

KOMISJONI OTSUS,**21. veebruar 2008,****mis käsitleb üleeuroopalise kiirraudteesüsteemi veeremi allsüsteemi koostalitluse tehnilist kirjeldust**

(teatavaks tehtud numbri K(2008) 648 all)

(EMPs kohaldatav tekst)

(2008/232/EÜ)

EUROOPA ÜHENDUSTE KOMISJON,

(7) Käesolev KTK ei piira muude asjakohaste veeremi allsüsteemi suhtes kohaldatavate KTKde sätteid.

võttes arvesse Euroopa Ühenduse asutamislepingut,

võttes arvesse nõukogu 23. juuli 1996. aasta direktiivi 96/48/EÜ üleeuroopalise kiirraudteevõrgustiku koostalitlusvõime kohta, ⁽¹⁾ eriti selle artikli 6 lõiget 1,

ning arvestades järgmist:

(1) Üleeuroopaline kiirraudteesüsteem on vastavalt direktiivi 96/48/EÜ artikli 2 punktile c jaotatud struktuuraseteks või funktsionaalseteks allsüsteemideks.

(2) Komisjoni otsusega 2002/735/EÜ ⁽²⁾ kehtestati esimene koostalitluse tehniline kirjeldus (KTK), mis käsitles üleeuroopalise kiirraudteesüsteemi veeremi allsüsteemi.

(3) Esimene KTK on vaja läbi vaadata, pidades silmas tehnika arengut ja selle KTK rakendamisel saadud kogemusi.

(4) Esimese KTK läbivaatamine ja muutmine tehti ülesandeks Raudtee Koostalitlusvõime Euroopa Assotsiatsioonile (AEIF) kui ühisele esindusorganile. Otsus 2002/735/EÜ tuleks seepärast asendada käesoleva otsusega.

(5) Muudetud KTK projekti kontrollis direktiivi 96/48/EÜ alusel loodud komitee.

(6) Käesolevat KTKd tuleks kohaldada uue, ajakohastatud või uuendatud veeremi suhtes teatavatel tingimustel.

(8) Esimene veeremi allsüsteemi käsitlev KTK jõustus 2002. aastal. Kehtivate lepinguliste kohustuste tõttu peaks uute veeremi allsüsteemide või koostalitlusvõime komponentide või nende uuendamise ja ajakohastamise vastavushindamine toimuma kõnealuse esimese KTK alusel. Lisaks peaks esimene KTK jääma kehtima hoolduse puhul, samuti allsüsteemi komponentide või koostalitlusvõime komponentide hooldusega seotud asendamise puhul, mis on lubatud esimese KTK alusel. Seepärast peaks otsus 2002/735/EÜ jääma jõusse seoses nimetatud otsusele lisatud KTK alusel lubatud projektide haldamisega ning seoses projektidega, mis käsitlevad uusi raudteeliine ja olemasoleva raudteeliini uuendamist või ajakohastamist, mis on käesoleva otsuse teatavaks tegemise kuupäeval valmimistaadiumis või lepingu kehtimise ajal juba talitluses. Selleks et kindlaks teha esimese KTK ja käesolevale otsusele lisatud uue KTK kohaldamisala erinevus, esitavad liikmesriigid hiljemalt kuus kuud pärast käesoleva otsuse kohaldamise kuupäeva nimekirja allsüsteemidest ja koostalitlusvõime komponentidest, mille suhtes kehtib endiselt esimene KTK.

(9) Käesoleva KTKga ei tuleks ette näha eritehnoloogia või tehniliste erilahenduste kasutamist, välja arvatud juhul, kui see on üleeuroopalise kiirraudteesüsteemi koostalitluseks hädavajalik.

(10) Käesoleva KTKga lubatakse piiratud aja jooksul kasutada allsüsteemides koostalitlusvõime komponente sertifitseerimiseta, kui teatavad tingimused on täidetud.

(11) KTK praegune versioon ei käsitle täielikult kõiki olulisi nõudeid. Vastavalt direktiivi 96/48/EÜ artiklile 17 käsitletakse hõlmamata tehnilisi aspekte käesoleva KTK lisa L avatud punktidenä. Vastavalt direktiivi 96/48/EÜ artikli 16 lõikele 3 esitavad liikmesriigid komisjonile ja teistele liikmesriikidele nimekirja avatud punktidega seotud riiklikest tehnilistest eeskirjadest ja nende vastavushindamisel kasutatavatest menetlustest.

⁽¹⁾ EÜT L 235, 17.9.1996, lk 6. Direktiivi on muudetud direktiiviga 2004/50/EÜ (ELT L 164, 30.4.2004, lk 114).

⁽²⁾ EÜT L 245, 12.9.2002, lk 402.

(12) Seoses käesoleva KTK 7. peatükis kirjeldatud erijuhtumitega teatavad liikmesriigid komisjonile ja teistele liikmesriikidele kasutatavad vastavushindamise menetlused.

(13) Raudteeliiklust korraldatakse praegu vastavalt olemasolevatele riiklikele, kahepoolsetele, mitmepoolsetele või rahvusvahelistele lepingutele. Oluline on, et need lepingud ei pidurdaks koostalitluse praegust ega edasist arengut. Seetõttu peaks komisjon need lepingud läbi vaatama, et otsustada, kas käesolevas otsuses esitatud KTKd on vaja muuta.

(14) KTK aluseks on parimad erialateadmised, mis on kättesaadavad projekti ettevalmistamise ajal. Uuenduste edendamiseks ja kogemuste arvesse võtmiseks tuleks lisatud KTK korrapäraselt läbi vaadata.

(15) Käesolev KTK võimaldab uuenduslikke lahendusi. Uuenduslike lahenduste kavandamisel kirjeldab tootja või tellija, mis suhtes need kalduvad kõrvale KTK asjaomasest jaost. Euroopa Raudteeagentuur vormistab lahenduste talitlemise ja liideste asjakohased kirjeldused ning töötab välja hindamismeetodid.

(16) Käesoleva otsuse sätted on kooskõlas nõukogu direktiivi 96/48/EÜ artikli 21 alusel loodud komitee arvamusega,

ON VASTU VÕTNUD KÄESOLEVA OTSUSE:

Artikkel 1

Komisjon võtab vastu üleeuroopalise kiirraudteesüsteemi veereemi allsüsteemi koostalitluse tehnilise kirjelduse (edaspidi „KTK“).

KTK on esitatud käesoleva otsuse lisas.

Artikkel 2

Käesolevat KTKd kohaldatakse direktiivi 96/48/EÜ I lisas määratletud kõigi üleeuroopalise kiirraudteesüsteemi uute, ajakohastatud või uuendatud veeremite suhtes.

Artikkel 3

(1) KTK lisas L avatud punktide hulgas loetletud teemade puhul tuleb direktiivi 96/48/EÜ artikli 16 lõike 2 kohaseks koostalitluse vastavustõendamiseks järgida tingimusi, mis on kehtestatud liikmesriigis kohaldatavate tehniliste eeskirjadega, mille alusel lubatakse kasutusele võtta käesoleva otsusega hõlmatud allsüsteem.

(2) Iga liikmesriik teatab teistele liikmesriikidele ja komisjonile kuue kuu jooksul pärast käesoleva otsuse teatavakstegemist järgmised andmed:

(a) lõikes 1 nimetatud kohaldatavate tehniliste eeskirjade loetelu,

(b) nimetatud eeskirjade täitmise suhtes kohaldatavad hindamis- ja kontrollimenetlused,

(c) asutused, kellele liikmesriik teeb ülesandeks läbi viia kõnealused hindamis- ja kontrollimenetlused.

Artikkel 4

KTK 7. peatükis sätestatud erijuhtumite hulgas loetletud teemade puhul kohaldatakse liikmesriikide vastavushindamismenetlusi. Iga liikmesriik teatab teistele liikmesriikidele ja komisjonile kuue kuu jooksul pärast käesoleva otsuse teatavakstegemist järgmised andmed:

(a) nimetatud eeskirjade täitmise suhtes kohaldatavad hindamis- ja kontrollimenetlused,

(b) asutused, kellele liikmesriik teeb ülesandeks läbi viia kõnealuseid hindamis- ja kontrollimenetlusi.

Artikkel 5

KTK võimaldab üleminekuperioodi, mille jooksul võib hinnata koostalitlusvõime komponentide kui allsüsteemi osa vastavust ja need sertifitseerida. Selle aja jooksul teatavad liikmesriigid komisjonile, milliseid koostalitlusvõime komponente on selliselt hinnatud, et koostalitlusvõime komponentide turgu saaks hoolikalt jälgida ja võtta meetmeid selle edendamiseks.

Artikkel 6

Otsus 2002/735/EÜ tunnistatakse kehtetuks. Selle sätteid aga kohaldatakse jätkuvalt seoses nimetatud otsusele lisatud KTK alusel lubatud projektide haldamisega ning seoses projektidega, mis käsitlevad uusi raudteeliine ja olemasoleva raudteeliini uuendamist või ajakohastamist, mis on käesoleva otsuse teatavaks tegemise kuupäeval valmimisstaadiumis või lepingu kehtimise ajal juba talitluses.

Komisjonile esitatakse hiljemalt kuue kuu jooksul pärast käesoleva otsuse kohaldamise kuupäeva nimekiri allsüsteemidest ja koostalitlusvõime komponentidest, mille suhtes kohaldatakse jätkuvalt otsust 2002/735/EÜ.

Artikkel 7

Liikmesriigid teavitavad komisjoni kuue kuu jooksul pärast lisatud KTK jõustumist järgmist liiki lepingutest:

- (a) riiklikud, kahe- või mitmepoolsed lepingud liikmesriikide ja raudtee-ettevõtjate või raudteeinfrastruktuuri-ettevõtjate vahel, mis on sõlmitud kas alaliselt või ajutiselt ning on vajalikud teatavate veoteenuste eripära või kohalike nõuete tõttu;
- (b) raudtee-ettevõtjate, raudteeinfrastruktuuri-ettevõtjate või liikmesriigi (liikmesriikide) vahelised kahe- või mitmepoolsed lepingud, mis tagavad märkimisväärse kohaliku või piirkondliku koostalitlusvõime;

- (c) ühe või mitme liikmesriigi ja vähemalt ühe kolmanda riigi vahel või liikmesriikide raudtee-ettevõtjate või raudteeinfrastruktuuri-ettevõtjate ja vähemalt ühe kolmanda riigi raudtee-ettevõtja või raudteeinfrastruktuuri-ettevõtja vahel sõlmitud rahvusvahelised lepingud, mis tagavad märkimisväärse kohaliku või piirkondliku koostalitlusvõime.

Artikkel 8

Käesolevat otsust kohaldatakse alates 1 September 2008.

Artikkel 9

Käesolev otsus on adresseeritud liikmesriikidele.

Brüssel, 21. veebruar 2008.

Komisjoni nimel
Komisjoni asepresident
Jacques BARROT

LISA

DIREKTIIV 96/48/EÜ — ÜLEEÜROOPALISE KIIIRRAUDTEEVÕRGUSTIKU KOOSTALITLUSVÕIME

KOOSTALITLUSE TEHNILISE KIRJELDUSE PROJEKT

Veeremi allsüsteem

1.	SISSEJUHATUS	146
1.1	Tehniline kohaldamisala	146
1.2	Geograafiline kohaldamisala	146
1.3	Käesoleva koostalitluse tehnilise kirjelduse sisu	146
2.	VEEREMI ALLSÜSTEEMI MÕISTE JA FUNKTSIOONID	147
2.1	Allsüsteemi kirjeldus	147
2.2	Veeremi allsüsteemi funktsioonid ja aspektid	147
3.	OLULISED NÕUDED	147
3.1	Üldosa	147
3.2	Olulised nõuded on järgmised:	148
3.3	Üldnõuded	148
3.3.1	Ohutus	148
3.3.2	Töökindlus ja käideldavus	150
3.3.3	Tervishoid	151
3.3.4	Keskkonnakaitse	151
3.3.5	Tehniline ühilduvus	152
3.4	Veeremi allsüsteemi nõuded	153
3.4.1	Ohutus	153
3.4.2	Töökindlus ja käideldavus	154
3.4.3	Tehniline ühilduvus	155
3.5	Hooldusega seotud nõuded	156
3.6	Veeremi allsüsteemi puudutavad muude allsüsteemide nõuded	157
3.6.1	Infrastruktuur	157
3.6.2	Energiavarustus	157
3.6.3	Juhtkäsud ja signaalimine	158
3.6.4	Keskkond	158
3.6.5	Käitamine	159
3.7	Veeremi allsüsteemi elementide seosed oluliste nõuetega	160
4.	ALLSÜSTEEMI KARAKTERISTIKUD	162
4.1	Sissejuhatus	162
4.2	Allsüsteemi funktsionaalsed ja tehnilised kirjeldused	163
4.2.1	Üldosa	163
4.2.1.1	Sissejuhatus	163
4.2.1.2	Rongide ehitus	164

4.2.2	Struktuur ja mehaanilised osad	165
4.2.2.1	Üldosa	165
4.2.2.2	Kooseisu otstes olevad haakeseadised ja haakeseadised rongide päästetööde teostamiseks	166
4.2.2.2.1	Allsüsteemi nõuded	166
4.2.2.2.2	Nõuded koostalitlusvõime komponentidele	166
4.2.2.2.2.1	Keskpuhvri automaatsidur	166
4.2.2.2.2.2	Puhver- ja veoseadiste komponendid	166
4.2.2.2.2.3	Puksiirseadis äravedamiseks ja päästetöödeks	166
4.2.2.3	Konstruksiooni tugevus	166
4.2.2.3.1	Üldine kirjeldus	166
4.2.2.3.2	Põhimõtted (funktsionaalsed nõuded)	167
4.2.2.3.3	Spetsifikatsioonid (lihtkoormuse juhtumid ja projektijärgsed kokkupõrkestenaariumid)	167
4.2.2.4	Juurdepääs	167
4.2.2.4.1	Reisijate trepp	167
4.2.2.4.2	Välisuks	168
4.2.2.4.2.1	Reisijatele ettenähtud uksed	168
4.2.2.4.2.2	Kaubaveol ja rongimeeskonna poolt kasutatavad uksed	169
4.2.2.5	Tualetid	169
4.2.2.6	Vedurijuhiruum	169
4.2.2.7	Tuuleklaas ja rongi esiots	170
4.2.2.8	Rongimeeskonna kasutatavad hoiukohad	170
4.2.2.9	Manöövrimeeskonna kasutatavad välisastmed	171
4.2.3	Vastastoime rööbastega ja gabariidid	171
4.2.3.1	Kinemaatiline gabariit	171
4.2.3.2	Staatileline teljekoormus	171
4.2.3.3	Veeremi parameetrid, mis mõjutavad teeäärseid rongijärelevalve süsteeme	172
4.2.3.3.1	Elektritakistus	172
4.2.3.3.2	Teljelaagrite korrasoleku jälgimine	172
4.2.3.3.2.1	1. klassi rongid	172
4.2.3.3.2.2	2. klassi rongid	173
4.2.3.3.2.3	Teljelaagrite ülekuumenemise tuvastamine 2. klassi rongidel	173
4.2.3.3.2.3.1	Üldosa	173
4.2.3.3.2.3.2	Funktsionaalsed nõuded veeremile	173
4.2.3.3.2.3.3	Sihtala põikimõõtmed ja kõrgus rööpmetasandist	173
4.2.3.3.2.3.4	Sihtala pikimõõtmed	173
4.2.3.3.2.3.5	Piirnõuded väljaspool sihtala	174
4.2.3.3.2.3.6	Emissioonitegur	174
4.2.3.4	Veeremi dünaamiline käitumine	175
4.2.3.4.1	Üldosa	175

4.2.3.4.2	Sõiduohutuse piirväärtused	176
4.2.3.4.3	Rööbastee koormamise piirväärtused	177
4.2.3.4.4	Ratta ja rööpa kokkupuude	178
4.2.3.4.5	Veeremi stabiilsuse projekteerimine	178
4.2.3.4.6	Ekvivalentse koonilisuse määratlus	178
4.2.3.4.7	Rattaprofiilide arvutuslikud väärtused	179
4.2.3.4.8	Ekvivalentse koonilisuse käitusväärtused	179
4.2.3.4.9	Rattad	180
4.2.3.4.9.1	Rattad	180
4.2.3.4.9.2	Koostalitlusvõime komponendid; rattad	180
4.2.3.4.10	Erinõuded sõltumatult pöörlevate ratastega veeremiüksustele	181
4.2.3.4.11	Rööbastelt mahajooksu tuvastamine	181
4.2.3.5	Rongi suurim pikkus	181
4.2.3.6	Suurimad kalded	181
4.2.3.7	Rööbastee vähim kõverusraadius	182
4.2.3.8	Rattaääraste määrimine	182
4.2.3.9	Vedrustustegur	182
4.2.3.10	Liivatamine	182
4.2.3.11	Aerodünaamiliste jõudude mõju killustikule	182
4.2.4	Pidurdamine	182
4.2.4.1	Minimaalne pidurdustõhusus	182
4.2.4.2	Ratta ja rööbastee haardeteguri piirväärtused pidurdamisel	184
4.2.4.3	Pidurisüsteemi nõuded	185
4.2.4.4	Sõidupidurite tööparameetrid	186
4.2.4.5	Pöörisvoolupidurid	186
4.2.4.6	Rongi liikumatuse tagamine	187
4.2.4.7	Pidurite tööparameetrid järskuldel kalletel	187
4.2.4.8	Nõuded piduritele päästetööde korral	187
4.2.5	Reisijate teavitamine ja side	188
4.2.5.1	Valjuhääldiside	188
4.2.5.2	Teabesildid reisijatele	188
4.2.5.3	Reisijate häiresignaal	188
4.2.6	Keskkonnatingimused	189
4.2.6.1	Keskkonnatingimused	189
4.2.6.2	Aerodünaamilised koormused vabas õhus	189
4.2.6.2.1	Aerodünaamilised koormused liiniäärsetele teetöölistele	189
4.2.6.2.2	Aerodünaamilised koormused perroonil olevatele reisijatele	190
4.2.6.2.3	Rõhumuutused vabas õhus	192
4.2.6.3	Külgtuul	193

4.2.6.4	Suurimad rõhumuutused tunnelites	195
4.2.6.5	Välismüra	196
4.2.6.5.1	Sissejuhatus	196
4.2.6.5.2	Püsimüra piirmäärad	197
4.2.6.5.3	Lähtemüra piirmäärad	197
4.2.6.5.4	Möödasõidumüra piirmäärad	198
4.2.6.6	Välised elektromagnetilised häired	198
4.2.6.6.1	Signaalimissüsteemis ja sidevõrgus tekitatavad häired	198
4.2.6.6.2	Elektromagnetilised häired	198
4.2.7	Süsteemi ohutus	199
4.2.7.1	Varuväljapääsud	199
4.2.7.1.1	Reisijate varuväljapääsud	199
4.2.7.1.2	Vedurijuhiruumi varuväljapääsud	199
4.2.7.2	Tuleohutus	199
4.2.7.2.1	Sissejuhatus	200
4.2.7.2.2	Meetmed põlengute vältimiseks	200
4.2.7.2.3	Meetmed põlengute avastamiseks ja tõrjumiseks	200
4.2.7.2.3.1	Põlengu avastamine	200
4.2.7.2.3.2	Tulekustutid	201
4.2.7.2.3.3	Tulekindlus	201
4.2.7.2.4	Täiendavad meetmed sõiduvõime parandamiseks	201
4.2.7.2.4.1	Kõikide tuleohutuskategooriate rongid	201
4.2.7.2.4.2	B-kategooria tuleohutus	202
4.2.7.2.5	Tuleohtlike vedelike sisaldavate paakide erimeetmed	202
4.2.7.2.5.1	Üldosa	202
4.2.7.2.5.2	Kütusepaakide erinõuded	203
4.2.7.3	Kaitse elektrilöögi eest	204
4.2.7.4	Välistuled ja helisignaal	204
4.2.7.4.1	Esi- ja tagatuled	204
4.2.7.4.1.1	Esituled	204
4.2.7.4.1.2	Gabariidituled	204
4.2.7.4.1.3	Tagatuled	205
4.2.7.4.1.4	Tulede juhtimine	205
4.2.7.4.2	Helisignaal	205
4.2.7.4.2.1	Üldosa	205
4.2.7.4.2.2	Hoiatussignaali helirõhutase	206
4.2.7.4.2.3	Kaitse	206
4.2.7.4.2.4	Helirõhutaseme kontrollimine	206
4.2.7.4.2.5	Nõuded koostalitlusvõime komponendile	207

4.2.7.5	Tõstmine ja päästetööd	207
4.2.7.6	Sisemüra	207
4.2.7.7	Kliimaseade	208
4.2.7.8	Vedurijuhi valvsusseade	208
4.2.7.9	Juhtkäskude ja signaalimise süsteem	208
4.2.7.9.1	Üldosa	208
4.2.7.9.2	Rattapaaride asukoht	209
4.2.7.9.3	Rattad	209
4.2.7.10	Järelevalve ja rikkeotsing	209
4.2.7.11	Erinõuded tunnelite puhul	210
4.2.7.11.1	Reisijate- ja rongimeeskonnaruumid, millel on kliimaseade	210
4.2.7.11.2	Valjuhääldiside	210
4.2.7.12	Avariivalgustussüsteem	210
4.2.7.13	Tarkvara	210
4.2.7.14	Juhi-masina liides (DMI)	210
4.2.7.15	Veeremi identifitseerimine	210
4.2.8	Vedamine ja elektriseadmed	210
4.2.8.1	Veojõunõuded	210
4.2.8.2	Ratta ja rööpa haardeteguri nõuded	211
4.2.8.3	Energiavarustusega seotud funktsionaalsed ja tehnilised näitajad	211
4.2.8.3.1	Toiteallika pinge ja sagedus	212
4.2.8.3.1.1	Toiteallikas	212
4.2.8.3.1.2	Energia tagastamine	212
4.2.8.3.2	Suurim võimsus ja suurim voolutugevus, mida on lubatud kontaktõhuliinilt võtta	212
4.2.8.3.3	Võimsustegur	212
4.2.8.3.4	Süsteemi energiarustuse häired	212
4.2.8.3.4.1	Kontaktõhuliini harmooniliste voolukomponentide omadused ja nendega seotud ülepinge	212
4.2.8.3.4.2	Alalisvoolu mõju vahelduvvoolusüsteemis	212
4.2.8.3.5	Energiatarbimise mõõtevahendid	212
4.2.8.3.6	Veeremi allsüsteemi nõuded seoses pantograafidega	213
4.2.8.3.6.1	Pantograafi kontaktjõud	213
4.2.8.3.6.2	Pantograafide paigutus	214
4.2.8.3.6.3	Pantograafi isoleerimine veeremist	214
4.2.8.3.6.4	Pantograafide langetamine	215
4.2.8.3.6.5	Vooluvõtu kvaliteet	215
4.2.8.3.6.6	Elektrilise kaitse koordineerimine	215
4.2.8.3.6.7	Läbisõit erinevate faaside vahelistest eraldustsoonidest	215
4.2.8.3.6.8	Läbisõit erinevate energiarustussüsteemide vahelistest eraldustsoonidest	215
4.2.8.3.6.9	Pantograafide kõrgus	216

4.2.8.3.7	Koostalitlusvõime komponent pantograaf	216
4.2.8.3.7.1	Üldine tehniline lahendus	216
4.2.8.3.7.2	Pantograafi kollektoripea geomeetria	216
4.2.8.3.7.3	Pantograafi staatiline kontaktjõud	217
4.2.8.3.7.4	Pantograafide tööpiirkond	217
4.2.8.3.7.5	Voolukoormus	217
4.2.8.3.8	Koostalitlusvõime komponent kontaktking	217
4.2.8.3.8.1	Üldosa	217
4.2.8.3.8.2	Kontaktkinga geomeetria	217
4.2.8.3.8.3	Materjal	217
4.2.8.3.8.4	Kontaktkinga purunemise tuvastamine	217
4.2.8.3.8.5	Voolukoormus	218
4.2.8.3.9	Liidesed elektrivarustussüsteemiga	218
4.2.8.3.10	Liidesed juhtkaskude ja signaalimise allsüsteemiga	218
4.2.9	Hooldustööd	219
4.2.9.1	Üldosa	219
4.2.9.2	Seadmed rongi välispindade puhastamiseks	219
4.2.9.3	Tualetitühjendussüsteem	219
4.2.9.3.1	Rongisisene tühjendussüsteem	219
4.2.9.3.2	Mobiilsed tualetitühjendusvagunid	219
4.2.9.4	Rongi sisemuse puhastamine	220
4.2.9.4.1	Üldosa	220
4.2.9.4.2	Pistikupesad	220
4.2.9.5	Veevarude täiendamise seadmestik	220
4.2.9.5.1	Üldosa	220
4.2.9.5.2	Veevõtuadapter	220
4.2.9.6	Liivavarude täiendamise seadmestik	220
4.2.9.7	Rongide seisuteele paigutamise erinõuded	221
4.2.9.8	Tankimisseadmed	221
4.2.10	Tehniline hooldus	221
4.2.10.1	Kohustused	221
4.2.10.2	Hooldusdokument	221
4.2.10.2.1	Hoolduskava tõendusdokument	221
4.2.10.2.2	Hooldusdokumentatsioon	222
4.2.10.3	Hooldusdokumendi haldamine	223
4.2.10.4	Hooldusteabe haldamine	224
4.2.10.5	Tehnilise hoolduse teostamine	225
4.3	Liideste funktsionaalsed ja tehnilised näitajad	225
4.3.1	Üldosa	225
4.3.2	Infrastruktuuri allsüsteem	228

4.3.2.1	Juurdepääs	228
4.3.2.2	Vedurijuhiruum	228
4.3.2.3	Kinemaatiline gabariit	229
4.3.2.4	Staatiline teljekoormus	229
4.3.2.5	Veeremi parameetrid, mis mõjutavad teeäärseid rongijärelevalve süsteeme	229
4.3.2.6	Veeremi dünaamiline käitumine ja rattaprofiilid	229
4.3.2.7	Rongi suurim pikkus	229
4.3.2.8	Suurimad kalded	229
4.3.2.9	Rööbastee vähim kõverusraadius	229
4.3.2.10	Rattaaäraste määrimine	229
4.3.2.11	Aerodünaamiliste jõudude mõju killustikule	229
4.3.2.12	Pöörisvoolupidurid	229
4.3.2.13	Pidurite tööparameetrid järskudel kalletel	230
4.3.2.14	Reisijate häiresignaal	230
4.3.2.15	Keskkonnatingimused	230
4.3.2.16	Aerodünaamilised koormused vabas õhus	230
4.3.2.17	Külgtuul	230
4.3.2.18	Suurimad rõhumuutused tunnelites	230
4.3.2.19	Välismüra	230
4.3.2.20	Tuleohutus	230
4.3.2.21	Esituled	230
4.3.2.22	Erinõuded tunnelite puhul	230
4.3.2.23	Hooldustööd	231
4.3.2.24	Tehniline hooldus	231
4.3.3	Energiavarustuse allsüsteem	231
4.3.3.1	Reserveeritud	231
4.3.3.2	Pidurisüsteemi nõuded	231
4.3.3.3	Välised elektromagnetilised häired	231
4.3.3.4	Esituled	231
4.3.3.5	Energiavarustusega seotud funktsionaalsed ja tehnilised näitajad	231
4.3.4	Juhtkaskude ja signaalimise allsüsteem	231
4.3.4.1	Vedurijuhiruum	231
4.3.4.2	Tuuleklaas ja rongi esiots	231
4.3.4.3	Staatiline teljekoormus	232
4.3.4.4	Veeremi parameetrid, mis mõjutavad teeäärseid rongijärelevalve süsteeme	232
4.3.4.5	Liivatamine	232
4.3.4.6	Pidurdustõhusus	232
4.3.4.7	Elektromagnetilised häired	232
4.3.4.8	Juhtkaskude ja signaalimise süsteem	232
4.3.4.9	Järelevalve ja rikkeotsing	233

4.3.4.10	Erinõuded tunnelite puhul	234
4.3.4.11	Energiavarustusega seotud funktsionaalsed ja tehnilised näitajad	234
4.3.4.12	Veeremi esituled	234
4.3.5	Käitamise allsüsteem	234
4.3.5.1	Rongide ehitus	234
4.3.5.2	Koosseisu otstes olevad haakeseadised ja haakeseadised rongide päästetööde teostamiseks	234
4.3.5.3	Juurdepääs	234
4.3.5.4	Tualetid	234
4.3.5.5	Tuuleklaas ja rongi esiots	234
4.3.5.6	Veeremi parameetrid, mis mõjutavad teeäärseid rongijärelevalve süsteeme	234
4.3.5.7	Veeremi dünaamiline käitumine	234
4.3.5.8	Rongi suurim pikkus	234
4.3.5.9	Liivatamine	234
4.3.5.10	Aerodünaamiliste jõudude mõju killustikule	234
4.3.5.11	Pidurdustõhusus	234
4.3.5.12	Pidurisüsteemi nõuded	234
4.3.5.13	Pöörivoolupidurid	234
4.3.5.14	Rongi liikumatuse tagamine	235
4.3.5.15	Pidurite tööparameetrid järskudel kalletel	235
4.3.5.16	Valjuhääldiside	235
4.3.5.17	Reisijate häiresignaali	235
4.3.5.18	Keskkonnatingimused	235
4.3.5.19	Aerodünaamilised koormused vabas õhus	235
4.3.5.20	Külgtuul	235
4.3.5.21	Suurimad rõhumuutused tunnelites	235
4.3.5.22	Välismüra	235
4.3.5.23	Varuväljapääsud	236
4.3.5.24	Tuleohutus	236
4.3.5.25	Välistuled ja helisignaali	236
4.3.5.26	Tõstmine ja päästetööd	236
4.3.5.27	Sisemüra	236
4.3.5.28	Kliimaseade	236
4.3.5.29	Vedurijuhi valvsusseade	236
4.3.5.30	Järelevalve ja rikkeotsing	236
4.3.5.31	Erinõuded tunnelite puhul	236
4.3.5.32	Veojõunõuded	236
4.3.5.33	Ratta ja rööpa haardeteguri nõuded	236
4.3.5.34	Energiavarustusega seotud funktsionaalsed ja tehnilised näitajad	237
4.3.5.35	Hooldustööd	237
4.3.5.36	Veeremi identifitseerimine	237

4.3.5.37	Signaalide nähtavus	237
4.3.5.38	Varuväljapääsud	237
4.3.5.39	Juhi-masina liides (DMI)	237
4.4	Käituseeskirjad	237
4.5	Hoolduseeskirjad	238
4.6	Ametialane pädevus	238
4.7	Töötõrvishoiu- ja ohutusnõuded	238
4.8	Infrastruktuuri- ja veeremiregister	239
4.8.1	Infrastruktuuriregister	239
4.8.2	Veeremiregister	240
5.	KOOSTALITLUSVÕIME KOMPONENDID	240
5.1	Mõiste	240
5.2	Uuenduslikud lahendused	240
5.3	Komponentide loend	240
5.4	Komponentide talitus ja spetsifikatsioonid	241
6.	VASTAVUSE JA/VÕI KASUTUSSOBIVUSE HINDAMINE	241
6.1.	Veeremi allsüsteemi koostalitlusvõime komponendid	241
6.1.1	Vastavushindamine (üldosa)	241
6.1.2	Vastavushindamismenetlus (moodulid)	242
6.1.3	Olemasolevad lahendused	243
6.1.4	Uuenduslikud lahendused	243
6.1.5	Kasutussobivuse hindamine	243
6.2	Veeremi allsüsteem	244
6.2.1	Vastavushindamine (üldosa)	244
6.2.2	Vastavushindamismenetlus (moodulid)	244
6.2.3	Uuenduslikud lahendused	245
6.2.4	Hoolduse hindamine	245
6.2.5	Veeremiüksuste hindamine	245
6.3	Koostalitlusvõime komponendid, millel puudub EÜ deklaratsioon	245
6.3.1	Üldosa	245
6.3.2	Üleminekuperiood	245
6.3.3	Koostalitlusvõime sertifitseerimata komponente sisaldavate allsüsteemide sertifitseerimine üleminekuperioodil	246
6.3.3.1	Tingimused	246
6.3.3.2	Teatamine	246
6.3.3.3	Kasutusea rakendamine	246
6.3.4	Järelevalve korraldamine	247
7.	VEEREMI KOOSTALITLUSE TEHNILISE KIRJELDUSE RAKENDAMINE	247
7.1	Käesoleva koostalitluse tehnilise kirjelduse rakendamine	247
7.1.1	Uue konstruktsiooniga uus veerem	247

7.1.1.1	Mõisted	247
7.1.1.2	Üldosa	247
7.1.1.3	A-etapp	247
7.1.1.4	B-etapp	248
7.1.2	Olemasoleva koostalitluse tehnilise kirjelduse kohaselt sertifitseeritud konstruktsiooniga uus veerem	248
7.1.3	Olemasoleva konstruktsiooniga veerem	249
7.1.4	Veerem, mida täiendatakse või uuendatakse	249
7.1.5	Mobiilsed tualetitühjendusvagunid [punkt 4.2.9.3]	250
7.1.6	Meetmed tulekahjude vältimiseks — materjali nõuetekohasus	250
7.1.7	Veerem, mille käitamist reguleerivad riiklikud, kahepoolsed, mitmepoolsed või rahvusvahelised lepingud	250
7.1.7.1	Olemasolevad lepingud	250
7.1.7.2	Uued lepingud	250
7.1.8	Koostalitluse tehnilise kirjelduse läbivaatamine	250
7.1.9	Müra	251
7.1.9.1	Üleminekuperiood	251
7.1.9.2	Veeremi uuendamine või täiendamine	251
7.1.9.3	Kaheastmeline lähenemine	251
7.2	Veeremi ühilduvus muude allsüsteemidega	251
7.3	Erijuhtumid	252
7.3.1	Üldosa	252
7.3.2	Erijuhtumite loend	252
7.3.2.1	Üldine erijuhtum 1 524 mm rööpmelaiusega teedele	252
7.3.2.2	Kooseisu otstes olevad haakeseadised ja haakeseadised rongide päästetööde teostamiseks [punkt 4.2.2.2]	252
7.3.2.3	Reisijate trepp [punkt 4.2.2.4.1]	252
7.3.2.4	Veeremi gabariit [punkt 4.2.3.1]	253
7.3.2.5	Veeremi mass [punkt 4.2.3.2]	253
7.3.2.6	Rattapaaride elektritakistus [punkt 4.2.3.3.1]	253
7.3.2.7	Teljepukside ülekuumenemise tuvastamine 2. klassi rongide puhul [punkt 4.2.3.3.2.3]	254
7.3.2.8	Ratta ja rööpa kokkupuude (rattaprofiilid) [punkt 4.2.3.4.4]	255
7.3.2.9	Rattad [punkt 4.2.3.4.9]	255
7.3.2.10	Rongi suurim pikkus [punkt 4.2.3.5]	255
7.3.2.11	Liivatamine [punkt 4.2.3.10]	255
7.3.2.12	Pidurdamine [punkt 4.2.4]	256
7.3.2.12.1	Üldosa	256
7.3.2.12.2	Pöörivoolupidurid [punkt 4.2.4.5]	256
7.3.2.13	Keskkonnatingimused [punkt 4.2.6.1]	256
7.3.2.14	Rongi aerodünaamika	256
7.3.2.14.1	Aerodünaamilised koormused perroonil olevatele reisijatele [punkt 4.2.6.2.2]	256
7.3.2.14.2	Rõhumuutused vabas õhus [punkt 4.2.6.2.3]	257

7.3.2.14.3	Suurimad rõhumuutused tunnelites [punkt 4.2.6.4]	257
7.3.2.15	Välismüra piirväärtused [punkt 4.2.6.5]	257
7.3.2.15.1	Püsimüra piirmäär [punkt 4.2.6.5.2]	257
7.3.2.15.2	Lähtemüra piirmäär [punkt 4.2.6.5.3]	258
7.3.2.16	Tulekustuti [punkt 4.2.7.2.3.2]	258
7.3.2.17	Helisignaal [punkt 4.2.7.4.2.1]	258
7.3.2.18	Juhtkäskude ja signaalimise süsteem [punkt 4.2.7.9]	258
7.3.2.18.1	Rattapaaride asukoht [punkt 4.2.7.9.2]	258
7.3.2.18.2	Rattad [punkt 4.2.7.9.3]	259
7.3.2.19	Pantograaf [punkt 4.2.8.3.6]	260
7.3.2.20	Liidesed juhtkäskude ja signaalimise süsteemiga [punkt 4.2.8.3.8]	263
7.3.2.21	Tualetitühjendussüsteemi ühendused [punkt 4.2.9.3]	263
7.3.2.22	Veevõtuadapterid [punkt 4.2.9.5]	263
7.3.2.23	Tuleohutusnormid [punkt 7.1.6]	263

1. SISSEJUHATUS

1.1 Tehniline kohaldamisala

Käesolevas koostalitluse tehnilises kirjelduses (KTK) käsitletakse veeremi allsüsteemi. Need allsüsteemid on esitatud direktiivi 96/48/EÜ II lisa punkti 1 nimekirjas, mida on viimati muudetud direktiiviga 2004/50/EÜ.

Käesolevat KTKd kohaldatakse järgmiste veeremiklasside suhtes, mida hinnatakse kui rongikoosseise (mida käitamisel ei jagata) või kui üksikuid veeremiüksusi, mis kuuluvad kindlaksmääratud mootoriga või mootorita veeremi koosseisu. KTKd kohaldatakse võrdselt nii reisijaid vedava kui ka reisijaid mittevedava veeremi suhtes.

1. klass: veerem, mille maksimaalne kiirus on 250 km/h või suurem.

2. klass: veerem, mille maksimaalne kiirus on vähemalt 190 km/h, kuid alla 250 km/h.

Käesolevat KTKd kohaldatakse direktiivi 96/48/EÜ (muudetud direktiiviga 2004/50/EÜ) I lisa 2. jaos nimetatud veeremi suhtes, mille maksimaalne kiirus on vastavalt eespool nimetatule vähemalt 190 km/h. Ent kui sellise veeremi maksimaalne kiirus on üle 351 km/h, kohaldatakse küll käesolevat KTKd, kuid vajalikud on täiendavad spetsifikaadid; neid täiendavaid spetsifikaate ei ole käesolevas KTKs ära toodud ning need on lahendatud, sellisel juhul kohaldatakse siseriiklikke eeskirju.

Täpsem teave veeremi allsüsteemi kohta esitatakse 2. jaos.

Käesolevas KTKs määratakse kindlaks nõuded, millele peab vastama allpool punktis 1.2 määratletud raudteevõrgustikul käitamiseks mõeldud veerem, nii et see vastaks direktiivi 96/48/EÜ (muudetud direktiiviga 2004/50/EÜ) põhilistele nõuetele.

Juurdepääs liinidele ei sõltu ainult käesoleva KTK nõuete täitmisest, vaid raudtee-ettevõttele konkreetsel liinil veeremi käitamiseks loa andmisel tuleb arvesse võtta ka teisi nõudeid, mis on esitatud direktiivis 2004/49 ja direktiivis 2001/14, mida on muudetud direktiiviga 2004/50. Näiteks on infrastruktuuri-ettevõtjal lubatud seoses läbilaskevõimega mitte eraldada 1. kategooria teel liini 2. klassi rongile.

1.2 Geograafiline kohaldamisala

Käesoleva KTK geograafiline kohaldamisala hõlmab üleeuroopalist kiirraudteevõrgustikku, mida on kirjeldatud direktiivi 96/48/EÜ (muudetud direktiiviga 2004/50/EÜ) I lisas.

1.3 Käesoleva koostalitluse tehnilise kirjelduse sisu

Vastavalt direktiivi 96/48/EÜ (muudetud direktiiviga 2004/50/EÜ) artikli 5 lõikele 3 ja I lisa lõike 1 punktile b on käesoleva KTK ülesanne:

- (a) määratleda selle kohaldamisala (2. jagu);
- (b) sätestada olulised nõuded veeremi allsüsteemile (3. jagu);
- (c) näha ette funktsionaalsed ja tehnilised spetsifikaadid, millele allsüsteem ja selle liidesed peavad vastama;
- (d) sätestada käitamise- ja hoolduseeskirjad, mis vastavad eespool punktides 1.1 ja 1.2 nimetatud kohaldamisalale (4. jagu);
- (e) sätestada asjaomaste isikute ametialane pädevus ning töötervishoiu ja tööohutuse tingimused, mis on nõutavad asjaomase allsüsteemi kasutamisel ja hooldamisel (4. jagu);
- (f) määrata kindlaks koostalitlusvõime komponendid ja liidesed, mille suhtes tuleb kohaldada Euroopa tehnilisi kirjeldusi, sealhulgas Euroopa standardeid, mida on vaja üleeuroopalise kiirraudteevõrgustiku koostalitlusvõime saavutamiseks (5. jagu);

- (g) sätestada, milliseid protseduure tuleb kasutada ühelt poolt koostalitlusvõime komponentide vastavuse või kasutussobivuse hindamiseks ja teiselt poolt allsüsteemide EÜ-poolseks vastavustõendamiseks (6. jagu);
- (h) sätestada KTK rakendamise strateegia (7. jagu);
- (i) kehtestada sätted konkreetseteks juhtudeks vastavalt direktiivi artikli 6 lõikele 3 (7. jagu).

2. VEEREMI ALLSÜSTEEMI MÕISTE JA FUNKTSIOONID

2.1 Allsüsteemi kirjeldus

Veeremi allsüsteemi hulka ei kuulu juhtkäskude, infrastruktuuri ja käitamise allsüsteemid ega energiavarustuse allsüsteemi rööbasteeäärne osa, kuna nende allsüsteemide nõuded on määratletud nende endi koostalitluse tehnilises kirjelduses.

Lisaks ei sisalda veeremi allsüsteem rongi personali (vedurijuhti ega ülejäänud rongimeeskonda) ega reisijaid.

2.2 Veeremi allsüsteemi funktsioonid ja aspektid

Käesoleva veeremi allsüsteemi KTK kohaldamisala on otsuse 2002/735/EÜ lisas esitatud KTK kohaldamisala laiendus.

Veeremi allsüsteemi raames täidetavad funktsioonid on järgmised:

- vedada ja kaitsta reisijaid ning rongimeeskonda;
- kiirendada, kiirust säilitada, pidurdada ja seisata;
- tagada rongijuhi informeeritus, kindlustada ettevaade ja võimaldada rongi nõuetekohast juhtimist;
- toetada ja suunata rongi rööbasteel;
- signaalida rongi kohalolekust;
- toimida ohutult ka vahejuhtumite korral;
- olla keskkonda säästev;
- hooldada veeremi allsüsteemi ja rongis olevat energiavarustuse allsüsteemi osa;
- suuta kasutada asjaomaseid raudtee energiavarustussüsteeme.

Rongisisened juhtkäskude ja signaalimise seadmed kuuluvad juhtkäskude ning signaalimise allsüsteemidesse.

3. OLULISED NÕUDED

3.1 Üldosa

Käesoleva KTK kohaldamisalas tagatakse käesoleva KTK 3. jaos nimetatud oluliste nõuete täitmine

- 4. jaos sätestatud allsüsteemide kirjelduse
- ja 5. jaos sätestatud koostalitluse komponentide kirjelduse
- järgimisega, mida tõendavad positiivsed tulemused, mis on saadud

- koostalitluse komponentide kooskõla ja/või kasutussobivuse hindamisel
- ning allsüsteemide vastavustõendamisel

vastavalt 6. jaos kirjeldatule.

Järgmistel juhtudel jääb osa olulistest nõuetest siseriiklike eeskirjade reguleerimisalasse:

- lahtised ja reserveeritud punktid, mis on loetletud lisas L;
- direktiivi 96/48/EÜ artikli 7 kohased erandid;
- erijuhtumid, mida on kirjeldatud käesoleva KTK punktis 7.3.

Asjakohane vastavushindamine viiakse läbi liikmesriigi vastutusel ja tema poolt kehtestatud protseduuride kohaselt, kui liikmesriik on teatanud oma siseriiklikest eeskirjadest või palunud erandi kehtestamist või erijuhtumi võimaldamist.

Direktiivi 96/48/EÜ artikli 4 lõike 1 kohaselt peavad üleeuroopaline kiirraudteevõrgustik, selle allsüsteemid ning koostalitluse komponendid vastama kõnealuse direktiivi III lisas üldiselt sätestatud olulistele nõuetele.

Veeremi allsüsteemi ja selle komponentide vastavust olulistele nõuetele kontrollitakse vastavalt direktiivile 96/48/EÜ, mida on muudetud direktiiviga 2004/50/EÜ, ja käesolevale koostalitluse tehnilisele kirjeldusele.

3.2 Olulised nõuded on järgmised:

- ohutus;
- töökindlus ja käideldavus;
- tervisekaitse;
- keskkonnakaitse;
- tehniline ühilduvus.

Direktiivi 96/48/EÜ (muudetud direktiiviga 2004/50/EÜ) kohaselt võivad olulised nõuded olla üldiselt kohaldatavad kogu üleeuroopalise kiirraudteevõrgustiku suhtes või olla spetsiifilised iga allsüsteemi ja selle komponentide suhtes.

3.3 Üldnõuded

Veeremi allsüsteemi puhul on lisaks direktiivi III lisas esitatud kaalutlustele olulised ka järgmised konkreetset aspektid.

3.3.1 Ohutus

Oluline nõue 1.1.1

Ohutuse seisukohast oluliste komponentide ja eriti rongi liikumisega seotud komponentide projekteerimine, ehitamine või kokkupanek, hooldus ja järelevalve peavad tagama ohutuse tasemel, mis vastab võrgustiku kohta kehtestatud eesmärkidele, sealhulgas halvenenud olukordade kohta kehtestatud eesmärkidele.

Oluline nõue täidetakse, järgides funktsionaalseid ja tehnilisi kirjeldusi, mis on esitatud järgmistes punktides:

- 4.2.2.2 (koosseisu otstes olevad haakeseadised ja haakeseadised rongide päästetööde teostamiseks)
- 4.2.2.3 (konstruktsiooni tugevus)
- 4.2.2.4 (juurdepääs)

- 4.2.2.6 (vedurijuhiruum)
- 4.2.2.7 (tuuleklaas ja rongi esiots)
- 4.2.3.1 (kinemaatiline gabariit)
- 4.2.3.3 (veeremi parameetrid, mis mõjutavad teeäärseid rongijärevalve süsteeme)
- 4.2.3.4 (veeremi dünaamiline käitumine)
- 4.2.3.10 (liivatamine)
- 4.2.3.11 (aerodünaamiliste jõudude mõju killustikule)
- 4.2.4 (pidurdamine)
- 4.2.5 (reisijate teavitamine ja side)
- 4.2.6.2 (aerodünaamilised koormused vabas õhus)
- 4.2.6.3 (külgtuul)
- 4.2.6.4 (suurimad rõhumuutused tunnelites)
- 4.2.6.6 (välised elektromagnetilised häired)
- 4.2.7 (süsteemi ohutus)
- 4.2.7.13 (tarkvara)
- 4.2.10 (tehniline hooldus)

Oluline nõue 1.1.2

Ratta ja rööpa kokkupuutega seotud parameetrid peavad vastama stabiilsusnõuetele, et tagada ohutu liikumine maksimaalsel lubatud kiirusel.

Oluline nõue täidetakse, järgides funktsionaalseid ja tehnilisi kirjeldusi, mis on esitatud järgmistes punktides:

- 4.2.3.2 (staatiline teljekoormus)
- 4.2.3.4 (veeremi dünaamiline käitumine)

Oluline nõue 1.1.3

Kasutatavad komponendid peavad taluma mis tahes normaalseid või erandlikke pingeid, mis on nende kasutusajaks ette nähtud. Juhuslikest tõrgetest põhjustatud ohutuse vähenemist tuleb piirata asjakohaste vahenditega.

Oluline nõue täidetakse, järgides funktsionaalseid ja tehnilisi kirjeldusi, mis on esitatud järgmistes punktides:

- 4.2.2.2 (koosseisu otstes olevad haakeseadised ja haakeseadised rongide päästetööde teostamiseks)
- 4.2.2.3 (konstruktsiooni tugevus)
- 4.2.2.7 (tuuleklaas ja rongi esiots)
- 4.2.3.3.2 (teljelaagrite korrasoleku jälgimine)
- 4.2.3.4.3 (rööbastee koormamise piirväärtused)
- 4.2.3.4.9 (rattapaarid)
- 4.2.4 (pidurdamine)

- 4.2.6.1 (keskkonnatingimused)
- 4.2.6.3 (külgtuul)
- 4.2.6.4 (suurimad rõhumuutused tunnelites),
- 4.2.7.2 (tuleohutus)
- 4.2.8.3.6 (pantograafid ja kontaktkingad)
- 4.2.9 (hooldustööd)
- 4.2.10 (tehniline hooldus)

Oluline nõue 1.1.4

Maarajatiste ja veeremi ehitus ning materjalide valik peavad tulekahju korral piirama tule puhkemist ja levikut ning tule ja suitsu tagajärgi.

Oluline nõue täidetakse, järgides funktsionaalseid ja tehnilisi kirjeldusi, mis on esitatud punktis:

- 4.2.7.2 (tuleohutus)

Oluline nõue 1.1.5

Kasutajate poolt käsitsetavad seadised peavad olema konstrueeritud selliselt, et kasutajate ohutus oleks tagatud ka juhul, kui nad käsitsevad neid seadiseid viisil, mis ei vasta ülespandud juhistele.

Oluline nõue täidetakse, järgides funktsionaalseid ja tehnilisi kirjeldusi, mis on esitatud järgmistes punktides:

- 4.2.2.2 (koosseisu otstes olevad haakeseadised ja haakeseadised rongide päästetööde teostamiseks)
- 4.2.2.4 (juurdepääs)
- 4.2.2.5 (tualetid)
- 4.2.4 (pidurdamine)
- 4.2.5.3 (reisijate häiresignaal)
- 4.2.7.1 (varuväljapääsud)
- 4.2.7.3 (kaitse elektrilöögi eest)
- 4.2.7.5 (tõstmine ja päästetööd)
- 4.2.9 (hooldustööd)
- 4.2.10 (tehniline hooldus)

3.3.2 Töökindlus ja käideldavus

Oluline nõue 1.2

Rongi liikumisega seotud püsi- või liikuvate komponentide järelevalve ja hooldus peavad olema korraldatud, teostatud ja kvantifitseeritud viisil, mis hoiab neid töös ettenähtud tingimustel.

Oluline nõue täidetakse, järgides funktsionaalseid ja tehnilisi kirjeldusi, mis on esitatud järgmistes punktides:

- 4.2.2.2 (koosseisu otstes olevad haakeseadised ja haakeseadised rongide päästetööde teostamiseks)
- 4.2.2.3 (konstruktsiooni tugevus)
- 4.2.2.4 (juurdepääs)

- 4.2.3.1 (kinemaatiline gabariit)
- 4.2.3.3.2 (teljelaagrite korrasoleku jälgimine)
- 4.2.3.4 (veeremi dünaamiline käitumine)
- 4.2.3.9 (vedrustustegur)
- 4.2.4 (pidurdamine)
- 4.2.7.10 (järelevalve ja rikkeotsing)
- 4.2.10 (tehniline hooldus)

3.3.3 Tervishoid

Oluline nõue 1.3.1

Materjale, mis võivad kasutusviisi tõttu tõenäoliselt kahjustada nende isikute tervist, kellel on materjalidele juurdepääs, ei tohi kasutada rongides ja raudtee infrastruktuurides.

Oluline nõue täidetakse, järgides funktsionaalseid ja tehnilisi kirjeldusi, mis on esitatud punktis:

- 4.2.10 (tehniline hooldus)

Oluline nõue 1.3.2

Kõnealuseid materjale tuleb valida, paigutada ja kasutada selliselt, et kahjulike ja ohtlike aurude ja gaaside eraldumine oleks piiratud, eriti tulekahju korral.

Oluline nõue täidetakse, järgides funktsionaalseid ja tehnilisi kirjeldusi, mis on esitatud järgmistes punktides:

- 4.2.7.2 (tuleohutus)
- 4.2.10 (tehniline hooldus)

3.3.4 Keskkonnakaitse

Oluline nõue 1.4.1

Üleeuroopalise kiirraudteevõrgustiku rajamise ja töötamise mõjusid keskkonnale tuleb hinnata ja arvesse võtta võrgustiku projekteerimisetapil kooskõlas ühenduses kehtivate sätetega.

Oluline nõue täidetakse, järgides funktsionaalseid ja tehnilisi kirjeldusi, mis on esitatud järgmistes punktides:

- 4.2.3.11 (aerodünaamiliste jõudude mõju killustikule)
- 4.2.6.2 (aerodünaamilised koormused vabas õhus)
- 4.2.6.5 (välismüra)
- 4.2.6.6 (välised elektromagnetilised häired)
- 4.2.9 (hooldustööd)
- 4.2.10 (tehniline hooldus)

Oluline nõue 1.4.2

Materjalid, mida kasutatakse rongides ja infrastruktuurides, peavad ära hoidma keskkonnale kahjulike ja ohtlike aurude ja gaaside eraldumise, eriti tulekahju korral.

Oluline nõue täidetakse, järgides funktsionaalseid ja tehnilisi kirjeldusi, mis on esitatud järgmistes punktides:

- 4.2.7.2 (tuleohutus)
- 4.2.10 (tehniline hooldus)

Oluline nõue 1.4.3

Veerem ja toitesüsteemid peavad olema projekteeritud ja toodetud viisil, mis tagab nende elektromagnetilise ühilduvuse seadmete, seadmestike ja avalike või eravõrgustikega, mille tööd need võivad häirida.

Oluline nõue täidetakse, järgides funktsionaalseid ja tehnilisi kirjeldusi, mis on esitatud punktis:

- 4.2.6.6 (välised elektromagnetilised häired)

3.3.5 Tehniline ühilduvus

Oluline nõue 1.5

„Infrastruktuuride ja maaraajastite tehnilised omadused peavad ühilduma üksteisega ja üleeuroopalisel kiirraudteevõrgustikul kasutatavate rongide tehniliste omadustega.

Kui nendest omadustest kinnipidamine osutub võrgustiku teatud lõikudes keerukaks, siis võib rakendada ajutisi lahendusi, mis tagavad ühilduvuse tulevikus.”

Oluline nõue täidetakse, järgides funktsionaalseid ja tehnilisi kirjeldusi, mis on esitatud järgmistes punktides:

- 4.2.2.4 (juurdepääs)
- 4.2.3.1 (kinemaatiline gabariit)
- 4.2.3.2 (staatiline teljekoormus)
- 4.2.3.3 (veeremi parameetrid, mis mõjutavad teeäärseid rongijärelevalve süsteeme)
- 4.2.3.4 (veeremi dünaamiline käitumine)
- 4.2.3.5 (rongi suurim pikkus)
- 4.2.3.6 (suurimad kalded)
- 4.2.3.7 (rööbastee vähim kõverusraadius)
- 4.2.3.8 (rattääraste määrimine)
- 4.2.3.11 (aerodünaamiliste jõudude mõju killustikule)
- 4.2.4 (pidurdamine)
- 4.2.6.2 (aerodünaamilised koormused vabas õhus)
- 4.2.6.4 (suurimad rõhumuutused tunnelites)
- 4.2.7.11 (erinõuded tunnelite puhul)
- 4.2.8.3 (energiavarustusega seotud funktsionaalsed ja tehnilised näitajad)
- 4.2.9 (hooldustööd)
- 4.2.10 (tehniline hooldus)

3.4 Veeremi allsüsteemi nõuded**3.4.1 Ohutus**

Oluline nõue 2.4.1, 1. lõik

Veeremiüksuste ja nendevaheliste ühenduste ehitus peab olema projekteeritud viisil, mis kaitseb reisijate- ja vedurijuhi ruume kokkupõrke või rööbastelt mahajooksmise korral.

Oluline nõue täidetakse, järgides funktsionaalseid ja tehnilisi kirjeldusi, mis on esitatud järgmistes punktides:

- 4.2.2.2 (koosseisu otstes olevad haakeseadised ja haakeseadised rongide päästetööde teostamiseks)
- 4.2.2.3 (konstruktsiooni tugevus)

Oluline nõue 2.4.1, 2. lõik

Elektriseadmed ei tohi halvendada juhtimis- ega signaalimisseadmete ohutust ega toimimist.

Oluline nõue täidetakse, järgides funktsionaalseid ja tehnilisi kirjeldusi, mis on esitatud järgmistes punktides:

- 4.2.6.6 (välised elektromagnetilised häired)
- 4.2.8.3 (energiavarustusega seotud funktsionaalsed ja tehnilised näitajad)

Oluline nõue 2.4.1, 3. lõik

Pidurdamisvõtted ja avaldatav surve peavad sobima kokku rööbastee, rajatiste ja signaalimissüsteemidega.

Oluline nõue täidetakse, järgides funktsionaalseid ja tehnilisi kirjeldusi, mis on esitatud järgmistes punktides:

- 4.2.3.4.3 (rööbastee koormamise piirväärtused)
- 4.2.4.1 (pidurite minimaalsed tööparameetrid)
- 4.2.4.5 (pöörivoolupidurid)

Oluline nõue 2.4.1, 4. lõik

Tuleb võtta meetmeid, mis takistavad juurdepääsu pingestatud komponentidele, et vältida inimeste ohtu sattumist.

Oluline nõue täidetakse, järgides funktsionaalseid ja tehnilisi kirjeldusi, mis on esitatud järgmistes punktides:

- 4.2.5.2 (teabesildid reisijatele)
- 4.2.7.3 (kaitse elektrilöögi eest)
- 4.2.9 (hooldustööd)
- 4.2.10 (tehniline hooldus)

Oluline nõue 2.4.1, 5. lõik

Ohu korral peavad seadmed võimaldama reisijatel teavitada vedurijuhti ja rongimeeskonda temaga ühenduse võtmiseks.

Oluline nõue täidetakse, järgides funktsionaalseid ja tehnilisi kirjeldusi, mis on esitatud punktis:

- 4.2.5 (reisijate teavitamine ja side)

Oluline nõue 2.4.1, 6. lõik

Uksel peab olema avamis- ja sulgemissüsteem, mis tagab reisijate ohutuse.

Oluline nõue täidetakse, järgides funktsionaalseid ja tehnilisi kirjeldusi, mis on esitatud punktis:

— 4.2.2.4.2 (välisuks)

Oluline nõue 2.4.1, 7. lõik

Tuleb tagada tähistatud varuväljapääsude olemasolu.

Oluline nõue täidetakse, järgides funktsionaalseid ja tehnilisi kirjeldusi, mis on esitatud järgmistes punktides:

— 4.2.5.2 (teabesildid reisijatele)

— 4.2.7.1 (varuväljapääsud)

Oluline nõue 2.4.1, 8. lõik

Tuleb kehtestada vajalikud sätted, et võtta arvesse erilisi ohutustingimusi väga pikkades tunnelites.

Oluline nõue täidetakse, järgides funktsionaalseid ja tehnilisi kirjeldusi, mis on esitatud järgmistes punktides:

— 4.2.5.3 (reisijate hääresignaal)

— 4.2.7.2 (tuleohutus)

— 4.2.7.11 (erinõuded tunnelite puhul)

— 4.2.7.12 (avariivalgustussüsteem)

Oluline nõue 2.4.1, 9. lõik

Rongis peab tingimata olema piisava valgustugevusega ja kasutuskestusega hädavalgustus.

Oluline nõue täidetakse, järgides funktsionaalseid ja tehnilisi kirjeldusi, mis on esitatud punktis:

— 4.2.7.12 (avariivalgustussüsteem)

Oluline nõue 2.4.1, 10. lõik

Rongid peavad olema varustatud valjuhääldisidega, mille kaudu rongi personalil ja juhtimiskeskusel on võimalik inimestega sidet pidada.

Oluline nõue täidetakse, järgides funktsionaalseid ja tehnilisi kirjeldusi, mis on esitatud punktis:

— 4.2.5 (reisijate teavitamine ja side)

3.4.2

Töökindlus ja käideldavus

Oluline nõue 2.4.2

Olulise tähtsusega seadmete ehitus ning liikumis-, veo- ja pidurdusseadmed, samuti juhtimissüsteem peavad halvenenud olukorras võimaldama rongil sõitu jätkata, kahjustamata kasutusse jäänud seadmete tööd.

Oluline nõue täidetakse, järgides funktsionaalseid ja tehnilisi kirjeldusi, mis on esitatud järgmistes punktides:

- 4.2.1.1 (sissejuhatus)
- 4.2.1.2 (rongide ehitus)
- 4.2.2.2 (koosseisu otstes olevad haakeseadised ja haakeseadised rongide päästetööde teostamiseks)
- 4.2.4.1 (pidurite minimaalsed tööparameetrid)
- 4.2.4.2 (ratta/rööbastee haardeteguri piirväärtused pidurdamisel)
- 4.2.4.3 (pidurisüsteemi nõuded)
- 4.2.4.4 (sõidupidurite tööparameetrid)
- 4.2.4.6 (rongi liikumatuse tagamine)
- 4.2.4.7 (pidurite tööparameetrid järskudel kalletel)
- 4.2.5.1 (valjuhääldiside)
- 4.2.7.2 (tuleohutus)
- 4.2.7.10 (järelevalve ja rikkeotsing)
- 4.2.7.12 (avariivalgustussüsteem)
- 4.2.8.1 (veojõunõuded)
- 4.2.8.2 (ratta ja rööbastee haardenõuded)
- 4.2.10 (tehniline hooldus)

3.4.3 Tehniline ühilduvus

Oluline nõue 2.4.3, 1. lõik

Elektriseadmestik peab ühilduma juhtkäskude ja signaalimise seadmete tööga.

Oluline nõue täidetakse, järgides funktsionaalseid ja tehnilisi kirjeldusi, mis on esitatud järgmistes punktides:

- 4.2.6.6 (välised elektromagnetilised häired)
- 4.2.8.3 (energiavarustusega seotud funktsionaalsed ja tehnilised näitajad)

Oluline nõue 2.4.3, 2. lõik

Vooluvõtuseadiste omadused peavad võimaldama rongidel liikuda üleeuroopalise kiirraudteevõrgustiku toitesüsteemis.

Oluline nõue täidetakse, järgides funktsionaalseid ja tehnilisi kirjeldusi, mis on esitatud punktis:

- 4.2.8.3 (energiavarustusega seotud funktsionaalsed ja tehnilised näitajad)

Oluline nõue 2.4.3, 3. lõik

Veeremi omadused peavad võimaldama sellel liikuda mis tahes liinil, millel veerem peaks töötama.

Oluline nõue täidetakse, järgides funktsionaalseid ja tehnilisi kirjeldusi, mis on esitatud järgmistes punktides:

- 4.2.2.4 (juurdepääs)
- 4.2.3.1 (kinemaatiline gabariit)
- 4.2.3.2 (staatiline teljekoormus)
- 4.2.3.3 (veeremi parameetrid, mis mõjutavad teeäärseid rongijärelevalve süsteeme)
- 4.2.3.4 (veeremi dünaamiline käitumine)
- 4.2.3.5 (rongi suurim pikkus)
- 4.2.3.6 (suurimad kalded)
- 4.2.3.7 (rööbastee vähim kõverusraadius)
- 4.2.3.11 (aerodünaamiliste jõudude mõju killustikule)
- 4.2.4 (pidurdamine)
- 4.2.6 (keskkonnatingimused)
- 4.2.7.4 (välistuled ja helisignaal)
- 4.2.7.9 (juhtkäskude ja signaalimise süsteem)
- 4.2.7.11 (erinõuded tunnelite puhul)
- 4.2.8 (vedamine ja elektriseadmed)
- 4.2.9 (hooldustööd)
- 4.2.10 (tehniline hooldus)
- 4.8 (infrastruktuuri- ja veeremiregistrid)

3.5 Hooldusega seotud nõuded

Oluline nõue 2.5.1. Tervishoid

Hoolduskeskustes kasutatavad tehnilised seadmed ja toimingud ei tohi ohustada inimeste tervist.

Oluline nõue täidetakse, järgides funktsionaalseid ja tehnilisi kirjeldusi, mis on esitatud järgmistes punktides:

- 4.2.9 (hooldustööd)
- 4.2.10 (tehniline hooldus)

Oluline nõue 2.5.2. Keskkonnakaitse

Hoolduskeskustes kasutatavad tehnilised seadmed ja menetlused ei tohi ületada ümbritseva keskkonna suhtes lubatud häiringutasemeid.

Oluline nõue täidetakse, järgides funktsionaalseid ja tehnilisi kirjeldusi, mis on esitatud järgmistes punktides:

- 4.2.6.5 (välismüra)
- 4.2.6.6 (välised elektromagnetilised häired)

— 4.2.9 (hooldustööd)

— 4.2.10 (tehniline hooldus)

Oluline nõue 2.5.3. Tehniline ühilduvus

Kiirrongide hooldusseadmed peavad võimaldama ohutuse, tervishoiu ja mugavusega seotud toimingute teostamist kõikidel rongidel, mille jaoks need on projekteeritud.

Oluline nõue täidetakse, järgides funktsionaalseid ja tehnilisi kirjeldusi, mis on esitatud järgmistes punktides:

— 4.2.9 (hooldustööd)

— 4.2.10 (tehniline hooldus)

3.6 Veeremi allsüsteemi puudutavad muude allsüsteemide nõuded

3.6.1 Infrastruktuur

Oluline nõue 2.1.1. Ohutus

Appropriate steps must be taken to prevent access to or undesirable intrusions into installations on lines travelled at high speed.

Tuleb võtta vajalikke meetmeid, et ära hoida juurdepääs või soovimatu sissetung seadmetele, mis paiknevad kiirraudteeliinidel.

Tuleb võtta meetmeid, et piirata inimesi ähvardavaid ohtusid, eriti raudteejaamades, kust rongid suure kiirusega läbi sõidavad. Infrastruktuurid, millele on avalik juurdepääs, peavad olema projekteeritud ja ehitatud viisil, mis piirab inimeste terviseriske (stabiilsus, tulekahju, juurdepääs, evakueerimine, perroonid jne).

Tuleb kehtestada vajalikud sätted, mis võtaksid arvesse erilisi ohutustingimusi väga pikkades tunnelites.

See oluline nõue ei puuduta käesoleva KTK kohaldamisala.

3.6.2 Energiavarustus

Oluline nõue 2.2.1. Ohutus

Toitesüsteemide töötamine ei tohi kahjustada kiirrongide või inimeste (sõitjad, personal, raudteeäärsed elanikud ja kolmandad isikud) ohutust.

See oluline nõue ei puuduta käesoleva KTK kohaldamisala.

Oluline nõue 2.2.2. Keskkonnakaitse

Toitesüsteemide töötamine ei tohi häirida keskkonda üle kindlaks määratud piiride.

Oluline nõue täidetakse, järgides funktsionaalseid ja tehnilisi kirjeldusi, mis on esitatud järgmistes punktides:

— 4.2.6.6 (välised elektromagnetilised häired)

— 4.2.8.3.6 (veeremi allsüsteemi nõuded seoses pantograafidega)

Oluline nõue 2.2.3. Tehniline ühilduvus

„Kogu üleeuroopalise kiirraudteesüsteemi ulatuses kasutatavad elektrivarustussüsteemid peavad:

- võimaldama rongidel saavutada kindlaks määratud tööparameetreid,
- ühilduma rongidele paigaldatud vooluvõtuseadmetega.

Oluline nõue täidetakse, järgides funktsionaalseid ja tehnilisi kirjeldusi, mis on esitatud punktis:

- 4.2.8.3 (energiavarustusega seotud funktsionaalsed ja tehnilised näitajad)

3.6.3 Juhtkäsud ja signaalimine

Oluline nõue 2.3.1. Ohutus

Üleeuroopalisel kiirraudteevõrgustikul kasutatavad juhtimis- ja signaalimisseadmed ning menetlused peavad võimaldama rongidel liikuda ohutuse tasemel, mis vastab võrgustikule seatud eesmärkidele.

See oluline nõue ei puuduta käesoleva KTK kohaldamisala.

Oluline nõue 2.3.2. Tehniline ühilduvus

Kõiki uusi kiirrongide infrastruktuure ja kiirveereid, mis on toodetud või arendatud pärast ühilduva juhtkäskude ja signaalimise allsüsteemi vastuvõtmist, tuleb kohandada võrgustikes kasutamiseks.

Vedurijuhuruumidesse paigaldatud juhtimis- ja signaalimisseadmed peavad võimaldama normaalset töötamist määratletud tingimustel kogu üleeuroopalise kiirraudteevõrgustiku piires.

Oluline nõue täidetakse, järgides funktsionaalseid ja tehnilisi kirjeldusi, mis on esitatud järgmistes punktides:

- 4.2.3.2 (staatiline teljekoormus)
- 4.2.3.3 (veeremi parameetrid, mis mõjutavad teeäärseid rongijärelevalve süsteeme)
- 4.2.6.6.1 (signaalimissüsteemis ja sidevõrgus tekitatavad häired)
- 4.2.7.9 (juhtkäskude ja signaalimise süsteem)
- 4.2.8.3.10 (liidesed juhtkäskude ja signaalimise allsüsteemiga)

3.6.4 Keskkond

Oluline nõue 2.6.1. Tervishoid

Üleeuroopalise kiirraudteevõrgustiku käitustegevus peab jääma seadusega kindlaksmääratud müra ja saaste piiridesse.

Oluline nõue täidetakse, järgides funktsionaalseid ja tehnilisi kirjeldusi, mis on esitatud järgmistes punktides:

- 4.2.6.5 (välismüra)
- 4.2.7.6 (sisemüra)

Oluline nõue 2.6.2. Keskkonnakaitse

Üleeuroopalise kiirraudteevõrgustiku käitamine ei tohi põhjustada maapinna vibratsiooni ulatuses, mis normaalsel hooldustasemel on vastuvõetamatu vahetult infrastruktuuri läheduses asuvalle keskkonnale ja elutegevusele.

See oluline nõue ei puuduta käesoleva KTK kohaldamisala.

3.6.5 Käitamine

Oluline nõue 2.7.1. Ohutus, 1. lõik

Võrgustiku käituseeskirjade ning vedurijuhtide ja rongipersonali erialase ettevalmistuse kooskõlla viimisega tuleb tagada ohutu rahvusvaheline liiklemine.

Oluline nõue täidetakse, järgides funktsionaalseid ja tehnilisi kirjeldusi, mis on esitatud punktis:

— 4.2.7.8 (vedurijuhi valvsusseade)

Oluline nõue 2.7.1. Ohutus, 2. lõik

Käitustegevuse ja hoolduse intervallid, hoolduspersonali koolitus ja kvalifikatsioon ning asjaomaste raudtee-ettevõtjate poolt hoolduskeskustes sisseseatud kvaliteedi tagamise süsteem peavad tagama kõrgetasemelise ohutuse.

Oluline nõue täidetakse, järgides funktsionaalseid ja tehnilisi kirjeldusi, mis on esitatud järgmistes punktides:

— 4.2.9 (hooldustööd)

— 4.2.10 (tehniline hooldus)

Oluline nõue 2.7.2. Töökindlus ja käideldavus

Toimingute ja hooldusperioodide, hoolduspersonali väljaõppe ja erialase ettevalmistuse ning asjaomaste töötajate poolt hoolduskeskustes sisseseatud kvaliteedi tagamise süsteemiga tuleb kindlustada süsteemi töökindluse ja käideldavuse kõrge tase.

Oluline nõue täidetakse, järgides funktsionaalseid ja tehnilisi kirjeldusi, mis on esitatud punktis:

— 4.2.10 (tehniline hooldus)

Oluline nõue 2.7.3. Tehniline ühilduvus

Võrgustiku käituseeskirjade ning vedurijuhtide, rongipersonali ja liikluskorralduse eest vastutava personali erialase ettevalmistuse vastastikusse kooskõlla viimisega tuleb tagada üleeuroopalise kiirraudteevõrgustiku käitamise tõhusus.

Oluline nõue täidetakse, järgides funktsionaalseid ja tehnilisi kirjeldusi, mis on esitatud punktis:

— 4.2.10 (tehniline hooldus).

3.7

Veeremi allsüsteemi elementide seosed oluliste nõuetega

		Olulise nõude punkt direktiivis 96/48/EÜ, mida on muudetud direktiiviga 2004/50/EÜ				
Veeremi allsüsteemi osa	Viidatud KTK punkt	Ohutus	Töökindlus ja käideldavus	Tervishoid	Kesk-konna-kaitse	Tehniline ühilduvus
Üldosa	4.2.1		2.4.2			
Struktuur ja mehaanilised osad	4.2.2					
Rongide ehitus	4.2.1.2		2.4.2			
Koosseisu otstes olevad haakeseadised ja haakeseadised rongide päästetööde teostamiseks	4.2.2.2	1.1.1 1.1.3 1.1.5 2.4.1.1	1.2 2.4.2			
Konstruktiooni tugevus	4.2.2.3	1.1.1 1.1.3 2.4.1.1	1.2			
Juurdepääs	4.2.2.4	1.1.1 1.1.5	1.2			1.5 2.4.3.3
Välisüks	4.2.2.4.2	2.4.1.6				
Tualetid	4.2.2.5	1.1.5				
Vedurijuhiruum	4.2.2.6	1.1.1				
Tuuleklaas ja rongi esiots	4.2.2.7	1.1.1 1.1.3				
Vastastoime rööbasteega ja selle gabariit	4.2.3					
Kinemaatiline gabariit	4.2.3.1	1.1.1	1.2			1.5 2.4.3.3
Staatileine teljekoormus	4.2.3.2	1.1.2				1.5 2.4.3.3 2.3.2
Veeremi parameetrid, mis mõjutavad teeäärseid rongijärelevalve süsteeme	4.2.3.3	1.1.1				1.5 2.4.3.3 2.3.2
Teljelaagrite korrasoleku jälgimine	4.2.3.3.2	1.1.3	1.2			
Veeremi dünaamiline käitumine	4.2.3.4	1.1.1 1.1.2	1.2			1.5 2.4.3.3
Rööbastee koormamise piirväärtused	4.2.3.4.3	1.1.3 2.4.1.3				
Rattad	4.2.3.4.9	1.1.3				
Rongi suurim pikkus	4.2.3.5					1.5 2.4.3.3
Suurimad kalded	4.2.3.6					1.5 2.4.3.3
Rööbastee vähim kõverusraadius	4.2.3.7					1.5 2.4.3.3
Rattääraste määrimine	4.2.3.8					1.5
Vedrustustegur	4.2.3.9		1.2			
Liivatamine	4.2.3.10	1.1.1				

		Olulise nõude punkt direktiivis 96/48/EÜ, mida on muudetud direktiiviga 2004/50/EÜ				
Veeremi allsüsteemi osa	Viidatud KTK punkt	Ohutus	Töökindlus ja käideldavus	Tervishoid	Keskkonnakaitse	Tehniline ühilduvus
Aerodünaamiliste jõudude mõju kilustikule	4.2.3.11	1.1.1			1.4.1	1.5 2.4.3.3
Pidurdamine	4.2.4	1.1.1 1.1.3 1.1.5	1.2			1.5 2.4.3.3
Minimaalne pidurdustõhusus	4.2.4.1	2.4.1.3	2.4.2			
Ratta-rööbastee haardeteguri piirväärtused pidurdamisel	4.2.4.2		2.4.2			
Pidurisüsteemi nõuded	4.2.4.3		2.4.2			
Sõidupidurite tööparameetrid	4.2.4.4		2.4.2			
Pöörisvoolupidurid	4.2.4.5	2.4.1.3				
Rongi liikumatuse tagamine	4.2.4.6		2.4.2			
Pidurite tööparameetrid järskudel kalletel	4.2.4.7		2.4.2			
Reisijate teavitamine ja side	4.2.5	1.1.1 2.4.1.5 2.4.1.10				
Valjuhääldiside	4.2.5.1		2.4.2			
Teabesildid reisijatele	4.2.5.2	2.4.1.4 2.4.1.7				
Reisijate häiresignaal	4.2.5.3	1.1.5 2.4.1.8				
Keskkonnatingimused	4.2.6					2.4.3.3
Keskkonnatingimused	4.2.6.1	1.1.3				
Aerodünaamilised koormused vabas õhus	4.2.6.2	1.1.1			1.4.1	1.5
Külgtuul	4.2.6.3	1.1.1 1.1.3				
Suurimad rõhumuutused tunnelites	4.2.6.4	1.1.1 1.1.3				1.5
Välismüra	4.2.6.5			2.6.1	1.4.1 2.5.2	
Elektromagnetilised häired	4.2.6.6	1.1.1 2.4.1.2			1.4.1 1.4.3 2.5.2 2.2.2	2.4.3.1
Signaalimisüsteemis ja sidevõrgus tekitatavad häired	4.2.6.6.1					2.3.2
Süsteemi ohutus	4.2.7	1.1.1				
Varuväljapääsud	4.2.7.1	1.1.5 2.4.1.7				
Tuleohutus	4.2.7.2	1.1.3 1.1.4 2.4.1.8	2.4.2	1.3.2	1.4.2	
Kaitse elektrilöögi eest	4.2.7.3	1.1.5 2.4.1.4				

		Olulise nõude punkt direktiivis 96/48/EÜ, mida on muudetud direktiiviga 2004/50/EÜ				
Veeremi allsüsteemi osa	Viidatud KTK punkt	Ohutus	Töökindlus ja käideldavus	Tervishoid	Kesk-konna-kaitse	Tehniline ühilduvus
Välituled ja helisignaal	4.2.7.4					2.4.3.3
Tõstmine ja päästetööd	4.2.7.5	1.1.5				
Sisemüra	4.2.7.6			2.6.1		
Kliimaseadmed	4.2.7.7					
Vedurijuhi valvsusseade	4.2.7.8	2.7.1				
Juhtkaskude ja signaalimise süsteem	4.2.7.9	1.1.1				2.4.3.3 2.3.2
Järelevalve ja rikkeotsing	4.2.7.10		1.2 2.4.2			
Erinõuded tunnelite puhul	4.2.7.11	2.4.1.8				1.5 2.4.3.3
Avariivalgustussüsteem	4.2.7.12	2.4.1.8 2.4.1.9	2.4.2			
Tarkvara	4.2.7.13	1.1.1				
Vedamine ja elektriseadmed	4.2.8					2.4.3.3
Veojõunõuded	4.2.8.1		2.4.2			
Ratta-rööbastee haardenõuded	4.2.8.2		2.4.2			
Energiavarustusega seotud funktsionaalsed ja tehnilised näitajad	4.2.8.3	2.4.1.2			2.2.3	1.5 2.4.3.1 2.4.3.2
Pantograafid ja kontaktkingad	4.2.8.3.6				2.2.2	
Liidesed juhtkaskude ja signaalimise allsüsteemiga	4.2.8.3.8					2.3.2
Hooldustööd	4.2.9	1.1.3 1.1.5 2.4.1.4 2.7.1		2.5.1	1.4.1 2.5.2	1.5 2.4.3.3 2.5.3
Tehniline hooldus	4.2.10	1.1.3 1.1.5 2.4.1.4 2.7.1	1.2 2.4.2 2.7.2	1.3.1 1.3.2 2.5.1	1.4.1 1.4.2 2.5.2	1.5 2.4.3.3 2.5.3 2.7.3
Infrastruktuuri- ja veeremiregistrid	4.8					2.4.3.3

4. ALLSÜSTEEMI KARAKTERISTIKUD

4.1 Sissejuhatus

Veeremi allsüsteemi vastavuskontroll tuleb teostada vastavalt direktiivile 96/48/EÜ, mida on muudetud direktiiviga 2004/50/EÜ, eesmärgiga tagada koostalitlusvõime oluliste nõuete puhul.

Allsüsteemi ja selle liideste funktsionaalsed ja tehnilised spetsifikaadid, mida on kirjeldatud punktides 4.2 ja 4.3, ei tee kohustuslikuks kindlate tehnoloogiate või tehniliste lahenduste kasutamist, välja arvatud juhtudel, kus see on tingimata vajalik üleeuroopalise kiirraudteevõrgustiku koostalitlusvõime tagamiseks. Uuenduslikud lahendused, mis ei vasta käesolevale KTKle ja/või mida ei ole võimalik käesoleva KTK kohaselt hinnata, vajavad uusi spetsifikatsioone ja/või hindamismeetodeid. Tehnoloogiliste uuenduste võimaldamiseks toimub nende spetsifikatsioonide ja hindamismeetodite väljatöötamine vastavalt punktides 6.1.4 ja 6.2.3 kirjeldatud protsessile.

Veeremi ühised omadused määratakse kindlaks käesoleva KTK 4. jaos. Eriomadused esitatakse veeremiregis-
tris (vt käesoleva KTK I lisa).

4.2 Allsüsteemi funktsionaalsed ja tehnilised kirjeldused

4.2.1 Üldosa

4.2.1.1 Sissejuhatus

Veeremi allsüsteemi põhilised parameetrid on:

- suurimad jõud rööbastes (rööbastee koormamise piirväärtused)
- teljekoormus
- maksimaalne rongi pikkus
- veeremiüksuse kinemaatiline gabariit
- minimaalsed pidurdusomadused
- veeremi elektrilised piirväärtused
- veeremi mehaanilised piirväärtused
- välismüra piirväärtused
- elektromagnetilised häired
- sisemüra piirväärtused
- kliimaseadmed
- liikumispuudega isikute veoga seotud omadused
- suurimad rõhumuutused tunnelites
- suurimad kalded
- pantograafi kollektori pea geomeetria
- hooldus.

Üleeuroopalise kiirraudteevõrgustiku tööparameetrid peavad asjaomaste rongiklasside puhul vastama järg-
miste liinikategooriate ettenähtud nõuetele:

- spetsiaalselt kiirrongiliikluseks ehitatud raudteeliinid,
- spetsiaalselt kiirrongiliikluseks ajakohastatud raudteeliinid,
- spetsiaalselt suurte kiiruste jaoks ümber ehitatud raudteeliinid, millel on eritunnuseid,

nagu on kirjeldatud direktiivi 96/48/EÜ, mida on muudetud direktiiviga 2004/50/EÜ, I lisa punktis 1.

Veeremi allsüsteemi jaoks on need nõuded järgmised.

a) Tööparameetrite miinimumnõuded

Et hoida koostalitlusvõimelist raudteevõrgustikku käigus ning võimaldada rongidel sujuvalt lülituda üldsesse liiklusskeemi, tuleb kogu kiirliinidel kasutataval veeremil tagada vähemalt vähimad veojõu- ja pidurdusparameetrid. Rongidel peab olema piisav oote- ja varuvõimsus, et säilitada kõnealused tööparameetrid või lubada nende vähenemist ainult vähesel määral asjakohaste süsteemide või moodulite rikete korral (veoahel pantograafist telgedeni, mehhaanilised/elektrilised pidurid). Need piir- ja liigväärtused on üksikasjalikult kindlaks määratud punktides 4.2.1, 4.2.4.2, 4.2.4.3, 4.2.5.1, 4.2.4.7, 4.2.7.2, 4.2.7.12, 4.2.8.1 ja 4.2.8.2 sisalduvates omadustes.

Käesolevas KTKs kirjeldatud veeremiseadmete või -funktsioonide ohutuse seisukohalt oluliste rikete või reisijatega ülekoormatuse puhuks koostab veeremi valdaja ja/või raudtee-ettevõtja käituseeskirjad iga võimaliku halvenenud tingimuste juhu jaoks, arvestades selle tagajärgi, mis on tootja poolt määratletud. Käituseeskirjad kuuluvad raudtee-ettevõtja ohutusjuhtimise süsteemi koosseisu ning nende vastavuskontroll teavitatud asutuse poolt ei ole nõutav. Selleks kirjeldab ja loetleb tootja vastavas dokumendis mitmesuguseid ettenähtavaid halvenenud tingimuste juhte ning nendega seotud veeremi allsüsteemi lubatavaid piirnorme ja käitustingimusi, mis võivad praktikas esineda. See dokument on üks osa direktiivi 96/48/EÜ (muudetud direktiiviga 2004/50/EÜ) VI lisa punkti 4 kohasest tehnilisest dokumentatsioonist, mida tuleb arvestada käituseeskirjades.

b) Rongide suurim sõidukiirus

Vastavalt direktiivi 96/48/EÜ (muudetud direktiiviga 2004/50/EÜ) artikli 5 lõikele 3 ja I lisale on rongide maksimaalne sõidukiirus:

- 1. klassi rongide puhul vähemalt 250 km/h;
- 2. klassi rongide puhul vähemalt 190 km/h, kuid alla 250 km/h.

Sõidukiirus on rongide nimikiirus, mille rongid peaksid saavutama igapäevasel sõidul vastavates liinilõikudes.

Mõlemal juhul peab koostalitlusvõimeline veerem olema võimeline sõitma oma suurimal kiirusel (kui seda infrastruktuur võimaldab) piisava kiirendusvaruga (viimane on määratletud järgmistes punktides).

4.2.1.2 Rongide ehitus

a. Käesolevat KTKd kohaldatakse nii rongikoosseisude kui ka üksikute veeremiüksuste suhtes, kuid seda hinnatakse alati veoajamiga ja veoajamita veeremiüksuste kindlaks määratud koosseisudes.

b. Mõlema rongiklassi puhul on lubatud järgmised konfiguratsioonid:

- liigendatud ja/või liigendamata rongid,
- kallutussüsteemidega või ilma nendeta rongikoosseisud,
- ühe- või kahekorruselised rongikoosseisud.

c. 1. klassi rongid on iseliikuvad rongikoosseisud, mille kummaski otsas on vedurijuhiruum, mis võivad liikuda ükskõik kummas suunas ning mis järgivad käesolevas KTKs nimetatud tööparameetreid. Et rongi veomahtu oleks võimalik kohandada muutuvate liiklustingimustega, on lubatud mitu rongikoosseisu kokku ühendada. Selline kahest või enamast rongikoosseisust koostatud rong peab samuti vastama käesolevas KTKs toodud spetsifikatsioonidele ja tööparameetritele. Ei ole nõutav, et erinevate tootjate rongikoosseisud või erinevate raudtee-ettevõtjate rongid peaksid töötama kokkuhaagitutena.

- d. 2. klassi rongid on rongikoosseisud või muutuvkoosseisuga rongid, mis võivad liikuda kas ainult ühes või kummaski suunas. Nende tööparameetrid peavad vastama käesolevale KTKle. Rongi veomahu kohandamiseks muutuvatele liiklusvajadustele on lubatud haakida kokku mitu 2. klassi rongi või lisada neile veeremiüksusi, kui tegemist on veduritest ja vagunitest koosnevate rongidega, mis jäävad kindlaksmääratud koosseisudesse. Selline kahest või enamast rongist koostatud rong peab vastama käesolevas KTKs toodud spetsifikatsioonidele ja tööparameetritele. Ei ole nõutav, et erinevate tootjate rongikoosseise või erinevate raudtee-ettevõtjate ronge peab tavatingimustel olema võimalik kaitada kokku haagituna.
- e. Et rongi veomahtu oleks võimalik kohandada muutuvate liiklustingimustega, on lubatud 1. ja 2. klassi rongi kokku ühendada. Selline kahest või enamast rongist koostatud rong peab vastama käesolevas KTKs toodud spetsifikatsioonidele ja tööparameetritele. Ei ole nõutav, et erinevate tootjate rongikoosseisud või erinevate raudtee-ettevõtjate rongid peaksid töötama kokkuhaagitutena.
- f. Kui kummagi rongiklassi puhul hinnatakse rongikoosseisu või ühte või mitmesse koosseisu kuuluvat veeremiüksust, peab hindamise taotleja selgelt määratlema koosseisud, mille kohta selline hindamine kehtib, ning need tuleb selgelt märkida EÜ vastavuskontrolli tüübi või projekti hindamistunnistuses. Üksiku veeremiüksuse hindamine ilma viiteta konkreetsele koosseisule ei ole lubatud. Iga koosseisu määratluses tuleb näidata veeremiüksuste tüübitähtis, arv ja KTKga seotud omadused (vastavalt veeremiregistrile).
- g. Iga rongi koosseisu kuuluva veeremiüksuse omadused peavad olema sellised, et rong vastaks käesolevale KTKle. Teatud nõudeid on võimalik hinnata ühe veeremiüksuse juures ning teatud nõudeid tuleb hinnata kindlas rongikoosseisus, mis on määratletud iga nõude puhul 6. jaos.
- h. Koosseis(ud), mille kohta antud hindamine kehtib, tuleb selgelt määratleda EÜ vastavuskontrolli tüübi või projekti hindamistunnistuses.

Mõisted

- 1. **Rongikoosseis** — püsiv koosseis, mida saab muuta ainult töökojakeskkonnas, kui üldse.
- 2. **EMU/DMU (elektriveoga/diiselveoga mitmiküksus)** — rongikoosseisud, mille kõik üksused suudavad kanda kasulikku koormat.

Veoseadmed ja muud seadmed on tavaliselt, kuid mitte ainult põranda all.
- 3. **Veopea** — rongikoosseisu kuuluv veoüksus, mille ühes otsas on üks vedurijuhiruum ja mis ei suuda kanda kasulikku koormat.
- 4. **Vedur** — veoüksus, mis ei suuda kanda kasulikku koormat ning mida on võimalik tavalise käitamise korras rongist lahti haakida ja iseseisvalt kasutada.
- 5. **Vagun** — püsiv- või muutuvkoosseisu kuuluv mittevedav veeremiüksus, mis suudab kanda kasulikku koormat. Sellise vaguni võib varustada vedurijuhikabiiniga. Sellist vagunit nimetatakse juhivaguniks.
- 6. **Rong** — käituskoosseis, mis koosneb ühest või mitmest veeremiüksusest või rongikoosseisust.
- 7. **Määratletud koosseis** — vt. punkt 4.2.1.2.f

4.2.2 Struktuur ja mehaanilised osad

4.2.2.1 Üldosa

Käesolevas punktis käsitletakse haakeseadistele, veeremiüksuse tarinditele, juurdepääsule, tualettidele, vedurijuhiruumidele, rongi tuuleklaasidele ja esiotsale kehtivaid nõudeid.

- 4.2.2.2 Koosseisu otstes olevad haakeseadised ja haakeseadised rongide päästetööde teostamiseks
- 4.2.2.2.1 Allsüsteemi nõuded
- a. 1. klassi rongid peavad olema varustatud rongi mõlemas otsas asuva keskpuhvri automaatsiduriga, mis vastab punktis 4.2.2.2.1 antud määratlusele. Selle ülesanne on võimaldada selliste rongide päästmist rikke korral teise 1. klassi rongi abil.
- b. 2. klassi rongid peavad olema varustatud mõlemas otsas kas
- keskpuhvri automaatsiduriga, mis vastab punktis 4.2.2.2.1 antud määratlusele,
 - või punktile 4.2.2.2.2 vastavate puhver- ja veoseadiste komponentidega
 - või püsiadapteriga, mis vastab järgmistes punktides nimetatud nõuetele:
 - punkt 4.2.2.2.1
 - või punkt 4.2.2.2.2.
- c. Kõigil punkti 4.2.2.2.1 nõuetele vastava keskpuhvri automaatsiduriga varustatud rongidel peab olema punktis 4.2.2.2.3 määratletud puksiirseadis. See võimaldab kõnealuseid ronge rikke korral päästa või ära vedada liikuvate jõuüksuste või teiste rongide abil, mis on varustatud punktile 4.2.2.2.2 vastavate puhver- ja veoseadiste osadega.
- d. Nõue võimaldada 1. ja 2. klassi rongide päästmist rikke korral kehtib ainult liikuvale jõuüksusele või teisele rongile, mis on varustatud punkti 4.2.2.2.1 nõuetele vastavate keskpuhvri automaatsiduriga või punktile 4.2.2.2.2 vastavate puhver- ja veoseadiste komponentidega.
- e. Nõuded avariolukorras pukseerimiseks kasutatavate kiirrongide pneumaatiliste piduriseadmetele on toodud punktis 4.2.4.8 ja lisa K punktis K.2.2.2.
- 4.2.2.2.2 Nõuded koostalitlusvõime komponentidele
- 4.2.2.2.2.1 Keskpuhvri automaatsidur
- Keskpuhvri automaatsidurid peavad geomeetriliselt ja funktsionaalselt ühilduma lisa K punktis K.1 näidatud „10. tüübi lukustussüsteemiga keskpuhvri automaatsiduriga” (tuntud ka *Scharfenbergi* süsteemina).
- 4.2.2.2.2.2 Puhver- ja veoseadiste komponendid
- Puhver- ja veoseadiste komponendid peavad vastama tavaraudtee veeremi kaubavagunite 2005. aasta KTK punktile 4.2.2.1.2.
- 4.2.2.2.2.3 Puksiirseadis äravedamiseks ja päästetöödeks
- Puksirseadised äravedamiseks ja päästetöödeks peavad vastama lisa K punkti K.2 nõuetele.
- 4.2.2.3 Konstruktsiooni tugevus
- 4.2.2.3.1 Üldine kirjeldus
- Veeremikerede staatiline ja dünaamiline tugevus peab kindlustama rongis viibijate ohutuse.
- Raudtee ohutussüsteem põhineb aktiivsel ja passiivsel ohutusel.
- Aktiivne ohutus: süsteemid, mis vähendavad õnnetuse toimumise tõenäosust või õnnetuse raskust.
 - Passiivne ohutus: süsteemid, mis vähendavad õnnetuse toimumise korral selle tagajärgede raskust.

Passiivse ohutuse süsteeme ei tohi kasutada raudteevõrgustiku puuduliku aktiivse ohutuse kompenseerimiseks, vaid need peavad aktiivset ohutust täiendama, et suurendada inimeste ohutust, kui kõik teised ohutuseabinõud ei ole tulemusi andnud.

4.2.2.3.2 Põhimõtted (funktsionaalsed nõuded)

Allpool esitatud stsenaariumides kirjeldatud laupkokkupõrke korral peab veeremi mehaaniline struktuur:

- piirama aeglustumist,
- säilitama inimeste viibimisalas vajaliku ellujäämisruumi ja konstruktsiooni terviklikkuse,
- vähendama rööbastelt mahajooksu ohtu,
- vähendama otsasõidu ohtu.

Deformatsioon peab olema juhitud selliselt, et see vähemalt neelaks projektijärgsetes kokkupõrkestsenaariumites kirjeldatud energia. Deformatsioon peab olema järkjärguline, nii et see ei tekita üldist ebastabiilsust ega rikkeid, ning see peab toimuma ainult selleks määratud kokkulangemistsoonides. Kokkulangemistsoonideks võivad olla:

- puhvri/haakeseadiste pöördumalt ja pöördumatult deformeeruvad osad;
- struktuurilised seadmed;
- vaguni keres olevad kortsumistsoonid;
- mitme eespool nimetatud ala kombinatsioon.

Kortsumistsoonid peavad paiknema iga veeremiüksuse otste lähedal asuvates inimtühjades alades, vaguni eesotsas ja vagunitevahelistes käikudes või kui see ei ole võimalik, siis ajutise viibimise alade (nt tualetid ja tamburid) või kabiinide kõrval asuvates tsoonides. Kortsumistsoonid ei tohi paikneda reisijate istumisaladel, kaasa arvatud sellised istumisalad, mis on varustatud klappistmetega.

4.2.2.3.3 Spetsifikatsioonid (lihtkoormuse juhtumid ja projektijärgsed kokkupõrkestsenaariumid)

- a) Iga veeremiüksuse kere struktuurielemendid peavad taluma veeremiüksuse kerele avalduvaid pikisuunalisi ja vertikaalseid staatilisi koormusi, mis vastavad vähemalt standardi EN12663:2000 kategooriale P II.
- b) Arvestada tuleb nelja kokkupõrkestsenaariumiga:
 - laupkokkupõrge kahe ühesuguse rongi vahel,
 - laupkokkupõrge veeremiüksusega, millel on külgpuhvrid,
 - kokkupõrge raudteeületuskohal oleva veokiga,
 - kokkupõrge madala takistusega.

Täpsemad andmed nimetatud stsenaariumide ja neile vastavate nõuete kohta on toodud lisas A.

4.2.2.4 Juurdepääs

4.2.2.4.1 Reisijate trepp

Üksikasjalikud nõuded on toodud liikumispuudega isikute juurdepääsu KTK punktides 4.2.2.12.1, 4.2.2.12.2 ja 4.2.2.12.3.

4.2.2.4.2 Välisuks

4.2.2.4.2.1 Reisijatele ettenähtud ukсед

Lisaks kohaldatakse liikumispuudega isikute juurdepääsu KTK punkti 4.2.2.4 asjakohaseid sätteid.

a) kasutatud terminid:

- *suletud uks* — uks, mis püsib suletuna ainult ukse sulgurmehhanismi abil;
- *lukustatud uks* — uks, mis püsib suletuna mehaanilise lukustusseadise abil;
- *lukustades kasutusest kõrvaldatud uks* — uks, mis püsib suletud asendis rongimeeskonna liikme poolt aktiveeritud mehaanilise lukustusseadise abil.

b) ukse toimimine:

Avalikult kasutatava käsitsi avatava ukse riivistamiseks või avamiseks kasutatav seade peab olema kasutatav peopesa abil jõuga, mis ei ületa 20 N.

Käsitsi avatava ukse avamiseks või sulgemiseks vajalik jõud ei tohi ületada järgmist.

Kui ukсед töötavad jõuajamiga ja nende avamiseks on paigaldatud nupud, peab iga töötav nupp (või seda ümbritsev ala) olema valgustatud ning selle kasutamiseks vajalik jõud ei tohi ületada 15 N.

c) ukse sulgemine:

Uste juhtimise süsteem peab võimaldama rongimeeskonnal (vedurijuhil või reisisaatjal) sulgeda ja lukustada ukse enne rongi väljumist.

Kui lukustamist kontrollib rongimeeskond ning see toimub ukse juurest, tohib see uks jääda avatuks, kui teised ukсед sulguvad. Rongimeeskonnal peab olema võimalik seda ust hiljem sulgeda ja lukustada. Uks peab sulguma ja lukustuma automaatselt, kui rong saavutab kiiruse 5 km/h.

Ukсед peavad olema suletud ja lukustatud niikaua, kuni meeskond need avab.

Kui uste juhtimise süsteem jääb elektrita, peab ukсед lukustatuna hoidma lukustusmehhanism.

Enne uste sulguma hakkamist peab käivituma kuuldav hoiatussignaal.

d) rongimeeskonnale kättesaadav teave:

Vastav seade peab näitama vedurijuhile või rongimeeskonnale, et kõik ukсед (välja arvatud rongimeeskonna poolt lokaalselt kontrollitav uks) on suletud ja lukus.

Vedurijuht või rongimeeskond peab sobival saama viisil saada teavet ükskõik millise tõrke kohta ukse sulgemisel.

„Lukustades kasutusest kõrvaldatud ukse” ei võeta arvesse.

e) lukustamise teel ukse kasutusest kõrvaldamine:

Rongis peab olema käsijuhitav seade, mis võimaldab meeskonnal ukse kasutusest kõrvaldamiseks lukustada. Seda peab olema võimalik teha nii rongi seest kui ka väljastpoolt rongi.

Kui uks on lukustamise teel kasutusest kõrvaldatud, ei tohi uste juhtseadmed ega rongil olevad jälgimissüsteemid seda ust enam arvestada.

- f) uste vabastamine avamiseks: rongimeeskonna käsutuses peavad olema juhtseadised, mis võimaldavad vabastada uksi eraldi mõlemal küljel, nii et reisijad saaksid neid rongi peatumise järel avada.
- g) ukse avamise juhtseade: reisijatele peab nii veeremiüksuse seest kui ka väljast olema kättesaadav tava-pärane ukse avamise juhtseade või avamisseade.

Iga uks peab olema varustatud ühega järgmistest süsteemidest ning mõlemad süsteemid peavad olema kõigis liikmesriikides võrdselt lubatavad:

- individuaalne sisemine hädaolukorras avamise seade reisijatele, mis võimaldab ust avada ainult juhul, kui kiirus on alla 10 km/h,
- või
- individuaalne sisemine hädaolukorras avamise seade reisijatele, mis võimaldab ust avada. See seade peab olema kiiruse signaalist sõltumatu. Selle seadme kasutamiseks peab olema vaja vähemalt kahte järjestikust toimingut.

See seade ei tohi mõjuda „lukustades kasutusest kõrvaldatud ustele”. Sellisel juhul tuleb uks esmalt lukust vabastada.

Iga uks peab olema varustatud individuaalse, päästetöötajatele väljastpoolt juurdepääsetava avamisseadise-ga, mis võimaldab ust avada hädaolukorras. See seade ei tohi mõjuda „lukustades kasutusest kõrvaldatud ustele”. Sellises hädaolukorras tuleb uks esmalt lukust vabastada.

- h) uste arv ja nende mõõtmed peavad võimaldama kõigi reisijate evakueerimist ilma pagasita kolme minuti jooksul, kui rong on peatunud platvormi ääres. Lubatud on arvestada liikumispuudega reisijate abistamist teiste reisijate või meeskonna poolt ning tingimust, et ratastooli kasutajad evakueeritakse ilma ratastoolita. Selle nõude vastavuskontrolliks kasutatakse füüsilist katsetust normaalkoormusel, mis on määratletud punktis 4.2.3.2, ja normaalsel käitustingimustel.
- i) ukseesse peavad olema paigaldatud läbipaistvad aknad, mis võimaldavad reisijatel kindlaks teha, kas ukse taga on platvorm.

4.2.2.4.2.2 Kaubaveol ja rongimeeskonna poolt kasutatavad ukсед

Rongil peab olema seade, mille abil vedurijuht või rongimeeskond saab uksi enne rongi väljumist sulgeda ja lukustada.

Uksed peavad jääma suletuks ja lukku, kuni vedurijuht või rongimeeskond need vabastab.

4.2.2.5 Tualetid

Reisirongidele peavad olema paigaldatud isoleeritud tsisterntualetid. Tualettide loputamiseks tohib kasutada puhast vett või taaskasutatavat vahendit.

Kui loputusvahend ei ole puhas vesi, tuleb loputusvahendi omadused kanda veeremiregistrisse.

4.2.2.6 Vedurijuhiruum

- a sisse- ja väljapääs

Vedurijuhiruumi peab pääsema rongi mõlemalt poolelt nii platvormidelt vastavalt kiirraudtee infrastruktuuri 2006. a. KTKle kui ka kõrguselt, mis on 200 mm allpool seisuteel oleva rööpa pinda.

Sissepääs on lubatud otse väljast või läbi kõrvalasuva sektsiooni vedurijuhiruumi tagaosas.

Rongi meeskond peab saama takistada kõrvaliste isikute pääsemist juhiruumi.

b nähtavus

Nähtavus ette: vedurijuhiruum peab olema projekteeritud selliselt, et juhil oleks tavapärasest istuvast juhtimisasendist, mis on määratud kindlaks lisas B, joonistel B.1, B.2, B.3, B.4 ja B.5, selge ja takistamatu vaade, mis võimaldaks näha kohtkindlaid signaale rööbastee vasakul ja paremal küljel, kui rong paikneb röötsal ja sirgel teel ja signaalid asuvad lisas B nimetatud kohtadel, mis on mõõdetud kas haakeseadise otsast või puhvri tasapinnast (sõltuvalt sellest, kumba kasutatakse). Seisva juhtimisasendi arvestamine ei ole nõutav.

Nähtavus küljele: juhi käsutuses peab olema juhiruumi mõlemal küljel avatav aken või avatav paneel, mis oleks piisavalt suur, et juht saaks selle avast pea läbi panna. Täiendavate seadmete kasutamine külje- või taganähtavuse jaoks ei ole kohustuslik.

c istmed

Vedurijuhi põhiiste peab olema konstrueeritud nii, et see võimaldaks vedurijuhil teostada kõiki normaal-seid juhtimistoiminguid istesendis. Tervishoiu, ohutuse ja ergonoomikaga seotud nõuded on jäetud lahtiseks.

Lisaks peab olema paigaldatud teine ettepoole vaatav iste võimaliku saatva meeskonnaliikme jaoks. Sellele istekohale ei kehti punktis b toodud nõuded nähtavuse kohta.

d sisustuse paigutus

Vedurijuhiruumis ei tohi olla töötajate vaba liikumist piiravaid takistusi. Vedurijuhiruumi põrandal ei tohi olla astmeid; astmed on lubatud vedurijuhiruumi ja külgnevate sektsioonide või välisuste vahel. Sisustuse paigutus peab arvestama juhi antropomeetrilisi mõõte vastavalt lisale B.

4.2.2.7 Tuuleklaas ja rongi esiots

Vedurijuhiruumi tuuleklaas peab olema:

- a) järgmiste omadustega optilise kvaliteediga: vedurijuhiruumi esiakende jaoks kasutatava turvaklaasi ja külmumise vältimiseks soojendatavate akende klaasid ei tohi moonutada signaaltulede värvi ning nende kvaliteet peab olema selline, et klaas jääks läbistamisel või kildumisel kohale ning tagaks meeskonnale piisava kaitse ja nähtavuse, et võimaldada rongil sõitu jätkata. Need nõuded on toodud lisa J punktis J.1;
- b) varustatud jäätumis- ja uduvastase seadme ja välise puhastuse võimalusega;
- c) suuteline taluma kokkupõrkeid lisa J punktis J.2.1 määratletud lendobjektidega ning taluma lisa J punktis J.2.2 määratletud killunemist.

Rongi esiots peab taluma sama tugevaid lööke nagu aken, et kaitsta rongi esiosas viibivaid inimesi.

Tuuleklaasi sisekülje servad peavad olema toetatud, et takistada selle sissepaiskumist õnnetuse korral.

4.2.2.8 Rongimeeskonna kasutatavad hoiukohad

Vedurijuhikabiinis või selle lähedal või kui rong on varustatud eraldi abisektsiooniga, siis selles sektsioonis peavad asuma sobivad hoiukohad rõivastele ja varustusele, mis peab meeskonnaga kaasa sõitma.

4.2.2.9 Manöövrimeeskonna kasutatavad välisastmed

Kui rong

- on varustatud UIC-kohaste haakeseadistega,
- on muutuva koosseisuga
- ning vajalikud on manöövrimeeskonna poolt kasutatavad välised trepiastmed,

peavad sellised astmed vastama tavaraudtee veeremi kaubavaguni KTK punktile 4.2.2.2.

4.2.3 Vastastoime rööbasteega ja gabariidid

4.2.3.1 Kinemaatiline gabariit

Veerem peab vastama ühele veeremi kinemaatilise gabariidi normile, mis on määratletud tavaraudtee veeremi kaubavaguni 2005. a. KTK lisas C.

Pantograafi gabariit peab vastama standardi prEN 50367:2006 punktile 5.2.

Veeremi EÜ vastavuskontrolli tüübi- või projekti hindamistunnistusel ja veeremiregistris tuleb märkida hinnatud gabariit.

4.2.3.2 Staatileline teljekoormus

Nominaalne staatileline teljekoormus (Po) rööbasteel peab vastama järgmistele nõuetele, et piirata rongi poolt rööbastele avaldatavat jõudu. Mõõtmised tuleb teostada järgmistes tavapärase koormuse tingimustes: tavapärase kasulik koorem, rongimeeskond, kõik käitamiseks vajalikud materjalid (nt määrdeained, jahutusvedelikud, tootlustarbed, tualettide loputusvahendid jne.) ning 2/3 kulumaterjalidest (nt kütus, liiv, toit jms.).

Normaalse kasuliku koorma kindlakstegemiseks kasutatakse järgmist määratlust, mis sõltub veeremiüksuse tüübist või piirkonnast:

- reisijate istumisalad, kaasa arvatud restoranvagunitest olevad istmed: reisijate istekohtade arv korrutatud 80 kg (pinke (madalaid ja kõrgeid), toetuspiirdeid ja seismistugesid istmeteks ei loeta)
- ajutise viibimise alad (nt tamburid, vagunitevahelised käigud, tualetid): reisijate kasulikkude koormat ei arvestata
- muud seksioonid, mis ei ole reisijatele ligipääsetavad ning kus hoitakse pagasit, kaupu: maksimaalne kasulik koorem tasuliste teenuste osutamisel

Erinevat tüüpi veeremiüksused on määratletud punktis 4.2.1.2.

Nominaalne staatileline koormus Po telje kohta peab vastama tabelis 1 toodud väärtustele (1 tonn (1) = 1 000 kg):

Tabel 1.

Staatileline teljekoormus

	Maksimaalne sõidukiirus V [km/h]				
	190≤V≤200	200<V≤230	230<V<250	V =250	V>250
1. klass				≤ 18t	≤ 17t
2. klassi vedurid ja veohead	≤ 22,5t		≤ 18t	puudub	puudub
2. klassi mootorvagunid	≤ 20t	≤ 18t		puudub	puudub
2. klassi lokomotiivide poolt veetavad vagunid	≤ 18t			puudub	puudub

Rongi maksimaalne summeeritud staatiline teljekoormus (rongi kogumass) ei tohi olla suurem kui:

$$(\text{rongi kõigi nominaalsete staatiliste teljekoormuste summa}) \times 1,02$$

Rongi kogumass ei tohi ületada 1 000 t.

Mis tahes telje maksimaalne staatiline teljekoormus eraldi võetuna ei tohi olla suurem kui:

$$(\text{üksiku telje nominaalne staatiline teljekoormus}) \times 1,04.$$

Staatilise rattakoormuse erinevus ühe pöörd- või kandevankri mis tahes rataste vahel ei tohi ületada 6 % pöörd- või kandevankri keskmisest rattakoormusest. Enne kaalumist on lubatud tsentreerida vaguni kere pöördvankrite keskjoonele.

Üksiku telje staatiline teljekoormus ei tohi olla väiksem kui 5 t. See väärtus vastab juhtkäskude ja signaalimise 2006. a. KTK lisa A 1. liite punktides 3.1.1, 3.1.2 ja 3.1.3 toodud nõuetele.

4.2.3.3 Veeremi parameetrid, mis mõjutavad teeäärseid rongijärelevalve süsteeme

4.2.3.3.1 Elektritakistus

Rööbastee vooluahelate töö tagamiseks peab iga rattapaari elektritakistus, mis on mõõdetud põlast põiani, vastama juhtkäskude ja signaalimise 2006. a. KTK lisa A 1. liite punkti 3.5 nõuetele.

Sõltumatute rataste puhul (sõltumatult pöörduvad kõrvutised rattad) tuleb rattapaar elektriliselt ühendada ja kontrollida tulemust eespool nimetatud väärtuste suhtes.

4.2.3.3.2 Teljelaagrite korrasoleku jälgimine

4.2.3.3.2.1 1. klassi rongid

1. klassi rongidel jälgitakse rattapaaride laagrite korrasolekut rongil olevate jälgimiseseadmetega.

Need seadmed peavad suutma tuvastada rattapaari laagri seisukorra halvenemise kas selle temperatuuri, dünaamiliste sageduste või mõne muu sobiva laagri korrasolekut näitava omaduse jälgimise abil. Need seadmed peavad genereerima teate hooldusvajaduse kohta ning näitama vajadusel käituspiirangute vajalikkust sõltuvalt rattapaari laagri seisukorra halvenemise ulatusest.

Tuvastussüsteem peab asuma täielikult rongi pardal ning diagnoosisõnumid tuleb edastada vedurijuhile.

Rongil olevate tuvastusseadmete spetsifikatsioon ja hindamismeetod on jätud lahtiseks.

Et 1. klassi rongid ei käivitaks volehäireid rööbasteeäärsetes teljelaagrite ülekuumenemise tuvastusseadmetes, ei tohi 1. klassi rongidel olla ühtegi komponenti (peale teljelaagrite), veeremiüksuse osa ega eset, mis kiirgaks sellesse punktis 4.2.3.3.2.3 määratletud alasse häire käivitamiseks piisavalt soojust. Kui selline võimalus on olemas, tuleb komponent, veeremiüksuse osa või ese, mis võib häire käivitada, rööbasteeäärsete teljelaagrite ülekuumenemise tuvastamise seadmete suhtes püsivalt varjestada.

Infrastruktuuri ettevõtja, kelle liinidel rongidega kavatakse sõita, ja raudtee-ettevõtja vastastikusel kokkuleppel on lubatud 1. klassi rongide teljelaagrite ja rööbasteeäärsete teljelaagrite ülekuumenemise tuvastamise seadmete vahelise liidese tekitamine lisaks rongis olevatele tuvastusseadmetele, kui on täidetud kõik punktis 4.2.3.3.2.3 toodud nõuded. Teise võimalusena on infrastruktuuri ettevõtja ja raudtee-ettevõtja vahelisel kokkuleppel lubatud selliseid ronge identifitseerida rongide identifitseerimise süsteemi abil ning kasutada teljelaagrite ülekuumenemise tuvastamise seadmeid vastavalt kokkuleppele.

Kui sõltumatult pöörlevate ratastega veeremiüksustel ei ole võimalik volehäireid takistada rongi identifitseerimisnumbri abil, tuleb esmajärjekorras lähtuda rongis oleva tuvastussüsteemi andmetest tingimisel, et kõik rattalaagrid on jälgimise all. Veeremiregistris tuleb näidata, kas teljelaagrid, mis võivad häire käivitada, on rööbasteeäärsete teljelaagrite ülekuumenemise tuvastamise seadmete suhtes püsivalt varjestatud.

4.2.3.3.2.2 2. klassi rongid

2. klassi rongide varustamine rongis oleva tuvastussüsteemiga ei ole kohustuslik, välja arvatud juhul, kui nende teljelaagrite ülekuumenemist ei ole võimalik kindlaks teha rööbasteeäärsete tuvastussüsteemidega, mis on määratletud juhtkäskude ja signaalimise 2006. a. KTK lisa A 2. liites.

Kui 2. klassi rong on varustatud rongis oleva rattapaaride laagrite korrasoleku jälgimise seadmetega, kohaldatakse punkti 4.2.3.3.2.1 nõudeid.

2. klassi rongides, mis ei ole varustatud rongis oleva rattapaaride laagrite korrasoleku jälgimise seadmetega, tuleb luua võimalus rattapaaride laagrite korrasoleku jälgimiseks rööbasteeäärsete teljelaagrite ülekuumenemise tuvastamise seadmete abil, mis suudaks kindlaks teha rattapaaride laagrite temperatuuri ebatavalise tõusu ning vastaks punktis 4.2.3.3.2.3 toodud veeremiüksuse liidese nõuetele.

4.2.3.3.2.3 Teljelaagrite ülekuumenemise tuvastamine 2. klassi rongidel

4.2.3.3.2.3.1 Üldosa

Minimaalne veeremiüksuse ala, mis peab olema vaba teljelaagrite temperatuuri mõõtmiseks rööbasteeäärsete teljelaagrite ülekuumenemise tuvastamise seadmetega ning mida nimetatakse sihtlaks, peab vastama punktides 4.2.3.3.2.3.3 ja 4.2.3.3.2.3.4 toodud nõuetele.

4.2.3.3.2.3.2 Funktsionaalsed nõuded veeremile

Veeremiüksuse teljelaagrid peavad olema konstrueeritud selliselt, et maksimaalne temperatuurierinevus laagri koormatud ala ja sihtala vahel ei ületaks 20 °C, kui seda hinnatakse standardi EN 12082:1998 6. lisas „Seadmete tööomaduste katsetamine” määratletud meetoditega.

2. klassi rongide puhul kohaldatakse rööbasteeäärsete teljelaagrite ülekuumenemise tuvastamise seadmetega mõõdetud teljelaagrite sihtala temperatuuri ($T_{\text{axle box}}$) suhtes vähemalt kolme alarmikäivitustaset:

- a) soojenemise alarm: $T_{\text{axle box}}$ lahtine °C
- b) kuumenemise alarm: $T_{\text{axle box}}$ lahtine °C
- c) erinevuse alarm (rattapaari parema ja vasaku laagri temperatuuride erinevus = ΔT_{diff}): ΔT_{diff} lahtine °C

Kui neid alarmikäivitustasemeid ei soovita kasutada, on infrastruktuuri ettevõtja ja raudtee-ettevõtja vahelisel kokkuleppel lubatud selliseid ronge identifitseerida rongide identifitseerimise süsteemi abil ning kasutada spetsiifilisi kokkulepituid alarmikäivitustasemeid, mis erinevad ülal toodud tasemetest. Spetsiifilised alarmikäivitustasemed tuleb kanda veeremiregistrisse.

4.2.3.3.2.3.3 Sihtala põikimõõtmed ja kõrgus rööpmetasandist

1 435 mm rööbasteel kasutatava veeremi puhul peab teljelaagrite all olev sihtala, mis peab jääma vabaks rööbasteeäärsete teljelaagrite ülekuumenemise tuvastamise seadmetega mõõtmiseks, olema vähemalt 50 mm pikkune, kui vähim põikikaugus rattapaari keskkohast on 1 040 mm ja suurim põikikaugus rattapaari keskkohast on 1 120 mm ning selle kõrgus rööpa pinna kohal peab olema vahemikus 260 mm ja 500 mm.

4.2.3.3.2.3.4 Sihtala pikimõõtmed

Teljelaagrite all olev sihtala, mis peab jääma vabaks rööbasteeäärsete teljelaagrite ülekuumenemise tuvastamise seadmetega mõõtmiseks (vt joonis 1), peab pikisuunas:

- olema tsentreeritud rattapaari keskjoonele,
- olema neid kasutavatel 1. klassi rongidel vähemalt L_{min} (mm) = 130mm
- olema neid kasutavatel 2. klassi rongidel vähemalt L_{min} (mm) = 100mm.

4.2.3.3.2.3.5 Piirnõuded väljaspool sihtala

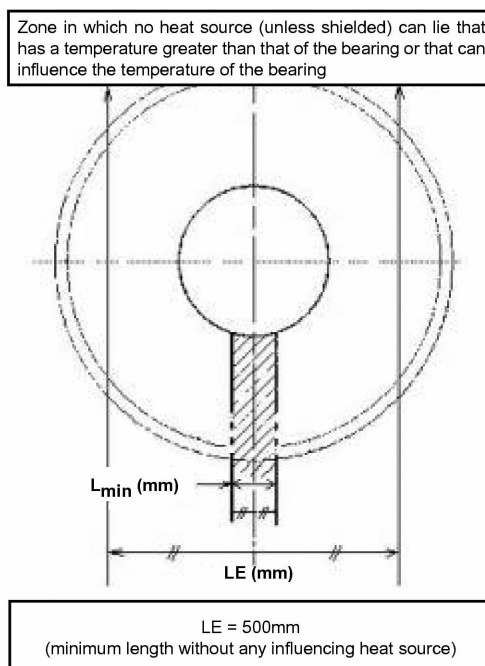
Rööbasteeäärsete teljelaagrite ülekuumenemise tuvastamise seadmete soovimatu aktiveerimise vältimiseks kehtivad rattapaari vertikaaltasandil ja keskjoonel vähemalt L_E mm ($=500$ mm) pikisuunas järgmised nõuded.

- a. Ükski komponent, veeremiüksuse osa ega ese, mille temperatuur on kõrgem kui teljelaagrite temperatuur (nt kuumlast, mootori väljalase) ei tohi paikneda pikisuunalises piiralas pikkusega L_E (mm) ja sihtala põikiipiiridele (vastavalt punktile 4.2.3.3.2.3.3) kummaltki poolt lähemal kui 10 mm, välja arvatud juhul kui see on rööbasteeäärsete teljelaagrite ülekuumenemise tuvastamise seadmete suhtes varjestatud.
- b. Ükski komponent, veeremiüksuse osa ega ese, mis võib suurendada mõne piiralas pikkusega L_E (mm) ja sihtala põikiipiiride sees asuva komponendi või eseme temperatuuri kõrgemaks kui rattapaaride laagrite temperatuur (nt mootori väljalase), ei tohi paikneda piirala põikiipiiride kummalegi välisservale (nagu on näidatud punktis 4.2.3.3.2.3.3) lähemal kui 100 mm, välja arvatud juhul, kui see on selliselt varjestatud, et see ei põhjusta temperatuuri tõusu üheski kõnealuse ala osas.

4.2.3.3.2.3.6 Emissioonitegur

Selleks et maksimeerida vaadeldud sihtala emissioonitegurit ning piirata kiirguse hajumist teljelaagritelt, tuleb teljelaagrite karbi aluspinnad ja ümbrus valmistada mati viimistlusega ning värvida tumeda mattvärviga. Kasutatava värvi peegelduvus uuena ei tohi ületada 5 % (vastavalt standardi EN ISO 2813:1999 punktile 3.1) ning see peab sobima teljelaagrite karbi pinnamaterjaliga, millele see kantakse.

Figure 1



4.2.3.4 Veeremi dünaamiline käitumine

4.2.3.4.1 Üldosa

Veeremiüksuse dünaamiline käitumine mõjutab oluliselt ohutusmeetmeid seoses rööbastelt mahajooksmise, sõiduohutuse ja rööbastee koormamisega. Veeremiüksuse dünaamilist käitumist mõjutavad esmajoones:

- maksimumkiirus;
- veeremile projekteeritud maksimaalne välisrööpa kõrgenduse puudujääk;
- ratta-rööpa kontakti parameetrid (ratta ja rööpa profiil, rööpmevahe);
- vaguni kere, pöördvankri ja rattapaaride mass ja inertsi;
- veeremiüksuste vedrustuse omadused;
- rööbastee ebatasasused.

Rööbastelt väljajooksmise vältimiseks, sõiduohutuse tagamiseks ning rööbastee ülekoormamise vältimiseks tuleb teostada vastuvõtmiskatsed veeremiüksustele:

- mis on hiljuti välja töötatud;
 - mille projekti on tehtud muudatusi, mis võivad mõjutada ohutusmeetmeid rööbastelt mahajooksmise vastu, sõiduohutust või rööbastee koormamist
- või
- mille töörežiimi on muudetud viisil, mis võib mõjutada ohutusmeetmeid rööbastelt mahajooksmise vastu, sõiduohutust või rööbastee koormamist.

Rööbastelt mahajooksmise vastaste ohutusmeetmete, sõiduohutuse ja rööbastee koormamise vastuvõtukatsed tuleb läbi viia vastavalt asjaomastele nõuetele standardis EN 14363:2005. Hinnata tuleb allpool punktides 4.2.3.4.2 ja 4.2.3.4.3 toodud parameetreid (kasutades tavapärast või lihtsustatud meetodit, mis on lubatud standardi EN 14363:2005 punktis 5.2.2). Lisateave nende parameetrite kohta on antud standardis EN 14363:2005.

Standard EN 14363 arvestab tehnoloogia praeguse arengutasemega. Samas ei ole need nõuded alati täidetatavad järgmistes valdkondades:

- rööbastee geomeetriline kvaliteet;
- kiiruse, kõveruse, välisrööpa kõrgenduse puudujäägi kombinatsioonid.

Need nõuded jäävad käesoleva KTK raames lahtiseks.

Katsetused tuleb läbi viia erinevate kiiruste, välisrööpa kõrgenduse puudujääkide, rööbastee kvaliteetide ja kurviraadiustega, mis vastavad veeremiüksuse kasutusalaale.

Katsetustes kasutatav rööbastee geomeetriline kvaliteet peab olema esinduslik sõidumarsruutide suhtes ning tuleb ära näidata katsetuste aruandes. Standardi EN 14363 lisas C toodud metoodikat kasutatakse selles määratletud väärtustega QN1 ja QN2, mida võetakse kui orientiiri. Samas ei esinda need esineda võiva geomeetrilise kvaliteedi vahemikku.

Mõned standardi EN 14363 aspektid ei ole kooskõlas kiirraudteevõrgustiku veeremi allsüsteemi KTKga:

- kokkupuutepinna kuju ja mõõtmed;
- koormamistingimused.

Vastavalt standardile EN 14363:2005 on kõrvalekalded käesolevast punktist 4.2.3.4 lubatud siis, kui on võimalik esitada tõendeid, et saavutatud ohutuse tase on samaväärne sellega, mis saavutatakse nende nõuete täitmisel.

4.2.3.4.2 Sõiduohutuse piirväärtused

Standard EN 14363:2005 (punktid 4.1.3, 5.5.1, 5.5.2 ning punktide 5.3.2, 5.5.3, 5.5.4, 5.5.5 ja 5.6 vastavad osad) sisaldab sageduse, mõõtmismeetodite ning järgmistes punktides a, b ja c toodud parameetrite kirjeldusi.

a) Rööbastee põikijõud

Veerem peab vastama *PRUD'HOMME*'i kriteeriumile maksimaalse põikijõu ΣY kohta, mida defineeritakse järgmiselt:

$$(\Sigma Y)_{\max, \lim} = 10 + \frac{P_0}{3} \text{ kN},$$

kus ΣY on rattapaari suunavate jõudude summa ja P_0 on punktis 4.2.3.2 määratletud staatiline telje-koormus, mille ühik on kN. Selle valemiga saadav tulemus määrab ära haardeteguri piirväärtuse raudtee liiprite ja killustiku vahel põikisuunaliste dünaamiliste jõudude mõjul.

b) Tavapärastes käitustingimustes oleva ratta põikisuunaliste ja vertikaalsete jõudude suhe (kui kurviraadius $R \geq 250$ m):

ratta põikisuunaliste ja vertikaalsete jõudude suhtarv (Y/Q) ei tohi ületada piirväärtust

$$(Y / Q)_{\lim} = 0,8$$

kus Y on ratta poolt rööpale avaldatav külgsuunaline suunav jõud, mida mõõdetakse võrdlusraamil paikneval rattapaaril, ning Q on ratta poolt rööpale avaldatav vertikaalne jõud mida mõõdetakse samal võrdlusraamil.

c) Kõveral rööbasteel oleva ratta põikisuunaliste ja vertikaalsete jõudude suhe (kui kurviraadius $R < 250$ m):

ratta põikisuunaliste ja vertikaalsete jõudude suhtarv (Y/Q) ei tohi ületada piirväärtust

$$(Y / Q)_{\lim} = \frac{\tan \gamma - 0,36}{1 + 0,36 \tan \gamma}.$$

kui äärise nurk on γ .

Märkus

Kui äärise nurk γ on 70 kraadi, on piirväärtus $(Y/Q)_{\lim} = 1,2$.

See piirväärtus iseloomustab veeremi võimet sõita kõveral rööbasteel.

d) Ebastabiilsuse kriteerium

Määratlus: rattapaar jookseb sirgel rööbasteel või suure raadiusega kumides ebastabiilselt, kui rattapaari regulaarne külgsuunaline liikumine kasutab ära rattaääriribade ja rööbaste kalibrinurga vahe. Ebastabiilse liikumise korral toimub selline külgsuunaline liikumine mitme tsükli jooksul ning sõltub tugevalt järgmistest teguritest:

— pöörlemiskiirus

ning

- ekvivalentne koonilisus (määratletud punktis 4.2.3.4.6) kui vajalik (vt. punkt 4.2.3.4.10)

ja põhjustab tugevaid külgsuunalisi vibratsioone.

- d1) Vastuvõtmiskatsetel kasutatavate suunavate jõudude summa rms-väärtus ei tohi ületada piirväärtust

$$\Sigma Y_{\text{rms,lim}} = \Sigma Y_{\text{max,lim}}/2$$

kus $\Sigma Y_{\text{max,lim}}$ on defineeritud käesoleva punkti alapunktis a.

See piirväärtus iseloomustab veeremi võimet sõita stabiilselt.

(rms = ruutkeskmise)

- d2) Rongis oleva ebastabiilsuse häire aktiveerimise tingimused peavad lähtuma kas:

- punkti 5.3.2.2 nõuetest ja standardi EN 14363:2005 punkti 5.5.2 nõuetest lihtsustatud kiirendusmõõtmismeetodi korral või
- näitama ebastabiilsust, mida iseloomustab püsiv külgsuunaline võnkumine (rohkem kui 10 tsüklit), mis tekitab pöördvankri raamile rattapaari keskjoonest kõrgemal kiirendusi, mis on suuremad 0,8g tippväärtusest, sagedusvahemikuga 3 kuni 9 Hz.

4.2.3.4.3 Rööbastee koormamise piirväärtused

Standard EN 14363:2005 (punktid 5.5.1, 5.5.2 ning punktide 5.3.2, 5.5.3, 5.5.4, 5.5.5 ja 5.6 vastavad osad) sisaldab kirjeldusi sageduse, mõõtmismeetodite ja järgmistes punktides a, c ja d toodud parameetrite kohta.

- a) Vertikaalne dünaamiline rattakoormus

Rataste poolt rööbastele avaldatav maksimaalne jõud (dünaamiline rattakoormus, Q) ei tohi ületada tabelis 2 veeremiüksuse kiirusvahemiku kohta antud väärtust:

Tabel 2.

Dünaamiline rattakoormus

V (km/h)	Q (kN)
190 < V ≤ 250	180
250 < V ≤ 300	170
V > 300	160

- b) Pikikoormus

Selleks et piirata veeremi poolt rööbastele avaldatavaid pikisuunalisi jõude, ei tohi kiirendus ja aeglustus olla suurem kui 2,5 m/s².

Pidurisüsteemid, mis hajutavad kineetilist energiat rööbaste soojendamise teel, ei tohi tekitada alltoodust suuremaid pidurdusjõude:

juhtum 1: 360 kN rongi kohta hädapidurduse korral,

juhtum 2: muude pidurduste korral, näiteks tavaline pidurdus kiiruse vähendamiseks või ühekordne pidurdus peatamiseks või korduv pidurdus kiiruse reguleerimiseks, määrab pidurikasutuse reeglid ja maksimaalse lubatava pidurdusjõu iga liini jaoks infrastruktuuri ettevõtja. Punktis 4.2.4.5 määratletud pidurdusjõu suhtes kehtestatavad piirangud peavad olema põhjendatud, need tuleb avaldada infrastruktuuri registris ning nendega tuleb arvestada käituseeskirjades.

c) Kvaasistaatiline suunav jõud Y_{qst}

Kvaasistaatiline suunava jõu Y_{qst} piirangu ülesanne on tõkestada rööbaste liigset kulumist kurvides.

Kohaldatakse siseriiklikke reegleid (vt lisa L).

d) Kvaasistaatiline rattajõud Q_{qst}

Selleks et piirata vertikaaljõude kurvides välisrööpa kõrgenduse puudu- ja ülejäägi korral, peab kvaasistaatiline rattajõud olema väiksem kui

$$Q_{qst,lim} = 145 \text{ kN.}$$

4.2.3.4.4 Ratta ja rööpa kokkupuude

Ratta ja rööpa kokkupuude on rööbastelt mahajooksu vältimise ja veeremi dünaamilise liikumise selgitamise alus. Rattaprofiil peab vastama järgmistele nõuetele:

- a) äärikunurk (vt lisa M, *flange angle*) on vähemalt 67 kraadi;
- b) koonusenurk (vt lisa M, *taper angle*) on vahemikus 3,7 kuni 8,5 kraadi (6,5 % kuni 15 %);
- c) ekvivalentne koonilisus jääb punktides 4.2.3.4.6 kuni 4.2.3.4.8 määratud piiridesse.

4.2.3.4.5 Veeremi stabiilsuse projekteerimine

Veeremiüksused tuleb projekteerida selliselt, et nad oleksid kiirraudteevõrgustiku infrastruktuuri 2006. a. KTKle vastaval rööbasteel stabiilsed kuni kiiruseni, mis ületab veeremiüksuse suurimat projektijärgset kiirust 10 %. Ebastabiilne liikumine on määratletud punktis 4.2.3.4.2.d.

Kiiremaks liikumiseks projekteeritud veerem peab säilitama stabiilsuse ka aeglasemaks liikumiseks projekteeritud liinidel sõites. Näiteks kiirustele > 250 km/h projekteeritud veerem peab säilitama stabiilsuse ka sellistel liinidel sõites, mis on projekteeritud kiirustele suurusjärgus 200km/h või vähem.

Kiiruse ja koonilisuse väärtuste vahemikud, mille juures veeremiüksus peab projektijärgselt säilitama stabiilsuse, määratletakse, tõendatakse ja tuuakse ära veeremiregistris.

Kui stabiilsus sõltub teatud mittetõrkekindlate seadmete kasutamisest, tuleb rongidele, mille kiirus ületab 220 km/h, paigaldada ebastabiilsuse häiresüsteem. Ebastabiilsuse tuvastamine peab põhinema pöördvankri raamil tehtud kiirendusmõõdistustel. See seade peab andma pöördvankri ebastabiilsuse korral vedurijuhile signaali kiiruse vähendamiseks. Selle häire aktiveerimise kriteeriumid on määratletud punktis 4.2.3.4.2.d2.

4.2.3.4.6 Ekvivalentse koonilisuse määratlus

Ekvivalentne koonilisus on koonusenurga tangens, mis iseloomustab kooniliste ratastega rattapaari, mille külgsuunalisel liikumisel on sama kinemaatiline lainepikkus nagu antud rattapaaril sirgel rööbasteel ja suure raadiusega kurvides.

Alltoodud tabelites näidatud ekvivalentse koonilisuse piirväärtused arvutatakse rattapaari külgsuunalise nihke amplituudi (y) kohta.

$$\begin{aligned} & \text{— } y = 3 \text{ mm,} && \text{if } (TG - SR) \geq 7 \text{ mm} \\ & \text{— } y = \left(\frac{(TG - SR) - 1}{2} \right), && \text{if } 5 \text{ mm} \leq (TG - SR) < 7 \text{ mm} \\ & \text{— } y = 2 \text{ mm,} && \text{if } (TG - SR) < 5 \text{ mm} \end{aligned}$$

kus TG on rööpmevahe ja SR on kaugus rattapaari aktiivsete rattaharja külgede vahel.

4.2.3.4.7 Rattaprofiilide arvutuslikud väärtused

Rattaprofiilid ja rattaharja aktiivsete külgede vahekaugus (lisa M, mõõt S_R) tuleb valida selliselt, et ei ületataks tabelis 3 toodud ekvivalentse koonilisuse piirväärtusi, kui modelleeritakse projekteeritud rattapaari liikumist (arvutustes simuleeritud) rööbastee katsetingimustel, mis on esitatud tabelis 4.

Tabel 3.

Ekvivalentse koonilisuse arvutuslikud piirväärtused

Veeremiüksuse maksimaalne sõidukiirus [km/h]	Ekvivalentse koonilisuse piirväärtus	Katsetingimused (vt tabel 4)
≥ 190 ja ≤ 230	0,25	1, 2, 3, 4, 5 ja 6
> 230 ja ≤ 280	0,20	1, 2, 3, 4, 5 ja 6
> 280 ja ≤ 300	0,10	1, 3, 5 ja 6
> 300	0,10	1 ja 3

Tabel 4.

Rööbastee katsetingimuste modelleerimine ekvivalentse koonilisuse jaoks

Katsetingimus	Rööpapea profiil	Rööpa kalle	Rööpmelaius
1	Rööpalõik 60 E 1 vastavalt standardile EN 13674-1:2003	1/20	1 435 mm
2	Rööpalõik 60 E 1 vastavalt standardile EN 13674-1:2003	1/40	1 435 mm
3	Rööpalõik 60 E 1 vastavalt standardile EN 13674-1:2003	1/20	1 437 mm
4	Rööpalõik 60 E 1 vastavalt standardile EN 13674-1:2003	1/40	1 437 mm
5	Rööpalõik 60 E 2 vastavalt kiirraudtee infrastruktuuri 2006. a. KTK lisale F	1/40	1 435 mm
6	Rööpalõik 60 E 2 vastavalt kiirraudtee infrastruktuuri 2006. aasta KTK lisale F	1/40	1 437 mm

Käesoleva punkti nõuetele loetakse vastavaks sellised rattapaarid, millel on kulumata profiil S1002 või GV 1/40 vastavalt standardile EN 13715:2006 ning rattaharja aktiivsete külgede kauguse vahemik on 1 420 mm kuni 1 426 mm.

Märkus: Rööpaprofiilide arvutusliku koonilisuse väärtused on esitatud kiirraudtee infrastruktuuri 2006. aasta KTKs. Need väärtused erinevad siin rattaprofiilide kohta esitatud väärtustest. See erinevus on tahtlik ning tuleneb hindamisel kasutatava võrdlusratta ja rööpaprofiili valikust.

4.2.3.4.8 Ekvivalentse koonilisuse käitusväärtused

Käesoleva punkti hindamine on selle liikmesriigi ülesanne, kus veeremit käitatakse. Käesolev punkt ei kuulu teavitatud asutuse poolt läbi viidava hindamise hulka.

Hooldusplaanis tuleb sätestada raudtee-ettevõtja protseduurid rattapaaride ja -profiilide hooldamiseks. Need protseduurid peavad arvestama koonilisuse vahemikega, mille jaoks veeremiüksus on sertifitseeritud (vt punkt 4.2.3.4.5).

Rattapaaride hooldamisega tuleb tagada (otseselt või kaudselt), et ekvivalentne koonilisus jääb veeremiüksuse jaoks heaks kiidetud piiridesse, kui modelleeritakse rattapaari liikumist (arvutuses simuleeritud) rööbastee katsetingimustel, mis on esitatud tabelites 4 ja 5.

Tabel 5.

Rööbastee katsetingimuste modelleerimine ekvivalentse koonilisuse käitusväärtuste jaoks

Veeremiüksuse maksimaalne sõidukiirus [km/h]	Katsetingimused (vt tabel 4)
≥ 190 ja ≤ 200	1, 2, 3, 4, 5 ja 6
> 200 ja ≤ 230	1, 2, 3, 4, 5 ja 6
> 230 ja ≤ 250	1, 2, 3, 4, 5 ja 6
> 250 ja ≤ 280	1, 2, 3, 4, 5 ja 6
> 280 ja ≤ 300	1, 3, 5 ja 6
> 300	1 ja 3

Uudse projektiga pöördvankri/veeremiüksuse puhul või tuntud veeremiüksuse käitamisel erinevate asjassepuutuvate omadustega marsruudil ei ole tavaliselt teada rattaprofiili kulumise määr ning seega ka ekvivalentse koonilisuses tekkivad muutused. Sellises olukorras tuleb välja pakkuda esialgne hooldusplaan. Selle plaani kehtivust kinnitatakse rattaprofiili ja ekvivalentse koonilisuse järgneva jälgimise abil käitamise ajal. Jälgimise alla tuleb võtta esinduslik arv rattapaare ning selles tuleb arvestada veeremiüksuse erinevates positsioonides ja rongikoosseisu erinevat tüüpi veeremiüksuste all paiknevate rattapaaride erinevusi.

Kui sõidul registreeritakse ebastabiilsus, peab raudtee-ettevõtja modelleerima mõõdetud rattaprofiilide käitumist ja rattaharjade aktiivsete külgede vahekaugusi (lisa M, mõõt S_R) liikumisel rööbastee katsetingimustel, mis on esitatud tabelites 5 ja 4, et kontrollida nende vastavust maksimaalse ekvivalentse koonilisuse näitajale, mille juures veeremiüksus on projekti ja tunnistuse järgi stabiilne.

Kui rattapaarid vastavad maksimaalse ekvivalentse koonilisuse näitajale, mille juures veeremiüksus on projekti ja tunnistuse järgi stabiilne, peab infrastruktuuri ettevõtja vastavalt kiirraudtee infrastruktuuri 2006. a. KTKle kontrollima rööbastee vastavust kiirraudtee infrastruktuuri 2006. a. KTKle.

Kui veeremiüksus ja rööbastee vastavad mõlemad asjaomasele KTKle, peavad raudtee-ettevõtja ja infrastruktuuri ettevõtja korraldama ühise uurimise, et teha kindlaks ebastabiilsuse põhjus.

4.2.3.4.9 Rattad

4.2.3.4.9.1 Rattad

a) Geomeetrilised mõõtmised

Rattapaaride suurimad ja vähimad mõõdetud standardse rööpmevahe (1 435 mm) puhul on esitatud lisas M.

b) Juhtkäskude ja signaalimise allsüsteemiga seotud nõuded

Juhtkäskude ja signaalimise allsüsteemiga seotud nõuded rattapaaride elektrilisele takistusele on sätestatud punktis 4.2.3.3.1.

4.2.3.4.9.2 Koostalitlusvõime komponendid: rattad

a) Geomeetrilised mõõtmised

Rataste suurimad ja vähimad mõõdetud standardse rööpmevahe (1 435 mm) puhul on esitatud lisas M.

b) Kulumiskriteeriumid

Selleks et tagada rööpa- (nagu on määratletud kiirraudtee infrastruktuuri allsüsteemi 2006. aasta KTKs) ja rattamaterjali sobivus, tuleb kasutada järgmisi rattamaterjale.

- Kogu rattapöia kulumissügavuse ulatuses peab materjali Brinelli kõvadus (HB) olema suurem kui 245 või sellega võrdne.
- Kui kulumistsooni paksus ületab 35 mm, peab kõvadus 245 HB esinema kuni 35 mm sügavuseni kulumispinnast.
- Rattarummu ja rattapöia vahelise ühenduse kõvadus peab olema vähemalt 10 HB võrra väiksem kui kulumispiirkonna serval.

c) Juhtkäskude ja signaalimise allsüsteemiga seotud nõuded

Juhtkäskude ja signaalimise allsüsteemiga seotud nõuded rataste geomeetria ja materjalile on sätestatud punktis 4.2.7.9.3.

4.2.3.4.10 Erinõuded sõltumatult pöörlevate ratastega veeremiüksustele

Sõltumatult pöörlevate ratastega veeremiüksusel peavad olema järgmised omadused:

- a) vedrustuse/pöördevankri ehitus tagab telje/pöördevankri stabiilse käitumise kurvides;
- b) meetod telje tsentreerimiseks rööbasteel, kui sõidetakse sirgel teel;
- c) rataste mõõtmed vastavad käesoleva KTK lisa M nõuetele.

Sõltumatult pöörlevate ratastega veeremiüksuste suhtes ei kohaldata ekvivalentse koonilisuse nõudeid (punktid 4.2.3.4.6 kuni 4.2.3.4.8), mistõttu sõltumatute ratastega veeremiüksustel on lubatud kasutada rattaprofiile, mis ei vasta nimetatud koonilisuse nõuetele.

Ülejäänud dünaamilise käitumise nõudeid (punktid 4.2.3.4.1 kuni 4.2.3.4.4.b) rattapaaridega veeremiüksustele kohaldatakse ka sõltumatute ratastega varustatud veeremiüksuste suhtes.

4.2.3.4.11 Rööbastelt mahajooksu tuvastamine

Rööbastelt mahajooksu tuvastamise süsteemid tuleb paigaldada uutele 1. klassi rongikoosseisudele, kui nende koostalitlusvõime spetsifikatsioon on kehtestatud ja nad on turul saadavad.

Kuni rööbastelt mahajooksu tuvastamise süsteemide koostalitlusvõime spetsifikaati veel ei ole, ei ole rööbastelt mahajooksu tuvastamise süsteemide paigaldamine kohustuslik.

4.2.3.5 Rongi suurim pikkus

Rongide pikkus tohib olla kuni 400 m. Lubatud on 1 % hälve, et parandada rongi esi- ja tagaosa voolujoonelisust.

Selleks et maksimeerida juurdepääsu üleeuroopalisele kiirraudteevõrgustikule, peab rongide suurim pikkus ühilduma platvormide kasuliku pikkusega, mis on sätestatud kiirraudtee infrastruktuuri 2006. a. KTKs.

4.2.3.6 Suurimad kalded

Rongid peavad olema võimelised paigalt liikuma, sõitma ja peatuma kõikide selliste liinide suurimatel kallidel, mille jaoks nad on ette nähtud ning millel neid tõenäoliselt kasutatakse.

Erilist tähtsust omab see käesolevas KTKs määratletud tööparameetrite suhtes.

Iga liini suurimad kalded esitatakse infrastruktuuriregistris. Suurimad lubatud kalded on esitatud kiirraudtee infrastruktuuri 2006. aasta KTK punktides 4.2.5 ja 7.3.1.

4.2.3.7 Rööbastee vähim kõverusraadius

See parameeter on ühine infrastruktuuri allsüsteemiga, sest arvesse võetavad kõverike vähimad raadiused määratakse kindlaks nii kiirraudteeliinide (välisrööpa kõrgenduse puudujäägi alusel) kui ka seisuteede jaoks. Järgida tuleb infrastruktuuriregistri punkti 2.2 ning kiirraudtee infrastruktuuri 2006. aasta KTK punkte 4.2.6 ja 4.2.24.3.

4.2.3.8 Rattääriste määrimine

Rööbaste ja rataste kaitsmiseks liigse kulumise eest, eelkõige kurvides, peavad rongid olema varustatud rattääriste määrimise süsteemiga. See peab olema paigaldatud vähemalt ühele rongi eesotsa lähedal paiknevale teljele.

Pärast sellist määrimist ei tohi rattapinna ja rööpa kontaktiala saastuda.

4.2.3.9 Vedrustustegur

Kui seisev veeremiüksus paigutatakse kaldteele, mille sõidupind on horisontaalpinna suhtes nurga δ all, toetub veeremiüksuse kere vedrustusele ning moodustab rööpmetasapinna ristsirge suhtes nurga η . Veeremiüksuse vedrustusteguri määrab suhtarv:

$$s = \frac{\eta}{\delta}$$

See parameeter mõjutab veeremiüksuse kontuuri. Pantograafidega varustatud veeremiüksuste vedrustustegur s peab olema väiksem kui 0,25. Kallutusseadmega rongid ei pea seda nõuet täitma tingimusel, et nad on varustatud pantograafi kompensatsiooniseadmetega.

4.2.3.10 Liivatamine

Liivatamiseadmed tuleb paigaldada pidurdus- ja veonäitajate parandamiseks. Rööpmele laotatava liiva kogus on määratletud juhtkäskude ja signaalimise 2006. a. KTK lisa A 1. liite punktis 4.1.1. Aktiivsete liivatamiseadmete suurim lubatud arv on määratletud juhtkäskude ja signaalimise 2006. a. KTK lisa A 1. liite punktis 4.1.2. Samuti peab veeremil olema lubatud katkestada liivatamine:

- pöörmetsoonides;
- paigalseismisel, välja arvatud kohaltvõtmise ja liivatamiseadmete katsetamise ajal;
- pidurdamisel alla 20 km/h kiirusel.

4.2.3.11 Aerodünaamiliste jõudude mõju killustikule

See punkt on jäetud lahtiseks.

4.2.4 Pidurdamine

4.2.4.1 Minimaalne pidurdustõhusus

- (a) Rongidel kasutatakse pidurite juhtimise süsteemi, millel on üks või mitu aeglustustaset. Nõutavad pidurdustõhususe väärtused, mis määravad minimaalse pidurdusjõu, on esitatud tabelites 6 ja 7. Vastavus nendele nõuetele ja pidurisüsteemi ohutus peavad olema täies ulatuses tõendatud.
- (b) Tuleb tähele panna, et tabelis 6 esitatud väärtused kehtivad veeremi jaoks ning neid ei tohi tõlgendada kui absoluutväärtusi, mida on vaja juhtkäskude ja signaalimise allsüsteemi jaoks pidurduskõverate määratlemiseks.

- (c) Tõhusus: rongid peavad olema suutelised saavutama näidatud kiirusevahemikes minimaalseid keskmi aeglustusväärtusi igas allpool näidatud kiirusevahemikus.

Tabel 6.

Minimaalsed pidurdustõhususe väärtused

Pidurdusrežiim	t_e [s]	Minimaalne keskmine aeglustus, mis on mõõdetud t_e lõpu ja sihtkiiruse [m/s ²] saavutamise vahel			
		350–300 (km/h)	300–230 (km/h)	230–170 (km/h)	170–0 (km/h)
Juhtum A — hädapidurdus, kui erivarustus on isoleeritud	3	0,75	0,9	1,05	1,2
Juhtum B — hädapidurdus, kui erivarustus on isoleeritud ja kliimatingimused on ebasoodsad	3	0,60	0,7	0,8	0,9

t_e [s] = ekvivalentne rakendumisaeg — viivitusperioodi ja poole pidurdusjõu saavutamise aja summa, kus pidurdusjõu saavutamise aeg on aeg, mis on vajalik vajalikust pidurdusjõust 95 %-ni jõudmiseks.

Juhtum A

- Rõhne kuiv rööbastee ja tavapäraselt koormatud rong vastavalt punktile 4.2.3.2 ⁽¹⁾

ning järgnevalt määratletud halvimad võimalikud käitustingimused.

- Üks dünaamiline pidurdussõlm, mis suudab talitleda teistest dünaamilistest pidurdussõlmedest sõltumatult, deaktiveeritakse, kui see on kontaktliinist sõltumatu, või kõik dünaamilise piduri sõlmed deaktiveeritakse, kui nad sõltuvad kontaktliini pingest.
- Üks pidurisüsteemi sõltumatu moodul, mis hajutab kineetilist energiat rööbaste soojendamise teel, ei ole kasutatav, kui see süsteem on dünaamilisest pidurist sõltumatu.

Juhtum B

Samad tingimused nagu juhtumis A ning

- üks jaotusklapp või samaväärne isetoimiv juhtseadis, mis mõjub hõõrdpidurile ühest või mitmest kandvast pöördevankrist, on deaktiveeritud

ning

- ratta ja rööpa vaheline haare on vähenenud

ning

- piduriklotsi/piduriketta hõõrdetegur on niiskuse tõttu vähenenud.

Kogu hindamisprotsessi on kirjeldatud lisa P.

Märkus 1. Olemasoleva infrastruktuuri puhul võivad infrastruktuuriettevõtjad kehtestada nende üleeuroopalise kiirraudteevõrgustiku osas olevate (ja infrastruktuuriregistris kirjeldatud) erinevate B-klassi signaalis- ja kontrollsüsteemide tõttu lisanõudeid, nt täiendavaid pidurdamissüsteeme või vähendatud sõidukiirusi antud pidurduspiirkondade jaoks.

Märkus 2. Normaalsed sõidupidurduse tingimused on määratletud punktis 4.2.4.4.

⁽¹⁾ Kui rongi koormamine ei ole võimalik, on lubatud kasutada alternatiivseid meetodeid, näiteks simulatsiooni, kus osa pidurisõlmi isoleeritakse tingimuses, et sellega ei tekitata protseduuris suuri vigu.

- (d) Peatumisteedkonnad. Peatumisteedkond S, mis arvutatakse eespool loetletud vähimate aeglustusväärtuste funktsioonina, on määratletud järgmise valemiga:

$$S = V_0 \times t_e + \frac{V_0^2 - V_1^2}{2ab_1} + \frac{V_1^2 - V_2^2}{2ab_2} + \dots + \frac{V_n^2}{2ab_{n+1}}$$

kus

V_0 = algkiirus (m/s)

$V_0 \dots V_n$ = tabelis 6 näidatud kiirus (m/s)

$ab_1 \dots ab_{n+1}$ = vaadeldava kiirusevahemiku jaoks ettenähtud aeglustus (m/s^2)

t_e = ekvivalentne rakendumisaeg (s).

Näiteks kasutades tabelis 6 esitatud andmeid, sätestatakse tabelis 7 teatud kindlate algkiiruste jaoks järgmised peatumisteedkonnad.

Tabel 7.

Maksimaalne peatumisteedkond

Pidurdusrežiim	t_e [s]	Peatumisteedkond ei tohi ületada [m]			
		350–0 (km/h)	300–0 (km/h)	250–0 (km/h)	200–0 (km/h)
Juhtum A — hädapidurdus, kui erivarustus on isoleeritud	3	5 360	3 650	2 430	1 500
Juhtum B — hädapidurdus, kui erivarustus on isoleeritud ja kliimatingimused on ebasoodsad	3	6 820	4 690	3 130	1 940

- (e) Lisatingimused

Juhtumite A ja B jaoks hädapidurdamise korral:

elektriliste dünaamiliste pidurite mõju võib eespool sätestatud pidurdustõhususe arvutamisel arvesse võtta ainult siis, kui

— nende kasutamine ei sõltu pinge olemasolust kontaktvõrgus või

— see on liikmesriigis lubatud.

Punktis 4.2.4.5 määratletud tingimustel on lubatud lisada hädapidurdamise tõhususe arvutustesse nende pidurisüsteemide mõju, mis hajutavad kineetilist energiat rõõbastee soojendamise teel.

Elektromagnetilisi pidureid, mille magnetid puutuvad kokku rõõbastega, ei tohi kasutada kiirustel üle 280 km/h. Ratta ja rõõbastee haardeteguri sõltumatute elektromagnetiliste pidurite mõju hädapidurdusele on lubatud arvestada kõigil liinidel ettenähtud pidurdustõhususe säilitamise vahendina.

4.2.4.2 Ratta ja rõõbastee haardeteguri piirväärtused pidurdamisel

Rongi projekteerimisel ja pidurdustõhususe arvutamisel ei tohi kasutada ratta ja rõõbastee haardeteguri väärtust, mis on suurem kui järgmised väärtused. Kiirustel alla 200 km/h ei tohi suurim pidurdamisel vajatav haardeteguri ületada väärtust 0,15. Kiirustel üle 200 km/h tuleb eeldada, et ratta ja rõõbastee maksimaalne nõutav haardeteguri langeb lineaarselt, nii et kiirusel 350 km/h on see 0,1.

Pidurdustõhususe kontrollimiseks tuleb arvutustes kasutada täielikus sõidukorras ja normaalselt koormatud rongi (vastavalt punktile 4.2.3.2).

4.2.4.3 Pidurisüsteemi nõuded

Lisaks punktides 4.2.4.1 ja 4.2.4.2 nõutule tuleb tõendada, et pidurisüsteem vastab direktiivis 96/48/EÜ sätestatud ohutuseesmärkidele. Selle nõude täitmiseks võib kasutada näiteks UIC-kohaseid pidurisüsteeme.

Muude pidurisüsteemide kasutamisel tuleb esitada tõendid, et nende tööparameetrite tase on vähemalt samavõrd ohutu nagu UIC-kohastel pidurisüsteemidel.

Pidurisüsteem peab vastama järgmistele nõuetele:

rongi kui terviku suhtes:

- hädapiduri kasutamine ükskõik millisel põhjusel peab automaatselt välja lülitama kogu veojõu, kusjuures ei tohi olla võimalust veojõudu hädapiduri rakendamise ajal uuesti sisse lülitada;
- hädapiduri rakendamine peab olema võimalik kõikidel juhtudel, kui vedurijuht asub normaalsel töörežiimil kasutamiseks ettenähtud juhikohal;
- veeremiüksused peavad olema varustatud seadmetega, mis vähendavad ratta libisemist ratta ja rööpa vahelise haardeteguri vähenemise korral;
- veeremiüksused peavad olema varustatud rattajälgimissüsteemiga, mis teavitab vedurijuhti telje kinnijäämisest. Ratta libisemise vastane seade ja pöörlemise jälgimise süsteem peavad toimima üksteisest sõltumatult.
- Hädapidurdusrakendused, mis käivitatakse vedurijuhi piduriklapilt või täiendavalt hädapidurduse juhtseadiselt ning samuti jälgimise ja kiiruse reguleerimise seadmetelt, peavad andma järgmisi koheseid ja samaaegseid tulemusi:

- kiire survelangus põhipiduri torus tasemele ≤ 2 baari. Vedurijuhiruum peab olema varustatud nii vedurijuhi piduriklapiga kui ka täiendava hädapidurduse juhtseadisega, mis annab lisakaitse;
- põhipiduri toru täitmise katkestamine.

Alla 250 m pikkustel lühikestel rongidel ning kui ekvivalentne rakendumisaeg t_e hädapiduri rakendamisel on 3 s või vähem, ei ole põhipiduri toru täitmise katkestamine kohustuslik;

- elektropneumaatilise piduri (ep-pidur) rakendamine, kui see on paigaldatud.

Alla 250 m pikkustel lühikestel rongidel ning kui ekvivalentne rakendumisaeg t_e hädapiduri rakendamisel on 3 s või vähem, ei ole elektropneumaatilise piduri kontroll kohustuslik;

- täieliku pidurdusjõu rakendamine vastavalt punktis 4.2.4.1 määratletud näitajatele;
- veo katkestamine.
- Sõidupidur. Täielik sõidupidurdus peab andma tulemuseks veo katkestamise ilma veojõu automaatse taastamiseta.
- Täielik sõidupidurdus on pidurdus, mille tekitab maksimaalne sõidupiduriga saavutatav pidurdusjõud enne hädapidurduse rakendumist.

Elektriline pidurdamine

- Elektripidurite mõju peab vastama punkti 4.2.4.1.e nõuetele.
- Kui elektriseadmestik (alajaamad) seda võimaldavad, võib pidurdamisel tekkivat elektrit tagastada vooluvõrku, kuid see ei tohi mingil juhul põhjustada pingetõusu, mille piirid on sätestatud standardi EN-50163:2004 punktis 4.1,

Kõik veeremiüksused peavad olema varustatud pidurite isoleerimise vahenditega ja pidurite oleku indikaatoritega.

Lisaks peavad rongid, mille suurim kiirus on üle 200 km/h, olema varustatud (piduri)süsteemi rikkeotsingu süsteemiga.

4.2.4.4 Sõidupidurite tööparameetrid

Lisaks punktis 4.2.4.1 „Minimaalne pidurdustõhusus” nõutavatele tehnilistele andmetele peavad käitatavate rongide keskmised aeglustused vastama järgmistele väärtustele.

Tabel 8.

Vähimad keskmised aeglustusväärtused sõidupidurdusel

Pidurdusrežiim	t_e	Minimaalne keskmine aeglustus, mis on mõõdetud t_e lõpu ja sihtkiiruse [m/s ²] saavutamise vahel			
	[s]	350–300 (km/h)	300–230 (km/h)	230–170 (km/h)	170–0 (km/h)
Sõidupidur	2	0,30	0,35	0,6	0,6

t_e (s) = ekvivalentne rakendumisaeg

Käesolevad aeglustusväärtused tuleb saavutada rõhtsal rööbasteel punktis 4.2.4.1 juhu A kohta sätestatud tingimustel.

4.2.4.5 Pöörisvoolupidurid

Käesolevas punktis käsitletakse infrastruktuuri allsüsteemi liideseid pöörisvoolupiduritega.

Nagu on sätestatud kiirraudtee infrastruktuuri 2006. aasta KTKs, on seda tüüpi, haardetegurist sõltumatute pidurite kasutamine üleeuroopalise kiirraudteevõrgustiku liinidel (ehitatavatel, kaasajastatavatel või ühendusliinidel) lubatud järgmistel juhtudel:

- hädapidurdamiseks kõigil liinidel, välja arvatud teatavatel ühendusliinidel, mis on loetletud infrastruktuuriregistris;
- täielikuks või tavaliseks sõidupidurduseks liinilõikudel, kus infrastruktuuri ettevõtja seda lubab. Sellisel juhul peavad kasutustingimused olema avaldatud infrastruktuuriregistris.

Kõnealust tüüpi piduritega varustatud rongid peavad vastama järgmistele nõuetele:

- ratta ja rööbaste haardetegurist sõltumatuid pidureid on lubatud kasutada aeglustamiseks maksimaalselt sõidukiirusest kuni kiiruseni 50 km/h: ($V_{\max} \geq V \geq 50$ km/h);
- suurim keskmine aeglustus peab olema väiksem kui 2,5 m/s² (seda väärtust, mis on seotud rööbaste pikisuunalise vastupidavusega, ei tohi ületada mis tahes tüüpi pidurite puhul);
- halvimal juhul, st kui rongid koosnevad mitmest rongikoosseisust ning nende pikkus on suurim lubatud, ei tohi pöörisvoolupidurite rakendamisel tekitatav pikisuunaline pidurdusjõud rööbastele ületada järgmisi väärtusi:
 - 105 kN pidurirakendustes, mille jõud on alla 2/3 täielikust sõidupidurdusest;
 - lineaarselt vahemikus 105 kN ja 180 kN pidurirakendustes, mille jõud jääb vahemikku 2/3 täielikust sõidupidurdusest kuni täielik sõidupidurdus;
 - 180 kN täieliku sõidupidurduse korral;
 - 360 kN hädapidurduse korral.

Punktis 4.2.4.1 sätestatud pidurdustõhususe puhul on lubatud arvestada ratta ja rööbastee haardetegurist sõltumatu pidurite mõju. Seda võib teha eeldusel, et tagatakse seda tüüpi pidurite ohutu töö ning seda ei mõjuta ühegi üksiku sõlme tõrge.

4.2.4.6 Rongi liikumatuse tagamine

Suruõhuvarustuse või elektrivarustuse katkemise korral peab olema võimalik normaalselt koormatud (vastavalt punktidele 4.2.3.2) rongi peatada ja vähemalt kahe tunni jooksul paigal hoida 35% kaldega teel, kasutades ainult hõõrdpidurit, isegi kui üks jaotusklapp on välja lülitatud.

Normaalselt koormatud rongi peab olema võimalik 35% kaldel liikumatuna hoida piiramatul aja jooksul. Kui seisupidur üksinda ei suuda seda saavutada, peab rong olema varustatud täiendavate paigalhoidmise vahenditega.

4.2.4.7 Pidurite tööparameetrid järskudel kalltel

Pidurite soojusnäitajad peavad võimaldama rongi sõitmist kiirusega, mis moodustab vähemalt 90 % rongi maksimaalsest sõidukiirusest, maksimaalsel kaldel, mis on sätestatud kiirraudtee infrastruktuuri 2006. a. KTK punktis 4.2.5. Soojusnäitajate abil tuleb arvutada piirkalle, millel rong võib sõita maksimaalse kiirusega.

Rongi koormamisele, pidurdusvahenditele ja rööbastee seisundile kehtivad samasugused tingimused nagu punkti 4.2.4.1 alapunktides c ja e määratletud hädapidurduse juhtumi A puhul. Sellele nõudele vastavust tuleb arvutuslikult tõendada.

4.2.4.8 Nõuded piduritele päästetööde korral

Nõuded avariiolekukorras pukseerimiseks kasutatavatele kiirrongide pneumaatilistele piduriseadmetele on järgmised.

1. Pidurisilindri täitumisaeg 95 %ni maksimaalsest survest: 3–5 sekundit, 3–6 sekundit koormast sõltuva pidurdussüsteemi puhul.
2. Pidurisilindri vabastamisaeg surveni 0,4 baari: vähemalt 5 sekundit
3. Piduritoru surve vähenemine, et saavutada maksimaalne surve pidurisilindris: $1,5 \pm 0,1$ baari (läheldes piduritoru nimiväärtusest $5,0 \pm 0,05$ baari).
4. Piduri tundlikkus aeglasele surve langemisele piduritorus peab olema selline, et pidurit ei aktiveerita, kui normaalne töösurve langeb ühes minutis 0,3 baari võrra.
5. Piduri tundlikkus surve langemisele piduritorus peab olema selline, et pidur aktiveeritakse 1,2 sekundi jooksul, kui normaalne töösurve langeb 6 sekundiga 0,6 baari võrra.
6. Igal piduril, kaasa arvatud seisupiduril, peab olema seade sisse ja välja lülitamiseks.
7. Piduritoru surve muutmise teel peab olema võimalik kasutada vähemalt viit erinevat pidurdusjõu taset.
8. Pidurite, kaasa arvatud seisupiduri, oleku (rakendatud/vallandatud) kohta peab olema indikaatornäit.

Kui rongis olev pidurisüsteem käivitatakse mõne mittepneumaatilise vahendiga, peab haakeseadise liidese juures antav pneumaatiline teave andma tulemuseks kirjeldatuga samaväärsed töönäitajad.

4.2.5 Reisijate teavitamine ja side

4.2.5.1 Valjuhääldiside

Lisaks kohaldatakse liikumispuudega isikute juurdepääsu KTK punkte 4.2.2.8.1 ja 4.2.2.8.3.

Rongid peavad olema varustatud vähemalt heliliste sidevahenditega

- rongimeeskonna poolt rongis olevate reisijate poole pöördumiseks;
- rongimeeskonna ja juhtimiskeskuse omavaheliseks sidepidamiseks;
- rongimeeskonna liikmete omavaheliseks sidepidamiseks, eriti vedurijuhi ja reisijateruumides olevate meeskonnaliikmete vahel.

Süsteem peab kasutama ooterežiimi ja toimima kontaktvõrgu kaudu peamisest energiaallikast sõltumatult vähemalt kolme tunni jooksul.

Sidesüsteem peab olema projekteeritud selliselt, et vähemalt pooled selle valjuhäälditest (üle kogu rongi jaotunud) jäävad tööle ka ühe edastuselemendi rikke korral, või on võimalik kasutada muud vahendit reisijate teavitamiseks.

Peale hädaolukorra häiresignaali (vt punkt 4.2.5.3) ei nähta reisijatele ette erivõimalusi ühenduse võtmiseks rongi meeskonnaga ega juhtimiskeskusega.

4.2.5.2 Teabesildid reisijatele

Lisaks kohaldatakse liikumispuudega isikute juurdepääsu KTK punkti 4.2.2.8.2.

Kõik ohutusega tihedalt seotud sildid reisijatele peavad olema ühtses formaadis, mis on esitatud standardis ISO 3864-1:2002.

4.2.5.3 Reisijate häiresignaal

Reisijate viibimisalad rongides (välja arvatud tamburid, vagunitevahelised käigud ja tualetid) peavad olema varustatud häiresignalisatsiooni seadmetega. Seadmed tuleb paigaldada kohta, kus need on reisijatele hästi nähtavad ja kättesaadavad, ilma et nad peaksid selleks läbima vahekuksi.

Häireseadme hoob peab olema varustatud selgesti nähtava plommiga.

Pärast häiresignaali käivitamist ei tohi reisijatel olla võimalust seda välja lülitada. Kui häireseade on varustatud käivitatud häire näidikuga, peab see olema tähistatud käesoleva KTK lisas Q kujutatud viisil.

Häiresignaali rakendumist peab osutama vastav näidik kasutatud seadme kõrval.

Häiresignaali aktiveerimine peab:

- sisse lülitama pidurdamise;
- põhjustama visuaalse (vilkuva või pideva valgussignaali) ja helilise (summeri/helisisignaali või sõnumi) häiresignaali sisselülitumise juhiruumis;
- edastama vedurijuhilt või automaatsüsteemilt sõnumi (akustiline või visuaalne signaal või raadioteade mobiiltelefonile) reisijate juures töötavale rongimeeskonnale;
- edastama kinnituse häiresignaali vastuvõtmise kohta selle andnud isikule nii, et see oleks talle arusaadav (helisisignaal vagunis, pidurite rakendumine jne).

Veeremisse paigaldatud seadmed (eriti automaatpidurite rakenduseseade) peavad võimaldama juhil sekkuda pidurdusprotsessi nii, et on võimalik valida rongi peatumiskohta.

Kui rong on seiskunud, peab juhil olema võimalik see uuesti esimesel võimalusel käivitada, kui juhi hinnangul on käivitamine ohutu. Ühe või enama häiresignaali andmine ei tohi avaldada mingit täiendavat mõju, kuni rongimeeskond ei ole esimest häiresignaali kinnitanud.

Lõpuks peab ühendus juhuruumi ja rongimeeskonna vahel võimaldama juhi algatusel uurida häiresignaali siselülitamise põhjusi. Kui tavalises sõiduolukorras reisijate juures rongimeeskonda ei ole, peab reisijate käsutuses olema seade, mille abil nad saavad juhiga hädaolukorras suhelda.

4.2.6 Keskonnatingimused

4.2.6.1 Keskonnatingimused

Veerem ja kõik selle koostisosad peavad vastama käesolevale KTKle standardis EN 50125-1:1999 määratletud kliimavööndis T1, T2 või T3, kus sellega sõidetakse. Need vööndid tuleb märkida veeremiregistrisse.

4.2.6.2 Aerodünaamilised koormused vabas õhus

4.2.6.2.1 Aerodünaamilised koormused liiniäärsetele teetöölistele

Täispikkuses rong, mis sõidab vabas õhus kiirusega 300 km/h või oma maksimaalse sõidukiirusega $v_{tr\ max}$, kui see on alla 300 km/h, ei tohi kogu rongi möödumisaaja vältel (koos keerisvooluga) põhjustada 0,2 m kõrgusel rööpa pinnast ja 3 m kaugusel rööbastee keskjoonest rööbasteeäärse õhu liikumist, mille kiirus $u_{2\sigma}$ ületab tabelis 9 esitatud väärtusi.

Rongide puhul, mille maksimaalne kiirus on üle 300 km/h, peab infrastruktuuri ettevõtja võtma meetmed, mis on nimetatud kiirraudtee infrastruktuuri KTK punktis 4.4.3.

Tabel 9.

Rööbasteeäärne maksimaalne lubatav õhu liikumiskiirus

Rongi maksimaalne kiirus $v_{tr\ max}$ (km/h)	Rööbasteeäärne maksimaalne lubatav õhu liikumiskiirus (näitaja $u_{2\sigma}$ piirväärtused (m/s))
190 kuni 249	20
250 kuni 300	22

Katsetustingimused

Katsetusi tuleb teha killustikule rajatud sirgel rööbasteel. Vertikaalne vahe rööpa pinna ja ümbritseva maapinna kõrguste vahel on $0,75\text{ m} \pm 0,25\text{ m}$. Väärtus $u_{2\sigma}$ on maapinna x–y tasapinnal põhjustatud õhuliikumise maksimaalkiiruste usaldusvahemiku 2σ ülemine piirväärtus. Selle leidmiseks tuleb kasutada vähemalt 20 iseseisvat ja võrreldavat katseproovi, mille mõõtmise ajal on looduslik tuulekiirus 2 m/s või väiksem.

$u_{2\sigma}$ arvutatakse järgmise valemi kohaselt:

$$u_{2\sigma} = \bar{u} + 2\sigma$$

kus

$\bar{u}$ kõigi õhu liikumiskiiruse mõõtetulemuste keskvärtus u_i , $i \geq 20$

σ standardhälve.

Vastavushindamine

Vastavust hinnatakse täismõõduliste katsetuste alusel, kus kasutatakse maksimaalse pikkusega kindlaksmääratud rongikoosseise.

Üksikasjalikud spetsifikaadid

Mõõtmised sooritatakse rongi maksimaalsel sõidukiirusel $v_{tr\ max}$ või kiirusel 300 km/h, kui rongi maksimaalne sõidukiirus on üle 300 km/h.

Kehtivate mõõtetulemuste saamiseks peavad rongi kiiruse v_{tr} suhtes olema täidetud järgmised tingimused:

- vähemalt 50 % mõõtmistest peab olema tehtud kiirusvahemikus $\pm 5\%$ kiirusest $v_{tr\ max}$ või vajadusel kiirusest 300 km/h ning
- 100 % mõõtmistest peab olema tehtud kiirusvahemikus $\pm 10\%$ kiirusest $v_{tr\ max}$ või vajadusel kiirusest 300 km/h.

Kõiki mõõtmisi $u_{measured,i}$ tuleb korrigeerida valemiga

$$u_i = u_{measured,i} * v_{tr} / v_{tr,i}$$

Rööbasteel ei tohi olla 500 m enne ja 100 m pärast kiirusandureid mingeid takistusi nagu näiteks sillad või tunnelid. Lubatud on kasutada andurigruppe, et rongi ühekordse läbisõiduga oleks võimalik teha mitu sõltumatut mõõtmist. Sellised grupid peavad asuma üksteisest vähemalt 20 m kaugusel.

Kogu rongi möödumine koosneb ajavahemikust, mis algab 1 sekund pärast rongipea möödumist ja lõpeb 10 sekundit pärast rongisaba möödumist.

Anduri mõõtmisagedus peab olema vähemalt 10 Hz. Signaal tuleb filtreerida, kasutades 1-sekundilise aknaga liikuvat keskvaartuse filtrit. Looduslik tuulekiirus tuleb kindlaks teha esimese anduri juures 0,2 m kõrgusel rööpa pinnast.

Looduslikuks tuulekiiruseks loetakse keskmine tuulekiirus, mis mõõdetakse 3 sekundi jooksul enne rongipea möödumist tuuleandurist. Looduslik tuulekiirus peab olema 2 m/s või väiksem.

Kindlaks tuleb teha õhu liikumiskiiruse mõõtmiste ebatäpsus, mis ei tohi olla suurem kui $\pm 3\%$.

Kindlaks tuleb teha rongi kiiruse mõõtmise ebatäpsus, mis ei tohi olla suurem kui $\pm 1\%$.

4.2.6.2.2 Aerodünaamilised koormused perroonil olevatele reisijatele

Täispikkuses rong, mis sõidab vabas õhus võrdluskiiirusega $v_{tr} = 200$ km/h (või oma maksimaalse sõidukiirusega $v_{tr\ max}$, kui see on alla 200 km/h), ei tohi kogu rongi möödumisaja vältel (koos keerisvooluga) põhjustada 1,2 m kõrgusel platvormi pinnast ja 3 m kaugusel rööbastee keskjoonest õhu liikumist suurema kiirusega kui $u_{2\sigma} = 15,5$ m/s.

Katsetustingimused

Hindamine tuleb teostada kas

- 240 mm üle rööpmetasapinna ulatuval või vajadusel madalamal platvormil
- või taotleja poolt valitud madalaima platvormi kõrgusel, millest hinnatav rong möödub.

Hindamisel kasutatud platvormikõrgus tuleb kanda veeremiregistrisse. Kui 240 mm kõrgusega või madalamal platvormil teostatud hindamine oli edukas, loetakse rong vastuvõetavaks kõikidele liinidele.

Väärtus $u_{2\sigma}$ on platvormi x–y tasapinnal põhjustatud õhuliikumise maksimaalkiiruste usaldusvahemiku 2σ ülemine piirväärtus. Selle leidmiseks tuleb kasutada vähemalt 20 iseseisvat mõõtmist sarnastel tingimustel, kus looduslik tuulekiirus on 2 m/s või väiksem.

$u_{2\sigma}$ arvutatakse järgmise valemi kohaselt:

$$u_{2\sigma} = \bar{u} + 2\sigma$$

kus

$\bar{u}$ kõigi õhukiiruse mõõtetulemuste keskvärtus u_i , $i \geq 20$

σ standardhälve.

Vastavushindamine

Vastavust hinnatakse täismööduliste katsetuste alusel, kus kasutatakse maksimaalse pikkusega kindlaksmääratud rongikoosseise.

Üksikasjalikud spetsifikaadid

Mõõtmised tuleb teha kiirusel $v_{tr} = 200$ km/h või kui see on väiksem, siis rongi maksimaalsel sõidukiirusel $v_{tr, max}$.

Kehtivate mõõtetulemuste saamiseks peavad rongi kiiruse v_{tr} suhtes olema täidetud järgmised tingimused:

- vähemalt 50 % mõõtmistest peab olema tehtud kiirusvahemikus ± 5 % kiirusest $v_{tr, max}$ või vajadusel kiirusest 200 km/h ning
- 100 % mõõtmistest peab olema tehtud kiirusvahemikus ± 10 % kiirusest $v_{tr, max}$ või vajadusel kiirusest 200 km/h.

Kõiki mõõtmisi $u_{measured, i}$ tuleb korrigeerida valemiga

$$u_i = u_{measured, i} * 200 \text{ km/h} / v_{tr, i}$$

või kiirusel $v_{tr, max} < 200$ km/h

$$u_i = u_{measured, i} * v_{tr, max} / v_{tr, i}$$

Platvormil ei tohi pikisuunas andurite ees ega taga olla mingeid takistusi. Platvorm peab olema pikisuunas 150 m enne andureid ühtlase kujuga ning sellel ei tohi olla katust, kuplit ega tagaseina. Lubatud on kasutada mitut andurit, et rongi ühekordse läbisõiduga oleks võimalik teha mitu sõltumatut mõõtmist. Sellised andurid peavad asuma üksteisest vähemalt 20 m kaugusel.

Kogu rongi möödumine koosneb ajavahemikust, mis algab 1 sekund pärast rongipea möödumist ja lõpeb 10 sekundit pärast rongisaba möödumist.

Anduri mõõtmisagedus peab olema vähemalt 10 Hz. Signaal tuleb filtreerida, kasutades 1-sekundilise aknaga liikuvat keskvärtuse filtrit.

Tuulekiirus tuleb mõõta platvormil oleva esimese anduriga või eraldi tuuleanduriga, mis on paigaldatud 1,2 m kõrgusele platvormi kohale. Looduslikuks tuulekiiruseks loetakse keskmine tuulekiirus, mis mõõdetakse 3 sekundi jooksul enne rongipea möödumist tuuleandurist. Looduslik tuulekiirus peab olema 2 m/s või väiksem.

Kindlaks tuleb teha õhu liikumiskiiruse mõõtmiste ebatäpsus, mis ei tohi olla suurem kui ± 3 %.

Kindlaks tuleb teha rongi kiiruse mõõtmise ebatäpsus, mis ei tohi olla suurem kui ± 1 %.

4.2.6.2.3 Rõhumuutused vabas õhus

Täispikkuses rong, mis sõidab vabas õhus etteantud kiirusel (võrdlusjuhtum), ei tohi kogu rongi möödumisaja vältel (pea, haakeseadiste ja saba möödumine) põhjustada kõrgusel vahemikus 1,5 m kuni 3,3 m üle rööpa pinna ja 2,5 m kaugusel rööbastee keskjoonest tipprõhkude maksimaalses vahes suuremat muutust kui $\Delta p_{2\sigma}$, nagu on näidatud tabelis 10. Maksimaalsed tipprõhkude muutused on esitatud järgmises tabelis.

Tabel 10.

Suurimad lubatud rõhumuutused vabas õhus

Rong	Rongi võrdluskiiirus	Suurim lubatud rõhumuutus $\Delta p_{2\sigma}$
1. klass	250 km/h	795 Pa
2. klass	Maksimumkiirus	720 Pa

Vastavushindamine

Vastavust hinnatakse täismööduliste katsetuste alusel, kus kasutatakse maksimaalse pikkusega kindlaksmääratud rongikoosseise.

Üksikasjalikud spetsifikaadid

Katsetusi tuleb teha killustikule rajatud sirgel rööbasteel. Vertikaalne vahe rööpa pinna ja ümbritseva maa-pinna kõrguse vahel on $0,75\text{ m} \pm 0,25\text{ m}$. Mõõtmisüldmuseks on kogu rongi möödumine, mis koosneb aja-vahemikust, mis algab 1 sekund pärast rongipea möödumist ja lõpeb 10 sekundit pärast rongisaba möödumist.

Mõõtmised tuleb teha kõrgustel 1,5 m, 1,8 m, 2,1 m, 2,4 m, 2,7 m, 3 m ja 3,3 m üle rööpa pinna ning igat mõõtepositsiooni tuleb eraldi analüüsida. Nõue $\Delta p_{2\sigma}$ peab olema täidetud igal positsioonil.

Väärtus $\Delta p_{2\sigma}$ on vahemiku ($p_{\max} - p_{\min}$) ülemine piirväärtus, mis põhineb vähemalt 10 sõltumatul ja võrreldaval katseproovil (ühel mõõtmiskõrgusel), mis on mõõdetud loodusliku tuulekiirusega 2 m/s või vähem.

$\Delta p_{2\sigma}$ arvutatakse valemiga:

$$\Delta p_{2\sigma} = \overline{\Delta p} + 2\sigma$$

kus

$$\overline{\Delta p} \quad \text{kõigi tipprõhkude muutuste mõõtetulemuste keskvärtus } \Delta p_i, i \geq 10$$

σ standardhälve

Lubatud on kasutada mitut andurit, et rongi ühekordse läbisõiduga oleks võimalik teha mitu sõltumatut mõõtmist. Sellised andurid peavad asuma üksteisest vähemalt 20 m kaugusel.

Kehtivate mõõtetulemuste saamiseks peavad rongi kiiruse v_{tr} suhtes olema täidetud järgmised tingimused:

— vähemalt 50 % mõõtmistest peab olema tehtud kiirusvahemikus $\pm 5\%$ võrdluskiiirusest ning

— 100 % mõõtmistest peab olema tehtud kiirusvahemikus $\pm 10\%$ võrdluskiiirusest.

Tuule kiirus ja suund tuleb kindlaks teha rõhu mõõtmise koha lähedale rööpa pinnast 2 m kõrgusele ja rööbastest 4 m kaugusele paigaldatud metroloogijaama abil. Looduslikuks tuulekiiruseks loetakse kiirus, mis võrdub 15 sekundi jooksul enne rongipea möödumist tuuleandurist mõõdetud keskmise tuulekiirusega. Loodusliku tuule kiirus ei tohi ületada 2 m/s.

Kasutatavad rõhuandurid peavad suutma mõõta rõhku sagedusega vähemalt 150 Hz. Kõik rõhuandurid tuleb ühendada pikisuunal x-teljele orienteeritud Prandtl'i torude staatilise rõhu avadega. Lubatud on kasutada meetodit, mille kohta on tõendatud, et see on samaväärne.

Kindlaks tuleb teha rõhu mõõtmiste ebatäpsus, mis ei tohi olla suurem kui $\pm 2\%$.

Kindlaks tuleb teha rongi kiiruse mõõtmise ebatäpsus, mis ei tohi olla suurem kui $\pm 1\%$.

Rõhusignaali tuleb filtreerida analoog-madalpääsfiltriga, mille Butterworthi madalpääsfiltri 6. järgu samm on 75 Hz või samaväärne. Iga rõhuanduri ja läbisõidukorra kohta tuleb arvutada tippsurve vahe kogu läbisõidu ajal $\Delta p_{m,i}$ ning seejärel tuleb seda korrigeerida vastavalt uuritud rongi kiirusele v_{tr} ja standardusele p_o , kasutades valemit $\Delta p_i = \Delta p_{m,i} \cdot (v_{tr,i} / (v_{tr,i} + v_{w,x,i}))^2 \cdot (\rho_o / \rho_i)$

kus

- Δp_i : korrigeeritud tipprõhkude muutus
 $\Delta p_{m,i}$: mõõdetud tipprõhkude muutus proovis i
 ρ_i : katsetuskohal proovi i puhul mõõdetud õhutihedus
 $v_{w,x,i}$: x-teljel mõõdetud tuulekiiruse osa proovis i
 $v_{tr,i}$: mõõdetud rongikiirus proovis i
 v_{tr} : uuritud rongi kiirus
 ρ_o : standardtihedus 1,225 kg/m³.

4.2.6.3. Külgtuul

Rong loetakse külgtuulenõuetele vastavaks, kui selle iseloomulikud tuulekõverad (CWC vastavalt lisale G) tuule suhtes kõige tundlikuma veeremiüksuse juures ületavad iseloomulikke võrdlustuulekõveraid (CRWC) või on nendega vähemalt võrdsed.

Veeremi vastavuse hindamiseks kasutatavate iseloomulike võrdlustuulekõverate hulk on toodud 1. klassi veeremiüksuste jaoks tabelites 11, 12, 13 ja 14. Nende veeremiüksuste iseloomulikud tuulekõverad arvutatakse vastavalt lisas G kirjeldatud meetodile.

Kallutusseadmetega varustatud 1. klassi rongide ja 2. klassi veeremi puhul on piirväärtused ja neile vastavad meetodid jäetud lahtiseks.

Tabel 11.

Iseloomulikud võrdlustuulekiirused, kui nurk $\beta_w=90^\circ$ (veeremiüksus sirgel rööbasteel ja külgsuunaline kompenseerimata kiirendus $a_q = 0 \text{ m/s}^2$)

Rongi kiirus	Iseloomulik võrdlustuulekiirus tasase maapinna korral (ilma killustiku ja rööbasteta) (m/s)	Iseloomulik võrdlustuulekiirus muldkeha korral (m/s)
120 km/h	38,0	34,1
160 km/h	36,4	31,3
200 km/h	34,8	28,5
250 km/h	32,8	25,0
sammuga 50 km/h kuni $v_{tr,max}$	vt alumisi ridasid	vt alumisi ridasid

Rongi suurim kiirus	Iseloomulik võrdlustuulekiirus tasase maapinna korral (ilma killustiku ja rööbasteta) (m/s)	Iseloomulik võrdlustuulekiirus muldkeha korral (m/s)
$v_{tr,max} = 260 \text{ km/h}$	32,4	24,5
$v_{tr,max} = 270 \text{ km/h}$	32,0	24,0
$v_{tr,max} = 280 \text{ km/h}$	31,6	23,5
$v_{tr,max} = 290 \text{ km/h}$	31,2	23,0
$v_{tr,max} = 300 \text{ km/h}$	30,8	22,5
$v_{tr,max} = 310 \text{ km/h}$	30,4	22,0
$v_{tr,max} = 320 \text{ km/h}$	30,0	21,5
$v_{tr,max} = 330 \text{ km/h}$	29,6	21,0
$v_{tr,max} = 340 \text{ km/h}$	29,2	20,5
$v_{tr,max} = 350 \text{ km/h}$	28,8	20,0

Näide tabeli kasutamise kohta. Kui rongi maksimaalne kiirus on 330 km/h, hinnatakse iseloomulike tuulekõveraid järgmistel kiirustel: 120 km/h, 160 km/h, 200 km/h, 250 km/h, 300 km/h ja 330 km/h.

Tabel 12.

Iseloomulikud võrdlustuulekiirused, kui nurk $\beta_w = 90^\circ$ (veeremiüksus asub kurvis, $a_q = 0,5 \text{ m/s}^2$ ja $a_q = 1,0 \text{ m/s}^2$)

Rongi kiirus	Iseloomulik võrdlustuulekiirus tasase maapinna korral (ilma killustiku ja rööbasteta) (m/s) kui külgsuunaline kiirendus $a_q = 0,5 \text{ m/s}^2$	Iseloomulik võrdlustuulekiirus tasase maapinna korral (ilma killustiku ja rööbasteta) (m/s) kui külgsuunaline kiirendus $a_q = 1,0 \text{ m/s}^2$
250 km/h	29,5	26,0
sammuga 50 km/h kuni $v_{tr,max}$	vt alumisi ridu	vt alumisi ridu
Rongi suurim kiirus	Iseloomulik võrdlustuulekiirus tasase maapinna korral (ilma killustiku ja rööbasteta) (m/s) kui külgsuunaline kiirendus $a_q = 0,5 \text{ m/s}^2$	Iseloomulik võrdlustuulekiirus tasase maapinna korral (ilma killustiku ja rööbasteta) (m/s) kui külgsuunaline kiirendus $a_q = 1,0 \text{ m/s}^2$
$v_{tr,max} = 260 \text{ km/h}$	29,1	25,6
$v_{tr,max} = 270 \text{ km/h}$	28,7	25,2
$v_{tr,max} = 280 \text{ km/h}$	28,3	24,8
$v_{tr,max} = 290 \text{ km/h}$	27,9	24,4
$v_{tr,max} = 300 \text{ km/h}$	27,5	24,0
$v_{tr,max} = 310 \text{ km/h}$	27,1	23,6
$v_{tr,max} = 320 \text{ km/h}$	26,7	23,2
$v_{tr,max} = 330 \text{ km/h}$	26,3	22,8
$v_{tr,max} = 340 \text{ km/h}$	25,9	22,4
$v_{tr,max} = 350 \text{ km/h}$	25,5	22,0

Tabel 13.

**Iseloomulik võrdlustuulekiirus, kui $v_{tr} = v_{tr\ max}$
(veerem on tasasel maal sirgel rööbasteel, ilma killustiku ja rööbasteta)**

Rongi suurim arvestatud kiirus	Iseloomulik võrdlustuulekiirus (m/s) nurga β_w korral							
	80°	70°	60°	50°	40°	30°	20°	10°
$v_{tr,max} = 250$ km/h	32,5	33,2	35,0	38,2	43,6	45	45	—
$v_{tr,max} = 260$ km/h	32,1	32,8	34,5	37,7	43,0	45	45	—
$v_{tr,max} = 270$ km/h	31,7	32,4	34,1	37,3	42,5	45	45	—
$v_{tr,max} = 280$ km/h	31,3	32,0	33,7	36,8	42,0	45	45	—
$v_{tr,max} = 290$ km/h	30,9	31,5	33,3	36,3	41,4	45	45	—
$v_{tr,max} = 300$ km/h	30,5	31,1	32,8	35,9	40,9	45	45	—
$v_{tr,max} = 310$ km/h	30,1	30,7	32,4	35,4	40,4	45	45	—
$v_{tr,max} = 320$ km/h	29,7	30,3	32,0	34,9	39,8	45	45	—
$v_{tr,max} = 330$ km/h	29,3	29,9	31,6	34,5	39,3	45	45	—
$v_{tr,max} = 340$ km/h	28,9	29,5	31,1	34,0	38,8	45	45	—
$v_{tr,max} = 350$ km/h	28,5	29,1	30,7	33,5	38,2	45	45	—

Tabel 14.

**Iseloomulik võrdlustuulekiirus, kui $v_{tr} = v_{tr\ max}$
(veerem on sirgel rööbasteel 6m kõrgusel muldkehal)**

Rongi suurim arvestatud kiirus	Iseloomulik võrdlustuulekiirus(m/s) nurga β_w korral							
	80°	70°	60°	50°	40°	30°	20°	10°
$v_{tr,max} = 250$ km/h	24,6	25,0	26,1	28,4	32,0	38,1	45	45
$v_{tr,max} = 260$ km/h	24,1	24,5	25,6	27,8	31,4	37,4	45	45
$v_{tr,max} = 270$ km/h	23,6	24,0	25,1	27,2	30,7	36,6	45	45
$v_{tr,max} = 280$ km/h	23,1	23,5	24,6	26,7	30,1	35,8	45	45
$v_{tr,max} = 290$ km/h	22,6	23,0	24,1	26,1	29,5	35,1	45	45
$v_{tr,max} = 300$ km/h	22,1	22,5	23,5	25,5	28,8	34,3	45	45
$v_{tr,max} = 310$ km/h	21,7	22,0	23,0	25,0	28,2	33,5	43,0	45
$v_{tr,max} = 320$ km/h	21,2	21,5	22,5	24,4	27,5	32,8	42,1	45
$v_{tr,max} = 330$ km/h	20,7	21,0	22,0	23,8	26,9	32,0	41,1	45
$v_{tr,max} = 340$ km/h	20,2	20,5	21,4	23,2	26,3	31,3	40,1	45
$v_{tr,max} = 350$ km/h	19,7	20,0	20,9	22,7	25,6	30,5	39,1	45

Võrdluskõverate edestamine või nendega samaväärsus on saavutatud siis, kui kõik võrdluse puhul olulised iseloomulike tuulekõverate punktid on vastavate võrdlushulga punktidega võrdsed või neist suuremad.

4.2.6.4 Suurimad rõhumuutused tunnelites

Veerem peab olema projekteeritud selliste aerodünaamiliste omadustega, et teatava rongikiiruse ja tunneli ristlõike (võrdlusjuhtum) korral üksi lihtsas tasapinnalises torutaolises (ilma šahtide vms.) tunnelis sõitmisel oleks täidetud iseloomuliku rõhumuutuse nõue. Nõuded on esitatud järgmises tabelis.

Tabel 15.

Nõuded koostalitlusvõimelisele rongile, mis sõidab üksi tasapinnalises torutaolises tunnelis

Rongi tüüp	Võrdlusjuhtum		Võrdlusjuhtumi kriteeriumid		
	v_{tr} (km/h)	A_{tu} [m ²]	Δp_N [Pa]	$\Delta p_N + \Delta p_{Fr}$ [Pa]	$\Delta p_N + \Delta p_{Fr} + \Delta p_T$ [Pa]
$v_{tr,max} < 250$ km/h	200	53,6	$\leq 1\,750$	$\leq 3\,000$	$\leq 3\,700$
$v_{tr,max} \geq 250$ km/h	250	63,0	$\leq 1\,600$	$\leq 3\,000$	$\leq 4\,100$

Tabelis on v_{tr} rongi kiirus ja A_{tu} tunneli ristlõike pindala.

Nõuetele vastavus tõendatakse täismööduliste katsetuste alusel, mis viiakse võrdluskiiirusel või sellest suuremal kiirusel läbi tunnelis, mille ristlõike pindala on võimalikult sarnane võrdlusjuhtumis toodule. Võrdlustingimustele teisendamine teostatakse taadeldud simulatsioonitarkvara abil.

Tervikrongide või rongikoosseisude vastavuse hindamisel tuleb hindamisel kasutada rongi või kokkuhaagitud rongikoosseisu maksimaalse pikkusega kuni 400 m.

Vedurite või juhivagunite vastavuse hindamisel tuleb hindamine teostada kahe juhuslikult valitud rongikoosseisu põhjal, mille pikkus on vähemalt 150 m ning millest ühel on vedur või juhivagun eesotsas (et kontrollida väärtust Δp_N) ja teisel on vedur või juhivagun tagaotsas (et kontrollida väärtust Δp_T). Δp_{Fr} väärtuseks on 1 250 Pa (rongidel, mille $v_{tr,max} < 250$ km/h) või 1400 Pa (rongidel, mille $v_{tr,max} \geq 250$ km/h).

Kui hinnatakse ainult vagunite vastavust, peab hindamine põhinema 400 m pikkusel rongil. Δp_N väärtuseks on 1 750 Pa ja Δp_T on 700 Pa (rongidel, mille $v_{tr,max} < 250$ km/h) või 1600 Pa ja 1100 Pa (rongidel, mille $v_{tr,max} \geq 250$ km/h).

Täpsem teave sissesõiduvärava ja mõõtmiskoha vahekauguse x_p , näitajate Δp_{Fr} , Δp_N , Δp_T ja tunneli minimaalse pikkuse kohta ning lisateave iseloomuliku rõhumuutuse kõrvalekallete kohta on esitatud standardis EN 14067–5:2006.

4.2.6.5 Välistmüra

4.2.6.5.1 Sissejuhatuse

Veeremi poolt tekitatav müra jagatakse püsimüraks, lähtemüraks ja möödasõidumüraks.

Püsimüra mõjutavad oluliselt lisaseadmed, nagu jahutussüsteemid, õhukonditsioneer ja kompressorid.

Lähtemüra puhul on tegemist kombinatsiooniga mürast, mida tekitavad veokomponendid, nagu diiselmootorid ja jahutusventilaatorid, lisaseadmed ja mõnikord ka rataste libisemine.

Möödasõidumürale avaldab suurt mõju veeremüra, mis tekib rataste ja rööbaste kokkupuutel ning sõltub kiirusest, ning suurematel kiirustel aerodünaamiline müra.

Veeremüra põhjustavad ratta ja rööpa kareduse koostoime ning rööbastee ja rattapaari dünaamiline käitumine.

Lisaks veeremürale on madalal kiirusel oluline ka lisaseadmete ja veoseadmete müra.

Tekkivat mürataset iseloomustavad järgmised parameetrid:

- helirõhutase (mida mõõdetakse kindlaksmääratud meetodiga, milles on kindlaks määratud ka mikrofoni paiknemine),
- veeremi kiirus,

- rööpa karedus,
- rööbastee dünaamika ja heli tekitavad omadused.

Püsimüra iseloomustavad järgmised parameetrid:

- helirõhutase (mida mõõdetakse kindlaksmääratud meetodiga, milles on kindlaks määratud ka mikrofooni paiknemine),
- töötingimused.

4.2.6.5.2 Püsimüra piirmäärad

Püsimüra piirmäärad on määratud 7,5 m kaugusel rööbastee keskjoonest ja 1,2 m kõrgusel rööpa pinnast. Katsealune veerem peab olema sõiduvalmis režiimil; see tähendab, et reostaatiline ventilatsioon ja õhkpiduri kompressor on välja lülitatud, küte, ventilatsioon ja kliimaseadmed on normaalolekus (mitte ettevalmistaval režiimil) ja kõik muud seadmed on normaalses tööolekus. Mõõtmistingimused on ette nähtud standardiga EN ISO 3095:2005 ning kõrvalekalded nendest on sätestatud käesoleva KTK lisas N. Helirõhutaseme parameeter on $L_{pAeq,T}$. Veeremi tekitatava müra piirmäärad eespool nimetatud tingimustel on esitatud tabelis 16.

Tabel 16.

Veeremi püsimüra piirväärtused $L_{pAeq,T}$. Püsimüra tase on kõigi käesoleva KTK lisa N punkti 1.1 kohastes mõõtmispunktides mõõdetud energiaväärtuste keskmine

Veerem	$L_{pAeq,T}$ [dB(A)]	
	1. klass	2. klass
Elektrivedurid		75
Diiselveurid		75
Elektrirongikoosseisud	68	68
Diislrongikoosseisud		73
Reisivagunid		65

4.2.6.5.3 Lähtemüra piirmäärad

Lähtemüra piirmäärad on määratud 7,5 m kaugusel rööbastee keskjoonest ja 1,2 m kõrgusel rööpa pinnast. Mõõtmistingimused on ette nähtud standardiga EN ISO 3095:2005 ning kõrvalekalded nendest on sätestatud **lisa N punktis 1.2**. Helirõhutaseme parameeter on L_{pAFmax} . Veeremi lähtemüra piirmäärad eespool nimetatud tingimustel on esitatud tabelis 17.

Tabel 17.

Veeremi lähtemüra piirmäärad L_{pAFmax}

Veerem	L_{pAFmax} [dB(A)]
Elektrivedurid	85
$P \geq 4\,500$ kW rattapöia juures	
Elektrivedurid	82
$P < 4\,500$ kW rattapöia juures	
Diiselveurid	89
2. klassi elektrirongikoosseisud	82
1. klassi elektrirongikoosseisud	85
Diislrongikoosseis	85

4.2.6.5.4 Mõõdasõidumüra piirmäärad

Mõõdasõidumüra piirmäärad on määratud 25 m kaugusel võrdlusrööbastee keskjoonest ja 3,5 m kõrgusel rööpa pinnast, kui veerem liigub tabelis 18 märgitud kiirusel. A-filtriga korrigeeritud ekvivalentne püsiv helirõhutase on $L_{pAeq,Tp}$.

Mõõtmised tuleb teha vastavalt standardile EN ISO 3095:2005; kõrvalekaldeid sellest on kirjeldatud lisa N punktides 1.3 ja 1.4.

Katserong moodustatakse järgmistest osadest:

- rongikoosseisu puhul rongikoosseis ise;
- veduri puhul katsetamisele kuuluv vedur koos nelja vaguniga. Nende nelja vaguni mõõdasõidumüra $L_{pAeq,Tp}$, mis on mõõdetud võrdlusteel 7,5 m kaugusel rööbastee keskjoonest ja 1,2 m kõrgusel rööpa pinnast kiirusel 200 km/h, ei tohi ületada 92 dB (A). Teise võimalusena on lubatud kasutada kahte sama tüüpi vedurit koos 8 vaguniga mis tahes konfiguratsioonis;
- vagunite puhul neli katsetamisele kuuluvat vagunit koos ühe veduriga. Veduri mõõdasõidumüra $L_{pAeq,Tp}$, mis on mõõdetud võrdlusteel 7,5 m kaugusel rööbastee keskjoonest ja 1,2 m kõrgusel rööpa pinnast kiirusel 200 km/h, ei tohi ületada 97 dB (A). Teise võimalusena on lubatud kasutada kahte sama tüüpi vedurit koos 8 vaguniga mis tahes konfiguratsioonis.

Kahte viimast juhtu nimetatakse käesolevas osas muutuvkoosseisuks.

Kogu katserongi tekitatava müra piirmäärad $L_{pAeq,Tp}$ 25 m kaugusel ja 3,5 m kõrgusel rööpa pinnast on esitatud tabelis 18.

Tabel 18.

Veeremi mõõdasõidumüra piirväärtused $L_{pAeq,Tp}$

Veerem		Kiirus (km/h)			
		200	250	300	320
1. klass	Rongikoosseis		87 dB(A)	91dB(A)	92dB(A)
2. klass	Rongikoosseis või muutuvkoosseisud	88 dB(A)			

Tabelis 18 esitatud väärtuste puhul on lubatav hälve 1dB(A).

4.2.6.6 Välised elektromagnetilised häired

Mistahes tüüpi veoajamiga rongidele tekitab elektrienergia tootmine ja edastamine kõrge või madala intensiivsusega häireid, mida põhjustavad juhtivus (näiteks kontaktvõrgus ja rööbastes) ning elektromagnetiline kiirgus. Lisaks võivad häireid põhjustada rongis olevad seadmed.

4.2.6.6.1 Signaalimissüsteemis ja sidevõrgus tekitatavad häired

Avatud punkt.

4.2.6.6.2 Elektromagnetilised häired

Et vältida veeremi nõuetekohase töö häirimist elektromagnetiliste häiretega, tuleb täita järgmiste standardite nõudeid:

- EN 50121–3–1 kogu veeremi allsüsteemi jaoks,
- EN 50121–3–2 mitmesuguste rongisistest hääringutundlike seadmete jaoks.

4.2.7 Süsteemi ohutus

4.2.7.1 Varuväljapääsud

4.2.7.1.1 Reisijate varuväljapääsud

A korraldus

Varuväljapääsud peavad vastama järgmistele nõuetele:

- mis tahes reisijaistme ja varuväljapääsu vaheline kaugus tohib olla kuni 16 m;
- 40 või vähem reisijat mahutavas veeremiüksuses peab olema vähemalt kaks varuväljapääsu. Üle 40 reisija mahutavas veeremiüksuses peab olema kolm või enam varuväljapääsu. Keelatud on paigutada kõik varuväljapääsud ainult veeremiüksuse ühele küljele;
- varuväljapääsude ava minimaalsed mõõtmed on 700 mm x 550 mm. Istmete paigutamine sellesse alasse on lubatud.

B kasutamine

Eelisjärjekorras kasutatakse varuväljapääsudena välisuksi. Kui see ei ole võimalik, peab olema võimalik eraldi või korraga kasutada järgmisi varuväljapääsuteid:

- selleks ette nähtud aknaid, lükates akna või aknaklaasi eest või purustades aknaklaasi;
- reisijateruumide ja vagunitevaheliste käikude uksi, eemaldades kiiresti ukse või purustades klaasi;
- välisuksi, lükates ukse välja või purustades klaasi.

C tähistamine

Varuväljapääsud peavad olema reisijate ja päästetöötajate jaoks sobivate tähistega selgelt tähistatud.

D evakueerimine uste kaudu

Rongid peavad olema varustatud päästesüsteemidega (hädatrepid või -redelid), mis võimaldavad reisijaid välisuste kaudu evakueerida, kui rong ei seisa platvormi ääres.

4.2.7.1.2 Vedurijuhiruumi varuväljapääsud

Tavaliselt peab hädaolukorras evakueerumine vedurijuhiruumist (või päästetöötajate sisenemine rongi) toimuma punktis 4.2.2.6.a kirjeldatud juurdepääsude kaudu.

Kui need ukSED ei vii otse välja, peab iga vedurijuhiruum olema varustatud sobivate vahenditega, mis võimaldavad evakueerimist ruumi mõlemal küljel läbi külgakende või luukide. Nende varuväljapääsude mõõtmed peavad olema vähemalt 500 mm x 400 mm, et ruumi kinni jäänud isikud neist läbi pääseks.

4.2.7.2 Tuleohutus

Käesolevas peatükis kasutatakse järgmisi mõisteid.

Elektrivarustusliin — liin voluvõtukollektori või voluallika ning veeremiüksuse pealüliti või peakaitsme-(te) vahel.

Veoahela seadmed — punktis 4.2.8.1 kirjeldatud veomoodul ning veomoodulit elektrivarustusliinist varustavad toiteseadmed.

4.2.7.2.1 Sissejuhatus

Käesolevas osas sätestatakse nõuded rongipõlengute vältimiseks, tuvastamiseks ja piiramiseks.

Käesolevas osas kirjeldatakse kahte kategooriat, A ja B, mis määratletakse järgmiselt.

A-kategooria tuleohutus

A-kategooria tuleohutusnõuetele vastav veerem on projekteeritud ja ehitatud sõiduks kuni 5 km pikkuste tunnelite ja/või tõusudega infrastruktuuril. Järjestikuseid tunneleid ei loeta üheks tunneliks, kui täidetud on mõlemad järgmised nõuded:

- nende vahekaugus vabas õhus on pikem kui 500 m
- avatud osas on juurdepääs/väljapääs turvalisele alale

B-kategooria tuleohutus

B-kategooria tuleohutusnõuetele vastav veerem on projekteeritud ja ehitatud sõiduks mis tahes infrastruktuuril (kaasa arvatud üle 5 km pikkuste tunnelite ja/või tõusudega infrastruktuuril).

B-kategooria tuleohutusnõuetele vastava veeremi puhul on nõutav punktides 4.2.7.2.3.3. ja 4.2.7.2.4 kirjeldatud täiendavate meetmete rakendamine, et suurendada rongi edasitöötamise tõenäosust olukorras, kus põleng avastatakse tunnelisse sisenemisel. Nende meetmete ülesanne on võimaldada rongi jõudmist sobivasse peatuskohta ning reisijate ja rongimeeskonna rongist evakueerimist ohutusse kohta.

Täiendavaid nõudeid veeremile seoses üle 20 km pikkuste tunnelitega ei ole, sest need tunnelid on varustatud spetsiaalsete seadmetega, mis muudavad nad ohutuks käesolevale KTKle vastavate rongide jaoks. Üksikasjad on kiirraudtee infrastruktuuri 2006. a. KTKs lahtiseks jäetud.

4.2.7.2.2 Meetmed põlengute vältimiseks

Materjalide ja komponentide valikul tuleb arvestada nende käitumist põlengu korral.

Projekteerimisel tuleb rakendada meetmeid süttimise vältimiseks.

Vastavusnõudeid on käsitletud punktis 7.1.6.

4.2.7.2.3 Meetmed põlengute avastamiseks ja tõrjumiseks

4.2.7.2.3.1 Põlengu avastamine

Veeremi tuleohtlikud alad tuleb varustada süsteemiga, mis suudab põlenguid varakult avastada ning käivitada vastavad automaatsed toimingud, et vähendada hilisemat ohtu reisijatele ja rongimeeskonnale.

See nõue loetakse täidetuks, kui on tõendatud vastavus järgmistele nõuetele.

- Veerem peab olema varustatud põlengutuvastussüsteemiga, mis suudab varakult põlenguid tuvastada järgmistes piirkondades:
 - tihendatud või tihendamata tehniline sektsioon või kabiin, mis sisaldab elektrivarustusliini ja/või veoahela seadmeid
 - tehniline ala, kus asub põlemismootor
 - magamisvagnid, magamissektsioonid, meeskonnasektsioonid ja vagunitevahelised käigud ning nende kõrval asuvad põletuskütteseadmed.

- Tehnilise ala tuvastussüsteemi aktiveerimisel on nõutavad järgmised automaatsed toimingud:
 - rongijuhi teavitamine
 - tule levikut soodustava sundventilatsiooni ja haaratud seadmete kõrgepingetoite/kütusevarustuse väljalülitamine.
- Magamissektsooni tuvastussüsteemi aktiveerimisel on nõutavad järgmised automaatsed toimingud:
 - rongijuhi ja haaratud ala eest vastutava rongikorraldaja teavitamine
 - magamissektsoonis kohalike heliliste häiresignaalide aktiveerimine haaratud piirkonnas, nii et sellest piisaks reisijate äratamiseks.

4.2.7.2.3.2 Tulekustutid

Veerem peab olema varustatud sobivate ja piisavate, vett ja lisaainet kasutavate tulekustutitega sobivates kohtades vastavalt standardite EN 3–3:1994, EN3–6:1999 ja EN 3–7:2004 nõuetele.

4.2.7.2.3.3 Tulekindlus

B-kategooria tuleohutusnõuete täitmiseks peab veerem olema varustatud sobivas kohas asuvate sobivate tuletõkete ja vaheseintega.

See nõue loetakse täidetuks, kui on tõendatud vastavus järgmistele nõuetele.

- Iga veeremiüksuse reisijate/meeskonna alas peavad olema üle kogu ristlõike ulatuvad vaheseinad, mille vahekaugus ei tohi ületada 28 m ning mis peavad säilitama vastavuse terviklikkuse nõuetele vähemalt 15 minuti jooksul (eeldades, et põleng võib alata vaheseina kummaltki poolelt).
- Veerem tuleb varustada tuletõketega, mis peavad säilitama vastavuse terviklikkuse ja soojustisolatsiooni nõuetele vähemalt 15 minuti jooksul.
 - Vedurijuhuruumi ja selle taga asuva sektsooni vahel (eeldades, et põleng algab tagumises sektsoonis).
 - Põlemismootori ja selle kõrval asuvate reisijate/meeskonna alade vahel (eeldades, et põleng algab põlemismootoris).
 - Elektrivarustusliini ja/või veoahela seadmeid sisaldava sektsooni ning reisijate/meeskonna ala vahel (eeldades, et põleng algab elektrivarustusliini ja/või veoahela seadmete juurest).

Katse võib läbi viia vastavalt standardi EN 1363–1:1999 nõuetele vaheseina katsetuse kohta.

4.2.7.2.4 Täiendavad meetmed sõiduvõime parandamiseks

4.2.7.2.4.1 Kõikide tuleohutuskategooriate rongid

Neid meetmeid kohaldatakse käesolevas KTKs kategooriaga A või B tähistatud veeremi suhtes.

Need meetmed on nõutavad, et suurendada tõenäosust, et rong jätkab sõitu 4 minuti vältel pärast seda, kui põleng tuvastatakse tunneliosasse sisenemise hetkel. Selle nõude ülesanne on võimaldada rongi jõudmist sobivasse peatuskohta ning reisijate ja rongimeeskonna rongist evakueerimist ohutusse kohta.

See nõue loetakse täidetuks, kui on koostatud tõrkerežiimi analüüs seoses järgmise nõudega.

Põlengust tingitud süsteemirikke korral ei tohi pidurid rongi peatamiseks automaatselt rakenduda, eeldades, et põleng paikneb tihendatud või tihendamata tehnilises sektsioonis või kabiinis, mis sisaldab elektrivarustusliini ja/või veoahela seadmeid, või põlemismootoriga tehnilisel alal.

4.2.7.2.4.2 B-kategooria tuleohutus

Neid meetmeid kohaldatakse ainult käesolevas KTKs kategooriaga B tähistatud veeremi suhtes.

Need meetmed on nõutavad, et suurendada tõenäosust, et rong jätkab sõitu 15 minuti vältel pärast seda, kui põleng tuvastatakse tunnelisse sisenemise hetkel. Selle nõude ülesanne on võimaldada rongi jõudmist sobivasse peatuskohta ning reisijate ja rongimeeskonna rongist evakueerimist ohutusse kohta.

See nõue loetakse täidetuks, kui on koostatud tõrkerežiimi analüüs seoses järgmiste nõuetega.

- Pidurid — põlengust tingitud süsteemirikke korral ei tohi pidurid rongi peatamiseks automaatselt rakenduda, eeldades, et põleng paikneb tihendatud või tihendamata tehnilises sektsioonis või kabiinis, mis sisaldab elektrivarustusliini ja/või veoahela seadmeid, või põlemismootoriga tehnilisel alal.
- Vedu — halvenenud tingimustel sõitmisel peab olema kasutada 50 % minimaalsest liiasest veojõust vastavalt punktile 4.2.8.1, eeldades, et põlengu allikas paikneb tihendatud või tihendamata tehnilises sektsioonis või kabiinis, mis sisaldab elektrivarustusliini ja/või veoahela seadmeid, või põlemismootoriga tehnilisel alal. Kui seda liiasuse nõuet ei ole võimalik täita veoseadmete ehituse tõttu (nt kui kõik veo-seadmed asuvad rongis ühes kohas), tuleb käesolevas loetelupunktis nimetatud kohad varustada automaatse tulekustutussüsteemiga.

4.2.7.2.5 Tuleohtlikke vedelikke sisaldavate paakide erimeetmed

4.2.7.2.5.1 Üldosa

Trafopaagid on hõlmatud ainult juhul, kui nad sisaldavad tuleohtlikke vedelikke.

Kui paagi sees on vaheseinad, peab nõuetele vastama terve paak.

Paake peab ehitama, paigutama ja kaitsma nii, et rööbasteelt paiskuv praht ei saaks neid ega nende torustikku lõhkuda. Paake ei tohi paigutada järgmistesse kohtadesse:

- kokkupõrkeenergia neeldumise tsoonidesse,
- sõitjate istekohtade lähedusse ja kohtadesse, kus sõitjad ajutiselt viibivad,
- pagasiruumidesse,
- vedurijuhiruumi.

Järgmiste nõuete kohaselt ehitatud paagid loetakse ohutuse miinimumnõuetele vastavaks.

Teiste materjalide kasutamisel tuleb näidata ohutuse samaväärsust.

Tuleohtlikke vedelikke sisaldavate kütusepaakide seinapaksus on vähemalt järgmine.

Maht	Teras	Alumiinium
$\leq 2\,000\text{ l}$	2,0 mm	3,0 mm
$> 2\,000\text{ l}$	3,0 mm	4,0 mm

Tuleohtliku vedeliku temperatuur kütusepaagis peab normaalsetes töötingimustes olema allpool selle leekpunkti, nagu on sätestatud standardis EN ISO 2719.

Tuleohtlikke vedelikke sisaldavad kütusepaagid tuleb konstrueerida nii, et oleks suurimal võimalikul määral tagatud, et nende täitmisel, tühjendamisel või paagi või selle torustiku lekke korral

- ei puutu tuleohtlikud vedelikud kokku pöörlevate seadmetega, mille tagajärjel võib tekkida piserdus,
- ei tõmba ükski imiseade (nt ventilaator, jahuti) tuleohtlikke vedelikke sisse,
- ei puutu tuleohtlikud vedelikud kokku kuumade osade või elektriseadmetega, mis võivad põhjustada elektrisädeme,
- ei imbu tuleohtlikud vedelikud soojus- ja heliisolatsioonimaterjalide kihtidesse.

4.2.7.2.5.2 Kütusepaakide erinõuded

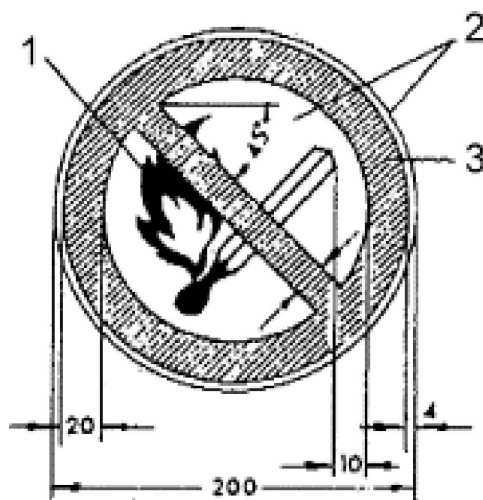
Kütusepaagid peavad olema varustatud paagi täitumise näidikutega, mis näitavad 90 % kütusepaagi nominaalmahust.

Näidik, mille abil saab täituvust kontrollida, peab tankija asukohas selgelt arusaadav olema.

Tuleb tagada, et tuleohtlikud vedelikud ei pääseks normaalsetes kaldetingimustes täitetorudest või teistest avadest välja.

Segaduse vältimiseks tuleb tuleohtliku vedeliku liik selgelt kütusepaagi täitetorule märkida. Tuleohtliku vedeliku märgistuse tekst peab olema kooskõlas ohutuskaartidega vastavalt ISO standardile 11014-1. Täitetoru lähedusse tuleb paigutada järgmised ohumärgid:

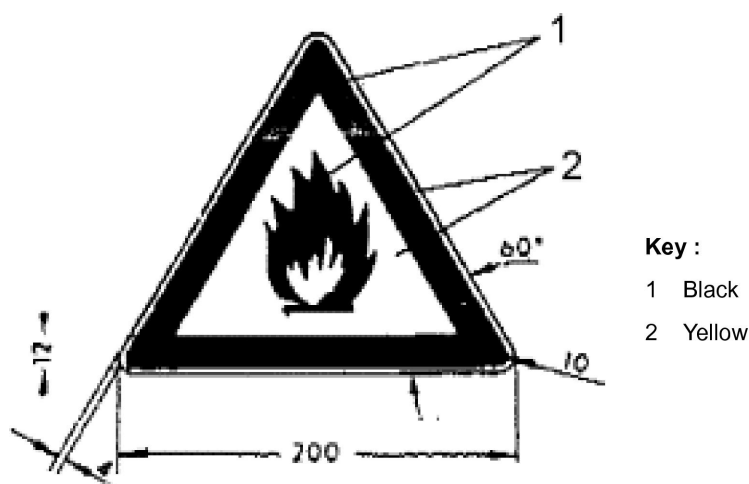
Direktiivis 92/58/EMÜ sätestatud ohumärk



Võti:

1. Must
2. Valge
3. Punane

või direktiivis 92/58/EMÜ sätestatud ohumärk



4.2.7.3 Kaitse elektrilöögi eest

Elektrisüsteemi pingestatud osad peavad olema konstrueeritud nii, et oleks välistatud tahtlik ja tahtmatu kokkupuude rongi meeskonna ja reisijatega nii normaalsel töörežiimil kui ka seadmete rikke korral.

Kõik rongid peavad olema varustatud nõuetekohaste seadmetega veeremi maandamiseks. Nende kasutamist kirjeldatakse hooldusjuhendis ja juhi käsiraamatus, mida hoitakse rongis.

Veerem peab vastama standardi EN 50153:2002 nõuetele.

Veerem peab kaitsemaanduse osas vastama käesoleva KTK lisa O sätetele.

4.2.7.4 Välistuled ja helisignaal

4.2.7.4.1 Esi- ja tagatuled

4.2.7.4.1.1 Esituled

Iga rongi esiosas peab olema kaks valget esituld, mis asuvad rööbasteest ühekõrgusel, keskjoonest ühekaugusel ning vähemalt 1 300 mm kaugusel teineteisest. Kui teravaninalise rongi puhul ei ole 1 300 mm vahekaugus võimalik, on lubatud kasutada 1 000 mm vahekaugust.

Esituled peavad asetsema rööbasteest 1 500–2 000 mm kõrgusel.

Esituled paigaldatakse veeremile nii, et vertikaalne valgustus 100 m kaugusel või kaugemal on rööbastee tasemel väiksem kui 0,5 lx.

Nõuded esituledele kui koostalitlusvõime komponentidele esitatakse H lisa punktis H.2.

4.2.7.4.1.2 Gabariidituled

Rongi esiosas peab olema kolm valget gabariidituld. Kaks gabariidituld peavad asuma rööbasteest ühekõrgusel, keskjoonest ühekaugusel ning vähemalt 1 300 mm kaugusel teineteisest. Kui teravaninalise rongi puhul ei ole 1 300 mm vahekaugus võimalik, on lubatud kasutada 1 000 mm vahekaugust. Kolmas gabariidituli peab asetsema kahe madalama tule keskel üleval.

Kaks alumist gabariidituld peavad paiknema rööbasteest 1 500–2 000 mm kõrgusel.

Nõuded gabariidituledele kui koostalitlusvõime komponentidele esitatakse H lisa punktis H.2.

4.2.7.4.1.3 Tagatuled

Iga rongi tagaotsas peab olema kaks punast signaaltuld, mis asuvad rööbasteest ühekõrgusel, keskjoonest ühekaugusel ning vähemalt 1 300 mm kaugusel teineteisest. Kui teravaninalise rongi puhul ei ole 1 300 mm vahekaugus võimalik, on lubatud kasutada 1 000 mm vahekaugust.

Tagumised signaaltuled peavad paiknema rööbasteest 1 500–2 000 mm kõrgusel.

Nõuded tagatuledele kui koostalitlusvõime komponentidele esitatakse H lisa punktis H.3.

4.2.7.4.1.4 Tulede juhtimine

Juhil peab olema võimalik juhtida esi- ja gabariiditulesid oma tavalisest sõiduasendist. Tuledel peavad olema järgmised funktsioonid:

- i) kõik tuled välja lülitatud;
- ii) hämardatud gabariidituled sisselülitatud (kasutamiseks valgel ja pimedal ajal halbades ilmastikutingimustes);
- iii) täis-gabariidituled sisselülitatud (kasutamiseks valgel ja pimedal ajal normaalsetes ilmastikutingimustes);
- iv) lähi-sõidutuled sisselülitatud (valgel ja pimedal ajal juhi valikul);
- v) täis-sõidutuled sisselülitatud (valgel ja pimedal ajal juhi valikul. Lähi-sõidutulesid kasutatakse möödumisel rongidest ja jaamadest ning ristuvatel teedel).

Tagatuled rongi tagaotsas peavad funktsiooni ii, iii, iv või v valimisel automaatselt sisse lülituma. Seda nõuet ei kohaldata muutuvate koosseisude suhtes.

Rongi vahepealses osas asuvad välistuled peavad olema välja lülitatud.

Lisaks tulede tavakasutusviisile esi- ja tagatuledena on neid lubatud kasutada hädaolukorras selleks ettenähtud viisidel.

4.2.7.4.2 Helisignaali

4.2.7.4.2.1 Üldosa

Rongid peavad olema varustatud helisignaali, millel on kaks erinevat tooni. Hoiatussignaali puhul peab olema äratuntav, et neid annab rong, ning nad ei tohi sarnaneda maanteeliikluses kasutatavatele hoiatussignaaliidele, tehasesignaaliidele või muudele üldistele hoiatussignaaliidele. Aktsepteeritavaks hoiatussignaaliiks on kas:

- a) kaks eraldi rakendatud hoiatussignaali. Hoiatussignaali toonide põhisagedusteks peavad olema:

kõrge toon: 370 Hz ± 20 Hz

madal toon: 311 Hz ± 20 Hz

või

- b) kahe üheaegselt rakendatud hoiatussignaali kooskõla (kõrge toon). Toonide põhisagedusteks peavad olema:

kõrge toon: 622 Hz ± 30 Hz

madal toon: 370 Hz ± 20 Hz

või

- c) kahe üheaegselt rakendatud hoiatussignaali kooskõla (kõrge toon). Toonide põhisagedusteks peavad olema:

kõrge toon: 470 Hz $\pm$ 25 Hz

madal toon: 370 Hz $\pm$ 20 Hz

või

- d) kolme üheaegselt rakendatud hoiatussignaali kooskõla (kõrge toon). Toonide põhisagedusteks peavad olema:

kõrge toon: 622 Hz $\pm$ 30 Hz

keskmine toon: 470 Hz $\pm$ 25 Hz

madal toon: 370 Hz $\pm$ 20 Hz.

4.2.7.4.2.2 Hoiatussignaali helirõhutase

A- või C-filtriga korrigeeritud helirõhutase, mille tekitab iga rakendatud signaal eraldi (või rühmas, kui on kavandatud üheaegne rakendus) peab olema 115–123 dB, mõõtes ja kontrollides vastavalt allpool kirjeldatud meetodile. 115 dB helirõhutase saavutatakse siis, kui süsteemi õhusurve on 5 baari, ja 123 dB helirõhutaset ei ületata süsteemi 9-baarise õhusurve juures.

4.2.7.4.2.3 Kaitse

Hoiatussignaalseadmeid ja nende juhtimissüsteemi tuleb võimalikul määral kaitsta prahi, tolmu, lume, rahe, lindude jms eest, mis võib mõjutada nende toimimist ja ummistusi põhjustada.

4.2.7.4.2.4 Helirõhutaseme kontrollimine

Helirõhutaset mõõdetakse viie meetri kaugusel rongi ees signaalseadmega ühel kõrgusel ning uue puhta kilustikuga kaetud pinna kohal.

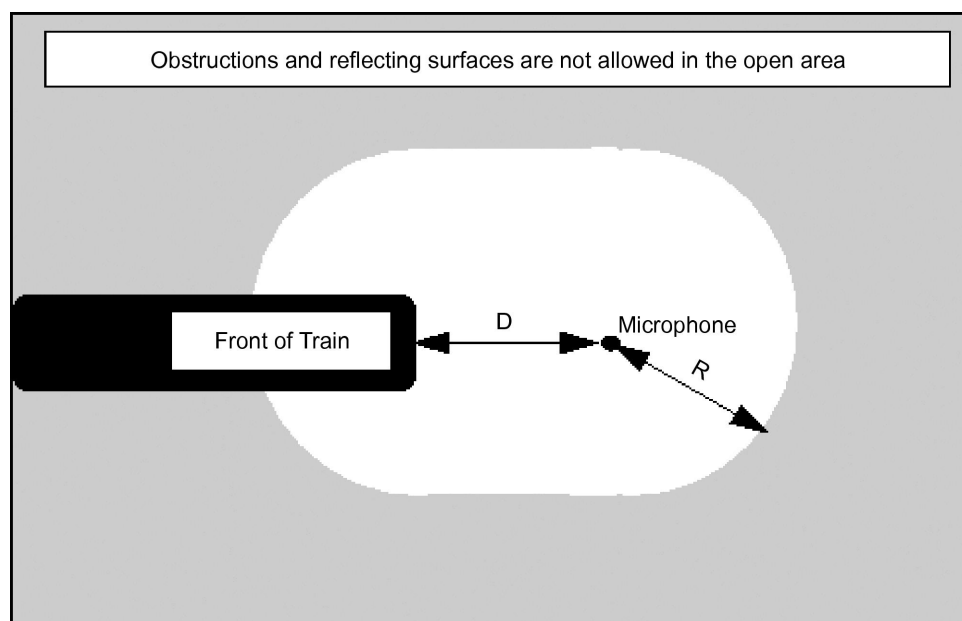
Hoiatussignaalmüra mõõtmisi peab läbi viima lagedal alal, mis vastab üldjuhul joonise 2 nõuetele, kus

$D = 5$ m.

$R \geq 1,3D = 6,5$ m.

Joonis 2.

Lage ala hoiatussignaalmüra mõõtmisteks



Pneumaatiliste signaalseadmete puhul viiakse müramõõtmised läbi peareservuaari 5- ja 9-baarise õhusurve juures.

Keskkonnamõju vähendamiseks on soovitatav, et C-filtriga korrigeeritud helirõhutase, mis on mõõdetud viie meetri kaugusel rongi küljel signaalseadmega ühel kõrgusel ja selle esiosaga ühel joonel, oleks vähemalt 5 dB madalam kui rongi esiosas mõõdetud helirõhutase.

4.2.7.4.2.5 Nõuded koostalitlusvõime komponendile

Hoiatussignaali toonide põhisagedusteks peavad olema:

622 Hz $\pm$ 30 Hz

või

470 Hz $\pm$ 25 Hz

või

370 Hz $\pm$ 20 Hz

või

311 Hz $\pm$ 20 Hz.

4.2.7.5 Tõstmine ja päästetööd

Rongitootja esitab raudtee-ettevõtjale asjakohase tehnilise teabe.

4.2.7.6 Sisemüra

Reisivagunite sisemüra ei loeta põhiparameetriks, seega käesolevat KTKd selle suhtes ei kohaldata.

Müra taseme kohta juhikabiinis kehtib Euroopa Parlamendi ja nõukogu 6. veebruari 2003. aasta direktiiv 2003/10/EÜ töötervishoiu ja tööohutuse miinimumnõuete kohta seoses töötajate kokkupuutega füüsilisest mõjuritest (müra) tulenevate riskidega ning raudtee-ettevõtjad ja nende personal peavad seda kohaldama. Veeremi EÜ vastavustõendamiseks piisab käesoleva KTK täitmisest. Piirmäärad on esitatud tabelis 19.

Tabel 19.

Mõõtmised toimuvad järgmistel tingimustel:

Müra juhikabiinis	$L_{pAeq,T}$ [dB(A)]	Mõõteintervall [s]
Seisu ajal (koos välise akustilise hoiatussignaaliga vastavalt punktile 4.2.7.4)	95	3
Suurimal kiirusel (avamaastikul, ilma kabiinisiseste ja väliste hoiatussignaalideta)	80	60

Veeremi juhikabiini sisemüra $L_{pAeq,T}$ piirmäärad

- ukseid ja aknad peavad olema suletud,
- veetav last peab moodustama vähemalt kaks kolmandikku lubatud maksimumist,
- suurimal kiirusel toimuvate mõõtmiste puhul paigutatakse mikrofoni juhi (isteaendist) kõrva kõrgusele esiakende pinnast kabiini tagumise seinani ulatava horisontaaltasapinna keskele,

- helisignaali mõju mõõtmiseks kasutatakse 8 võrdsetel kaugustel mikrofoniasetust juhi (isteesendis) peast 25 cm raadiuses ning samal horisontaaltasapinnal. Piirmääraga võrreldakse saadud 8 mõõtmistulemuse aritmeetilist keskmist,
- rattad ja rööbastee peavad olema heas sõidukorras,
- vähemalt 90 % mõõtmisajast peab rong sõitma suurima kiirusega.

Eespool toodud tingimustega vastavuse saavutamiseks on lubatud jagada mõõtmisaeg mitmeks lühemaks ajavahemikuks.

4.2.7.7 Kliimaseade

Juhikabiini peab ventileerima värske õhu vooluga 30m³/h inimese kohta. Selle õhuvoolu katkestamine on lubatud tunnelites sõitmise ajal, kui süsihappegaasi kontsentratsioon ei ületa 5 000 ppm, eeldusel et algne süsihappegaasi kontsentratsioon on madalam kui 1 000 ppm.

4.2.7.8 Veduri juhi valvsusseade

Ükskõik milline märk veduri juhi valvsuse puudumisest tuleb tuvastada 30–60 sekundi jooksul ning juhi reaktsiooni puudumisel peab see käivitama vähemalt automaatse täispidurduse ja peatama põhipiduritoru taastäitmise.

4.2.7.9 Juhtkäskude ja signaalimise süsteem

4.2.7.9.1 Üldosa

Veeremi allsüsteemi ning juhtkäskude ja signaalimise allsüsteemi vahelise liidese omadusi käsitletakse 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK punktis 4.2.1.2. Muu hulgas on olulised järgmised käesolevas kiirraudteeveeremi KTKs sätestatud nõuded:

- punktis 4.2.4.1 sätestatud rongi pidurdamisomaduste miinimumnõuded,
- punktis 4.2.6.6.1 sätestatud kohtkindlate rongituvastamissüsteemide ja veeremi ühilduvus,
- veeremiüksuste alla paigaldatud andurite ja nimetatud veeremiüksuste jaoks punktis 4.2.3.1 sätestatud ohutu vahemaa ühilduvus,
- punktis 4.2.6.1 sätestatud keskkonnatingimused rongisistele seadmetele,
- punktis 4.2.6.6.3 sätestatud elektromagnetiline ühilduvus rongisistele juhtseadmetega,
- rongi pidurdamisomadused (sätestatud punktis 4.2.4) ja rongi pikkus (sätestatud punktis 4.2.3.5),
- punktis 4.2.6.6.2 sätestatud elektromagnetiline ühilduvus kohtkindlate süsteemidega.

Lisaks ülaltoodule on järgmised funktsioonid vahetult seotud juhtkäskude ja signaalimise allsüsteemis määratletud parameetritega:

- töötamine teatavas rikkeolukorras või alatalitlusrežiimi tingimustes, nagu on sätestatud 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK punktis 4.2.2,
- järelevalve, mis kindlustab olukorra, et rongi kiirus on alati väiksem või äärmisel juhul võrdne käituskeskonnas lubatud suurima sõidukiirusega.

Andmed nimetatud liideste omaduste kohta on toodud 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK tabelites 5.1 A, 5.1 B ja 6.1. Lisaks on 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK A lisas toodud viited iga omaduse kohta Euroopa standardites ja spetsifikatsioonides, mida tuleb kasutada vastavushindamise menetluse osana.

Juhtkäskude ja signaalimise süsteemi antennide asukoht rongis on täpsustatud 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK punktides 4.2.2 ja 4.2.5.

4.2.7.9.2 Rattapaaride asukoht

Juhtkäskude ja signaalimise allsüsteemiga seotud nõuded rattapaaride asukohale on järgmised.

Veeremi kahe järjestikuse telje vaheline kaugus ei tohi olla suurem kui 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK A lisa punktis 2.1.1 sätestatud väärtused ega lühem kui 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK A lisa 1. liite punktis 2.1.1 sätestatud väärtus.

Kaugus esimesest teljest või viimasest teljest veeremi lähima otsani (s.t lähima haakeseadise otsani, puhvrini või veeremi ninani) peab vastama 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK A lisa 1. liite punktis 2.1.2 sätestatud nõuetele.

Veeremi esimese ja viimase telje vaheline kaugus ei ole lühem kui 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK A lisa 1. liite punktis 2.1.4 sätestatud väärtus.

4.2.7.9.3 Rattad

Juhtkäskude ja signaalimise allsüsteemiga seotud nõuded ratastele on sätestatud 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK A lisa 1. liite punktis 2.2.

Nõuded ratta materjali ferromagnetilistele omadustele on sätestatud 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK A lisa 1. liite punktis 3.4.

4.2.7.10 Järelevalve ja rikkeotsing

Käesolevas KTKs sätestatud ja allpool korratud funktsioone ja seadmeid tuleb hoida järelevalve all kas nende endi poolt või nende väliselt:

- uste toimimine, nagu on sätestatud punktis 4.2.2.4.2.1;
- ebastabiilsuse tuvastamine, nagu on sätestatud punktis 4.2.3.4.5;
- rongisisene teljepuksi seisundi seire, nagu on sätestatud punktis 4.2.3.3.2.1;
- alarmisüsteemi käivitamine reisijate poolt, nagu on sätestatud punktis 4.2.5.3;
- pidurisüsteem, nagu on sätestatud punktis 4.2.4.3;
- rööbastelt mahajooksu tuvastamine, nagu on sätestatud punktis 4.2.3.4.11;
- tulekahju avastamine, nagu on sätestatud punktis 4.2.7.2.3;
- vedurijuhi valvsusseadme rike, nagu on sätestatud punktis 4.2.7.8;
- juhtkäskude ja signaalimise allsüsteemi teave, nagu on sätestatud punktis 4.2.7.9.

Funktsioonide ja seadmete järelevalve peab olema pidev või toimuma sagedusega, mis tagab rikke usaldusväärse avastamise. 1. klassi rongide puhul peab süsteem olema ühendatud ka rongis oleva andmeanalüüsi salvestussüsteemiga, et tagada jälgitavus. Kõigi rongiklasside puhul on kohustuslikud 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTKs kirjeldatud salvestussüsteemiga seotud nõuded juhtkäskude ja signaalimise allsüsteemile.

Kirjeldatud rikete avastamise korral peab vedurijuht saama märgusignaali ning süsteem peab nõudma juhi poolset reaktsiooni.

Vedurijuhi valvsusseadme või rongis oleva juhtkäskude ja signaalimise allsüsteemi talitlushäire korral nõutakse asjakohast automaatpidurdust.

4.2.7.11 Erinõuded tunnelite puhul

4.2.7.11.1 Reisijate- ja rongimeeskonnaruumid, millel on kliimaseade

Rongimeeskond peab tulekahju korral saama minimeerida suitsugaaside levikut ja nende sissehingamist. Seepärast peab olema võimalik kõikide väliste ventilatsiooniseadmete väljalülitamine või sulgemine ja kliimaseadme väljalülitamine. Nimetatud toiminguid on lubatud rakendada kaugjuhtimise kaudu või veeremiüksuse tasandil.

4.2.7.11.2 Valjuhääldiside

Sidesüsteemide nõuded on sätestatud punktis 4.2.5.1.

4.2.7.12 Avariivalgustussüsteem

Et tagada hädaolukordade korral rongis ohutus, peavad rongid olema varustatud avariivalgustussüsteemiga. Kõnealune süsteem peab tagama sobiva valgustatuse reisijate- ja abiruumides järgmiste nõuete kohaselt:

- pärast peamise energiavarustussüsteemi riket peab valgustus töötama vähemalt kolme tunni jooksul,
- valgustus peab olema vähemalt 5 lx, mõõdetuna põranda tasemel.

Järgida tuleb standardi EN13272:2001 punktis 5.3 konkreetsete kohtade jaoks sätestatud väärtusi ja kontrollimeetodeid.

Tulekahju korral peab hädavalgustussüsteem vähemalt 20 minutit tagama vähemalt 50 % hädavalgustusest veeremiüksustes, mida tuli ei ole kahjustanud. Käesolev nõue loetakse täidetuks rahuldava vearežiimi analüüsiga.

4.2.7.13 Tarkvara

Tarkvara, mis mõjutab ohutusega seotud funktsioone, arendatakse ja hinnatakse vastavalt standardite EN-50128:2001 ja EN50155:2001/A1:2002 nõuetele.

4.2.7.14 Juhi-masina liides (DMI)

Euroopa liikluskorraldussüsteemi kuvamine juhikabiinis jääb avatud punktiks.

4.2.7.15 Veeremi identifitseerimine

Avatud punkt

4.2.8 Vedamine ja elektriseadmed

4.2.8.1 Veojõunõuded

Et tagada täielik ühilduvus muu rongiliiklusega, on keskmised vähimad kiirendused antud kiirustel ja rõhtsal rööbastel sätestatud tabelis 20.

Tabel 20.

Keskmised vähimad kiirendused

	1. klassi kiirendused m/s ²	2. klassi kiirendused m/s ²
0–40 km/h	0,40	0,30
0–120 km/h	0,32	0,28
0–160 km/h	0,17	0,17

Suurimal sõidukiirusel ja rõhtsal rööbasteel peab rong ikkagi suutma kiirendada vähemalt $0,05 \text{ m/s}^2$.

Käideldavuse, liikluse sujuvuse ja tunnelite ohutu läbimise tagamiseks peavad rongid vastama kõigile järgmistele tingimusele:

- jõudluse peab saavutama nimipinge korral;
- üks rikkega veomoodul ei tohi vähendada rongi nimiveo võimsust rohkem kui 25 % 1. klassi rongi puhul ja rohkem kui 50 % 2. klassi rongi puhul;
- 1. klassi rongi puhul ei tohi veomoduleid varustava elektrivarustusseadme üks rike vähendada rongi veojõudu rohkem kui 50 %.

Veomoodul on määratletud jõuelektronikaseadmena, mis varustab ühte või enam veomootorit ning mis on võimeline iseseisvalt töötama.

Nendel tingimustel peab rong olema võimeline normaalkoormusel (nagu on sätestatud punktis 4.2.3.2) ning ühe rikkis veomooduliga liikuma paigast tee suurimal võimalikul kaldel kiirendusega umbes $0,05 \text{ m/s}^2$. Samal tingimusel ja samal kaldel peab rong olema võimeline liikuma 10 minuti jooksul ning saavutama kiiruse 60 km/h .

4.2.8.2 Ratta ja rööpa haardeteguri nõuded

- a) Et tagada veojõu võimalikult suur ära kasutamine, ei tohi rongi projekteerimisel ja selle veojõu arvutamisel arvestada ratta ja rööpa vahelist haardetegurit, mis ületab tabelis 21 sätestatud väärtusi.

Tabel 21.

Suurim lubatud ratta ja rööpa haardetegur veojõu arvutamisel

Paigaltvõtul ja väga väikestel kiirustel	30 %
Kiirusel 100 km/h	27,5 %
Kiirusel 200 km/h	19 %
Kiirusel 300 km/h	10 %

Keskmete kiiruste jaoks tuleb kasutada lineaarset interpolatsiooni.

Neid väärtusi nõutakse ainult projekteerimisel ja arvutamisel ning mitte libisemisvastase süsteemi hindamisel.

- b) Veoteljed peavad olema varustatud libisemisvastase süsteemiga. Selle süsteemi hindamist ei nõuta.

4.2.8.3 Energiavarustusega seotud funktsionaalsed ja tehnilised näitajad

Arvestada tuleb veeremi järgmiste elektriliste omadustega, mis on seotud energiavarustuse allsüsteemiga:

- toiteallika pinge ja sageduse muutlikkus;
- suurim võimsus, mida saab võtta kontaktõhuliinist;
- vahelduvvoolutoitevõrgu võimsustegur;
- veeremi töötamisest tekitatud lühiajalised ülepinged;
- elektromagnetilised häired, vt punkt 4.2.6.6;
- muud punktis 4.2.8.3.7 loetletud funktsionaalsed liidesed.

4.2.8.3.1 Toiteallika pinge ja sagedus

4.2.8.3.1.1 Toiteallikas

Rongid peavad olema võimelised töötama pingete ja sageduste vahemikus, mis on toodud 2006. aasta kiirraudtee energiavarustuse KTK punktis 4.2.2 ja määratletud standardi EN50163:2004 punktis 4.

4.2.8.3.1.2 Energia tagastamine

Energia tagastamise üldtingimused kontaktõhuliini regeneratiivpidurdamisel on määratletud käesoleva KTK punktis 4.2.4.3 ja standardi EN50388:2005 punktis 12.1.1.

Vastavushindamine teostatakse vastavalt standardi EN50388:2005 punkti 14.7.1 nõuetele.

4.2.8.3.2 Suurim võimsus ja suurim voolutugevus, mida on lubatud kontaktõhuliinilt võtta

Rongide suurim lubatav võimsustarve oleneb kiirraudteeliini installeeritud võimsusest. Seepärast paigaldatakse rongidele voolupiiravad seadmed, nagu on nõutud standardi EN50388:2005 punktis 7. Vastavushindamine teostatakse vastavalt standardi EN50388:2005 punktile 14.3.

Alalisvoolusüsteemide puhul piiratakse paigalseisuvoolu kiirraudtee energiavarustuse KTK punktis 4.2.20 sätestatud väärtustega.

4.2.8.3.3 Võimsustegur

Tehnilised andmed võimsusteguri kohta on sätestatud standardi EN50388:2005 punktis 6, v.a järgmised erandid sorteerjaamade, haruteede ja depoodes osas.

Põhilaine võimsustegur peab olema $\geq 0,8$ ⁽¹⁾ järgmistel tingimustel:

— rongi veojõud on seisu ajal väljalülitatud ja kõik lisaseadmed töötavad

ja

— kontaktõhuliinilt võetav aktiivvõimsus on suurem kui 200 kW.

Vastavushindamine teostatakse vastavalt standardi EN50388:2005 punkti 6 ja 14.2 nõuetele.

4.2.8.3.4 Süsteemi energiavarustuse häired

4.2.8.3.4.1 Kontaktõhuliini harmooniliste voolukomponentide omadused ja nendega seotud ülepinge

Veoüksused ei tohi harmooniliste voolukomponentide tekitamisega põhjustada lubamatut ülepinget. Veoüksuse vastavushindamine, mis tõendab, et veoüksus ei tekita piiranguid ületavaid harmoonilisi voolukomponente, tuleb läbi viia vastavalt standardi EN50388:2005 punktile 10.

4.2.8.3.4.2 Alalisvoolu mõju vahelduvvoolusüsteemis

Vahelduvvoolul töötavad veoüksused peavad olema projekteeritud nii, et nad ei ole tundlikud nõrga alalisvoolu suhtes, mille väärtus on sätestatud 2006. aasta kiirraudtee energiavarustuse KTK punktis 4.2.24.

4.2.8.3.5 Energiatarbimise mõõtevahendid

Energiatarbimise mõõteseadise paigaldamisel rongi tuleb kasutada ühte seadist, mida on võimalik kasutada kõigis liikmesriikides. Kõnealuse seadise spetsifikatsioon jääb avatud punktiks.

(¹) Suuremate võimsustegurite kui 0,8 puhul on ökonoomsus suurem, sest väheneb vajadus kohtkindlate seadmete järgi.

4.2.8.3.6 Veeremi allsüsteemi nõuded seoses pantograafidega

4.2.8.3.6.1 Pantograafi kontaktjõud

a) Keskmise kontaktjõu nõuded

Keskmise kontaktjõu F_m moodustavad kontaktjõu dünaamiliselt korrigeeritud staatilised ja aerodünaamilised komponendid. F_m on sihtväärtus, mis tuleb saavutada, et tagada vooluvõtu kvaliteet ilma soovimatu kaarlahendusega ning piirata kollektoriringade kulumist ja vältida nende purunemist.

Keskmine kontaktjõud on pantograafi omadus, mis vastab teatud kindlale veeremile, selle asendile rongikoosseisus ja pantograafi vertikaalsele ulatusele.

Veerem ja veeremile paigutatud pantograafid peavad avaldama kontaktliinile keskmist kontaktjõudu (kiirustel üle 80 km/h), mis on kirjeldatud järgmistel joonistel vastavalt nende kasutusotstarbele:

vahelduvvoolusüsteemid: 2006. aasta kiirraudtee energiavarustuse KTK joonis 4.2.15.1 (liinikategooriad I, II ja III);

alalisvoolusüsteemid: 2006. aasta kiirraudtee energiavarustuse KTK joonis 4.2.15.2.

Kui rongil kasutatakse mitut üheaegselt töötavat pantograafi, ei tohi mis tahes eraldiseisva pantograafi kontaktjõud F_m ületada 2006. aasta kiirraudtee energiavarustuse KTK joonisel 4.2.15.1 (VV puhul) või joonisel 4.2.15.2 (AV puhul) toodud kõvera väärtust.

b) Pantograafi keskmise kontaktjõu reguleerimine ja integreerimine veeremi allsüsteemi

Veerem võimaldab pantograafi reguleerimist, et sellel oleks võimalik vastata käesoleva punkti nõuetele.

Vastavushindamine teostatakse vastavalt 2006. aasta kiirraudtee energiavarustuse KTK punktile 4.2.16.2.4.

Pantograaf peab olema projekteeritud nii, et ta on võimeline töötama sihtkõverate keskmise kontaktjõu väärtusega (F_m), nagu on sätestatud 2006. aasta kiirraudtee energiavarustuse KTK punktis 4.2.15. Tagamaks, et veerem ja selle pantograaf on veeremile ettenähtud tööliinide jaoks sobivad, hõlmab keskmise kontaktjõu hindamine mõõtmist vastavalt taotleja nõuetele järgmiselt: 2006. aasta kiirraudtee energiavarustuse KTK tabelis 4.2.9 määratletud iga liinikategooria puhul, kus rong on ettenähtud töötama, tehakse katsed

— kontaktliini nimikõrguse ulatuses

ja

— kuni suurima kiiruseni

mida on taotlenud tootja, raudtee-ettevõtja või nende ametlik ühenduses registreeritud esindaja, kes hindamist palub.

Kõnealuste katsete puhul suurendatakse kiirust alates 150 km/h kuni suurima kiiruseni, mitte suuremate vahepealsete sammudega kui 50 km/h korraga, nii maksimum- kui ka miinimumkõrguse puhul. **Kiirustasemete väikseim arv on 1. klassi veeremi puhul 5 astet ja 2. klassi veeremi puhul 3 astet.** Ühe ja sama liinikategooria puhul keskmiste kõrguste katseid ei nõuta.

Veeremiregister peab näitama iga liinikategoorias katse edukalt läbinud suurimat veeremi ja pantograafi kombinatsiooni töökiirust ning liinikategooria kontaktõhuliini kõrguste vahemikku ning sellega määratletu veeremi tööulatuse.

Iga liikmesriik peab teatama asjakohased võrdlusliinid, kus hindamist saab läbi viia. Võimalusel valitakse võrdlusliinideks 2006. aasta kiirraudtee energiavarustuse KTKle vastavad liinid.

c) Pantograafi dünaamiline kontaktjõud

Nõuded dünaamilisele kontaktjõule on sätestatud 2006. aasta kiirraudtee energiavarustuse KTK punktis 4.2.16.

4.2.8.3.6.2 Pantograafide paigutus

Rongid peavad olema projekteeritud nii, et nad oleksid võimelised sõitma ühest energiavarustussüsteemi või faasi tsoonist järgmise ilma süsteemide või faaside eraldustsoone sildamata.

Õhuliinirajatist võib üheaegselt kasutada mitu pantograafi. Joonisel 3 kujutatakse pantograafide paiknemise nõudeid.

Vastavalt rongi suurimale pikkusele peab määratletud tüüpi eraldustsoonist läbisõitmisel olema suurim vahekaugus esimese ja viimase pantograafi vahel (L_1) vähem kui 400 m. Kui kontaktõhuliini kasutavad korraga rohkem kui kaks pantograafi, peab ühe pantograafi ja sellest ülejäämise pantograafi vahekaugus (L_2) olema rohkem kui 143 m. Kõnealuste määratletud tüüpi eraldustsoonide puhul peab kahe järjestikuse kontaktõhuliini kasutava pantograafi vahekaugus olema suurem kui 8 m.

Kui pantograafide vahekaugus ei vasta kõnealustele nõuetele, peab eraldustsoonist läbisõitmiseks pantograafid langetama.

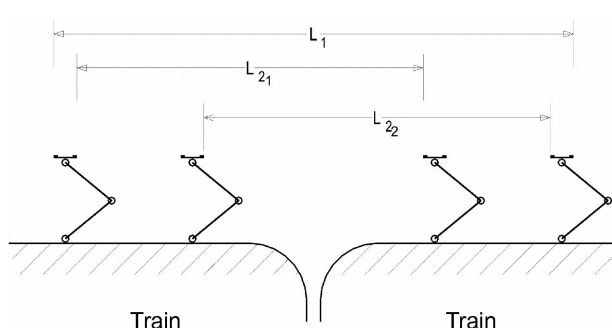
Pantograafide arvu ja nende vahekauguse valimisel võetakse arvesse vooluvõtu nõudeid (nagu on sätestatud 2006. aasta kiirraudtee energiavarustuse KTK punktis 4.2.16). Vahepealse pantograafi paiknemise suhtes piiranguid ei ole.

Vahelduvvoolu kasutavate elektrivarustussüsteemide korral ei tohi mitme pantograafiga rongide puhul olla kasutatavate pantograafide vahel elektrilist ühendust.

Kui kahe järjestikuse pantograafi vahekaugus on vähem kui 2006. aasta kiirraudtee energiavarustuse KTK tabelis 4.2.19 näidatud kaugus, peab katsete abil tõendama, et kõige madalama jõudlusega pantograaf vastab nimetatud KTK punktis 4.2 määratletud õhuliinirajatiste ja punktis 4.2.16.1 määratletud vooluvõtu kvaliteedi osas sätestatud nõuetele.

Joonis 3.

Pantograafide paigutus



4.2.8.3.6.3 Pantograafi isoleerimine veeremist

Pantograafid paigaldatakse rongikatusale ja isoleeritakse maast. Isolatsioon peab olema piisav kõigi süsteemide voolupinge puhul. Süsteemi voolupinget kontrollitakse standardi EN50163:2004 punkti 4 järgi ja isolatsiooni koordineerimise nõudeid standardi EN50124-1:2001 tabeli A2 järgi.

4.2.8.3.6.4 Pantograafide langetamine

Veeremid peavad olema varustatud seadmega, mis langetab pantograafi tõrke korral, järgides standardi EN-50206–1:1998 punkti 4.9 nõudeid.

Veerem peab juhi algatusel või vastusena juhtimissignaale langetama pantograafi standardi EN-50206–1:1998 punktis 4.8 osutatud aja jooksul ja standardi EN 50119:2001 tabelis 9 osutatud dünaamilise isolatsiooni kõrgusele. Pantograafi peab õhuliinilt langetama vähem kui 10 sekundi jooksul.

Vastavushindamine viiakse läbi vastavalt standardi EN50206–1: 1998 punktide 6.3.2 ja 6.3.3 nõuetele.

4.2.8.3.6.5 Vooluvõtu kvaliteet

Normaalsetes töötingimustes peab vooluvõtu kvaliteet vastama 2006. aasta kiirraudtee energiavarustuse KTK punkti 4.2.16 nõuetele. Vastavushindamine tehakse võrdlusõhuliiniga. Võrdlusõhuliini määratlus jääb kiirraudtee energiavarustuse KTK avatud punktiks.

Kaarlhenduste kestuse protsent NQ on määratletud 2006. aasta kiirraudtee energiavarustuse KTK punktis 4.2.16.

Kui pantograafi normaaltalitluse häire korral nõutakse talitluse jätkumist tavakiirusel varupantograafi abil, ei tohi NQ väärtus ületada 0,5. Kui tavakiirusel liikumist ei nõuta, liigub rong kiirusel, mis säilitab normaalse NQ väärtuse.

4.2.8.3.6.6 Elektrilise kaitse koordineerimine

Elektrilise kaitse koordineerimise projekteerimisel peab järgima standardi EN50388:2005 punkti 11 üksikasjalikke nõudeid.

Vastavushindamine teostatakse vastavalt standardi EN50388:2005 punkti 14.6 nõuetele.

4.2.8.3.6.7 Läbisõit erinevate faaside vahelistest eraldustsoonidest

Rongid, mis on ette nähtud töötama liinidel, mis on varustatud juhtkäskude ja signaalimise seadmetega, mis edastavad liini eraldustsoonide nõuded rongidele, peavad olema varustatud süsteemidega, mis suudavad sellist teavet kõnealustelt seadmetelt vastu võtta.

Sellistel liinidel töötavate 1. klassi rongide puhul peavad järgnevad toimingud automaatselt rakenduma.

Sellistel liinidel töötavate 2. klassi rongide puhul ei nõuta, et toimingud oleksid automaatsed, kuid veoüksus peab kontrollima, kas juht sekkub, ja vajaduse korral ise tegutsema.

Kõnealused seadmed peavad ilma juhi sekkumiseta võimaldama vähemalt voolutarbimise (veo- ja abiseadmete voolutarbimise ning trafo koormuse) automaatset nulliviimist ja pealüliti avamist enne veoüksuse jõudmist eraldustsooni. Eraldustsoonist väljumisel peavad seadmed kutsuma esile pealüliti sulgemise ja voolutarbimise jätkamise.

Kui faasi eraldustsoonis on nõutav rongi pantograafide langetamine ja seejärel nende ülestõstmine, on lubatud ka nimetatud lisatoimingute automaatne algatamine. Nimetatud funktsioonid reageerivad juhtkäskude ja signaalimise allsüsteemi sisendsignaale.

4.2.8.3.6.8 Läbisõit erinevate energiavarustussüsteemide vahelistest eraldustsoonidest

Võimalikud valikud läbisõiduks erinevate energiavarustussüsteemide vahelistest eraldustsoonidest on kirjeldatud 2006. aasta kiirraudtee energiavarustuse KTK punktides 4.2.22.2 ja 4.2.22.3.

Enne läbisõitu erinevate energiavarustussüsteemide vahelistest eraldustsoonidest tuleb veoüksuse pealüliti avada.

Pantograafi kollektoripead, mis on varustatud kontaktkingadega, millel on iseseisev vedrustus, peavad vastama üldõldisele profiilile staatilise kontaktjõuga 70 N, mis avaldub kollektoripea keskele. Pantograafi kollektoripea kalde lubatav väärtus on sätestatud standardi EN 50367:2006 punktis 5.2.

Kontaktliini ja pantograafi kollektori pea vaheline kontakt on võimalik väljaspool kontaktkingi ja kogu tööpiirkonna ulatuses piiratud raudteeteelõikudel ebasoodsate tingimuste korral, nt veeremi kõikumise ja tugeva tuule kokkusattumusel.

4.2.8.3.7.3 Pantograafi staatiline kontaktjõud

Staatiline kontaktjõud on pantograafi kollektori pea poolt kontaktliinile avaldatav püstsuunaline jõud, mida pantograafi tõsteseade tekitab ülestõstetud pantograafi ja paigalseisva veeremi puhul.

Pantograafi poolt kontaktliinile avaldatav staatiline kontaktjõud, mis on sätestatud standardi EN-50206-1:1998 punktis 3.3.5, on reguleeritav järgmistes vahemikes:

— 40–120 N vahelduvvoolusüsteemi puhul,

— 50–150 N alalisvoolusüsteemi puhul.

Vajaliku kontaktjõudu andvad pantograafid ja nende mehhanismid tagavad pantograafide kasutatavuse õhuliinirajatistel, mis vastavad 2006. aasta kiirraudtee energiavarustuse KTKle. Täpsem teave hindamise kohta leidub standardi EN 50206-1:1998 punktis 6.3.1.

4.2.8.3.7.4 Pantograafide tööpiirkond

Pantograafide tööpiirkond peab olema vähemalt 1 700 mm. Vastavushindamine viiakse läbi vastavalt standardi EN50206-1: 1998 punktide 4.2 ja 6.2.3 nõuetele.

4.2.8.3.7.5 Voolukoormus

Pantograafid on konstrueeritud nimivoolu ülekandmiseks rongidele. Andmed nimivoolutugevuse kohta esitab tootja. Pantograafi võimet edastada nimivoolu kontrollitakse uuringuga. Vastavushindamine viiakse läbi vastavalt standardi EN50206-1: 1998 punkti 6.13 nõuetele.

4.2.8.3.8 Koostalitlusvõime komponent kontaktking

4.2.8.3.8.1 Üldosa

Kontaktkingad on pantograafi kollektori pea väljavahetatavad detailid, mis on vahetus kontaktis kontaktliiniga ja millel on seepärast kalduvus kuluda. Vastavushindamine viiakse läbi vastavalt standardi EN50405:2006 punktide 5.2.2–5.2.4, 5.2.6 ja 5.2.7 nõuetele.

4.2.8.3.8.2 Kontaktkinga geomeetria

Kontaktkingade pikkus on sätestatud joonisel 4.

4.2.8.3.8.3 Materjal

Kontaktkingade materjal peab mehaaniliselt ja elektriliselt ühilduma kontaktliini materjaliga (nagu on sätestatud 2006. aasta kiirraudtee energiavarustuse KTK punktis 4.2.11), et vältida kontaktliini pinna liigset kulumist, vähendades sellega nii kontaktliini kui ka kontaktkinga kulumist. Vasest või vasesulamitest kontaktliinidega kokkusobivad kontaktkingamaterjalid on puhas süsinik või lisandiga immutatud süsinik. Kontaktking peab vastama standardi EN 50367: 2006 punkti 6.2 nõuetele.

4.2.8.3.8.4 Kontaktkinga purunemise tuvastamine

Kontaktkingad projekteeritakse nii, et igasugune kahjustus, mis võib kontaktliini kahjustada, aktiveerib automaatse langetamisseadme.

Vastavushindamine teostatakse vastavalt standardi EN50405:2006 punkti 5.2.5 nõuetele.

4.2.8.3.8.5 Voolukoormus

Kontaktkingade materjal ja ristlõige valitakse vastavalt suurima voolutugevuse nõuetele. Andmed nimivoolutugevuse kohta esitab tootja. Tüübikatsed tõendavad vastavust, nagu on sätestatud standardi EN50405:2006 punktis 5.2.

Kontaktkingad peavad suutma edastada voolu ka paigalseisva veoüksuse korral. Vastavushindamine teostatakse vastavalt standardi EN50405:2006 punktile 5.2.1.

4.2.8.3.9 Liidesed elektrivarustussüsteemiga

Põhilised elektrirongide liideselemendid veeremi ja energiaravastuse allsüsteemide vahel on sätestatud kiirraudtee energiaravastuse ja veeremi KTKdes.

Need on järgmised:

- suurim võimsus, mida võib võtta kontaktõhuliinilt [vt käesoleva KTK punkti 4.2.8.3.2 ja 2006. aasta kiirraudtee energiaravastuse KTK punkti 4.2.3];
- suurim voolutugevus, mida võib võtta paigalseisul [vt käesoleva KTK punkti 4.2.8.3.2 ja 2006. aasta kiirraudtee energiaravastuse KTK punkti 4.2.20];
- elektrienergia pinge ja sagedus [vt käesoleva KTK punkti 4.2.8.3.1.1 ja 2006. aasta kiirraudtee energiaravastuse KTK punkti 4.2.2];
- kontaktõhuliinis harmooniliste voolukomponentide tekitavad liigpinged [vt käesoleva KTK punkti 4.2.8.3.4 ja 2006. aasta kiirraudtee energiaravastuse KTK punkti 4.2.25];
- elektrilise kaitse meetmed [vt käesoleva KTK punkti 4.2.8.3.6.6 ja 2006. aasta kiirraudtee energiaravastuse KTK punkti 4.2.23];
- pantograafide paigutus [vt käesoleva KTK punkti 4.2.8.3.6.2 ja 2006. aasta kiirraudtee energiaravastuse KTK punkte 4.2.19, 4.2.21 ja 4.2.22];
- läbisõit erinevate faaside vahelistest eraldustsoonidest [vt käesoleva KTK punkti 4.2.8.3.6.7 ja 2006. aasta kiirraudtee energiaravastuse KTK punkti 4.2.21];
- läbisõit erinevate energiaravastussüsteemide vahelistest eraldustsoonidest [vt käesoleva KTK punkti 4.2.8.3.6.8 ja 2006. aasta kiirraudtee energiaravastuse KTK punkti 4.2.22];
- pantograafi kontaktjõud [vt käesoleva KTK punkti 4.2.8.3.6.1 ja 2006. aasta kiirraudtee energiaravastuse KTK punkte 4.2.14 ja 4.2.15];
- võimsustegur [vt käesoleva KTK punkti 4.2.8.3.3 ja 2006. aasta kiirraudtee energiaravastuse KTK punkti 4.2.3];
- regeneratiivpidurdus [vt käesoleva KTK punkti 4.2.8.3.1.2] on määratletud 2006. aasta kiirraudtee energiaravastuse KTK punktis 4.2.4;
- pantograafi kollektori pea geomeetria [vt käesoleva KTK punkti 4.2.8.3.7.2 ja 2006. aasta kiirraudtee energiaravastuse KTK punkti 4.2.13];
- pantograafide dünaamiline käitumine ja vooluvõtu kvaliteet [vt käesoleva KTK punkti 4.2.8.3.6.5 ja 2006. aasta kiirraudtee energiaravastuse KTK punkti 4.2.16].

4.2.8.3.10 Liidesed juhtkäskude ja signaalimise allsüsteemiga

Veeremi pantograafi ja rataste minimaalne impedants on sätestatud 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK A lisa 1. liite punktis 3.6.1.

4.2.9 Hooldustööd

4.2.9.1 Üldosa

Rongi käitamisel vajalikke hooldustöid ja väiksemaid remonditöid ohutu tagasisõidu tagamiseks peab olema võimalik teostada veeremi kodudepoost eemalasuvates raudteevõrgu osades, sealhulgas muudes riikides.

Ronge peab olema võimalik viia seisukohtadesse ilma meeskonnata, säilitades valgustuseks, kliima- ja külmutusseadmete tööks jne vajaliku energiavarustuse õhuliini või abitoiteallika abil.

4.2.9.2 Seadmed rongi välispindade puhastamiseks

Vedurijuhiruumide esiaknaid peab olema võimalik puhastada nii maapinnalt kui ka perroonikõrgustelt 550mm ja 760mm, kasutades sobivaid puhastusseadmeid (arvestades just tervishoidu ja ohutust puudutavaid aspekte) kõikides jaamades ja rajatistes, mida rongid läbivad või kus nad seisavad.

Kiirust, millega rong läbib rongide pesulat, peab olema võimalik kohandada sobivaks iga pesula jaoks, s.t vahemikus 2–6 km/h.

4.2.9.3 Tualetitühjendussüsteem

4.2.9.3.1 Rongisisene tühjendussüsteem

Tualetitühjendussüsteemi konstruktsioon peab võimaldama tühjendada kinniseid tualette (mis kasutavad puhast või ringluses olnud vett) piisavate ajavahemike järel, nii et tühjendustoiminguid oleks võimalik teostada plaanipäraselt selleks määratud depoodes.

Järgmised veeremi ühendused on koostalitlusvõime komponendid.

— 3" tühjendustoru otsak (sisemine osa) on esitatud M VI lisas joonisel M VI.1.

— loputuskasti ühendus (sisemine osa), mille kasutamine on valikuline, on esitatud M VI lisa joonisel M VI.2.

4.2.9.3.2 Mobiilsed tualetitühjendusvagunid

Mobiilsed tualetitühjendusvagunid on koostalitlusvõime komponendid.

Mobiilsed tualetitühjendusseadmed peavad ühilduma vähemalt ühe rongisisese (puhast või ringluses olnud vett kasutava) tühjendussüsteemi omadustega.

Mobiilse tühjendusvaguni kasutamisel peab see täitma kõiki järgmisi funktsioone:

- tühjendamine;
- väljatõmme (väljatõmbe alarõhu piirväärtus on 0,2 baari);
- loputamine (kehtib vaid tsisterntualettide tühjendusseadmete kohta);
- eeltäitmine või täitmine lisaainega (kehtib vaid tsisterntualettide tühjendusseadmete kohta).

Tühjendusvaguni ühendused (3" tühjendamiseks ja 1" loputamiseks) ja nende tihendid peavad vastama M IV lisa joonistele M IV.1 ja M IV.2.

4.2.9.4 Rongi sisemuse puhastamine

4.2.9.4.1 Üldosa

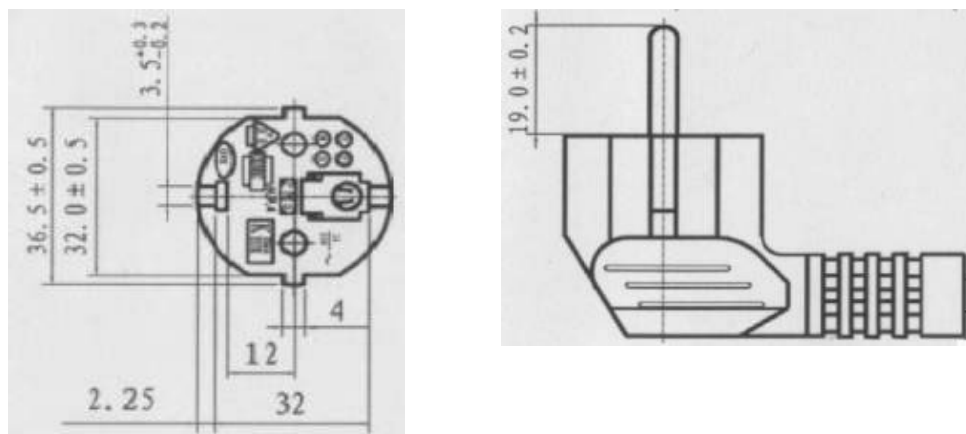
Tööstuslike puhastusseadmete vooluga varustamiseks peab igas reisivagunis olema vooluvarustusühendus 3 000 VA 230 V, 50 Hz. Nimetatud toide peab olema kättesaadav samaaegselt koosseisu kõikides vagunites. Pistikupesad peavad olema rongis paigutatud selliselt, et ükski reisivaguni puhastamist vajav osa ei oleks pistikupesast rohkem kui 12 m kaugusel.

4.2.9.4.2 Pistikupesad

Siseruumide pistikupesad peavad ühilduma pistikutega, mis vastavad standardile CEE 7-VII (16 A, 250 V, vrd. joonis 5).

Joonis 5.

Pistik vastavalt standardile CEE 7-VII (kõik mõõtmed ei ole näidatud)



Mõõtmed ja lubatud hälbed on antud üksnes informatsiooniks. Mõõtmed ja hälbed peavad vastama osutatud standardile.

4.2.9.5 Veevarude täiendamise seadmestik

4.2.9.5.1 Üldosa

Koostalitlusvõimelise võrgu uusi veevarustusseadmeid varustatakse joogiveega vastavalt direktiivile 98/83/EÜ ning nende seadmete kasutusviisiga tuleb tagada seadmete püsiosa viimase elemendini toimetatava vee vastavus kvaliteedile, mis on määratletud sellesama direktiiviga inimeste poolt tarbitavale veele.

4.2.9.5.2 Veevõtuadapter

Veevõtuadapterid on koostalitlusvõime komponendid, mis on esitatud M V lisas.

4.2.9.6 Liivavarude täiendamise seadmestik

Liivakaste täidetakse tavaliselt plaanipäraste hooldustoimingute sooritamise ajal rongide hoolduse eest vastutavates töökodades. Vajadusel täidetakse aga liivakastid sel otstarbel kasutamiseks ettenähtud kohalikele nõuetele vastava liivaga nii, et veeremit saab jätkuvalt kommertskasutuses hoida kuni selle tagasipöördumiseni hoolduskeskusesse.

4.2.9.7 Rongide seisuteele paigutamise erinõuded

Veerem peab olema konstrueeritud selliselt, et:

- seisuteele paigutatud ja elektrivarustussüsteemiga ühendatud veerem ei vaja perioodilist järelevalvet,
- veeremit on võimalik konfigureerida erinevate funktsionaalsete tasemete tarvis (nt valmisolek, ettevalmistamine jne),
- pinge puudumine ei kahjusta ühtegi veeremi komponenti.

4.2.9.8 Tankimisseadmed

Avatud punkt

4.2.10 Tehniline hooldus

4.2.10.1 Kohustused

Kõik veeremi suhtes sooritatavad hooldustoimingud tuleb teha vastavalt käesoleva KTK sätetele.

Kogu hooldus tuleb teha vastavalt veeremi suhtes kohaldatavale hooldusdokumendile.

Hooldusdokumenti peab haldama vastavalt käesoleva KTK sätetele.

Pärast veeremi tarnimist ja tarne aktsepteerimist võtab vastutuse konstruktsiooni terviklikkust mõjutavate muudatuste juhtimise eest ning veeremi hooldamise ja hooldusdokumendi haldamise eest üks üksus.

Veeremiregistris tuleb märkida selle üksuse andmed, kes vastutab veeremi hoolduse ja hooldusdokumendi haldamise eest.

4.2.10.2 Hooldusdokument

Hooldusdokument koosneb järgmistest osadest:

- hoolduskava tõendusdokument,
- hooldusdokumentatsioon.

4.2.10.2.1 Hoolduskava tõendusdokument

Hoolduskava tõendusdokument

- kirjeldab hoolduse kavandamiseks kasutatud meetodeid;
- kirjeldab hoolduse kavandamiseks läbiviidud katseid, uuringuid ja arvutusi;
- annab nimetatud eesmärgil kasutamiseks vajalikud andmed ning tõendab nende päritolu;
- kirjeldab veeremi hooldamiseks vajalikke ressursse.

See dokument peab sisaldama järgmist:

- hooldusdokumendi eest vastutava tootja ja/või raudtee-ettevõtja nime ja üksust;
- veeremiüksuse hoolduskava kavandamisel kasutatud pretsedente, põhimõtteid ja meetodeid;

- kasutusprofiili (veeremi tavakasutamise piirangud (nt km/kuus, ilmastikupiirangud, lubatud veoste liigid jne), mida tuleb hoolduse kavandamisel arvestada);
- läbiviidavaid katseid, uuringuid ja arvutusi;
- hoolduse kavandamisega seonduvaid lähteandmeid ja nende andmete päritolu (ekspluatatsioonikogemus, katsed jms);
- kavandamisprotsessi vastutusala ja jälgitavust (iga dokumendi autori ja heakskiitja nimi, oskused ja amet);
- hoolduseks vajalike ressursside kirjeldus (nt ülevaatusteks nõutav aeg, osade väljavahetamine, komponentide tööiga jne).

4.2.10.2.2 Hooldusdokumentatsioon

Hooldusdokumentatsioon sisaldab kõiki veeremi hooldamise korraldamiseks ja teostamiseks vajalikke dokumente. See koosneb järgmistest osadest:

- komponentide hierarhia ja funktsioonide kirjeldus. Hierarhiaga määratakse kindlaks veeremi piirid, loetledes kõik selle veeremi tootekoosseisu kuuluvad komponendid ja rakendades asjakohast diskreetsete tasemete arvu. Viimane komponent peab olema väljavahetatav üksus;
- elektri-, ühendus- ja juhtmeskeemid;
- osade loend: sisaldab varuosade (väljavahetatavate üksuste) tehnilisi kirjeldusi, mille põhjal saab õigeid varuosi kindlaks teha ja hankida;
- ohutuse ja koostalitlusega seonduvad piirangud. Käesolevale KTKle vastavate ohutuse ja koostalitlusega seonduvate komponentide või detailide kohta peab see dokument andma mõõdetavad suurused, mida ei tohi ekspluatatsiooni käigus ületada (sh toimimisel alatalitusrežiimis). Ohutuse suhtes kriitilised andmed (vt direktiivi 96/48/EÜ (nagu seda on muudetud direktiiviga 2004/50/EÜ) artikli 14 lõike 5 punkti e, mis on seotud sõiduki hoolduskavaga, peavad sisalduma veeremiregistris;
- Euroopa õigusaktidega määratud kohustused. Kui komponentidele või süsteemidele kehtivad Euroopa õigusaktidega määratud kohustused, tuleb need loetleda;
- hoolduskava:
 - o kõigi kavandatud ennetavate hooldustoimingute loend, graafik ja kriteeriumid,
 - o tingimuslike ennetavate hooldustoimingute loend ja kriteeriumid,
 - o asjakohaste korrigeerivate hooldustoimingute loend,
 - o konkreetsete kasutustingimuste tõttu nõutavad hooldustoimingud.

Tuleb kirjeldada hooldustoimingute taset.

Märkus: teatavaid hooldustoiminguid, näiteks kapitaalremont ja väga ulatuslike remonditööde tegemine, ei pruugi olla võimalik veeremiüksuse ekspluatatsiooni andmise ajal kindlaks määrata. Sel juhul tuleb sätestada vastutus selliste hooldustoimingute määramise eest ja määramise menetlused;

- hooldusjuhendid ja voldikud.

Hooldusjuhend kirjeldab iga hoolduskavas loetletud hooldustoimingu puhul täidetavaid ülesandeid.

Kui hooldusülesanded on erisuguste toimingute puhul ühesugused või erisuguste veeremiüksuste puhul samasugused, võib neid kirjeldada spetsiaalsetes hooldusvoldikutes.

Hooldusjuhendid ja voldikud peavad sisaldama järgmist teavet:

- eritööriistad ja –vahendid, sh hooldustarkvara,
- standarditud või sertifitseeritud oskustööjõu vajadus (keevitamine, katsetamine jne),
- mehaanika-, elektri-, tööstus- ja muude insenerioskuste üldised nõuded,
- töötervishoiu- ja ohutusnõudeid (sh kohaldatavad õigusaktid, millega reguleeritakse ohtlike ainete kasutamist),
- keskkonnanõuded,
- täidetava ülesande üksikasjad, sh vähemalt:
 - lahtivõtmise ja kokkupanemise juhised,
 - hoolduskriteeriumid,
 - kontrollimine ja katsetamine,
 - ülesande täitmiseks vajalikud tööriistad ja materjalid,
 - ülesande täitmiseks vajalikud tarbekaubad,
 - isikukaitsevahendid,
- pärast iga hooldustoimingut enne ekspluatatsiooni andmist tehtavad vajalikud katsetused ja menetlused;
- jälgitavus ja arvepidamine;
- rikkeotsingu (rikkediagnostika) juhend, sh süsteemide talitluslikud ja skemaatilised joonised.

4.2.10.3 Hooldusdokumendi haldamine

Tootja ja/või raudtee-ettevõtja esitab koos seeria esimese rongi või veeremiga hooldusdokumendi, mida hinnatakse käesoleva KTK punkti 6.2.4 kohaselt enne ekspluatatsiooni andmist. Seda punkti ei kohaldata prototüüpide suhtes, kui neid kasutatakse hindamise otstarbel.

Pärast seeria esimese rongi või veeremi ekspluatatsiooni andmist vastutab raudtee-ettevõtja hooldusdokumendi haldamise eest, mis kuulub veeremi juurde, mille haldamise eest ta vastavalt käesolevale KTKle vastutav on. See hõlmab hooldusdokumendi korrapärast läbivaatamist, et tagada vastavus olulistele nõuetele.

Hooldusdokumendi hallatakse raudtee-ettevõtja sertifitseeritud ohutusjuhtimissüsteemis kirjeldatud protsesside kohaselt.

Juhul kui raudtee-ettevõtja hooldab oma kasutatavat veeremit ise, peab ta tagama veeremi hooldamise ja ekspluatatsiooni haldamisega seonduvate protsesside kulgemise, hõlmates järgmist:

- veeremiregistris olev teave,
- varahaldus koos kõigi veeremi suhtes teostatud ja eelseisvaid hooldustoiminguid kajastava arvestusega (mille suhtes kehtivad kindlaksmääratud säilitamisperioodid),

- tarkvara, kui see on asjakohane,
- veeremi eksploatatsioonilist terviklikkust käsitleva konkreetse teabe vastuvõtu ja töötlemise protseduurid, mis on seotud mis tahes teguritega, muu hulgas ka selliste eksploatatsiooni- või hooldusjuhtumitega, mis võivad mõjutada veeremi ohutust,
- veeremi eksploatatsioonilist terviklikkust käsitleva konkreetse teabe identifitseerimise, loomise ja levitamise protseduurid, mis on seotud mis tahes teguritega, muuhulgas ka selliste eksploatatsiooni- või hooldusjuhtumitega, mis võivad mõjutada veeremi ohutust ja mis on kindlaks tehtud mis tahes hooldustoimingu käigus,
- veeremi eksploatatsiooniprofiilid (muu hulgas läbisõidu kilometraaž),
- selliste süsteemide kaitsemeetmed ja valideerimine.

Vastavalt direktiivi 2004/49 III lisa sätetele peab raudtee-ettevõtja juurutatud ohutusjuhtimissüsteem näitama asjakohase hoolduskorra olemasolu, tagades sellega vastavuse olulistele nõuetele ja käesolevale KTKle, muu hulgas hooldusdokumendi nõuetele.

Juhul kui eksplateeritava veeremi hooldamise eest vastutab mõni muu üksus kui raudtee-ettevõtja, peab veeremit eksplateeriv raudtee-ettevõtja veenduma, et kõik seonduvad hooldustoimingud on kehtestatud ja et neid ka tegelikult teostatakse. Seda protsessi peab ühtlasi kirjeldama raudtee-ettevõtja ohutusjuhtimissüsteemis.

Veeremi hooldamise eest vastutav üksus tagab, et hooldustöid käsitlev teave ja andmed, mis tuleb KTKde kohaselt kättesaadavaks teha, on veeremit eksplateerivale raudtee-ettevõtjale kättesaadavad, ning tõendab veeremit eksplateeriva raudtee-ettevõtja nõudmisel, et sooritatavad toimingud tagavad veeremi ühilduvuse direktiivi 96/48/EÜ oluliste nõuetega vastavalt direktiiviga 2004/50/EÜ tehtud muudatustele.

4.2.10.4 Hooldusteabe haldamine

Veeremi hooldamise eest vastutav üksus peab tagama, et tal on kindlustatud juurdepääsuõigused veeremi haldamise, hooldamise ja eksploatatsiooniga seonduvale teabele ning et tal on selle teabe haldamise protsessid. Teised selle protsessi osalised peavad esitama nõutava hooldusteabe. See teave hõlmab:

- veeremiregistrit,
- konfiguratsioonijuhtimise teavet,
- hoolduskorralduse infosüsteeme koos kõigi veeremi suhtes teostatud ja eelseisvaid hooldustoiminguid kajastava arvestusega (mille suhtes kehtivad kindlaksmääratud säilitamisperioodid),
- veeremi eksploatatsioonilist terviklikkust käsitleva konkreetse teabe vastuvõtu ja töötlemise korraldamise protseduure, hõlmates ka selliseid eksploatatsiooni- ja/või hooldusjuhtumeid, mis võivad mõjutada veeremi ohutust,
- veeremi eksploatatsioonilist terviklikkust käsitleva konkreetse teabe kindlakstegemise, genereerimise ja levitamise korraldamise protseduure, hõlmates ka selliseid eksploatatsiooni- ja/või hooldusjuhtumeid, mis võivad mõjutada veeremi ohutust ning mis on kindlaks tehtud hooldustoimingu, muu hulgas osade remondi käigus,
- veeremi eksploatatsiooniprofiile (nt kilometraaž),
- julgeoleku korraldamise protsesse infosüsteemide kaitsmiseks ja valideerimiseks.

4.2.10.5 Tehnilise hoolduse teostamine

Raudtee-ettevõtte koostab toimingute kava selliselt, et iga rong pöördub plaanipäraste intervallide järel tagasi määratud baasidesse, kus kiirrongide konstruktsioonile ja töökindlusele vastava sagedusega teostatakse peamiseid hooldustoiminguid.

Kui rong on halvenenud olekus, määratakse infrastruktuuriettevõtja ja raudtee-ettevõtja vahelises kokkuleppes iga juhtumi puhul eraldi või punktis 4.2.1 osutatud dokumendis kindlaks spetsiifilised käitustingimused ning tingimused, mille alusel saab teatud remonditöid ette võtta, et rongil oleks võimalik määratud baasi ohutult tagasi pöörduda.

4.3 **Liideste funktsionaalsed ja tehnilised näitajad**

4.3.1 Üldosa

Tehnilise ühilduvuse seisukohast on veeremi allsüsteemil muude allsüsteemidega järgmised liidesed:

- rongide ehitus,
- veduri juhi valvsusseade,
- elektrisüsteem,
- rongisiseseid juhtimisseadmed,
- perrooni kõrgus,
- ukse juhtimise seadmed,
- varuväljapääsud,
- esituled,
- pääste-haakeseadised,
- ratta ja rööpa kokkupuude,
- teljepukside seisundi jälgimine,
- reisijate häiresignaal,
- rõhuline mõjud,
- külgtuulte mõju,
- ratta ja rööpa vahelisest haardetegurist sõltumatud pidurid,
- rattaaariste määrimine,
- paindlikkustegur.

Liidesed on määratletud järgmistes punktides eesmärgiga tagada ühtse üleeuroopalise kiirraudteevõrgustiku järjepidevus.

Punktis 3 esitatud oluliste nõuete alusel on liideste funktsionaalsed ja tehnilised kirjeldused jaotatud järgmisteks allsüsteemideks:

- infrastruktuuri allsüsteem,
- energiavarustuse allsüsteem,

- juhtkaskude ja signaalimise allsüsteem,
- käitamise allsüsteem.

Kõigi nende liideste spetsifikatsioonid on järjestatud nagu punktis 4.2 järgmiselt:

- struktuurid ja mehaanilised osad,
- veeremi ja rööbastee vastastiktoime ning gabariidid,
- pidurdamine,
- reisijate teavitamine ja side,
- keskkonnatingimused,
- süsteemi ohutus,
- vedamine ja elektriseadmed,
- hooldustööd,
- tehniline hooldus.

Järgmises loendis nimetatakse allsüsteemid, mille puhul on kindlaks määratud liides käesoleva KTK põhiparameetritega.

— **Struktuur ja mehaanilised osad (punkt 4.2.2):**

Rongide ehitus (punkt 4.2.1.2): *käitamise allsüsteem*

Koosseisu otstes olevad haakeseadised ja haakeseadised rongide päästetööde teostamiseks (punkt 4.2.2.2): *käitamise allsüsteem*

Konstruksiooni tugevus (punkt 4.2.2.3): liideseid pole kindlaks määratud

Juurdepäas (punkt 4.2.2.4): *infrastruktuuri allsüsteem ja käitamise allsüsteem*

Tualetid (punkt 4.2.2.5): *käitamise allsüsteem*

Vedurijuhiruum (punkt 4.2.2.6): *infrastruktuuri allsüsteem ja juhtkaskude ja signaalimise allsüsteem*

Tuuleklaas ja rongi esiots (punkt 4.2.2.7): *juhtkaskude ja signaalimise allsüsteem*

— **Veeremi ja rööbastee vastastoime ja gabariidid (punkt 4.2.3):**

Kinemaatiline gabariit (punkt 4.2.3.1): *infrastruktuuri allsüsteem*

Staatiline teljekoormus (punkt 4.2.3.2): *infrastruktuuri allsüsteem ja juhtkaskude ja signaalimise allsüsteem*

Veeremi parameetrid, mis mõjutavad teeäärseid rongijärelevalve süsteeme (punkt 4.2.3.3): *infrastruktuuri allsüsteem ja juhtkaskude ja signaalimise allsüsteem ja käitamise allsüsteem*

Veeremi dünaamiline käitumine (punkt 4.2.3.4): *infrastruktuuri allsüsteem ja käitamise allsüsteem*

Rongi suurim pikkus (punkt 4.2.3.5): *infrastruktuuri allsüsteem ja käitamise allsüsteem*

Suurimad kalded (punkt 4.2.3.6): *infrastruktuuri allsüsteem*

Rööbastee vähim kõverusraadius (punkt 4.2.3.7): *infrastruktuuri allsüsteem*

Rattääriste määrimine (punkt 4.2.3.8): *infrastruktuuri allsüsteem*

Vedrustustegur (punkt 4.2.3.9): *energiavarustuse allsüsteem*

Liivatamine (punkt 4.2.3.10): *juhtkäskude ja signaalimise allsüsteem ja käitamise allsüsteem*

Aerodünaamiliste jõudude mõju killustikule (punkt 4.2.3.11): *infrastruktuuri allsüsteem ja käitamise allsüsteem*

— **Pidurdamine (punkt 4.2.4):**

Pidurdustõhusus (punkt 4.2.4.1): *juhtkäskude ja signaalimise allsüsteem ja käitamise allsüsteem*

Ratta ja rööbastee haardeteguri piirväärtused pidurdamisel (punkt 4.2.4.2): *liideseid pole kindlaks määratud*

Pidurisüsteemi nõuded (punkt 4.2.4.3): *energiavarustuse allsüsteem ja käitamise allsüsteem*

Sõidupidurite tööparameetrid (punkt 4.2.4.4): *liideseid pole kindlaks määratud*

Pöörisvoolupidurid (punkt 4.2.4.5): *infrastruktuuri allsüsteem ja käitamise allsüsteem*

Rongi liikumatuse tagamine (punkt 4.2.4.6): *käitamise allsüsteem*

Pidurite tööparameetrid järskudel kalletel (punkt 4.2.4.7): *infrastruktuuri allsüsteem ja käitamise allsüsteem*

— **Reisijate teavitamine ja side (punkt 4.2.5):**

Valjuhääldisid (punkt 4.2.5.1): *käitamise allsüsteem*

Teabesildid reisijatele (punkt 4.2.5.2): *liideseid pole kindlaks määratud*

Reisijate häiresignaali (punkt 4.2.5.3): *infrastruktuuri allsüsteem ja käitamise allsüsteem*

— **Keskkonnatingimused (punkt 4.2.6):**

Keskkonnatingimused (punkt 4.2.6.1): *infrastruktuuri allsüsteem ja käitamise allsüsteem*

Aerodünaamilised koormused vabas õhus (punkt 4.2.6.2): *infrastruktuuri allsüsteem ja käitamise allsüsteem*

Külgtuul (punkt 4.2.6.3): *infrastruktuuri allsüsteem ja käitamise allsüsteem*

Suurimad rõhumuutused tunnelites (punkt 4.2.6.4): *infrastruktuuri allsüsteem ja käitamise allsüsteem*

Välismüra (punkt 4.2.6.5): *infrastruktuuri allsüsteem ja käitamise allsüsteem*

Välised elektromagnetilised häired (punkt 4.2.6.6): *energiavarustuse allsüsteem ja juhtkäskude ja signaalimise allsüsteem*

— **Süsteemi ohutus (punkt 4.2.7):**

Varuväljapääsud (punkt 4.2.7.1): *käitamise allsüsteem*

Tuleohutus (punkt 4.2.7.2): *infrastruktuuri allsüsteem ja käitamise allsüsteem*

Kaitse elektrilöögi eest (punkt 4.2.7.3): liideseid pole kindlaks määratud

Välituled (punkt 4.2.7.4): *infrastruktuuri allsüsteem ja energiavarustuse allsüsteem ja juhtkäskude ja signaalimise allsüsteem ja käitamise allsüsteem*

Helisignaal (punkt 4.2.7.4): *käitamise allsüsteem*

Tõstmine ja päästetööd (punkt 4.2.7.5): *käitamise allsüsteem*

Sisemüra (punkt 4.2.7.6): *käitamise allsüsteem*

Kliimaseade (punkt 4.2.7.7): *infrastruktuuri allsüsteem ja käitamise allsüsteem*

Vedurijuhi valvsusseade (punkt 4.2.7.8): *käitamise allsüsteem*

Juhtkäskude ja signaalimise süsteem (punkt 4.2.7.9): *juhtkäskude ja signaalimise allsüsteem*

Järelevalve ja rikkeotsing (punkt 4.2.7.10): *juhtkäskude ja signaalimise allsüsteem ja käitamise allsüsteem*

Erinõuded tunnelite puhul (4.2.7.11): *infrastruktuuri allsüsteem ja juhtkäskude ja signaalimise allsüsteem ja käitamise allsüsteem*

Avariivalgustussüsteem (punkt 4.2.7.12): liideseid pole kindlaks määratud

Tarkvara (punkt 4.2.7.13): liideseid pole kindlaks määratud

— **Vedamine ja elektriseadmed (punkt 4.2.8):**

Veojõunõuded (punkt 4.2.8.1): *käitamise allsüsteem*

Ratta ja rööpa vahelise haardeteguri nõuded (punkt 4.2.8.2): *käitamise allsüsteem*

Energiavarustusega seotud funktsionaalsed ja tehnilised näitajad (punkt 4.2.8.3): *energiavarustuse allsüsteem ja juhtkäskude ja signaalimise allsüsteem ja käitamise allsüsteem*

— Hooldustööd (punkt 4.2.9): *infrastruktuuri allsüsteem ja käitamise allsüsteem*

— Tehniline hooldus (punkt 4.2.10): *infrastruktuuri allsüsteem ja käitamise allsüsteem*

4.3.2 Infrastruktuuri allsüsteem

4.3.2.1 Juurdepääs

Sissepääsutrepi asukoht on määratud kindlaks käesoleva KTK punktis 4.2.2.4.1. See asukoht sõltub perrooni ääre asukohast, mis on sätestatud 2006. aasta infrastruktuuri KTK punktides 4.2.20.4 ja 4.2.20.5.

4.3.2.2 Vedurijuhiruum

Käesoleva KTK punktis 4.2.2.6 sätestatakse, et juhirusi peab pääsema rongi mõlemalt poolelt kas maapinnalt või perroonilt. 2006. aasta infrastruktuuri KTK punktis 4.2.20.4 on sätestatud perrooni kõrgus, mõõdetuna rööbastee kõrguselt.

4.3.2.3 Kinemaatiline gabariit

Käesoleva KTK punktis 4.2.3.1 on sätestatud, et veerem peab vastama ühele 2005. aasta tavaraudteeveeremi KTK C lisas sätestatud veeremi kinemaatilisele gabariidile. Vastavad infrastruktuuri gabariidid on sätestatud 2006. aasta infrastruktuuri KTK punktis 4.2.3 ning infrastruktuuri registris on iga liini kohta kirjas kinemaatiline gabariit, mille nõuetele vastaval liinil töötav veerem peab vastama.

4.3.2.4 Staatiline teljekoormus

Erinevat liiki veeremite puhul lubatud maksimaalsed staatilised teljekoormused on sätestatud käesoleva KTK punktis 4.2.3.2. Vastavad tehnilised nõuded on sätestatud 2006. aasta infrastruktuuri KTK punktis 4.2.13.

4.3.2.5 Veeremi parameetrid, mis mõjutavad teeäärseid rongijärelevalve süsteeme

Veeremi tehnilised nõuded seoses teljepukside seisundi jälgimisega raudteeäärsete teljepuksi ülekuumenemise detektorite poolt on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.3.3.2. Infrastruktuuri allsüsteemi puudutavad infrastruktuuri mõõtmete miinimumnõuded on sätestatud 2006. aasta infrastruktuuri KTK punktis 4.2.3.

4.3.2.6 Veeremi dünaamiline käitumine ja rattaprofiilid

Veeremi tehnilised nõuded seoses veeremi dünaamilise käitumisega, eelkõige rattaprofiili parameetritega, on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.3.4. Vastavad infrastruktuuri allsüsteemi, eelkõige rattaprofiili parameetrit puudutavad tehnilised nõuded on sätestatud 2006. aasta infrastruktuuri KTK punktides 4.2.9, 4.2.10, 4.2.11, 4.2.12 ja 5.3.1.1.

4.3.2.7 Rongi suurim pikkus

Rongi suurim pikkus on määratud kindlaks käesoleva KTK punktis 4.2.3.5. Perrooni suurim pikkus on sätestatud 2006. aasta infrastruktuuri KTK punktis 4.2.20.2 ning infrastruktuuri registris on iga liini kohta kirjas nende perroonide vähim pikkus, kus on nähtud ette kiirrongide peatumine.

4.3.2.8 Suurimad kalded

Käesoleva KTK punktis 4.2.3.6 on sätestatud, et rongid peavad suutma paigalt liikuda, töötada ja peatuda kõigil liinidel, kus on ette nähtud nende töötamine. Suurim kalle on sätestatud 2006. aasta infrastruktuuri KTK punktis 4.2.5 ning infrastruktuuri registris on kirjas iga liini suurim kalle.

4.3.2.9 Rööbastee vähim kõverusraadius

Käesoleva KTK punktis 4.2.3.7 on sätestatud, et rongid peavad suutma läbida rööbastee vähima kõverraadiuse kõigil liinidel, kus on ette nähtud nende töötamine. Rööbastee vähim kõverraadius on sätestatud 2006. aasta infrastruktuuri KTK punktides 4.2.6, 4.2.8 ja 4.2.25 ning infrastruktuuri registris on iga liini kohta kirjas kiirraudtee rööbastee ja seisuteede vähim kõverraadius.

4.3.2.10 Rattaäärste määrimine

Rattaäärste määrimisega seonduvad liidesed infrastruktuuri KTKga puuduvad.

4.3.2.11 Aerodünaamiliste jõudude mõju killustikule

Veeremi tehnilised nõuded seoses aerodünaamiliste jõudude mõjuga killustikule on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.3.11. Vastavad infrastruktuuri allsüsteemi puudutavad tehnilised nõuded on sätestatud 2006. aasta infrastruktuuri KTK punktis 4.2.27.

4.3.2.12 Pöörisvoolupidurid

Veeremi tehnilised nõuded seoses pöörisvoolupidurite kasutamisega on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.4.5. Vastavad infrastruktuuri allsüsteemi puudutavad tehnilised nõuded on sätestatud 2006. aasta infrastruktuuri KTK punktis 4.2.13 ning infrastruktuuri registris on iga liini kohta kirjas pöörisvoolupidurite kasutamise tingimused.

4.3.2.13 Pidurite tööparameetrid järskudel kalletel

Veeremi tehnilised nõuded seoses pidurite tööparameetritega järskudel kalletel on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.4.7. Vastavad infrastruktuuri allsüsteemi puudutavad tehnilised nõuded on sätestatud 2006. aasta infrastruktuuri KTK punktis 4.2.5 ning infrastruktuuri registris on kirjas iga liini suurim kalle.

4.3.2.14 Reisijate häiresignaal

Reisijate häiresignaaliga seonduvad liidesed infrastruktuuri KTKga puuduvad.

4.3.2.15 Keskkonnatingimused

Keskkonnatingimustega seonduvad liidesed infrastruktuuri KTKga puuduvad.

4.3.2.16 Aerodünaamilised koormused vabas õhus

Veeremi tehnilised nõuded seoses aerodünaamiliste koormustega vabas õhus on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.6.2. Vastavad infrastruktuuri allsüsteemi puudutavad tehnilised nõuded on sätestatud 2006. aasta infrastruktuuri KTK punktides 4.2.4, 4.2.14.7 ja 4.4.3.

4.3.2.17 Külgtuul

Veeremi tehnilised nõuded seoses külgtuulega on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.6.3. Vastavad infrastruktuuri allsüsteemi puudutavad tehnilised nõuded on sätestatud 2006. aasta infrastruktuuri KTK punktis 4.2.17.

4.3.2.18 Suurimad rõhumuutused tunnelites

Veeremi tehnilised nõuded seoses suurimate rõhumuutustega tunnelites on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.6.4. Vastavad infrastruktuuri allsüsteemi puudutavad tehnilised nõuded on sätestatud 2006. aasta infrastruktuuri KTK punktis 4.2.16.

4.3.2.19 Välismüra

Erinõuded seoses veeremi poolt tekitatava välismüraga on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.6.5. Vastavad infrastruktuuri allsüsteemi puudutavad tehnilised nõuded on sätestatud 2006. aasta infrastruktuuri KTK punktis 4.2.19.

4.3.2.20 Tuleohutus

Tuleohutuse erinõuded rongidele, mis sõidavad tunnelites ja/või kõrgendatud raudteelõikudel, mille pikkus on üle 5 kilomeetri, on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.7.2. Tunnelite ja/või tõstetud raudteelõikudega seotud infrastruktuuri allsüsteemi tehnilised nõuded on sätestatud 2006. aasta infrastruktuuri KTK punktis 4.2.21 ning infrastruktuuri registris on iga liini puhul kirjas üle 5 kilomeetri pikkuste tunnelite ja/või tõstetud raudteelõikude asukohad või kuidas nad on märgistatud.

4.3.2.21 Esituled

Esituledel (käesoleva KTK punkt 4.2.7.4.1.1) on liides 2006. aasta infrastruktuuri KTK punktis 4.7 kirjeldatud valgustuse ja raudteel või selle läheduses töötavate inimeste valgustpeegeldava riietusega.

4.3.2.22 Erinõuded tunnelite puhul

Veeremi tehnilised nõuded seoses töötamisega tunnelites on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.7.11. Vastavad infrastruktuuri allsüsteemi puudutavad tehnilised nõuded on kindlaks määratud 2006. aasta infrastruktuuri KTK punktis 4.2.21 ning infrastruktuuri registris on iga liini puhul kirjas tunnelite asukohad või kuidas nad on märgistatud.

4.3.2.23 Hooldustööd

Veeremi tehnilised nõuded seoses hooldustöödega on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.9. Vastavad infrastruktuuri allsüsteemi puudutavad tehnilised nõuded on kindlaks määratud 2006. aasta infrastruktuuri KTK punktis 4.2.26.

4.3.2.24 Tehniline hooldus

Tehnilise hooldusega seonduvad liidesed infrastruktuuri KTKga puuduvad.

4.3.3 Energiavarustuse allsüsteem

4.3.3.1 Reserveeritud

4.3.3.2 Pidurisüsteemi nõuded

Veeremi tehnilised nõuded seoses pidurisüsteemi nõuetega on täpsustatud käesoleva KTK punktides 4.2.4.3 ja 4.2.8.3.1.2. Vastavad energiavarustuse allsüsteemi puudutavad tehnilised nõuded on määratud kindlaks 2006. aasta kiirraudtee energiavarustuse KTK punktis 4.2.4 ning infrastruktuuri registris on iga liini kohta kirjas, kus neid tehnilisi nõudeid kohaldatakse.

4.3.3.3 Välised elektromagnetilised häired

Veeremi tehnilised nõuded seoses väliste elektromagnetiliste häiretega on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.6.6. Vastavad energiavarustuse allsüsteemi puudutavad tehnilised nõuded on kindlaks määratud 2006. aasta kiirraudtee energiavarustuse KTK punktis 4.2.6.

4.3.3.4 Esituled

Esitulel (käesoleva KTK punkt 4.2.7.4.1.1) on liides 2006. aasta kiirraudtee energiavarustuse KTK punktis 4.7 kirjeldatud valgustuse ja raudteel või selle läheduses töötavate inimeste valgustpeegeldava riietusega.

4.3.3.5 Energiavarustusega seotud funktsionaalsed ja tehnilised näitajad

Veeremi tehnilised nõuded seoses energiavarustusega on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.8.3. Vastavad energiavarustuse allsüsteemi puudutavad tehnilised nõuded on kindlaks määratud 2006. aasta energiavarustuse KTK punktides 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.9.1, 4.2.9.2, 4.2.10, 4.2.11, 4.2.14, 4.2.15, 4.2.16, 4.2.17, 4.2.18, 4.2.19, 4.2.20, 4.2.21, 4.2.22, 4.2.23, 4.2.24 ja 4.2.25. Õhuliini asukohaga seotud energiavarustuse allsüsteemi puudutavad tehnilised nõuded on kindlaks määratud 2006. aasta kiirraudtee energiavarustuse KTK punktis 4.2.9.

4.3.4 Juhtkäskude ja signaalimise allsüsteem

4.3.4.1 Vedurijuhiruum

Veeremi tehnilised nõuded seoses signaaltulede nähtavusega juhi jaoks on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.2.6. Signaaltulede asukoht on sätestatud 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK punktis 4.2.16.

4.3.4.2 Tuuleklaas ja rongi esiots

Käesoleva KTK punktis 4.2.2.7 on sätestatud, et tuuleklaas ei tohi moonutada signaaltulede värvi. Signaaltulede värv on kindlaks määratud 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK punktis 4.2.16.

4.3.4.3 Staatileine teljekoormus

Minimaalsed staatilised teljekoormused on määratletud käesoleva KTK punktis 4.2.3.2. Vastavad juhtkäskude ja signaalimise allsüsteemi puudutavad tehnilised nõuded on sätestatud 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK punktis 4.2.11 ning A lisa 1. liite punktis 3.1.

4.3.4.4 Veeremi parameetrid, mis mõjutavad teeäärseid rongijärelevalve süsteeme

Veeremi tehnilised nõuded seoses teeäärseid rongijärelevalve süsteeme mõjutavate veeremi parameetritega, eelkõige rattapaaride elektrilise takistusega ja teljepukside seisundi jälgimisega, on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.3.3.2.3. Vastavad juhtkäskude ja signaalimise allsüsteemi puudutavad tehnilised nõuded on sätestatud 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK punktides 4.2.10 ja 4.2.11 ning A lisa 1. liite punktides 1–4.

4.3.4.5 Liivatamine

Veeremi tehnilised nõuded seoses juhtkäskude ja signaalimise allsüsteemi liidesega seotud liivatamise piirangutega on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.3.10. Vastavad juhtkäskude ja signaalimise allsüsteemi puudutavad tehnilised nõuded on sätestatud 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK punktis 4.2.11 ning A lisa 1. liite punktis 4.1.

4.3.4.6 Pidurdustõhusus

Käesoleva KTK punktis 4.2.4.1 on sätestatud, et infrastruktuuriettevõtjal on lubatud oma võrgu erinevate B-klassi juhtkäskude ja signaalimise süsteemide tõttu määrata täiendavad nõuded. Vastavad juhtkäskude ja signaalimise allsüsteemi puudutavad tehnilised nõuded on sätestatud 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK punktis 4.2.2 ning need tehnilised nõuded on kirjas infrastruktuuri registris.

Pidurite tööparameetrid järskuldel kalletel on kindlaks määratud käesoleva KTK punktis 4.2.4.7. 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK punktis 6.2.1.2 ja C lisas on määratletud, kuidas edastatakse suurimaid kaldeid puudutav teave rongile.

4.3.4.7 Elektromagnetilised häired

Veeremi tehnilised nõuded seoses elektromagnetiliste häiretega on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.6.6. Vastavad juhtkäskude ja signaalimise allsüsteemi puudutavad tehnilised nõuded on sätestatud 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK punktis 4.2.12.2 ning A lisa jaotises A6.

4.3.4.8 Juhtkäskude ja signaalimise süsteem

Veeremi tehnilised nõuded seoses veeremi juhtkäskude ja signaalimise süsteemiga, eelkõige rattapaaride asukohaga ja ratastega, on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.7.9. Vastavad rattapaaride asukohta ja rattaid puudutavad tehnilised nõuded on sätestatud 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK punktis 4.2.11 ning A lisa 1. liites. Juhtkäskude ja signaalimise süsteemiga seotud rongilasuvate antennide asukoht on täpsustatud 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK punktides 4.2.2 ja 4.2.5.

Käesoleva KTK punktis 4.2.7.9.1 on sätestatud, et allsüsteemi töötamine teatavates alatalitusrežiimi tingimustes on sätestatud 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK punktis 4.2.2. Käesoleva KTK punktis 4.2.7.14 on sätestatud Euroopa liikluskorraldussüsteemi kuvamine juhikabiinis. Juhtkäskude ja signaalimise allsüsteemi eriomased nõuded on kirjas 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK punktis 4.2.2.

4.3.4.9 Järelevalve ja rikkeotsing

Veeremi tehnilised nõuded seoses järelevalve ja rikkeotsinguga on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.7.10. Vastavad juhtkäskude ja signaalimise allsüsteemi puudutavad tehnilised nõuded on sätestatud 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK punktis 4.2.2.

4.3.4.10 Erinõuded tunnelite puhul

Käesoleva KTK punktis 4.2.7.11 on sätestatud, et kliimaseadmete õhu sisse- ja väljalaskeklapid võib tunnelis sõitmise ajaks sulgeda. Vastavad juhtkäskude ja signaalimise allsüsteemi puudutavad tehnilised nõuded seoses maapinnalt signaali edastamisega nende klappide sulgemiseks või avamiseks on sätestatud 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK punktides 4.2.2 ja 4.2.3 ning A lisa jaotistes 7 ja 33.

4.3.4.11 Energiavarustusega seotud funktsionaalsed ja tehnilised näitajad

Rongisisesed seadmed juhtkäskude ja signaalimise allsüsteemi seadmete poolt edastavate nõuete täitmiseks energiavarustuse allsüsteemi erinevate faaside ja süsteemide eraldustsoonide läbimisel on määratud kindlaks käesoleva KTK punktides 4.2.8.3.6.7 ja 4.2.8.3.6.8. Vastavad juhtkäskude ja signaalimise allsüsteemi puudutavad tehnilised nõuded on sätestatud 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK punktides 4.2.2 ja 4.2.3 ning A lisa jaotistes 7 ja 33.

4.3.4.12 Veeremi esituled

Esituledel (vt käesoleva KTK punkt 4.2.7.4.1.1) on liides 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK punktis 4.7 kirjeldatud valgustuse ja raudteel või selle läheduses töötavate inimeste valgustpeegeldava riitusega.

2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK punktis 4.2.16 on sätestatud, et valgustpeegeldavad märgid peavad vastama ekspluatatsiooninõuetele vastavalt kiirraudteeveeremi KTK punktile 4.2.7.4.1.1.

4.3.5 Käitamise allsüsteem

4.3.5.1 Rongide ehitus

Veeremi tehnilised nõuded seoses rongide ehitusega on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.1.2. 2006. aasta käitamise KTK punktis 4.2.2.5 ning lisades H, J ja L on kindlaks määratud rongi koosseisu eeskirjad.

4.3.5.2 Koosseisu otstes olevad haakeseadised ja haakeseadised rongide päästetööde teostamiseks

Käesoleva KTK punktis 4.2.2.2 ja K lisas on täpsustatud veeremi tehnilised nõuded seoses koosseisu otstes olevate haakeseadistega ja haakeseadistega rongide päästetööde teostamiseks, eelkõige käitamist käsitlevad nõuded K lisa 2. osas. Vastavad tehnilised nõuded on sätestatud 2006. aasta käitamise KTK punktides 4.2.2.5, 4.2.3.6.3 ja 4.2.3.7.

4.3.5.3 Juurdepääs

Veeremi tehnilised nõuded seoses reisijate trepi ja sissepääsuustega on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.2.4. Vastavad tehnilised nõuded on sätestatud 2006. aasta käitamise KTK punktis 4.2.2.4.

4.3.5.4 Tualetid

Tualeti loputussüsteemidega seotud nõuded on määratletud käesoleva KTK punktis 4.2.2.5. 2006. aasta käitamise KTKs puuduvad tehnilised nõuded seoses tualettide hooldustööde eeskirjade ja toimingute nimekirja väljatöötamisega.

4.3.5.5 Tuuleklaas ja rongi esiots

Veeremi tehnilised nõuded seoses tuuleklaasiga on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.2.7. Vastavad nähtavusega seotud tehnilised nõuded on sätestatud 2006. aasta käitamise KTK punktis 4.3.2.4.

4.3.5.6 Veeremi parameetrid, mis mõjutavad teeäärseid rongijärelevalve süsteeme

Veeremi tehnilised nõuded seoses teljepukside seisundi jälgimisega on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.3.3.2. Vastavad tehnilised nõuded, mis puudutavad toimimiseeskirju rikke avastamise korral, on sätestatud 2006. aasta käitamise KTK punktis 4.2.3.6.

4.3.5.7 Veeremi dünaamiline käitumine

Veeremi tehnilised nõuded seoses veeremi dünaamilise käitumisega on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.3.4. Vastavad tehnilised nõuded, mis puudutavad toimimiseeskirju ebastabiilsuse avastamise korral, on sätestatud 2006. aasta käitamise KTK punktis 4.2.3.6.

4.3.5.8 Rongi suurim pikkus

Veeremi tehnilised nõuded seoses rongi suurima pikkusega on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.3.5. Vastavad tehnilised nõuded, mis puudutavad toimimiseeskirju olukorras, kus rongi pikkus ja perrooni pikkus ei lange kokku, on sätestatud 2006. aasta käitamise KTK punktides 4.2.2.5, 4.2.3.6.3 ja 4.2.3.7.

4.3.5.9 Liivatamine

Veeremi tehnilised nõuded seoses liivatamisega on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.3.10. Vastavad tehnilised nõuded, mis puudutavad eeskirju käsitsi liivatamise korral või kui juht piirab automaatset liivatamist, on sätestatud 2006. aasta käitamise KTK B lisa punktis C.1 ja H lisas.

4.3.5.10 Aerodünaamiliste jõudude mõju killustikule

Veeremi tehnilised nõuded seoses aerodünaamiliste jõudude mõjuga killustikule on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.3.11. Vastavad tehnilised nõuded, mis puudutavad nõuet vajaduse korral kiirust vähendada, on sätestatud 2006. aasta käitamise KTK punktis 4.2.1.2.2.3.

4.3.5.11 Pidurdustõhusus

Veeremi tehnilised nõuded seoses pidurdustõhususega on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.4.1. Vastavad pidurdamise eeskirju puudutavad tehnilised nõuded on sätestatud 2006. aasta käitamise KTK punktides 4.2.2.5.1, 4.2.2.6.1 ja 4.2.2.6.2.

4.3.5.12 Pidurisüsteemi nõuded

Veeremi tehnilised nõuded seoses pidurisüsteemi nõuetega on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.4.3. Vastavad pidurdamise eeskirju puudutavad tehnilised nõuded on sätestatud 2006. aasta käitamise KTK punktides 4.2.2.5.1, 4.2.2.6.1 ja 4.2.2.6.2.

4.3.5.13 Pöörisvoolupidurid

Veeremi tehnilised nõuded seoses pöörisvoolupiduritega on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.4.5. Vastavad pöörisvoolu pidurite kasutamise eeskirju puudutavad tehnilised nõuded on sätestatud 2006. aasta käitamise KTK punktis 4.2.2.6.2.

4.3.5.14 Rongi liikumatuse tagamine

Veeremi tehnilised nõuded seoses rongi liikumatuse tagamisega on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.4.6. Vastavad tehnilised nõuded, mis puudutavad rongi liikumatuse tagamist, kui seisupidurist ei piisa, on sätestatud 2006. aasta käitamise KTK punktis 4.2.2.6.2.

4.3.5.15 Pidurite tööparameetrid järskudel kalletel

Veeremi tehnilised nõuded seoses pidurite tööparameetritega järskudel kalletel on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.4.7. Vastavad kiirusepiirangunõudeid puudutavad tehnilised nõuded on sätestatud 2006. aasta käitamise KTK punktides 4.2.1.2.2.3 ja 4.2.2.6.2.

4.3.5.16 Valjuhääldiside

Veeremi tehnilised nõuded seoses valjuhääldisidega on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.5.1. 2006. aasta käitamise KTKs puuduvad valjuhääldiside kasutamise eeskirju puudutavad tehnilised nõuded.

4.3.5.17 Reisijate häiresignaal

Veeremi tehnilised nõuded seoses reisijate häiresignaali on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.5.3. Vastavad tehnilised nõuded on sätestatud 2006. aasta käitamise KTK punktis 4.2.2.4.

4.3.5.18 Keskkonnatingimused

Veeremi tehnilised nõuded seoses keskkonnatingimustega on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.6.1. Vastavad tehnilised nõuded, mis puudutavad keskkonnatingimustele mittevastava veeremi vastuvõtmise eeskirju, on sätestatud 2006. aasta käitamise KTK punktides 4.2.2.5 ja 4.2.3.3.2.

4.3.5.19 Aerodünaamilised koormused vabas õhus

Veeremi tehnilised nõuded seoses aerodünaamiliste koormustega vabas õhus on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.6.2. 2006. aasta käitamise KTKs puuduvad raudteetööliste või perroonil olevate reisijate ohutuse eeskirju puudutavad tehnilised nõuded.

4.3.5.20 Külgtuul

Veeremi tehnilised nõuded seoses külgtuulega on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.6.3. Vastavad tehnilised nõuded, mis puudutavad vajadusel kohaldatavaid kiirusepiiranguid, on sätestatud 2006. aasta käitamise KTK punktides 4.2.1.2.2.3 ja 4.2.3.6.

4.3.5.21 Suurimad rõhumuutused tunnelites

Veeremi tehnilised nõuded seoses suurimate rõhumuutustega tunnelites on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.6.4. Vastavad tehnilised nõuded, mis puudutavad vajadusel kohaldatavaid kiirusepiiranguid, on sätestatud 2006. aasta käitamise KTK punktides 4.2.1.2.2.3 ja 4.2.3.6.

4.3.5.22 Välismüra

Veeremi tehnilised nõuded seoses käitamistingimustest sõltuva välismüraga on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.6.5. Vastavad tehnilised nõuded on sätestatud 2006. aasta käitamise KTK punktis 4.2.3.7.

4.3.5.23 Varuväljapääsud

Veeremi tehnilised nõuded seoses varuväljapääsudega on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.7.1. Vastavad tehnilised nõuded on sätestatud 2006. aasta käitamise KTK punktides 4.2.3.6 ja 4.2.3.7.

- 4.3.5.24 Tuleohutus
- Veeremi tehnilised nõuded seoses tuleohutusega on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.7.2. Vastavad tehnilised nõuded, mis puudutavad toimimiseeskirju rongi pardal puhkeva tulekahju korral, on sätestatud 2006. aasta käitamise KTK punktides 4.2.3.6 ja 4.2.3.7.
- 4.3.5.25 Välistuled ja helisignaal
- Veeremi tehnilised nõuded seoses välistulede ja helisignaali on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.7.4. Vastavad välistulede ja helisignaali kasutamise eeskirju puudutavad tehnilised nõuded on sätestatud 2006. aasta käitamise KTK punktides 4.2.2.1.2, 4.2.2.1.3 ja 4.2.2.2.
- 4.3.5.26 Tõstmine ja päästetööd
- Veeremi tehnilised nõuded seoses tõstmise ja päästetöödega on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.7.5. Vastavad tõstmise ja päästetööde eeskirju puudutavad tehnilised nõuded on sätestatud 2006. aasta käitamise KTK punktis 4.2.3.7.
- 4.3.5.27 Sisemüra
- Veeremi tehnilised nõuded seoses käitamistingimustest sõltuva sisemüraga on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.7.6. Vastavad tehnilised nõuded 2006. aasta käitamise KTKs puuduvad.
- 4.3.5.28 Kliimaseade
- Veeremi tehnilised nõuded seoses kliimaseadmega on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.7.7. Värske õhu voolu katkestamise eeskirju puudutavad tehnilised nõuded 2006. aasta käitamise KTKs puuduvad.
- 4.3.5.29 Vedurijuhi valvsusseade
- Veeremi tehnilised nõuded seoses vedurijuhi valvsusseadmega on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.7.8. Vastavad tehnilised nõuded on sätestatud 2006. aasta käitamise KTK punktides 4.3.3.2 ja 4.3.3.7.
- 4.3.5.30 Järelevalve ja rikkeotsing
- Veeremi tehnilised nõuded seoses järelevalve ja rikkeotsinguga on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.7.10. Täiendavad nõuded on sätestatud 2006. aasta käitamise KTK punktis 4.2.3.5.2 ja lisades H ja J.
- 4.3.5.31 Erinõuded tunnelite puhul
- Veeremi tehnilised nõuded seoses erinõuetega tunnelite puhul on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.7.11. Vastavad tehnilised nõuded, mis puudutavad rongi vahetus läheduses puhkenud tulekahju korral suitsugaaside sissehingamise ärahoidmist, on sätestatud 2006. aasta käitamise KTK punktides 4.2.1.2.2.1, 4.2.3.7 ja 4.6.3.2.3.3.
- 4.3.5.32 Veojõunõuded
- Veeremi tehnilised nõuded, mis puudutavad veojõunõudeid, on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.8.1. Vastavad tehnilised nõuded, mis puudutavad veojõu arvesse võtmist, on sätestatud 2006. aasta käitamise KTK punktides 4.2.2.5 ja 4.2.3.3.2.
- 4.3.5.33 Ratta ja rööpa haardeteguri nõuded
- Veeremi tehnilised nõuded, mis puudutavad ratta ja rööpa vahelise haardeteguri nõudeid, on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.8.2. Vastavad tehnilised nõuded, mis puudutavad toimimiseeskirju ratta ja rööpa haardeteguri vähenemisel, on sätestatud 2006. aasta käitamise KTK punktides 4.2.3.3.2, 4.2.3.6 ja 4.2.1.2.2 ning B lisa punktis C.

- 4.3.5.34 Energiavarustusega seotud funktsionaalsed ja tehnilised näitajad
- Veeremi tehnilised nõuded seoses energiavarustusega on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.8.3. Vastavad tehnilised nõuded, mis puudutavad toimimiseeskirju ratta ja rööpa haardeteguri vähenemisel, on sätestatud 2006. aasta käitamise KTK punktides 4.2.3.3.2, 4.2.3.6 ja 4.2.1.2.2 ning B lisa punktis C.
- 4.3.5.35 Hooldustööd
- Veeremi tehnilised nõuded seoses hooldustöödega on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.9. Hooldustööde protseduure puudutavad tehnilised nõuded 2006. aasta käitamise KTKs puuduvad.
- 4.3.5.36 Veeremi identifitseerimine
- Veeremi tehnilised nõuded seoses veeremi identifitseerimisega on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.7.15. Vastavad veeremi identifitseerimise eeskirju puudutavad tehnilised nõuded on sätestatud 2006. aasta käitamise KTK punktis 4.2.2.3.
- 4.3.5.37 Signaalide nähtavus
- Veeremi tehnilised nõuded seoses juhi vaateulatusega on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.2.6. Vastavaid ekspluatatsioonieskirju puudutavad tehnilised nõuded on sätestatud 2006. aasta käitamise KTK punktides 4.3.1.1, 4.3.2.4 ja 4.3.3.6.
- 4.3.5.38 Varuväljapääsud
- Tehnilised nõuded seoses varuväljapääsudega on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.7.1. Vastavad tehnilised nõuded on sätestatud 2006. aasta käitamise KTK punktis 4.2.2.4.
- 4.3.5.39 Juhi-masina liides (DMI)
- Tehnilised nõuded seoses Euroopa liikluskorraldussüsteemi kuvamisega juhikabiinis on täpsustatud käesoleva KTK punktis 4.2.7.14. Vastavaid käitamiseeskirju puudutavad tehnilised nõuded on sätestatud 2006. aasta käitamise KTK punktis 4.3.2.3 ja lisa A1.
- 4.4 **Käituseeskirjad**
- Punktis 3 toodud oluliste nõuete taustal on käesolevas KTKs kirjeldatud kiirveeremite eriomased käituseeskirjad loetletud punktis 4.3.5.
- Järgmised käituseeskirjad ei moodusta veeremi hindamise osa.
- Käitamistingimused alatalitusrežiimis moodustavad osa raudtee-ettevõtja ohutusjuhtimissüsteemist (vt punkt 4.2.1a).
- Lisaks peab käituseeskirjadest kinni pidama, kindlustamaks, et rongi peatamise korral käesoleva KTK punktis 4.2.4.6 (rongi liikumatuse tagamine) sätestatud kaldel tagab rongi meeskond mehhaaniliste vahendite abil rongi liikumatuse kahe tunni jooksul.
- Toimingute nimekirjad peavad võtma arvesse vajadust hooldustöödeks ja plaanipäraseks tehniliseks hoolduseks.
- Valjuhääldiside, reisijate häiresignaali ja varuväljapääsude kasutuseeskirjad ning sissepääsuuste ja kliimaseadme klappide käituseeskirjad töötavad välja raudtee-ettevõtja.
- Raudteetöölise või perroonil olevate reisijate ohutuseeskirjad töötavad välja infrastruktuuriettevõtja.

Käitamistingimused kehtestab raudtee-ettevõtja vastavalt käesoleva KTK punktis 4.2.7.6 sätestatud veeremi omadustele, et müra tase vedurijuhiruumis ei ületaks taset, mis on ette nähtud Euroopa Parlamendi ja nõukogu 6. veebruari 2003. aasta direktiiviga 2003/10/EÜ töötervishoiu ja tööohutuse miinimumnõuete kohta seoses töötajate kokkupuutega füüsilistest mõjuritest (müra) tulenevate riskidega.

Liikumispuudega reisijate abistamist puudutavad tehnilised nõuded on avatud punkt, kuni valmivad liikumispuudega inimeste ligipääsu käsitlevad tavaraudtee KTKd.

Käsi- ja jaladurid rakendushoova plomm tuleb pärast hoova kasutamist välja vahetada.

Raudtee-ettevõtja kehtestab tõstmise ja pääsetööde korra, mis kirjeldab pääsetööde meetodeid ja vahendeid rööbastelt mahasõitnud rongi puhul või rongi puhul, mis ei suuda normaalselt liikuda.

4.5

Hoolduseeskirjad

Punktis 3 toodud oluliste nõuete taustal on käesolevas KTKs kirjeldatud kiirveeremi allsüsteemi eriomaseid hoolduseeskirju kirjeldatud järgmistes punktides:

- 4.2.3.3.1 Rattapaaride elektritakistus;
- 4.2.3.3.2.1 Teljepukside seisundi jälgimine 1. klassi rongidel;
- 4.2.3.3.2.2 Teljepukside seisundi jälgimine 2. klassi rongidel, mille puhul on nõutav teljepukside ülekuumenemise kindlakstegemine;
- 4.2.3.4.8 Ekvivalentse koonilisuse väärtused;
- 4.2.7.3 Kaitse elektrilöögi eest

ja eriti punktides:

- 4.2.9 Hooldustööd;
- 4.2.10 Tehniline hooldus.

Hoolduseeskirjad peavad olema koostatud nii, et veerem vastaks kogu oma eluea jooksul punktis 6 kindlaksmääratud hindamiskriteeriumidele.

Vastavalt punktile 4.2.10 peab hooldusdokumendi haldamise eest vastutav osapool määrama vastavuse tagamiseks sobivad hälbed ja intervallid. Lisaks peab sama osapool vastutama ka nende hooldusküsimuste lahendamise eest, mis pole käesolevas KTKs kindlaks määratud.

See tähendab, et käesoleva KTK punktis 6 kirjeldatud hindamismenetlustest tuleb tüübikinnituse saamiseks kinni pidada ning need pole tingimata asjakohased hooldustoimingute läbiviimiseks. Igal hoolduskorral pole vaja teha kõiki katseid ja neil võivad olla suuremad hälbed.

Eelkirjeldatu kombineerimine tagab jätkuva ühilduvuse oluliste nõuetega kogu veeremi eluea jooksul.

4.6

Ametialane pädevus

Kiirveeremi käitamiseks vajalikku ametialast pädevust käsitlevad 2006. aasta kiirraudteeliikluse tehnilised koostalitlusnõuded.

Kiirveeremi hooldamiseks vajalikku pädevust kirjeldatakse hooldusdokumentatsioonis (vt punkt 4.2.10.2.2).

4.7

Töötervishoiu- ja ohutusnõuded

Tervishoiu- ja ohutusnõuded seoses müra ja vibratsiooniga ning õhu konditsioneerimisega rongimeeskonna ruumides ei tohi erineda reisijate kasutuses olevate ruumide suhtes kehtestatud miinimumnõuetest.

Peale punktides 4.2.2.6 (vedurijuhiruum), 4.2.2.7 (tuuleklaas ja rongi esiots), 4.2.7.1.2 (juhiruumi varuväljapääs), 4.2.7.2.3.3 (tulekindlus), 4.2.7.6 (sisemüra) ja 4.2.7.7 (kliimaseade) ning hoolduskavas (vt punkt 4.2.10) sätestatud nõuete ei ole käesolevas KTKs täiendavaid hoolduspersonali või rongimeeskonna töotervishoiu ja ohutusega seotud nõudeid.

4.8 Infrastruktuuri- ja veeremiregister

4.8.1 Infrastruktuuriregister

Kiirraudtee infrastruktuuriregistri sisu suhtes kohaldatavad nõuded seoses kiirveeremi allsüsteemiga on sätestatud järgmistes punktides:

- 1.2 Geograafiline kohaldamisala;
- 4.2.3.4.3 Rööbastee koormuse piirväärtused;
- 4.2.3.6 Suurimad kalded;
- 4.2.3.7 Rööbastee suurim kõverusraadius;
- 4.2.4.1 Minimaalne pidurdustõhusus;
- 4.2.4.3 Pidurisüsteemi nõuded;
- 4.2.4.5 Pöörisvoolupidurid;
- 4.2.4.7 Pidurite tööparameetrid järskudel kalletel;
- 4. 2.6.1 Keskkonnatingimused;
- 4.2.6.6.1 Signaalimissüsteemis ja sidevõrgus tekitatavad häired;
- 4.2.7.7 Kliimaseade;
- 4.2.8.3 Vooluallika omadused;
- 4.3.2.3 Kinemaatiline gabariit;
- 4.3.2.7 Rongi suurim pikkus;
- 4.2.3.8 Suurimad kalded;
- 4.3.2.9 Rööbastee vähim kõverusraadius;
- 4.3.2.12 Pöörisvoolupidurid;
- 4.3.2.13 Pidurite tööparameetrid järskudel kalletel;
- 4.3.2.14 Reisijate häiresignaal;
- 4.3.2.20 Tuleohutus;
- 4.3.2.22 Erinõuded tunnelite puhul;
- 4.3.3.2 Pidurisüsteemi nõuded;
- 4.3.4.6 Pidurdustõhusus.

Infrastruktuuriettevõtja vastutab infrastruktuuriregistrisse kantavate andmete täpsuse eest.

4.8.2 Veeremiregister

Veeremiregister peab käesolevale KTKle vastava kiirveeremi kohta sisaldama kohustuslikke andmeid, mis on loetletud I lisas.

Kui registrit pidav liikmesriik vahetub, tuleb veeremiregistris selle kiirveeremi kohta sisalduv teave algse registreerimisriigi poolt uuele registreerimisriigile üle anda.

Veeremiregistri andmeid nõuavad:

- liikmesriik, et veenduda kiirveeremi vastavuses käesolevale KTKle;
- infrastruktuuriettevõtja, veendumaks, et kiirveerem ühildub selle raudteeinfrastruktuuriga, kus veeremit kavatakse kasutada;
- raudtee-ettevõtja, veendumaks, et kiirveerem sobib vajalikeks vedudeks.

5. KOOSTALITLUSVÕIME KOMPONENDID

5.1 Mõiste

Vastavalt direktiivi 96/48/EÜ (nagu seda on muudetud direktiiviga 2004/50/EÜ) artikli 2 lõikele d on koostalitlusvõime komponent „seadme mis tahes lihtkomponent, komponentide kogum, alakoost või kogukoost, mis on inkorporeeritud või mida kavatakse inkorporeerida allsüsteemi, millest üleeuroopalise kiirraudteevõrgu koostalitlusvõime otseselt või kaudselt sõltub”.

Mõiste „komponent” hõlmab nii materiaalseid kui ka mittemateriaalseid esemeid, näiteks tarkvara.

Punktis 5.3 kirjeldatud koostalitlusvõime komponendid on sellised komponendid, mille tehnoloogia, konstruktsioon, materjal, tootmise ja hindamise protsessid on kindlaks määratud ja võimaldavad nende spetsifitseerimist ja hindamist seonduvast süsteemist eraldiseisvana, vastavalt direktiivi 96/48/EÜ (muudetud direktiiviga 2004/50/EÜ) IV lisale.

5.2 Uuenduslikud lahendused

Nagu märgitakse käesoleva KTK punktis 4, võivad uuenduslikud lahendused vajada uusi spetsifikatsioone ja/või uusi hindamismeetodeid. Neid spetsifikatsioone ja hindamismeetodeid tuleb arendada punktis 6.1.4 kirjeldatud korra kohaselt.

5.3 Komponentide loend

Koostalitlusvõime komponentide suhtes kohaldatakse direktiivi 96/48/EÜ (muudetud direktiiviga 2004/50/EÜ) asjaomaseid sätteid ja need komponendid on järgmised:

keskpuhvri automaatsidurid,

puhver- ja veoseadiste komponendid,

puksiirseadised äravedamiseks ja päästetöödeks,

vedurijuhiruumi tuuleklaasid,

rattad,

esituled,

gabariidituled,

tagatuled,
helisignaali,
pantograafid,
kontaktkingad,
tualetitühjendussüsteemi ühendused,
mobiilsed tualetitühjendusvagunid,
veevõtuadapterid.

5.4 **Komponentide talitus ja spetsifikatsioonid**

Omadused, millele koostalitlusvõimeline kiirveerem vastama peab, on toodud järgmistes punkti 4.2 asjaomas-
tes punktides:

keskpuhvri automaatsidurid [punkt 4.2.2.2.2.1],
puhver- ja veoseadiste komponendid [punkt 4.2.2.2.2.2],
puksiirseedised äraedamiseks ja päästetöödeks [punkt 4.2.2.2.2.3],
vedurijuhuruumi tuuleklaasid [punkt 4.2.2.7],
rattad [punkt 4.2.3.4.9.2],
esituled [H lisa punkt H.2],
gabriidituled [H lisa punkt H.2],
tagatuled [H lisa punkt H.3],
helisignaali [punkt 4.2.7.4.2.5],
pantograafid [punkt 4.2.8.3.7],
kontaktkingad [punkt 4.2.8.3.8],
tualetitühjendussüsteemi ühendused [M VI lisa],
mobiilsed tualetitühjendusvagunid [punkt 4.2.9.3.2],
veevõtuadapterid [punkt 4.2.9.5.2].

6. **VASTAVUSE JA/VÕI KASUTUSSOBIVUSE HINDAMINE**

6.1. **Veeremi allsüsteemi koostalitlusvõime komponendid**

6.1.1 Vastavushindamine (üldosa)

Koostalitlusvõime komponendi tootja või tema ametlik ühenduses registreeritud esindaja koostab enne koostalitlusvõime komponendi turuleviimist EÜ vastavusdeklaratsiooni või EÜ kasutussobivusdeklaratsiooni vastavalt direktiivi 96/48/EÜ (muudetud direktiiviga 2004/50/EÜ) artikli 13 lõikele 1 ja IV lisa 3. peatükile.

Koostalitlusvõime komponendi vastavushindamine viiakse läbi vastavalt järgmistele moodulitele (mooduleid on kirjeldatud käesoleva KTK F lisas).

Koostalitlusvõime komponentide moodulid

Moodul A:	sisemine tootmiskontroll projekteerimis-, arendus- ja tootmisetappides
Moodul A1:	sisemine projektikontroll koos tootetõendusega projekteerimis-, arendus- ja tootmisetappides
Moodul B:	tüübihindamine projekteerimis- ja arendusetappides
Moodul C:	tüübivastavus tootmisetapis
Moodul D:	tootmise kvaliteedijuhtimissüsteem tootmisetapis
Moodul F:	tootetõendus tootmisetapis
Moodul H1:	täielik kvaliteedijuhtimissüsteem projekteerimis-, arendus- ja tootmisetappides
Moodul H2:	täielik kvaliteedijuhtimissüsteem koos projekti hindamisega projekteerimis-, arendus- ja tootmisetappides
Moodul V:	tüübikinnitus ekspluatatsioonikogemuse põhjal (kasutussobivus)

Kui asjakohase mooduli puhul nõutakse teavitatud asutuse osalust,

- peavad tootja või tema ametlik ühenduses registreeritud esindaja ja teavitatud asutus omavahelises koostöös määratlema tunnustamise menetluse ja hindamise sisu vastavalt käesolevas KTKs sätestatud nõuetele;
- peab iga koostalitlusvõime komponendi puhul tootja valitav teavitatud asutus olema volitatud hindama kas
 - kiirveeremi allsüsteemi koostalitlusvõime komponente või
 - vajadusel kiirraudtee energiavarustuse allsüsteemi koostalitlusvõime komponente pantograafi ja kontaktkinga.

Punktis 6.3 on sätestatud üleminekukorraldused ilma sertifikaadita koostalitlusvõime komponentide kasutamiseks.

6.1.2 Vastavushindamismenetlus (moodulid)

Vastavushindamine peab hõlmama kõiki käesoleva KTK D lisa tabelis D1 tähisega „X” märgitud etappe ja näitajaid. Tootja või tema ametlik ühenduses registreeritud esindaja valib ühe tabelis 22 esitatud mooduli või moodulite kombinatsiooni, mis vastab vajalikule koostalitlusvõime komponendile.

Tabel 22.

Koostalitlusvõime komponentide hindamise moodulid

Punkt	Hinnatavad komponendid	Moodul A	Moodul A1 (*)	Moodul B+C	Moodul B+D	Moodul B+F	Moodul H1 (*)	Moodul H2
4.2.2.2.2.1	Keskpuhvri automaatsidurid		X		X	X	X	X
4.2.2.2.2.2	Puhver- ja veoseadiste komponendid		X		X	X	X	X
4.2.2.2.2.3	Puksiirseedised äravedamiseks ja päästetöödeks		X		X	X	X	X
4.2.2.7	Vedurijuhiruumi tuuleklaasid		X		X	X	X	X
4.2.3.4.9.2	Rattad		X		X	X	X	X

Punkt	Hinnatavad komponendid	Moodul A	Moodul A1 (*)	Moodul B+C	Moodul B+D	Moodul B+F	Moodul H1 (*)	Moodul H2
4.2.7.4.2	Helisignaali		X	X	X		X	X
4.2.8.3.7	Pantograafid		X		X	X	X	X
4.2.8.3.9	Kontaktkingad		X		X	X	X	X
4.2.9.3.2	Mobiilsed tualetitühjendusvagunid	X		X			X	
4.2.9.5.2	Veevõtuadapterid	X		X			X	
H lisa punkt H.2	Esituled		X	X	X		X	X
H lisa punkt H.2	Gabariidituled		X	X	X		X	X
H lisa punkt H.3	Tagatuled		X	X	X		X	X
M VI lisa	Tualetitühjendussüsteemi ühendused	X		X			X	

(*) Moodulid A1 ja H1 on olemasolevate lahenduste puhul lubatud ainult punktis 6.1.3 esitatud tingimustel.

6.1.3 Olemasolevad lahendused

Kui koostalitlusvõime komponendi olemasolevat lahendust on samaväärsetes rakendustingimustes juba hinnatud ja see komponent on turul saadaval, kohaldatakse järgmist menetlust.

Tootja või tema ametlik ühenduses registreeritud esindaja tõendab, et koostalitlusvõime komponentide eelneva hindamise katsete tulemused ja vastavustõendamised vastavad käesolevale KTKle. Sellisel juhul jäävad need katsete tulemused ja vastavustõendamised uue hindamise puhul jõusse. Mooduleid A1 ja H1 on lubatud kohaldada, kui need on märgitud tabelis 22.

Kui pole võimalik tõendada, et lahendus on varem saanud positiivse hinnangu, peab tootja või tema ametlik ühenduses registreeritud esindaja valima hindamismenetluse vastavalt tabelis 22 osutatud moodulitele või moodulite kombinatsioonidele. Mooduleid A1 ja H1 ei ole lubatud kohaldada isegi siis, kui need on märgitud tabelis 22.

6.1.4 Uuenduslikud lahendused

Kui koostalitlusvõime komponendile kavandatakse uuenduslikku lahendust, nagu on osutatud punktis 5.2, märgib tootja või tema ametlik ühenduses registreeritud esindaja ära kõrvalekalded käesoleva KTK asjakohasest punktist ja esitab need Euroopa Raudteeagentuurile (ERA). ERA koostab ja vormistab lõplikult komponentide asjakohased funktsionaalsed spetsifikatsioonid ja liideste spetsifikatsioonid ning töötab välja hindamismeetodid.

Sel viisil koostatud asjakohased funktsionaalsed spetsifikatsioonid ja liideste spetsifikatsioonid ning hindamismeetodid tuleb läbivaatamise käigus KTKle lisada.

Pärast direktiivi 96/48/EÜ (nagu seda on muudetud direktiiviga 2004/50/EÜ) artikli 21 lõike 2 kohaselt vastuvõetud komisjoni otsuse jõustumist on lubatud uuenduslikku lahendust kasutada enne selle lisamist KTKsse.

6.1.5 Kasutussobivuse hindamine

Kasutussobivuse hindamist vastavalt ekspluatatsioonikogemusel põhinevale tüübikinnitusele (moodul V), nagu on osutatud käesoleva KTK F lisas, nõutakse järgmiste koostalitlusvõime komponentide puhul:

— rattad;

— koosseisu otstes olevad haakeseadised.

6.2 Veeremi allüsteem

6.2.1 Vastavushindamine (üldosa)

Vastavalt direktiivi 96/48/EÜ VI lisale esitab tellija või tema ametlik ühenduses registreeritud esindaja taotluse oma äranägemisel valitud teavitatud asutusele kiirraudtee veeremi allüsteemi ja vajaduse korral energiarustuse allüsteemi vastavushindamiseks.

Kõnealune teavitatud asutus peab olema volitatud hindama kiirraudtee veeremi allüsteemi ja vajadusel ka kiirraudtee energiarustuse allüsteemi. Kui tal puudub volitus kiirraudtee energiarustuse allüsteemi hindamiseks, sõlmib ta vajaduse korral kokkuleppe teise teavitatud asutusega, kellel on volitus energiarustuse allüsteemi hindamiseks, et hinnata energiarustuse allüsteemi rongisisest osa puudutavate asjakohaste nõuete täitmist (vt käesoleva KTK punktid 4.2.8.3 ja 4.3.3.4).

Direktiivi 96/48/EÜ (muudetud direktiiviga 2004/50/EÜ) artikli 18 lõikele 1 ja VI lisale vastava(d) EÜ vastavustõendamise deklaratsioon(id) (üks kiirveeremi allüsteemi jaoks ja üks vajaduse korral energiarustuse allüsteemi rongisisese osa jaoks) koostab taotleja.

EÜ vastavustõendamise deklaratsioon(id) peab/peavad saama loa veeremi kasutusse andmiseks.

Allüsteemi vastavushindamine viiakse läbi vastavalt ühele alljärgnevale moodulile või moodulite kombinatsioonile kooskõlas käesoleva KTK punktiga 6.2.2 ja E lisaga (mooduleid on kirjeldatud käesoleva KTK F lisas).

Moodulid allüsteemide EÜ vastavustõendamiseks

Moodul SB: tüübihindamine projekteerimis- ja arendusetappides

Moodul SD: tootmise kvaliteedijuhtimissüsteem tootmisetapis

Moodul SF: tootetõendus tootmisetapis

Moodul SH2: täielik kvaliteedijuhtimissüsteem koos projektihindamisega projekteerimis-, arendus- ja tootmisetappides

Taotleja ja teavitatud asutus lepivad kokku tunnustamise menetluse ja hindamise sisu vastavalt käesolevas KTKs esitatud nõuetele ning kooskõlas käesoleva KTK punktis 7 sätestatud eeskirjadega.

6.2.2 Vastavushindamismenetlus (moodulid)

Taotleja valib ühe tabelis 23 osutatud mooduli või moodulite kombinatsiooni.

Tabel 23.

Allüsteemide hindamise moodulid

Hinnatav allüsteem	Moodul SB+SD	Moodul SB+SF	Moodul SH2
Veeremi allüsteem	X	X	X
Vajaduse korral energiarustuse allüsteemi rongisisene osa	X	X	X

Asjakohastes etappides hinnatavad veeremi allüsteemi omadused on nimetatud käesoleva KTK E lisa tabelis E1. Taotleja peab kinnitama, et iga toodetud allüsteem vastab tüübile. E lisa tabeli E1 4. veerus olev tähis „X” näitab, et asjakohaseid omadusi tuleb tõendada iga allüsteemi katsetamise teel. Katsed korraldab asutus määratakse kindlaks vastavalt kasutatavale hindamismoodulile.

Koostalitlusvõime komponentide omadused, mis on nimetatud D lisa tabelis D1, on esitatud ka E lisa tabelis E1. Nende omaduste hindamist sisaldab koostalitlusvõime komponentide EÜ vastavusdeklaratsioon ja vajaduse korral EÜ kasutussobivusdeklaratsioon. Hoolduse allüsteemi hindamist kirjeldatakse punktis 6.2.4.

6.2.3 Uuenduslikud lahendused

Kui veerem sisaldab uuenduslikku lahendust, nagu on osutatud punktis 4.1, märgib tootja või tellija ära kõrvalkalded käesoleva KTK asjakohasest punktist ja esitab need Euroopa Raudteeagentuurile (ERA). ERA vormistab lõplikult selle lahenduse asjakohased funktsionaalsed spetsifikatsioonid ja liideste spetsifikatsioonid ning töötab välja hindamismeetodid.

Asjakohased funktsionaalsed spetsifikatsioonid ja liideste spetsifikatsioonid ja hindamismeetodid tuleb läbi vaatamise käigus KTKle lisada.

Pärast direktiivi 96/48/EÜ (nagu seda on muudetud direktiiviga 2004/50/EÜ) artikli 21 lõike 2 kohaselt vastuvõetud komisjoni otsuse jõustumist on lubatud uuenduslikku lahendust kasutada enne selle lisamist KTKsse.

6.2.4 Hoolduse hindamine

Vastavalt direktiivi 96/48/EÜ (muudetud direktiiviga 2004/50/EÜ) artikli 18 lõikele 3 peab teavitatud asutusele esitama hooldusdokumendi, mis moodustab tehnilise dokumentatsiooni osa.

Teavitatud asutus tõendab üksnes seda, et hooldusdokument sisaldab teavet vastavalt punktile 4.2.10.2. Dokumendis sisalduvat teavet teavitatud asutus tõendama ei pea.

Hoolduse vastavushindamise eest vastutab asjaomane liikmesriik.

F lisa punktis F.4 (mis on avatud punkt) kirjeldatakse menetlust, millega iga liikmesriik tagab, et hoolduskord vastab käesoleva KTK sätetele ning tagab veeremi eluea jooksul selle vastavuse põhiparameetritele ja olulistele nõuetele.

6.2.5 Veeremiüksuste hindamine

Kui vastavalt punkti 4.2.1.2 nõuetele nõutakse uue, täiendatud või uuendatud veeremiüksuse hindamist ning koosseisu teiste veeremiüksuste kehtiv EÜ vastavustõendamise tüübi- või kavandihindamistõend on kättesaadav, nõutakse üksnes uue veeremi hindamist, tingimusel, et rongi koosseis jääb KTKle vastavaks.

Kui vastavalt punkti 4.2.1.2 nõuetele nõutakse veeremiüksuse hindamist ning koosseisu teiste veeremiüksuste kehtiv EÜ vastavustõendamise tüübi- või kavandihindamistõend ei ole kättesaadav, on lubatud tunnustada kõnealuste teiste veeremiüksuste puhul riigi vastavustõendit, kuni EÜ vastavustõendamise tüübi- või kavandihindamistõend on kättesaadav.

6.3 Koostalitlusvõime komponendid, millel puudub EÜ deklaratsioon

6.3.1 Üldosa

Piiratud aja jooksul, mida nimetatakse üleminekuperioodiks, võib allsüsteemis erandkorras kasutada koostalitlusvõime komponente, millel puudub EÜ vastavusdeklaratsioon või EÜ kasutussobivusdeklaratsioon, tingimusel, et käesolevas punktis kirjeldatud tingimused on täidetud.

6.3.2 Üleminekuperiood

Üleminekuperiood algab käesoleva KTK jõustumise kuupäevast ning kestab kuus aastat.

Pärast üleminekuperioodi lõppu peab koostalitlusvõime komponentidel enne nende lisamist allsüsteemi olemasoleva EÜ vastavusdeklaratsioon ja/või kasutussobivusdeklaratsioon, välja arvatud punktis 6.3.3.3 lubatud erandid.

6.3.3 Koostalitlusvõime sertifitseerimata komponente sisaldavate allsüsteemide sertifitseerimine üleminekuperioodil

6.3.3.1 Tingimused

Üleminekuperioodil on teavitatud asutusel lubatud allsüsteemi vastavussertifikaat välja anda ka juhul, kui mõnel allsüsteemi kuuluval koostalitlusvõime komponendil puudub käesolevale KTKle vastav asjakohane EÜ vastavusdeklaratsioon ja/või kasutussobivusdeklaratsioon, kui on täidetud järgmised kolm kriteeriumit:

- teavitatud asutus on kontrollinud allsüsteemi vastavust käesoleva KTK punktis 4 esitatud nõuetele,
- teavitatud asutus tõendab täiendavate hindamiste abil, et koostalitlusvõime komponentide vastavus ja/või kasutussobivus on kooskõlas punkti 5 nõuetega, ning
- koostalitlusvõime komponente, millel puudub asjakohane EÜ vastavus- ja/või kasutussobivusdeklaratsioon, on kasutatud allsüsteemis, mis on vähemalt ühes liikmesriigis olnud kasutuses enne käesoleva KTK jõustumist.
 - Sel viisil hinnatud koostalitlusvõime komponentidele ei koostata EÜ vastavus- ja/või kasutussobivusdeklaratsiooni.

6.3.3.2 Teatamine

- allsüsteemi vastavussertifikaadil on selgelt märgitud, milliseid koostalitlusvõime komponente teavitatud asutus allsüsteemi vastavustõendamise käigus hinnanud on;
- allsüsteemi EÜ vastavustõendamise deklaratsioonil on selgelt märgitud:
 - milliseid koostalitlusvõime komponente on allsüsteemi osana hinnatud;
 - kinnitus, et allsüsteem sisaldab koostalitlusvõime komponente, mis on identsed nendega, mille vastavust on tõendatud allsüsteemi osana;
 - kõnealuste koostalitlusvõime komponentide puhul põhjus(ed), miks tootja ei andnud enne nende allsüsteemi lisamist EÜ vastavus- ja/või kasutussobivusdeklaratsiooni.

6.3.3.3 Kasutusea rakendamine

Asjaomase allsüsteemi tootmine või täiendamine/uuendamine tuleb lõpetada enne kuueaastase üleminekuperioodi lõppemist. Allsüsteemi kasutusea puhul:

- üleminekuperioodi jooksul ja
- allsüsteemi EÜ vastavustõendamise deklaratsiooni väljastanud asutuse vastutusalas

on koostalitlusvõime komponente, millel puudub EÜ vastavus- ja/või kasutussobivusdeklaratsioon ning mis on sama liiki ja ehitatud sama tootja poolt, lubatud kasutada tehnilise hooldusega seotud väljavahetamiseks ja allsüsteemi varuosadena;

pärast üleminekuperioodi lõppu ja

- kuni allsüsteemi täiendamise, uuendamise või väljavahetamiseni ning
- allsüsteemi EÜ vastavustõendamise deklaratsiooni väljastanud asutuse vastutusalas

on koostalitlusvõime komponente, millel puudub EÜ vastavus- ja/või kasutussobivusdeklaratsioon ning mis on sama liiki ja ehitatud sama tootja poolt, lubatud jätkuvalt kasutada tehnilise hooldusega seotud väljavahetamiseks.

6.3.4 Järelevalve korraldamine

Üleminekuperioodi jooksul jälgib liikmesriik järgmist:

- liikmesriigis turustatavad koostalitlusvõime komponentide liigid ja kogused;
- tagab, et kui allsüsteemile taotletakse luba, esitab tootja koostalitlusvõime komponendile sertifikaadi andmisest keeldumise põhjused;
- teatab komisjonile ja teistele liikmesriikidele koostalitlusvõime sertifitseerimata komponentide üksikasjad ja põhjused, miks nad pole sertifitseeritud.

7. VEEREMI KOOSTALITLUSE TEHNILISE KIRJELDUSE RAKENDAMINE

7.1 Käesoleva koostalitluse tehnilise kirjelduse rakendamine

7.1.1 Uue konstruktsiooniga uus veerem

7.1.1.1 Mõisted

Käesolevas punktis 7.1.1 ning punktis 7.1.2.1 kasutatakse järgmisi mõisteid:

- A-etapi periood on periood, mis algab, kui määratakse teavitatud asutus ja talle esitatakse selle veeremi kirjeldus, mida kavatakse arendada ja ehitada või omandada.
- B-etapi periood on periood, mis algab, kui teavitatud asutus annab välja EÜ vastavustõendamise tüübi- või kavandihindamistõendi, ja lõpeb, kui see tüübi- või kavandihindamistõend kaotab kehtivuse.

7.1.1.2 Üldosa

- Allsüsteemi EÜ vastavustõendamise tüübi- või kavandihindamistõendit ja/või
- koostalitlusvõime komponentide vastavuse ja kasutussobivuse tüübi- või kavandihindamistõendit

võib nõuda iga taotleja, nagu on sätestatud vastavalt punktides 6.2.1 ja 6.1.1.

Taotleja teatab käesoleva KTK punkti 6 kohaselt valitud teavitatud asutusele oma kavatsusest arendada ja hinnata uut veeremit ja/või koostalitlusvõime komponenti. Koos selle teatega esitab taotleja selle veeremi või koostalitlusvõime komponendi kirjelduse, mida ta kavatab arendada, ehitada või omandada.

7.1.1.3 A-etapp

Pärast teavitatud asutuse määramise kuupäeva määratakse kõnealuse veeremi jaoks seitsme aasta pikkuseks A-etapi perioodiks kõnealuse määramise kuupäeval kehtiva KTK kohane sertifitseerimise alus, välja arvatud erinõuete puhul, kui kohaldatakse direktiivi 96/48/EÜ (nagu seda on muudetud direktiiviga 2004/50/EÜ) artiklit 19.

Kui A-etapi perioodi jooksul jõustub KTK muudetud versioon, kaasa arvatud käesolev, võib taotleja ja teavitatud asutuse nõusolekul kohaldada muudetud versiooni kas tervenisti või selle üksikuid osasid. Sellised kokkulepped tuleb dokumenteerida.

Pärast positiivset hindamist väljastab teavitatud asutus allsüsteemile EÜ vastavustõendamise tüübi- või kavandihindamistõendi või koostalitlusvõime komponendile vastavuse ja kasutussobivuse tüübi- või kavandihindamistõendi.

7.1.1.4 B-etapp

a) Allsüsteemi nõuded

Kõnealune allsüsteemi tüübi- või kavandihindamistõend kehtib seitsmeaastase B-etapi perioodi jooksul, isegi kui vahepeal jõustub uus KTK, välja arvatud juhtudel, mil kasutatakse direktiivi 96/48/EÜ (nagu seda on muudetud direktiiviga 2004/50/EÜ) artiklit 19. Selle aja jooksul võib sama tüüpi uue veeremi ilma uue tüübihindamiseta kasutusse anda.

Enne seitsmeaastase B-etapi perioodi lõppu hinnatakse veeremit vastavalt selle hindamise hetkel kehtivale KTKle nende nõuete osas, mis on muutunud või mis on sertifitseerimise alusega võrreldes uued.

- Kui taotletakse erandit ja kui see taotlus rahuldatakse, jääb olemasolev EÜ vastavustõendamise tüübi- või kavandihindamistõend kehtima veel järgmiseks B-etapi perioodi kolmeks aastaks. Enne kõnealuse kolme aasta lõppu võib jälle toimuda samasugune hindamisprotsess ja erandi taotlemine.
- Kui allsüsteemi kavand on vastavuses, jääb EÜ vastavustõendamise tüübi- või kavandihindamistõend kehtima veel järgmiseks B-etapi perioodi seitsmeks aastaks.

Kui enne B-etapi perioodi lõppu uut KTKd ei jõustu, siis veeremi hindamist ei nõuta ja asjakohane tõend jääb kehtima veel järgmiseks B-etapi perioodi seitsmeks aastaks.

b) Nõuded koostalitlusvõime komponendile

Tüübihindamis- või kavandihindamis- või kasutussobivustõend kehtib viie aastase B-etapi perioodi jooksul, isegi kui vahepeal jõustub uus KTK, välja arvatud juhtudel, mil kasutatakse direktiivi 96/48/EÜ (nagu seda on muudetud direktiiviga 2004/50/EÜ) artiklit 19. Selle aja jooksul võib sama tüüpi komponendi ilma hindamiseta kasutusse anda.

Enne viieaastase B-etapi perioodi lõppu hinnatakse komponenti vastavalt selle hindamise hetkel kehtivale KTKle nende nõuete osas, mis on muutunud või mis on sertifitseerimise alusega võrreldes uued.

Kui taotletakse erandit ja kui see taotlus rahuldatakse, jääb olemasolev EÜ vastavustõendamise tüübihindamis- või kavandihindamis- või kasutussobivustõend kehtima veel B-etapi perioodi kolmeks aastaks. Enne kõnealuse kolme aasta lõppu võib samasugune hindamisprotsess ja erandi taotlemine veel ühe korra toimuda.

7.1.2 Olemasoleva koostalitluse tehnilise kirjelduse kohaselt sertifitseeritud konstruktsiooniga uus veerem

Olemasolev allsüsteemi EÜ vastavustõendamise tüübi- või kavandihindamistõend kehtib alates selle väljastamisest seitsme aastase B-etapi perioodi jooksul, isegi kui vahepeal jõustub uus KTK, välja arvatud erinõuete puhul, mil kohaldatakse direktiivi 96/48/EÜ (nagu seda on muudetud direktiiviga 2004/50/EÜ) artiklit 19. Selle aja jooksul võib sama tüüpi veeremi ilma uue tüübihindamiseta kasutusse anda.

Enne seitsmeaastase B-etapi perioodi lõppu hinnatakse veeremit vastavalt selle hindamise hetkel kehtivale KTKle nende nõuete osas, mis on muutunud või mis on sertifitseerimise alusega võrreldes uued.

- Kui taotletakse erandit ja kui see taotlus rahuldatakse, jääb olemasolev EÜ vastavustõendamise tüübi- või kavandihindamistõend kehtima veel järgmiseks B-etapi perioodi kolmeks aastaks. Enne kõnealuse kolme aasta lõppu võib jälle toimuda samasugune hindamisprotsess ja erandi taotlemine.
- Kui allsüsteemi kavand on vastavuses, jääb EÜ vastavustõendamise tüübi- või kavandihindamistõend kehtima veel järgmiseks B-etapi perioodi seitsmeks aastaks.

Kui enne B-etapi perioodi lõppu uut KTKd ei jõustu, siis veeremi hindamist ei nõuta ja asjakohane tõend jääb kehtima veel järgmiseks B-etapi perioodi seitsmeks aastaks.

Koostalitlusvõime komponentide puhul kehtib punktis 7.1.1.4 kirjeldatud protsess ka olemasoleva KTK kohaselt sertifitseeritud olemasoleva konstruktsiooniga uue veeremi jaoks.

7.1.3 Olemasoleva konstruktsiooniga veerem

Veerem, mille konstruktsioon ei ole KTKde kohaselt sertifitseeritud, peab vastama punktis 7.1.7 kirjeldatud tingimustele.

Olemasolev veerem on selline veerem, mis on eksploatatsioonis enne käesoleva KTK jõustumist.

Käesolevat KTKd ei kohaldata olemasoleva veeremi suhtes seni, kuni seda pole uuendatud ega täiendatud.

7.1.4 Veerem, mida täiendatakse või uuendatakse

Juba kasutusel oleva veeremi puhul kohaldatakse käesolevat punkti olemasolevate kiirrongide ja tavaveeremi suhtes, mida täiendatakse kiirraudteeliikluseks, nagu on määratletud direktiivi 96/48 (muudetud direktiiviga 2004/50/EÜ) artikli 2 punktides 1 ja n.

Uut vastavuse hindamist taotluse esitamise kuupäeval kehtiva KTK alusel nõutakse üksnes muudatuste puhul, mis kuuluvad käesoleva KTK kohaldamisalas.

Juhised selle kohta, mida loetakse täiendamiseks või uuendamiseks, on toodud allpool.

Järgnev loetelu osutab muudatustele, mille puhul on vajalik veeremi kavandi uus hindamine. See loetelu ei ole lõplik (allpool nimetatud parameetrite muudatused kehtivad üksnes siis, kui muudatus tervikuna jääb käesoleva KTK piiridesse).

- Veeremi parameetrite muudatused, mis mõjutavad sõiduomadusi väljaspool lihtsustatud protseduuri (λ). λ on määratletud standardi EN14363:2005 punktis 5.5.5.
- Uue konstruktsiooniga vedrude, haakeseadiste, veeremi/vagunikere aktiivsete roolimehhanismide jms paigaldamine.
- Lihtsustatud mõõtmisprotseduuride kohandamise põhitingimuste ületamine: puudub ohutustegur $\lambda \geq 1,1$, mis tähendab, et mõõdetud tulemused ületavad vähemalt 10 % võrra ohutusega seotud piirväärtusi.
- Muudatused kasutamise, veeremi ja veermiku parameetrites, mis ületavad tolerantse, mis on sätestatud standardi EN14363:2005 „Raudteelased rakendused. Raudteesõidukite tööomaduste vastavuse määramise katsemeetodid” tabelis 3.
- $V_{\max}$ tõstmine rohkem kui 10 km/h.
- Veeremi täismassi muutmine rohkem kui 10 % võrra.
- Staatilise teljekoormuse tõstmine rohkem kui 1,5 t võrra.
- Muudatused:
 - varuväljapääsude tööpõhimõttes;
 - tuleohutusega seonduvates põhimõtetes;
 - tööohutuse ja keskkonnakaitsega seonduvates põhimõtetes;
 - rongiseste kontrolli- ja juhtimissüsteemide, sh rakendatava tarkvara, tööpõhimõtetes.

7.1.5. Noise

7.1.5.1. Transitional period

It is allowable to apply limits 2 dB(A) higher than those stated in section 4 and clause 7.3 of this TSI for external noise from rolling stock within the scope of this TSI within a transitional period of 24 months starting from the date of entry into force of this TSI. This allowance is restricted to the case of:

- contracts already signed or under the final phase of the tendering procedure at the date of entry into force of this TSI, and options to these contracts to purchase additional vehicles, or
- contracts for purchasing new rolling stock of an existing design type signed during this transitional period.

The transitional period of 24 months is extended to 60 months in the case of DMUs where the power per diesel engine is more than or equal to 500 kW.

7.1.5.2. Upgrading or renewal of rolling stock

It has only to be proved that an upgraded or renewed vehicle does not increase noise with respect to the performance of the vehicle before upgrading or renewal.

7.1.5.3. A two step approach

It is recommended that in the case of new rolling stock to be ordered after 1 January 2010 Section 4.2.1.1 and Section 4.2.6.5.4 of this TSI is applied with a reduction of 2 dB(A) at a speed of 250km/h, and 3 dB(A) at speeds of 300km/h and 320km/h. This recommendation will serve only as a basis for revising section 4.2.6.5.4 in the context of the TSI revision process mentioned in section 7.1.10

7.1.6. Mobiilsed tualetitühjendusvagunid [punkt 4.2.9.3]

Esimene etapp: infrastruktuuriettevõtja ja raudtee-ettevõtja tutvuvad üheskoos raudtee-ettevõtja poolt kavandatud veeremi toimingute nimekirja projektiga ning määravad kõnealusel marsruudil need koostalitlusvõimelise võrgu alad, kus peaks olema vajadusel võimalik (vastavalt sellele veeremi toimingute nimekirja projektile) rongi tualette tühjendada ning kus ei ole (või ei ole piisavalt) tualetitühjendamiseks mõeldud püsiseadmeid, mis lubaks neil rongidel nimetatud toimingut teostada.

Teine etapp: infrastruktuuriettevõtja ja raudtee-ettevõtja viivad koos läbi majandusuuringu, mis viib veeremi toimingute nimekirja muutmiseni. Need rongitualette tühjendada võimaldavate alade arvu ja/või asukohta puudutatavad muudatused minimeerivad neisse aladesse paigutamist vajavate mobiilsete tualetitühjendusvagunite (mis vastavad käesolevale KTKle) arvu.

7.1.7. Meetmed tulekahjude vältimiseks — materjali nõuetekohasus

Standardi EN45545–2 või käesoleva KTK lisa avaldamiseni loetakse vastavus punkti 4.2.7.2.2 nõudele täidetuks, kui on tõendatud vastavus järgmistes riiklikes normides kehtestatud materjali tuleohutuse nõuetele (kasutades sobivat kategooriat):

- Briti standardid BS6853, GM/RT2120 väljaanne 2 ja AV/ST9002 väljaanne 1;
- Prantsuse standardid NF F 16–101:1988 ja NF F 16–102/1992;
- Saksa standard DIN 5510–2:2003, mis sisaldab toksilisuse mõõtmist, tuleohutuse kategooriat 2 (standardit täiendatakse praegu toksilisust käsitlevate nõuete osas; kuni täiendamise lõpuleviimiseni võib kasutada teiste asjakohaste standardite toksilisust käsitlevaid nõudeid);

- Itaalia standardid UNI CEI 11170–1:2005 ja UNI CEI 11170–3:2005;
- Poola standardid PN-K-02511:2000 ja PN-K-02502:1992.

7.1.8 Veerem, mille käitamist reguleerivad riiklikud, kahepoolsed, mitmepoolsed või rahvusvahelised lepingud

7.1.8.1 Olemasolevad lepingud

Liikmesriigid peavad 6 kuu jooksul alates käesoleva KTK jõustumisest teavitama komisjoni järgmistest kokkulepetest, mis reguleerivad käesoleva KTK kohaldamisalaga (veeremi konstruktsioon, uuendamine, täiendamine, eksploatatsiooni andmine, käitamine ja haldus vastavalt käesoleva KTK punktile 2) seonduva veeremi käitamist:

- riiklikud, kahepoolsed või mitmepoolsed kokkulepped liikmesriikide/ohutuse eest vastutavate asutuste ja raudtee-ettevõtjate või infrastruktuuriettevõtjate vahel, mis on sõlmitud alaliselt või ajutiselt;
- kahepoolsed või mitmepoolsed kokkulepped, mis on sõlmitud raudtee-ettevõtjate või infrastruktuuriettevõtjate vahel või liikmesriikide/ohutusega tegelevate ametiasutuste vahel;
- rahvusvahelised kokkulepped, mis on sõlmitud ühe või mitme liikmesriigi ja vähemalt ühe kolmanda riigi vahel või liikmesriikide raudtee-ettevõtjate või infrastruktuuriettevõtjate ja vähemalt ühe kolmandast riigist pärineva raudtee-ettevõtja või infrastruktuuriettevõtja vahel.

Nende kokkulepete raames jätkuv veeremi käitamine või hooldus on õiguspärane seni, kuni see on kooskõlas ühenduse õigusaktidega.

Kõnealuste lepingute vastavust ELi õigusaktidele, sealhulgas mittediskrimineerimise põhimõttele ja käesolevale KTKle, hindab Euroopa Raudteeagentuur ning komisjon võtab vajalikud meetmed, näiteks käesoleva KTK muutmine, et lisada vajalikud erijuhtumid või üleminekumeetmed.

RIC-lepingust ei ole vaja teatada, kuna see on üldtuntud.

7.1.8.2 Uued lepingud

Kõik uued lepingud või olemasolevate lepingute muudatused, eriti need, mis sisaldavad sellise veeremi hankemenetlust, mille projekt ei vasta käesolevale KTKle, peavad põhinema ELi õigusaktidel ja käesoleval KTKl. Liikmesriigid teatavad sellistest lepingutest/muudatustest komisjonile. Sel juhul kohaldatakse punktis 7.1.7.1 sätestatud korda.

7.1.9 Koostalitluse tehnilise kirjelduse läbivaatamine

Vastavalt direktiivi 96/48/EÜ (nagu seda on muudetud direktiiviga 2004/50/EÜ) artikli 6 lõikele 3 vastutab Euroopa Raudteeagentuur KTKde läbivaatamise ja ajakohastamise ettevalmistamise ning kõnealuse direktiivi artiklis 21 nimetatud komiteele vajalike ettepanekute tegemise eest, et võtta arvesse tehnoloogia arengut või sotsiaalseid vajadusi. Lisaks võib käesolevat KTKd mõjutada teiste KTKde järkjärguline vastuvõtmine ja läbivaatamine. Käesoleva KTK muudatusettepanekud vaadatakse põhjalikult läbi ning ajakohastatud KTKd avaldatakse eeldatavalt iga 3 aasta järel.

Agentuuri teavitab kõigist kavandatavatest uuenduslikest lahendustest vastavalt punktile 6.1.4 või 6.2.3 taotleja, või kui taotleja seda ei tee, siis teavitatud asutus, et määrata kindlaks nende lahenduste edaspidine kaasamine KTKsse.

Agentuur toimib seejärel vastavalt punktile 6.1.4 või 6.2.3.

7.2 **Veeremi ühilduvus muude allsüsteemidega**

Kiirraudteeveeremi KTK rakendamine peab vastama veeremi ja püsipaigalduste, sealhulgas üleeuroopalise kiirraudteevõrgu infrastruktuuri, energiavarustuse ja juhtkaskude täieliku ühilduvuse nõudele.

Seda silmas pidades sõltuvad veeremiga seotud rakendusmeetodid ja -faasid järgmisest:

- kiirraudtee infrastruktuuri, energiavarustuse, juhtkaskude ja signaalimise ning käitamise KTK rakendamise edukusest;
- veeremi käituskavadest (toimingute nimekirjad).

Rongisisese juhtkaskude süsteemi üleminekustrateegiat on kirjeldatud 2006. aasta juhtkaskude ja signaalimise KTK punktis 7.2.2.5.

Vahendid, mis võimaldavad tagada tehnilise ühilduvuse nõuete täitmise ning võtta arvesse eespool nimetatud tingimusi, on järgmised:

- infrastruktuuriregister;
- veeremiregister.

7.3 Erijuhtumid

7.3.1 Üldosa

Järgmistel erijuhtumitel tohib kohaldada järgmisi erisätteid.

Erijuhtumid jagunevad kahte alaliiki: erisätteid kohaldatakse kas alaliselt (P-juhtumid) või ajutiselt (T-juhtumid). Ajutise kohaldamise juhtumitel on soovitatav, et eesmärgiks olev süsteem võetaks kasutusele kas 2010. aastaks (T1-juhtumid), mis on Euroopa Parlamendi ja nõukogu 23. juuli 1996. aasta otsuses nr 1692/96/EÜ (üleeuroopalise transpordivõrgu arendamist käsitlevate ühenduse suuniste kohta) määratud tähtaeg, või 2020. aastaks (T2-juhtumid).

7.3.2 Erijuhtumite loend

7.3.2.1 Üldine erijuhtum 1 524 mm rööpmelaiusega teedele

Soome erijuhtum:

Alaliik P — alaline

Soome territooriumil ja Rootsi piiril asuvas Haaparanta jaamas (1 524 mm) aktsepteeritakse 1 524 mm teegabariidile ehitatud pöördvankreid, rattapaare ja muid teegabariidiliidestega seonduvaid koostalitlusvõime komponente ja/või allsüsteeme ainult juhul, kui need ühilduvad järgmiste Soome teegabariidiliidestega erijuhtumitega. Ilma et see piiraks nimetatud piirangu (1 524 mm gabariit) kohaldamist, kiidetakse heaks kõik koostalitlusvõime komponendid ja/või allsüsteemid, mis vastavad 1 435 mm teegabariidiga seotud KTKde nõuetele, Soome piiril asuvas Tornio jaamas (1 435 mm) ja 1 435 mm rööpmelaiusega rongi-praamisadamates.

7.3.2.2 Koosseisu otstes olevad haakeseadised ja haakeseadised rongide päästetööde teostamiseks [punkt 4.2.2.2]

Soome erijuhtum:

Alaliik P — alaline

Puhvrite keskjoonte vaheline kaugus tohib olla 1 830 mm. Teise võimalusena on lubatud sellel veeremil kasutada SA-3 haakeseadiseid koos külghuhvritega või ilma.

Kui puhvrite keskjoonte vaheline kaugus on 1 790 mm, tuleb puhvritaldrikute mõõtmeid suurendada välja poole 40 mm võrra.

7.3.2.3 Reisijate trepp [punkt 4.2.2.4.1]

Märkus: erijuhtumid puuetega isikute ligipääsetavust käsitlevast KTKst lisatakse siia hiljem.

7.3.2.4 Veeremi gabariit [punkt 4.2.3.1]

Soome erijuhtum:

Alaliik P — alaline

Soomes kasutamiseks mõeldud veerem (1 524 mm) peab vastama gabariidile FIN 1, mis on määratletud R lisas.

Erijuhtum Ühendkuningriigi raudteeliinide jaoks:

Alaliik P — alaline

Rongid, mis on konstrueeritud kasutamiseks kaasajastatud liinidel Ühendkuningriigis, peavad vastama gabariidile UK1 (issue 2), mis on määratletud käesoleva KTK C lisas.

Erijuhtum Iirimaa ja Põhja-Iirimaa raudteevõrgus sõitvate rongide jaoks:

Alaliik P — alaline

Iirimaa ja Põhja-Iirimaa raudteevõrgu kasutamiseks konstrueeritud rongide gabariit peab ühilduma Iirimaa standardse struktuurigabariidiga.

7.3.2.5 Veeremi mass [punkt 4.2.3.2]

Prantsusmaa erijuhtum:

Alaliik P — alaline

Erijuhtum on sätestatud 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK A lisa 1. liite punktis 3.1.4.

Belgia üleeuroopalise kiirraudteevõrgustiku liinide (v.a L1) erijuhtum

Alaliik P — alaline

Erijuhtum on sätestatud 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK A lisa 1. liite punktis 3.1.5.

7.3.2.6 Rattapaaride elektritakistus [punkt 4.2.3.3.1]

Poola erijuhtum:

Alaliik P — alaline

Erijuhtum on sätestatud 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK A lisa 1. liite punktis 3.5.2.

Prantsusmaa erijuhtum:

Alaliik P — alaline

Erijuhtum on sätestatud 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK A lisa 1. liite punktis 3.5.3.

Madalmaade erijuhtum:

Alaliik P — alaline

Erijuhtum on sätestatud 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK A lisa 1. liite punktis 3.5.4.

Erijuhtum 1520/1524 mm rööpmelaiusega teedele:

Alaliik P — alaline

Erijuhtum on sätestatud 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK A lisa 1. liite punktis 6.4.

7.3.2.7 Teljepukside ülekuumenemise tuvastamine 2. klassi rongide puhul [punkt 4.2.3.3.2.3]

Soome erijuhtum:

Alaliik P — alaline

Funktsionaalsed nõuded veeremile

Rongide identifitseerimiseks rongiidentifitseerimissüsteemide ja häireseadmete rakendamise eritasemetel kasutamise abil nõutakse vastastikuse lepingute sõlmimist infrastruktuuriettevõtja ja raudtee-ettevõtja vahel. Häireseadmete rakendamise eritasemed tuleb loetleda veeremiregistris.

Sihtala põikimõõtmed

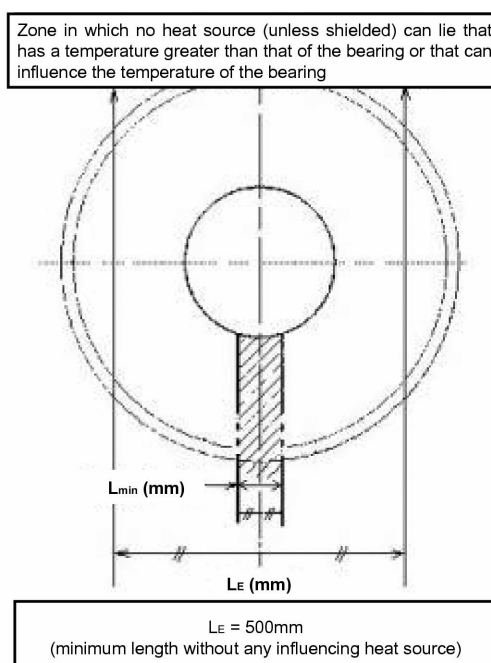
Soome raudteevõrgus (1 524 mm rööpmelaius) kasutamiseks mõeldud veeremi puhul peavad teljepukside allküljel olevad sihtalad, mis peavad jääma takistamatuks, et raudteeäärsetel teljepukside ülekuumenemise detektorid saaksid teostada kontrolli, olema järgmised:

- minimaalne takistusteta ala pikkus 50 mm, põikipidi minimaalselt 1 020 mm ja maksimaalselt 1 140 mm kaugusel rattapaari keskkohast;
- minimaalne takistusteta ala pikkus 15 mm, põikipidi minimaalselt 885 mm ja maksimaalselt 903 mm kaugusel rattapaari keskkohast.

Sihtala pikimõõtmed

Teljepukside allküljel asuv sihtala, mis peab olema ilma takistusteta, et raudteeäärsetel teljepukside ülekuumenemise detektorite abil saaks teljepukside seisundit kontrollida (vt allolevat joonist), peab:

- paiknema rattapaari telgjoonel;
- olema vähemalt 200 mm pikkune ($L = 200$ mm).



- 7.3.2.8 Ratta ja rööpa kokkupuude (rattaprofiilid) [punkt 4.2.3.4.4]

Soome erijuhtum:

Alaliik P — alaline

Soome raudteevõrgus kasutamiseks konstrueeritud rongide rattapaarid peavad ühilduma rööpmelaiusega 1 524 mm.

Erijuhtum Iirimaa ja Põhja-Iirimaa raudteevõrgus sõitvate rongide jaoks:

Alaliik P — alaline

Iirimaa ja Põhja-Iirimaa raudteevõrgus kasutamiseks konstrueeritud rongide rattapaarid peavad ühilduma rööpmelaiusega 1 602 mm.

- 7.3.2.9 Rattad [punkt 4.2.3.4.9]

Soome erijuhtum:

Alaliik P — alaline

Rattapaaride ja rataste mõõtmed, mis on seotud rööpmelaiustega 1 520 ja 1 524, on esitatud M lisa tabelis M.2.

- 7.3.2.10 Rongi suurim pikkus [punkt 4.2.3.5]

Ühendkuningriigi erijuhtum:

Alaliik P — alaline

2006. aasta kiirraudtee infrastruktuuri KTK sisaldab erijuhtumit Ühendkuningriigi raudteevõrgu kohta, mille puhul nõutakse, et ajakohastatud liinidel oleks perroonide pikkus vähemalt 300 m. Nende Ühendkuningriigi ajakohastatud liinidel olevate perroonide tegelik pikkus, kus on kavandatud kiirraudteeveeremi KTKle vastavate normaalses kommertskasutuses rongide peatumine, on näidatud infrastruktuuriregistris. Ühendkuningriigi raudteevõrgus kasutamiseks mõeldud kiirrongide pikkus peab ühilduma nende perroonide pikkustega, kus on ettenähtud nende peatumine.

Kreeka erijuhtum:

Alaliik P — alaline

2006. aasta kiirraudtee infrastruktuuri KTK sisaldab erijuhtumit Kreeka raudteevõrgu kohta, mille puhul nõutakse, et teataval ajakohastatud liinidel oleks perroonide pikkus vahemikus 150–300 m, mis on üksikasjalikult kirjeldatud nimetatud erijuhtumis.

Kreeka raudteevõrgus kasutamiseks mõeldud kiirraudteeveeremi KTKle vastavate rongide pikkus peab ühilduma nende perroonide pikkustega, kus on ettenähtud nende peatumine.

- 7.3.2.11 Liivatamine [punkt 4.2.3.10]

Erijuhtum 1520/1524 mm rööpmelaiusega teedele

Alaliik P — alaline

Erijuhtum on sätestatud 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK A lisa 1. liite punktis 6.

7.3.2.12 Pidurdamine [punkt 4.2.4]

7.3.2.12.1 Üldosa

Soome erijuhtum:

Alaliik P — alaline

Kui nimikiirus on suurem kui 140 km/h, peab vähemalt üks kandevanker olema varustatud magnetilise rööpapiduriga. Kui nimikiirus on suurem kui 180 km/h, peavad mõlemad kandevankrid olema varustatud magnetiliste rööpapiduritega. Mõlemal juhul peavad rööpapidurid olema küttega.

Nõuded seoses pidurdustõhususega järskudel langustel ei kehti veeremi puhul, mis on ette nähtud 1 524 mm rööpmelaiusele.

Veeremi puhul, mida kasutatakse 1 524 mm rööpmelaiusega raudteedel, tuleb seisupidur projekteerida nii, et täiskoorumusega vaguneid saaks hoida 2,5 % kaldel maksimaalse ratta-rööpa hõõrdeteguriga 0,15 (tuulevaikuses).

7.3.2.12.2 Pöörisvoolupidurid [punkt 4.2.4.5]

Saksamaa erijuhtum:

Alaliik P — alaline

Erijuhtum on sätestatud 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK A lisa 1. liite punktis 5.2.3.

Rootsi erijuhtum:

Alaliik P — alaline

Rootsi raudteevõrgus ei ole lubatud pöörisvoolupidurite kasutamine hädapidurduse korral või sõidupidurina.

7.3.2.13 Keskkonnatingimused [punkt 4.2.6.1]

Soome, Rootsi ja Norra erijuhtum:

Alaliik P — alaline

Õhuniiskus

Veeremit ümbritseva õhu temperatuuri järsuks muutumiseks loetakse maksimaalset kõikumist 60 °K.

7.3.2.14 Rongi aerodünaamika

7.3.2.14.1 Aerodünaamilised koormused perroonil olevatele reisijatele [punkt 4.2.6.2.2]

Ühendkuningriigi erijuhtum:

Alaliik P — alaline

Täispikkuses rong, mis sõidab vabas õhus kiirusel $v = 200$ km/h (või oma suurimal liikumiskiirusel, kui see on madalam), ei tohi tekitada olukorda, kus õhu liikumiskiirus perrooni kohal 1,2 m kõrgusel ja rööbastee keskkohast 3 m kaugusel ületab terve rongi möödumise jooksul väärtust $u_{20} = 11,5$ m/s. Hindamisel kasutava perrooni kõrgus peab olema 915 mm või madalam. Kõik ülejäänud katsetamistingimused on sätestatud punktis 4.2.6.2.2.

7.3.2.14.2 Rõhumuutused vabas õhus [punkt 4.2.6.2.3]

Ühendkuningriigi erijuhtum:

Alaliik P — alaline

Ühendkuningriigi ajakohastatud liinidel on suurim lubatud rõhumuutus (Δp_{2o}) kõigi rongide puhul 665 Pa.

7.3.2.14.3 Suurimad rõhumuutused tunnelites [punkt 4.2.6.4]

Itaalia erijuhtum:

Alaliik P — alaline

Et võtta arvesse arvukaid tunnelite ristlõikepindalaga 54 m², mida läbitakse kiirusel 250 km/h, ja tunnelite ristlõikepindalaga 82,5 m², mida läbitakse kiirusel 300 km/h, peavad Itaalia raudteevõrgus sõitvad rongid vastama tabelis 24 sätestatud nõuetele.

Table 24.

Nõuded koostalitlusvõimelistele üksikutele rongidele ilma kalleteta torukujulistes tunnelites (Itaalia erijuhtum)

Rongi liik	Rööpmevahe	Võrdlusalus		Võrdlusaluse kriteeriumid			Suurim lubatud kiirus [km/h]
		V_{tr} [km/h]	A_{tu} [m ²]	Δp_N [Pa]	$\Delta p_N + \Delta p_{Fr}$ [Pa]	$\Delta p_N + \Delta p_{Fr} + \Delta p_T$ [Pa]	
$V_{tr,max} < 250$ km/h	GA või väiksem	200	53,6	$\leq 1\,750$	$\leq 3\,000$	$\leq 3\,700$	≤ 210
	GB	200	53,6	$\leq 1\,750$	$\leq 3\,000$	$\leq 3\,700$	≤ 210
	GC	200	53,6	$\leq 1\,750$	$\leq 3\,000$	$\leq 3\,700$	≤ 210
$V_{tr,max} < 250$ km/h	GA või väiksem	200	53,6	$\leq 1\,195$	$\leq 2\,145$	$\leq 3\,105$	< 250
	GB	200	53,6	$\leq 1\,285$	$\leq 2\,310$	$\leq 3\,340$	< 250
	GC	200	53,6	$\leq 1\,350$	$\leq 2\,530$	$\leq 3\,455$	< 250
$V_{tr,max} \geq 250$ km/h	GA või väiksem	250	53,6	$\leq 1\,870$	$\leq 3\,355$	$\leq 4\,865$	250
$V_{tr,max} \geq 250$ km/h	GA või väiksem	250	63,0	$\leq 1\,460$	$\leq 2\,620$	$\leq 3\,800$	> 250
	GB	250	63,0	$\leq 1\,550$	$\leq 2\,780$	$\leq 4\,020$	> 250
	GC	250	63,0	$\leq 1\,600$	$\leq 3\,000$	$\leq 4\,100$	> 250

Kui rongikoosseis ei vasta tabelis 24 toodud tingimustele, tuleb selle rongi käituseeskirjad määrata infrastruktuuriettevõtte poolt välja antud eeskirjade järgi.

7.3.2.15 Välismüra piirväärtused [punkt 4.2.6.5]

7.3.2.15.1 Püsimüra piirmäär [punkt 4.2.6.5.2]

Ühendkuningriigi ja Iirimaa erijuhtum:

Alaliik P — alaline

DMRi puhul on püsimüra $L_{pAEq,T}$ piirmäär 77 dB(A).

- 7.3.2.15.2 Lähtemüra piirmäär [punkt 4.2.6.5.3]

Ühendkuningriigi ja Iirimaa erijuhtum:

Alaliik P — alaline

Elektrivedurite puhul, mille velje juures mõõdetud võimsus $P < 4500$ kW, on lähtemüra L_{pAFmax} piirmäär 84 dB(A).

- 7.3.2.16 Tulekustuti [punkt 4.2.7.2.3.2]

Itaalia erijuhtum:

Alaliik T2 — ajutine

Et võtta arvesse siseriiklike eeskirjade ajakohastamise kestust, on lubatud, et Itaalia raudteevõrgu riigisisestel marsruutidel ekspuateeritavad riigisisised rongid on varustatud teisaldatavate pulbertulekustutitega.

Teisaldatavad pulbertulekustutid peavad olema piisavad ning paiknema sobivates kohtades.

- 7.3.2.17 Helisignaali [punkt 4.2.7.4.2.1]

Soome erijuhtum:

Alaliik P — alaline

2. klassi rongid peavad olema varustatud helisignaalliga, millel on kaks erinevat tooni. Hoiatussignaalide puhul peab olema äratuntav, et neid annab rong, ning nad ei tohi sarnaneda maanteeliikluses kasutatavatele hoiatussignaalidele, tehasesignaalidele või muudele üldistele hoiatussignaalidele. Kasutada tuleb kahte eraldi rakendatud hoiatussignaali. Hoiatussignaali toonide põhisagedusteks peavad olema:

– kõrge toon:: 800 Hz $\pm$ 20 Hz

– madal toon: 460 Hz $\pm$ 20 Hz

Itaalia erijuhtum:

Alaliik T2 — ajutine

Et võtta arvesse siseriiklike eeskirjade ajakohastamise kestust, on lubatud, et Itaalia raudteevõrgu riigisisestel marsruutidel ekspuateeritavad riigisisised rongid on varustatud hoiatussignaalidega, mille põhisagedusteks on:

– kõrge toon:: 660 Hz $\pm$ 15 Hz

– madal toon:: 370 Hz $\pm$ 10 Hz

Nende sageduste puhul peab helirõhutase olema vahemikus 120–125 dB, kasutades punktis 4.2.7.4.2 kirjeldatud mõõtmismeetodit.

- 7.3.2.18 Juhtkäskude ja signaalimise süsteem [punkt 4.2.7.9]

- 7.3.2.18.1 Rattapaaride asukoht [punkt 4.2.7.9.2]

Saksamaa erijuhtum:

Alaliik P — alaline

Erijuhtum on sätestatud 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK A lisa 1. liite punktis 2.1.5.

Poola ja Belgia erijuhtum:

Alaliik P — alaline

Erijuhtum on sätestatud 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK A lisa 1. liite punktis 2.1.6.

Prantsusmaa üleeuroopalise kiirraudteevõrgu (TEN) kiirliini ja Belgia TENi kiirliini L1 erijuhtum

Alaliik P — alaline

Erijuhtum on sätestatud 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK A lisa 1. liite punktis 2.1.8.

Belgia erijuhtum:

Alaliik P — alaline

Erijuhtum on sätestatud 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK A lisa 1. liite punktis 2.1.9.

Erijuhtum 1520/1524 mm rööpmelaiusega teedele

Alaliik P — alaline

Erijuhtum on sätestatud 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK A lisa 1. liite punktis 6.2.

7.3.2.18.2 Rattad [punkt 4.2.7.9.3]

Soome erijuhtum:

Alaliik P — alaline

Põhjamaade ilmastikutingimuste tõttu kasutatakse Soomes ja Norras erisugust rattamaterjali. Materjali koostis on sarnane margiga ER8, kuid kihistumist vältivate omaduste parandamiseks on suurendatud mangaani- ja ränisisaldust. Riigisiseses raudteevõrgus võib seda materjali osaliste kokkuleppe korras kasutada.

Prantsusmaa erijuhtum:

Alaliik P — alaline

Erijuhtum on sätestatud 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK A lisa 1. liite punktis 2.2.2.

Leedu erijuhtum:

Alaliik P — alaline

Erijuhtum on sätestatud 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK A lisa 1. liite punktis 2.2.4.

7.3.2.19 Pantograaf [punkt 4.2.8.3.6]

Soome erijuhtum:

Alaliik P — alaline

Soome raudteevõrgus sõitvad rongid peaksid olema varustatud 1 950 mm pantograafiga. Pantograafi kollektori pea profiil peab vastama järgmistele tingimustele:

- isoleermaterjalist kaar (eenduva osa pikkus 200 mm),
- kontaktkinga vähim pikkus 1 100 mm,
- pantograafi kollektori pea tööpiirkond 1 550 mm,
- pantograafi kollektori pea pikkus 1 950 mm.

Kontaktliini normaalkõrgus on 6 150mm (vähim 5 600mm, suurim 6 500mm).

Pantograafi kollektori pea suurim lubatud laius on 400 mm.

Prantsusmaa erijuhtum:

Alaliik T2

Kontaktkingade puhul tohib vask- ja terasmaterjale kasutada alalisvooluvõrgus.

Alaliik P

Alalisvooluvarustusega liinidel töötavad rongid võivad olla varustatud 1 950 mm laiuste pantograafi kollektori peadega.

Alaliik P

Kiirrongid, mis peavad töötama Prantsusmaal ja Šveitsis, võivad olla varustatud 1 450 mm laiuste pantograafi kollektori peadega.

Saksamaa ja Austria erijuhtum:

Alaliik P — alaline

Investeering õhuliinirajatiste muutmiseks II ja III kategooria liinidel ja jaamades selleks, et need vastaksid 1 600 mm laiuste Euro-pantograafide nõuetele, on üleliia kallis. Kõnealustel raudteeliinidel liiklevad rongid peavad olema varustatud täiendavate 1 950 mm pantograafidega, mis on ette nähtud kasutamiseks keskmistel kiirustel kuni 230 km/h, sellisel juhul ei ole üleeuroopalise raudteevõrgu kõnealustel lõikudel vaja õhuliinirajatisi Euro-pantograafide kasutuselevõtuks muuta. Nimetatud piirkondades on külgtuule korral õhuliini suurim lubatud põikisuunaline asend võrreldes rööpmekeskmeaga 550 mm. Edaspidised uuringud seoses II ja III kategooria liinidega peaksid võtma arvesse Euro-pantograafe, et tõendada tehtud valikute asjakohasust.

Erijuhtum Ühendkuningriigi raudteevõrgus sõitvate rongide jaoks:

Alaliik P — alaline

II ja III kategooria liinide puhul ei tohi pantograafi kollektori peadel olla isoleermaterjalist kaar, v.a. kui infrastruktuuriregistris on teatavate marsruutide kohta teisiti märgitud.

II ja III kategooria liinide puhul peab pantograafi kollektoripea tööpiirkond olema 1 300 mm.

Pantograafide tööpiirkond peab olema 2,1 m.

Pantograafi kollektoripea suurim lubatud laius on 400 mm.

Erijuhtum Rootsi raudteevõrgus sõitvate rongide jaoks:

Alaliik P — alaline

II ja III kategooria liinidel liiklevad rongid peavad olema varustatud täiendavate 1 800 mm pantograafidega, mis on ette nähtud kasutamiseks keskmistel kiirustel kuni 230 km/h.

Üle Sundi silla Rootsi sõitmiseks on lubatud 1 950 mm pantograafid.

Mahtuvuslik võimsustegur ei ole lubatud suurema kui 16,5 kV pinge juures, kuna kontaktõhuliini liiga suur pinge võib teistel veeremitel regeneratiivpidurdamise raskeks või võimatuks muuta.

Regeneratiivpidurdusrežiimis (elektriline pidurdamine) ei tohi rongid toimida kondensaatorina, mille võimsustegur on mistahes regenereeritud võimsuse juures suurem kui 60 kVAr, s.t mahtuvuslik võimsustegur on regenereerimise ajal keelatud. 60 kVAr mahtuvuslik võimsustegur on erandina lubatud, et võimaldada rongi/veduki kõrgepinge poolel filtrite kasutamist. Põhisagedusel ei tohi filtrid ületada 60 kVAr mahtuvuslikku võimsustegurit.

Erijuhtum Hispaania raudteevõrgus sõitvate rongide jaoks:

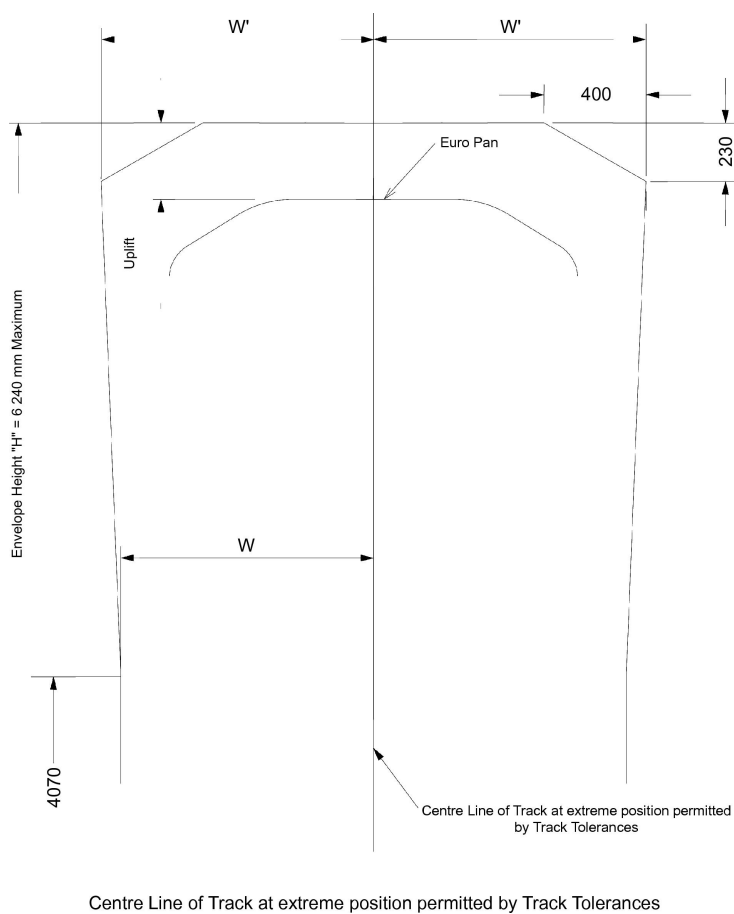
Alaliik P — alaline

Mõningatel II ja III kategooria liinidel ja jaamades on 1 600 mm Euro-pantograafid keelatud. Kõnealustel raudteeliinidel liiklevad rongid peavad olema varustatud täiendavate 1 950 mm pantograafidega, mis on ette nähtud kasutamiseks keskmistel kiirustel kuni 230 km/h.

Investeering õhuliini muutmiseks II ja III kategooria liinidel ja jaamades selleks, et need vastaksid 1 600 mm laiuste Euro-pantograafide nõuetele, on ülemäära kallis. Kõnealustel raudteeliinidel liiklevad rongid peavad olema varustatud täiendavate 1 950 mm pantograafidega, mis on ette nähtud kasutamiseks keskmistel kiirustel kuni 230 km/h, sellisel juhul ei ole üleeuroopalise raudteevõrgu kõnealustel lõikudel vaja õhuliine Euro-pantograafide kasutuselevõtuks muuta. Nimetatud piirkondades on külgtuule korral õhuliini suurim lubatud põikisuunaline asend võrreldes rööpmekeskmeaga 550 mm. Edaspidised uuringud seoses II ja III kategooria liinidega peavad võtma arvesse Euro-pantograafe, et tõendada tehtud valikute asjakohasust.

Pantograafi gabariit

II ja III kategooria liinide puhul peab Ühendkuningriigis kasutatavate veeremite pantograafide gabariit vastama alltoodud skeemile. See ei ole võrdlusprofiil, mida on lubatud kohandada, vaid absoluutne gabariit. Vastavuse tõendamise viisid on avatud punkt.

Pantograafi gabariit

Skeemil on näidatud piirid, millest pantograafi kollektoripea ei tohi väljuda. Piirid peavad asuma rööpme-keskmest nii kaugel kui rööpmetolerantsid võimaldavad (tolerantsid ei ole skeemil näidatud). Pantograafi ga-bariit ei ole võrdlusprofiil.

Kõigil kiirustel kuni liini suurima kiiruseni; suurim kalle; suurim tuulekiirus, mis ei piira töötamist; äärmuslik tuulekiirus, mis on määratletud infrastruktuuriregistris:

$W = 990 \text{ mm}$, kui $H \leq 4\,300 \text{ mm}$;

ja

$W' = 990 + (0,040 \times (H - 4\,300)) \text{ mm}$, kui $H > 4\,300 \text{ mm}$,

kus:

H = on kõrgus gabariidi ülemise piirini mõõdetuna rööbastee kõrguselt (mm). Mõõde on kontaktliini kõrgu-se ja tõusu etteantud väärtuse summa.

Lisaks peab võtma arvesse kontaktkinga kulumist.

Itaalia erijuhtum:

Alaliik P — alaline

Kiirrongid, mis peavad töötama Itaalias ja Šveitsis, võivad olla varustatud 1 450 mm laiuste pantograafi kollektoripeadega.

- 7.3.2.20 Liidesed juhtkäskude ja signaalimise süsteemiga [punkt 4.2.8.3.8]

Belgia erijuhtum:

Alaliik P — alaline

Erijuhtum on sätestatud 2006. aasta juhtkäskude ja signaalimise KTK A lisa 1. liite punktis 3.6.1.

- 7.3.2.21 Tualetitühjendussüsteemi ühendused [punkt 4.2.9.3]

Soome erijuhtum:

Alaliik P — alaline

Ühendused tühjendamiseks ja loputamiseks ning nende tihendid peavad olema kooskõlas vastavalt M VI lisa joonistega M VI1 ja M VI2.

- 7.3.2.22 Veevõtuadapterid [punkt 4.2.9.5]

Soome erijuhtum:

Alaliik P — alaline

Veevõtuadapterid peavad olema kooskõlas M VII lisa joonisega M VII3.

- 7.3.2.23 Tuleohutusnormid [punkt 7.1.6]

Hispaania erijuhtum:

Alaliik T — ajutine

Kuni standardi EN45545–2 avaldamiseni kohaldatakse Hispaania tuleohutusnorme (DT-PCI/5A).

LISA

Koostalitluse tehnilise kirjelduse lisad Veeremi allsüsteem

A LISA	Passiivne ohutus — kokkupõrkekindlus	269
A.1	Staatiliste ja passiivsete ohutusnõuete täpne kirjeldus	269
A.1.1	Staatilise tugevuse mehaanilised piirväärtused	269
A.1.2	Passiivse ohutuse mehaanilised piirväärtused	269
A.1.2.1	Massi definitsioon	269
A.1.2.2	Dünaamiline tugevus	269
A.1.2.3	Hindamiskriteeriumid	269
A.2	Passiivse ohutuse üksikasjalikud nõuded	270
A.3	Nõuetekohasuse tingimused	270
A.3.1	Vagunite kuhjumisohu vähendamine	270
A.3.2	Aeglustuse piiramine	270
A.3.3	Päästeruumi ja reisijateruumide konstruktsiooni terviklikkuse säilitamine	270
A.3.4	Kaitse madala takistuse eest	271
A.4	Hindamismeetod	271
A.4.1	Protsess	271
A.4.2	Katsetingimused	272
A.4.3	Nõuetekohasuse tingimused kalibreerimisel	273
A.5	Takistuse definitsioonid	273
A.5.1	Kokkupõrge rongi ja külgpuhvritega 80tonnise vaguni vahel	273
A.5.2	Rongi kokkupõrge raske takistusega raudteeülesõidukohal	274
B LISA	Antropomeetrilised andmed ja rongijuhi nähtavus ettepoole	275
B.1	Üldist	275
B.2	Juhi antropomeetrilised andmed	275
B.3	Signaali asukoht juhiruumi suhtes	276
B.4	Juhi silmade võrdlusandmed	276
C LISA	UK1 (2. väljaanne) gabariidid	278
C.1	UK1 (2. väljaanne) profiilid	278
C.2	UK1[A] profiili alumine sektor, 1 100 mm madalamal rööpapeast	279
C.3	UK1[A] profiili ülemine sektor, 1 100 mm rööpapeast kõrgemal	280
C.4	UK1[D] profiili ülemine sektor, 1 100 mm rööpapeast kõrgemal	281
C.5	UK1[A] profiili rakendamine	282
C.6	UK1[B] profiili rakendamine	282
C.7	UK1[D] profiili rakendamine	282
C.8	Laiuse vähendamise arvutused	282
D LISA	Koostalitlusvõime komponentide hindamine	284
D.1	Kohaldamisala	284
D.2	Näitajad	284
E LISA	Veeremi allsüsteemi hindamine	285
E.1	Kohaldamisala	285
E.2	Karakteristikud ja moodulid	285
F LISA	Vastavuse ja kasutussobivuse hindamise menetlused	290
F.1	Moodulite loend	290
F.2	Koostalitlusvõime komponentide moodulid	290
F.2.1	Moodul A: Sisemine tootmiskontroll	290

F.2.2	Moodul A1: Sisemine projekteerimise kontroll koos toodete kvaliteedi kontrollimisega	291
F.2.3	Moodul B: Tüübihindamine	293
F.2.4	Moodul C: Tüübivastavus	296
F.2.5	Moodul D: Tootmise kvaliteedijuhtimise süsteem	296
F.2.6	Moodul F: Tootetõendus	299
F.2.7	Moodul H1: Täielik kvaliteedijuhtimise süsteem	301
F.2.8	Moodul H2: Täielik kvaliteedijuhtimise süsteem koos projekti läbivaatamisega	304
F.2.9	Moodul V: Tüübivalideerimine ekspluatatsioonikogemuse põhjal (kasutussobivus)	308
F.3	Moodulid allsüsteemide EÜ vastavustõendamiseks	311
F.3.1	Moodul SB: Tüübihindamine	311
F.3.2	Moodul SD: Tootmise kvaliteedijuhtimise süsteem	313
F.3.3	Moodul SF: Tootetõendus	318
F.3.4	Moodul SH2: Täielik kvaliteedijuhtimise süsteem koos projekti läbivaatamisega	321
F.4	Hoolduseeskirjade hindamine. Vastavushindamismenetlus	327
G LISA	Külgtuule mõju	328
G.1	Üldised märkused	328
G.2	Sissejuhatus	328
G.3	Üldpõhimõtted	328
G.4	Kasutusala	328
G.5	Tuulekõverate hindamine	328
G.5.1	Aerodünaamiliste omaduste määramine	328
G.5.1.1	Üldised märkused	328
G.5.1.2	Tuuletunneli katse nõuded	329
G.5.1.2.1	Katsesektsiooni mõõtmed	329
G.5.1.2.2	Turbulentsi tase	329
G.5.1.2.3	Piirikiht	329
G.5.1.2.4	Reynoldsi arv	329
G.5.1.2.5	Aparatuur	329
G.5.1.3	Mudeli nõuded	329
G.5.1.4	Katseprogrammi nõuded	330
G.5.2	Tuule stsenaariumi kirjeldus	331
G.5.3	Turbulentsi karakteristikute arvutamine	332
G.5.3.1	Turbulentsi tugevus	332
G.5.3.2	Tuulehoo kestus	332
G.5.3.3	Tuulehoost tuleneva ajakulu tuletamine	333
G.5.4	Veeremi dünaamika kindlaksmääramine	334
G.5.4.1	Üldised märkused	334
G.5.4.2	Modelleerimine	335
G.5.4.3	Veeremi mudeli kontrollimine	335
G.6	Aerodünaamilised jõud ja jõumomendid kui mitme katsekehaga simulatsiooni lähteandmed	336
G.7	Iseloomulike tuulekõverate arvutamine ja esitamine	336
G.7.1	Kriteeriumi hindamine	336
G.7.2	DQ/Q ₀ tuuleväärtuste ja piirväärtuste arvutamine	337
G.7.3	Erinevate tuulenurkade arvessevõtmine	337
G.7.4	Tuule karakteristikute esitamine selgete punktidenä	338

G.7.4.1	Veerem sirgel teelõigul	338
G.7.4.2	Veerem kõverikul	338
G.8	Nõutud dokumentatsioon	338
H LISA	Esi- ja tagatud	339
H.1	Määratlused	339
H.2	Esituled	339
H.3	Tagumised tuled	341
H.4	Koostalitlusvõime komponendi tüübivastavuse katse	342
I LISA	Veeremiregistris nõutav teave	344
I.1	Üldine teave	344
I.2	A osa. Veeremiregistri kohandamisala määratlus	344
I.3	B osa. Osalevate poolte nimed	344
I.4	C osa. Vastavushindamine	345
I.5	D osa. Veeremi karakteristikud	345
I.5.1	Veeremi allüsteemi osa D.1	345
I.5.2	Juhtkäskude ja signaalimise allüsteemi osa D.2	345
I.5.3	Energiavarustuse allüsteemi osa D.3	346
I.6	E osa. Hooldusandmed	346
J LISA	Tuuleklaasi omadused	347
J.1	Optilised omadused	347
J.1.1	Optiline moonutus	347
J.1.2	Teisene kujutis	347
J.1.3	Hägusus	348
J.1.4	Läbitustegur	348
J.1.5	Värvsus	348
J.2	Konstruktiooninõuded	348
J 2.1	Löögid	348
J.2.2	Killunemine	349
K LISA	Sidur	350
K.1	Siduri joonis	350
K.2	Remondi- ja päästetöödel kasutatav puksiirseadis	350
K.2.1	Mõisted	350
K.2.2	Üldtingimused	351
K.2.2.1	Kiirused	351
K.2.2.2	Pidurid	351
K.2.2.3	Pneumoühendused	351
K.2.2.4	Külgehaakimine	351
K.2.2.5	Lahtihaakimine	351
K.2.3	Automaatsiduriga varustatud rongi pukseerimine	351
K.2.3.1	Üldtingimused	351
K.2.3.2	Ühendustingimused	351
K.2.4	Veokonksuga varustatud rongi pukseerimine	352
K.2.4.1	Üldtingimused	352
K.2.4.2	Ühendustingimused	353

L LISA	Kiirraudtee veeremi KTKs määratlemata aspektid, mille jaoks kehtivad siseriiklikud eeskirjad	354
M LISA	Kasutusaja piirangud rataste ja rattapaaride geomeetrilistele mõõtmetele	356
M I LISA	Kasutamata	359
M II LISA	Kasutamata	359
M III LISA	Kasutamata	359
M IV LISA	Tualeti tühjendussüsteemi tihendid	360
M V LISA	Veemahutite sisselaskeühendused	362
M VI LISA	Veeremi tualetitühjendussüsteemi ühendused	363
N LISA	Müra mõõtmistingimused	365
N.1	Kõrvalekalded standardist EN ISO 3095:2005	365
N.1.1	Püsimüra	365
N.1.2	Lähtemüra	366
N.1.3	Möödasõidumüra	366
N.1.4	Möödasõidumüra mõõtmiseks kasutatav etalonrööbastee	367
N.2	Etalonrööbastee dünaamiliste tööparameetrite iseloomustus	368
N.2.1	Mõõtmisprotseduur	368
N.2.2	Mõõtesüsteem	370
N.2.3	Andmetöötlus	371
N.2.4	Katseprotokoll	372
O LISA	Veeremi metallosade kaitsemaandus	373
O.1	Maandamise põhimõtted	373
O.2	Veeremiüksuse kere maandamine	373
O.3	Veeremiüksuse osade maandamine	373
O.4	Elektriseadmete maandamine	373
O.5	Antennid	374
P LISA	Aeglustusväärtuste arvutusmeetod halvenenud tingimustes ja ebasoodsates ilmastikuoludes	375
P.1	Sissejuhatas	375
P.2	Katse määratlus	375
P.2.1	Dünaamilised katsed	375
P.2.1.1	Katsetingimused	375
P.2.1.2	Dünaamilise katse tulemused	376
P.2.1.3	Hõõrdumisest sõltuvate pidurite dünaamiline katse	376
P.2.2	Stendikatse hõõrdumise vähenemisest tingitud mõjude kindlaksmääramiseks	376
P.3	Aeglustuse arvutused	377
P.3.1	Pidurdusjõudude F määramine	377
P.3.2	Halvenenud haardumisest tingitud vähenduskoeffitsiendi kw kontrollimine	377
P.3.3	Halvenenud hõõrdumisest tingitud vähenduskoeffitsiendi kh kontrollimine	377
P.3.4	Aeglustuse arvutused	378
Q LISA	Hädaolukorra häiresignaali nullimiseseadmeid sisaldavale kastile osutavad märgid	379
R LISA	Erijuhtum — Soome gabariidid	380
R.1	Üldeeskirjad	380
R.2	Veeremi alumine osa	380
R.3	Rattaharjade lähedal paiknevad veeremiosad	380

R.4	Veeremi laius	380
R.5	Reisivagunita ja mootorrongide väljapoole avanevad alumised astmed ja juurdepääsu-uksed	381
R.6	Pantograafid ja isoleerimata pingestatud osad katusel	381
R.7	Eeskirjad ja juhendid	381
R.A LIIDE		382
R.B1 LIIDE		383
R.B2 LIIDE		384
R.B3 LIIDE		385
R.C LIIDE		386
R.D1 LIIDE		388
R.D2 LIIDE		390
R. E liide		392

A LISA

Passiivne ohutus — kokkupõrkekindlus**A.1 Staatiliste ja passiivsete ohutusnõuete täpne kirjeldus****A.1.1 Staatilise tugevuse mehaanilised piirväärtused**

Massi ja staatilise tugevuse mehaanilisi piirväärtusi on kirjeldatud standardis EN12663:2000, veeremi kerele mõjuvad vertikaal- ja pikisuunalised staatilised koormused vastavad vähemalt P-II kategooriale.

Survekoormuse hindamiseks kasutatakse käesolevas koostalitluse tehnilises kirjelduses (KTK) punktis 4.2.6.4 määratletud staatilisi nõudeid.

A.1.2 Passiivse ohutuse mehaanilised piirväärtused**A.1.2.1 Massi definitsioon**

Mass moodustab 50 % vaguni põrandale kinnitatud istmetel istuvate reisijate massist.

A.1.2.2 Dünaamiline tugevus

Passiivse ohutuse sertifitseerimiseks kohaldatakse nelja kokkupõrkestenaariumi, kus on arvesse võetud kõik rongi esiosa kuju kombinatsioonid.

— 1. stsenaarium

Kokkupõrge kahe ühesuguse rongi vahel (üksikutest veeremitest koosnev või kindlaksmääratud koosseisuga rong) suhtelisel kiirusel 36 km/h,

— 2. stsenaarium

Kokkupõrge rongi (üksikutest veeremitest koosnev või kindlaksmääratud koosseisuga rong) ja külghuvritega veeremi vahel kiirusel 36 km/h. Punkti A.5 kohaselt on kõnealune raudteeveerem neljateljeline kaubavagun massiga 80 tonni.

— 3. stsenaarium

Kokkupõrge ülesõidukohal kiirusel 110 km/h takistusega, mis punkti A.5 kohaselt on samaväärne 15 t veoautoga.

— 4. stsenaarium

Kokkupõrge väikese või madala takistusega, näiteks auto või loom, mille puhul määratakse kindlaks takistuse deflektori omadused.

A.1.2.3 Hindamiskriteeriumid

Veduri või mootorvaguni hindamisel kasutatakse kindlaksmääratud koosseisu. Veduri ja mootorvaguni kokkupõrkekindluse hindamisel loetakse nimetatud veeremeid juhtsõidukiteks.

Erinevatest veeremitest koosneva rongi hindamisel arvestatakse 1. stsenaariumi arvutamisel üksnes identsete veeremitega.

Reisivagunite hindamisel kasutatakse määratletud koosseisu, milles reisivagun asub veduri või mootorvaguni taga.

Iga juhtumi puhul tuleb kontrollitav kindlaksmääratud koosseis täpselt defineerida.

Kõiki käesolevale KTK-le vastavaid veeremeid, mis vastavad ka kindlaksmääratud koosseisuga rongi juhtsõiduki taga paikneva esimese reisivaguni alltoodud omadustele, võib ilma täiendava sertifitseerimiseta kasutada koostalitlusvõimelistes rongides.

- Mass peab olema võrdne kindlaksmääratud koosseisuga rongi juhtsõiduki taga asuva esimese reisivaguni massiga või sellest väiksem.
- Suurim jõud peab olema võrdne kindlaksmääratud koosseisuga rongi juhtsõiduki taga asuva esimese reisivaguni suurima jõuga või sellest väiksem.
- Keskmine jõud peab olema võrdne kindlaksmääratud koosseisuga rongi juhtsõidukile esimese reisivaguni poolt avaldatava jõuga või sellest väiksem. Deformatsioonilöögi keskmiste tasemete võrdlemiseks kasutatakse energialöögi omaseid karakteristikuid. Energialöögi kõver peab olema sama kõrge kui etalonveeremi kõver või sellest madalam.

A.2 Passiivse ohutuse üksikasjalikud nõuded

Kuhjumisohu tuleb vähendada rongi otstes ja rongikoosseisu kuuluvate veeremiüksuste vahel.

Kokkusurutavatele piirkondadele mõjuvad jõud ei tohi tekitada punktis A.3 määratletud vastavuskriteeriumist suuremat keskmist aeglustust reisijate istumiskohtades ja päästeruumides.

Reisijateruumid ei tohi ühegi stsenaariumi korral alluda deformatsioonile või sissetungile, mis kahjustab päästeruumi konstruktsiooni või reisijateruumi konstruktsiooni terviklikkust.

Rongi esiossa tuleb paigaldada takistuse deflektor, mis vähendab auto või loomaga kokkupõrke korral rööbastelt mahasõidu võimalust.

Veeremite otstes asuvatel juhirusruumidel peab olema vähemalt üks uks või ühendussild, mis võimaldab päästemeeskonnale juurdepääsu õnnetuse korral.

Nõuetekohasuse tingimused on toodud punktis A.3 ja hindamise kord peab vastama punktile A.4.

A.3 Nõuetekohasuse tingimused

A.3.1 Vagunite kuhjumisohu vähendamine

Kuhjumise vähendamiseks sätestatud nõuetekohasuse tingimused on need, mille puhul 1. stsenaariumi täiendav simulatsioon näitab, et esialgse 40 mm vertikaalse kõrvalekalde tingimustes ei kerki üles ühegi pöördvankri rattapaarid ja säilivad päästeruumile ja aeglustusele kehtestatud piirnormid. Kuhjumiskindluse hindamiseks piisab nendest tingimustest.

A.3.2 Aeglustuse piiramine

Nõuetekohasuse tingimus keskmise aeglustuse kohta reisijateruumides on 5 g. Keskmise arvutamiseks kasutatav ajavahemik tähendab aega, mil kogu kokkupuutejõu väärtus ületab esimest korda nulli kuni ajani, mil rongi kokkupõrkes osalenud kõigi veeremite kogu kontaktjõu väärtus jõuab nullini (esimest korda).

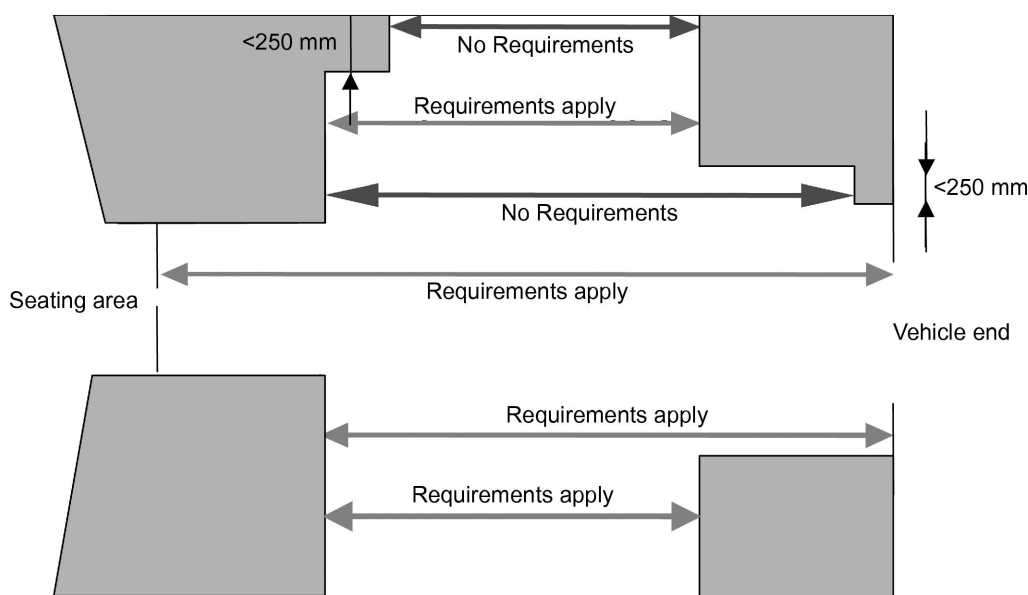
A.3.3 Päästeruumi ja reisijateruumide konstruktsiooni terviklikkuse säilitamine

Juhirusruumid peab jääma juhi jaoks vähemalt 0,75 m suurune päästeruum.

Reisijateruumide terviklikkusega seotud nõuetekohasuse tingimused peavad olema sellised, et üle 5 m pikkuse veeremikere kokkusurumine ei oleks üle 1 % (v.a kokkusurutavad tsoonid) või et selliste kaitstud alade plastne deformatsioon oleks alla 10 %.

Kui kokkusurutavate tsoonidena kasutatakse punktis 4.2.2.3.2 määratletud ajutise kasutusega kõrvalalasid külgmiste mõõtmetega üle 250 mm, ei tohi pikisuunaline vaba ruum selles tsoonis väheneda üle 30 %.

Järgnevas diagrammis on toodud näited aladest, kus rakendatakse pikisuunalise vaba ruumi nõudeid:



A.3.4 Kaitse madala takistuse eest

Rongi esiossa paigaldatakse takistuse deflektor, mille alumine serv asub nii madalal, kui mõõdik võimaldab, ning selle kontrollimisel tuleb järgida pikisuunalistele staatilistele jõududele sätestatud nõudeid, mis tuleb eraldi täita:

- 300 kN keskjoonel;
- 250 kN 750 mm keskjoonest

Horisontaaljõudusid tuleb rakendada alale 500 x 500 mm (nagu siduri liikumispiirkond ja vastav maksimaalne deflektori pind võimaldavad).

Resultandi kõrgus ei tohi olla üle 500 mm rööbaste pealispinnast.

Selliste koormuste tagajärjel ei tohi tekkida jäävdeformatsiooni. Takistuse deflektori staatiline jõud peab vastama normi EN12663:2000 punktile 3.4.2.

A.4 Hindamismeetod

A.4.1 Protsess

Passiivse ohutuse eesmärgid kehtestatakse rongile kui tervikule. Katsetega on ebapraktiline hinnata rongi kui terviku käitumist, seetõttu hinnatakse eesmärkide täitmist dünaamilise simulatsiooni abil, mis vastab kokkupõrke stsenaariumidele. Konstruktsiooni käitumise õigeks prognoosimiseks piiratud deformatsiooniga aladel piisab numbrilisest simulatsioonist. Kuid kokkusurutavate tsoonide hindamisprogramm peab sisaldama numbriliste mudelite kontrolli asjakohaste katsete abil (kombineeritud meetod).

Allpool on toodud kombineeritud meetodi peamised sammud uue tarindi konstrueerimiseks.

- 1. etapp. Mittekonstruktsiooniliste amortiseerivate seadmete ja kokkusurutavate tsoonide katsetamine

Täissuuruses katsekehade dünaamiline katsetamine tehakse selleks, et tagada kokkupõrkekindlate osade töökindlus ja anda andmeid kalibreerimiseks.

Katse konfiguratsioon määratletakse järgmiste eesmärkide suhtes:

- ühe stsenaariumi võimalikult lähedane kajastamine;

- kalibreerimise lihtsustamine
 - energianeelduvuse maksimaalne kasutamine
 - näidata konstruktsiooni asjakohast/üksikasjalikku käitumist.
- 2. etapp. Konstruktsiooni numbrilise mudeli kalibreerimine

Pärast 1. etapis kirjeldatud täissuuruses katsekeha katsetamist peab tootja kalibreerima numbrilise mudeli, mis võrdleb katsetulemusi ja vastavat numbrilist simulatsiooni.

Mudeli hindamisel kasutatakse kahte olulist faasi, kus võrreldakse katset ja numbrilist simulatsiooni:

- konstruktsiooni üldine käitumine, plastilise deformatsiooniga alad ja energianeeldumisega seotud nähtuste järjestus;
 - kõigi katsetulemuste üksikasjalik analüüs, eriti jõudude tasemed ja konstruktsiooni oluliste punktide nihked.
- 3. etapp. Kokkupõrkestenaariumide numbriline simulatsioon

Jääddeformatsioonile alluvate veeremikonstruktsioonide jaoks tehakse kolmemõõtmeline mudel.

Mudel koosneb juhirusi või veeremi otstes asuvatest deformeervatest konstruktsioonidest, 2. etapis nimetatud kalibreeritud mudelist ja veeremi ülejäänud konstruktsiooni täielikust kolmemõõtmelisest mudelist (tavaliselt sisaldavad energianeeldumise elemente ja konstruktsiooni deformatsiooni vaid esimene või kaks esimest veeremi mudelit. Rongi ülejäänud veeremeid võib vaadata koondatud massina/vedrusüsteemina vm, mis kajastab nende üldist käitumist).

Kui vagunite kered on kesktelje suhtes sümmeetrilised, lubatakse kasutada poolmudelit.

Käesolevale KTK-le vastava kinnituse saamiseks tehakse lõpuks kogu konstruktsiooni hõlmavad kokkupõrkestenaariumid. Kokkupõrkepunkti käitumise hindamiseks peab tervikliku rongi mudel sisaldama 2. etapis nimetatud hinnatud veeremite mudeleid, samuti rongi ülejäänud veeremeid, mis on esitatud lihtsustatud kujul.

Vähendatud hindamisprogrammi lubatakse kasutada, kui eelnevalt on muudetud kontrollitud konstruktsiooni ning kui:

- nõuetele vastav ohutusmarginaal on piisav ka määramatute olukordade puhul ja
- muudatused ei muuda oluliselt passiivset ohutust pakkuvaid mehhanisme.

Sellisel juhul tuleb kokkupõrkekindluse tõhusust hinnata vastavalt muudatuse tasemele, kusjuures:

- võrreldakse samaväärse lahendusega (kasutades jooniseid või muid tehnilisi andmeid) või
- kasutatakse arvutisimulatsiooni ja arvutusi (nt FEA või mitme veeremikere modelleerimist) ning katseid (kvaasistaatiliselt või dünaamiliselt)

A.4.2 Katsetingimused

Dünaamilise katse puhul valitakse kokkupõrkekiirus, takistuse liik ja selle mass nii, et katsekeha poolt neelatav energia moodustaks vähemalt 50 % maksimaalsest energiahulgast, mis hajutatakse 1. või 2. stsenaariumis kasutatud kõikide sammude vahel.

Katsetatakse kõiki ettenähtud seadmeid, mis mõeldud neelama energiat kontrollitud viisil.

Lubatud on ka eraldi katsed, mis ei sisalda kõiki energiat neelavaid osi koos, kuid katsele lisatakse energianeeldumist mõjutada võivad sammud. Lubatud on kasutada selliseid osi nagu takistuse deflektor, energiat neelavad osad ja sidur.

Ka veeremite vahel asuvate seadmete (sidurid, kuhjumist takistavad seadmed ning energiat neelavad seadmed) puhul valitakse kiirus ja mass nii, et liidese energianeelamine ja liideses sisalduvate osade käitumine on sarnane nendega, mida vaadati nendel aladel konstruktsiooni kokkupõrkestenaariumide ajal.

Vastavalt kokkupõrkekatse tingimustele peavad katse ajal asjakohase täpsusega tehtud mõõtmistulemused sisaldama järgmisi numbrilise mudeli kalibreerimiseks vajalikke andmeid:

- jõudude mõõtmine, andmed deformatsiooni kohta, kokkupõrke kiirus, aeglustused tõhususe võrdlemiseks (energiad, deformatsioonid jm) erinevatel energiat neelavatel seadmetel selle katse ajal ja osade kohta tehtavate katsete ajal;
- dimensionaalsed mõõtmised enne ja pärast katseid määratletud aladel, mis lepikse kokku enne katset;
- andmed konfiguratsiooni kohta, üldvaated ja detailjoonised, vajadusel video kasutamine, et võrrelda katse kinemaatikat vastava simulatsiooniga;
- kokkupõrke kiirus ja veeremi mass.

A.4.3 Nõuetekohasuse tingimused kalibreerimisel

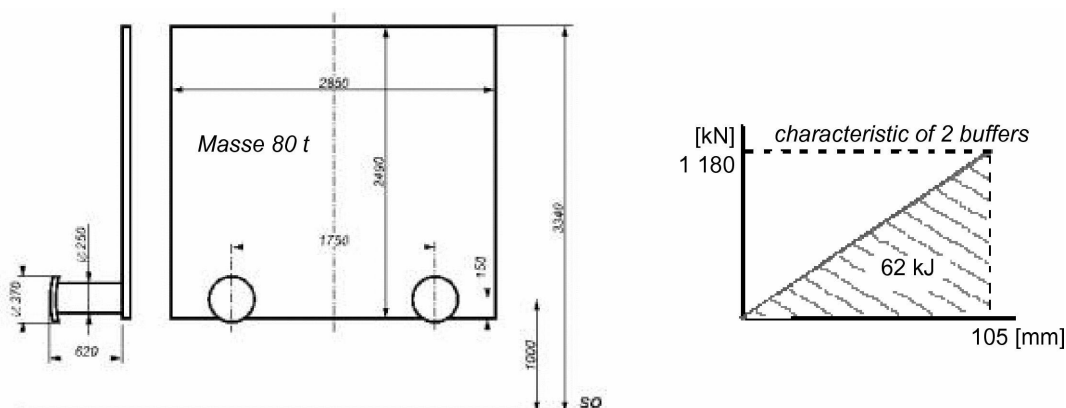
Korrelatsiooni hindamiseks kasutatakse järgmisi kriteeriume:

- kokkupõrke ajal toimuvate sündmuste käigu vaatlemine (stsenaariumid sisaldavad mitmeid energianeeldumise faase);
- katse ajal jälgitavad deformatsioonid, mis vastavad analüüsides leitud tule;le;
- mudeli poolt hajutatud energia tase (vastavalt kogu kineetilise energia eraldumisele ja kiirusele), kusjuures aktsepteeritakse alla 10 % erinevust;
- mudelil toimuvate nihete (käigu) määr, kusjuures aktsepteeritakse alla 10 % erinevust;
- mudeli üldine jõukõver, kusjuures aktsepteeritakse erinevust, mis on alla 10 % üldise kõvera keskmisest väärtusest, ja igale deformatsiooni sammule vastavaid osasid.

A.5 Takistuse definitsioonid

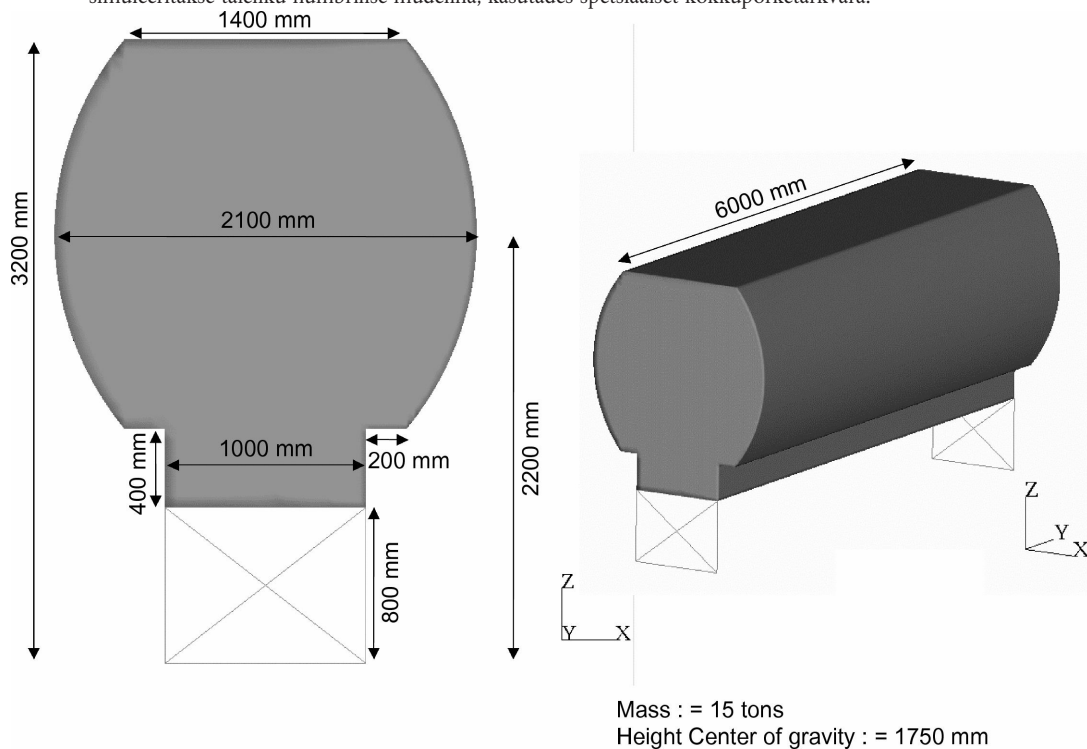
A.5.1 Kokkupõrge rongi ja külghuvritega 80tonnise vaguni vahel

80tonnise vagun on unifitseeritud pöördvankritega kaubavagun, mis on varustatud 105 mm käiguga külghuvritega (nagu on määratletud tavaraudtee kaubavagunite KTKs). Takistus (vagun) on määratletud järgmistel joonistel.

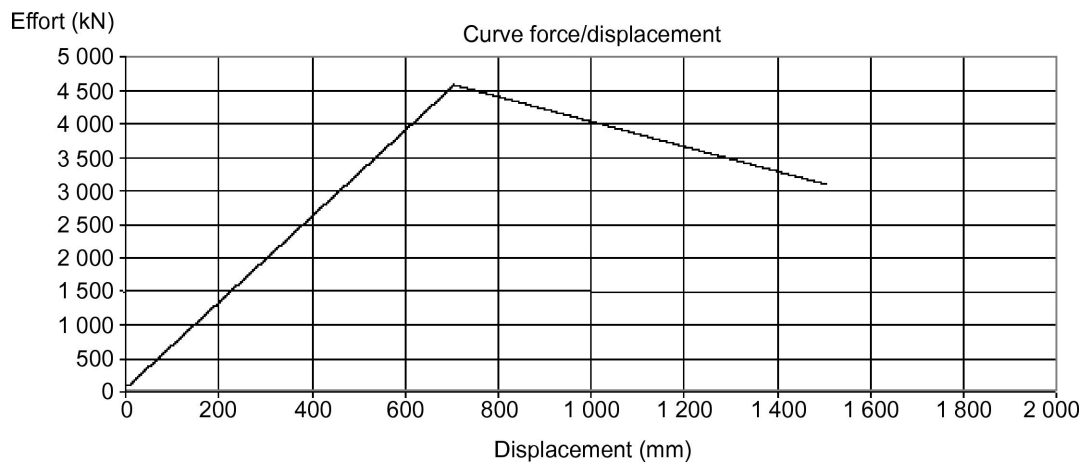


A.5.2 Rongi kokkupõrge raske takistusega raudteeülesõidukohal

Kasutada tuleb samaväärset numbrilist takistust massiga 15 000 kg (nagu on määratletud alltoodud joonistel). Seda simuleeritakse täieliku numbrilise mudelina, kasutades spetsiaalset kokkupõrketarkvara.



Takistuse jäikuse määramisel peavad kokkupõrkel vastu 50tonnist kolmemeetrise läbimõõduga kerapinda kiirusel 30 m/sek saadud jõukõvera väärtused (funktsioon nihkest) olema suuremad, kui on näha alltoodud kõveral.



Kõvera määratlemisel kasutatud väärtused on järgmised:

Kera absoluutne nihe (mm)	Kontaktjõud (kN)
0	0
700	4 500
1 500	3 000

B LISA

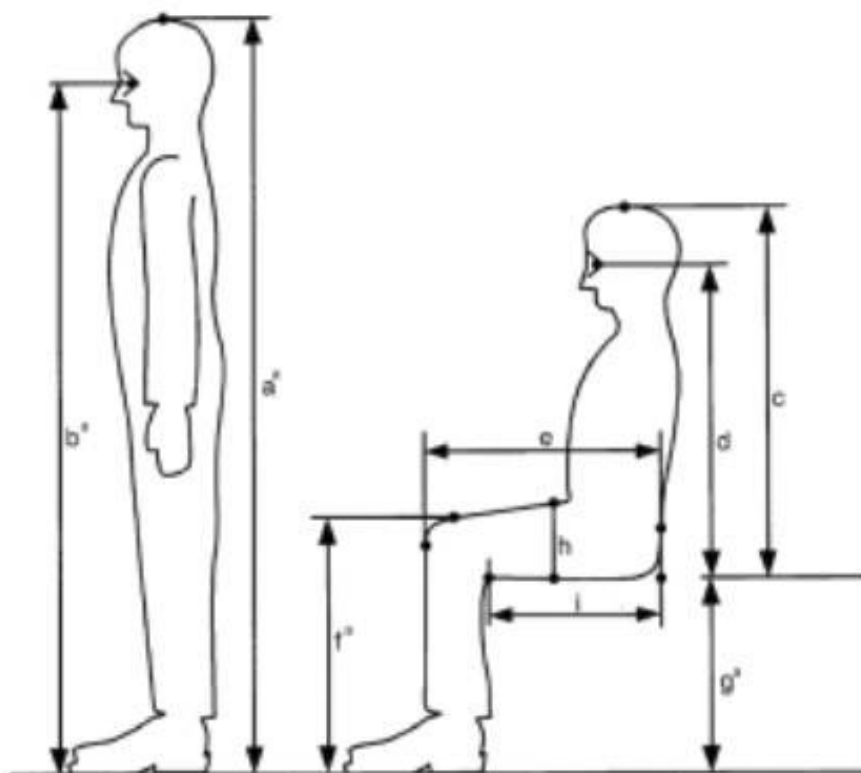
Antropomeetrilised andmed ja rongijuhi nähtavus ettepoole**B.1 Üldist**

Vastavalt alltoodule võetakse juhi silma asendi mõõtmisel aluseks juhi pikkus.

B.2 Juhi antropomeetrilised andmed

Joonis B.1

Pikima ja lühima juhi peamised antropomeetrilised mõõtmised



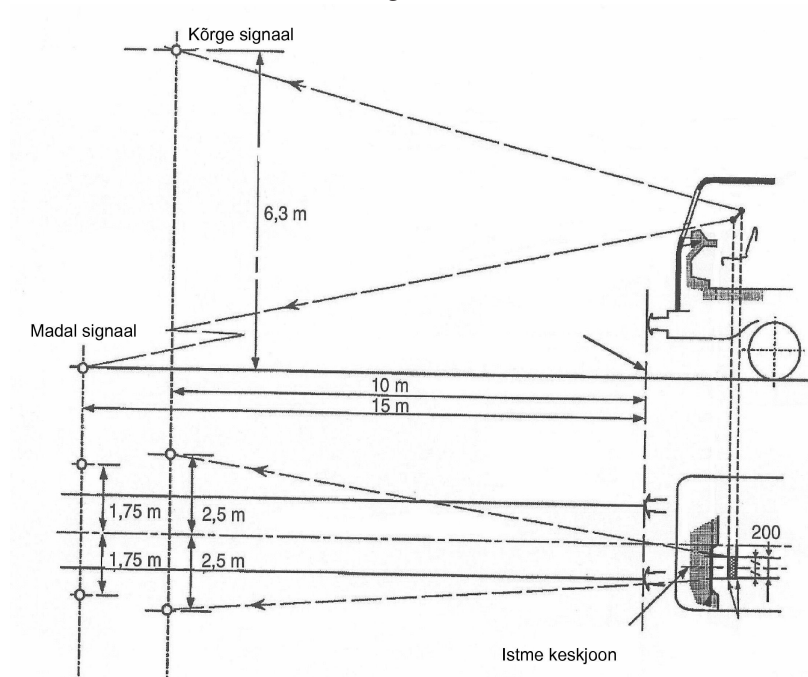
	a	a ^(a)	b ^(a)	c	d	e	f ^(a)	g ^(a)	h	i
MIN	1 600	1 630	1 530	840	740	555	530	425	120	440
MAX	1 900	1 930	1 805	980	855	660	635	505	180	520

^(a) Mõõtmised tehakse koos jalanõudega (30 mm).

B.3 Signaali asukoht juhirusuimes

Joonis B.2

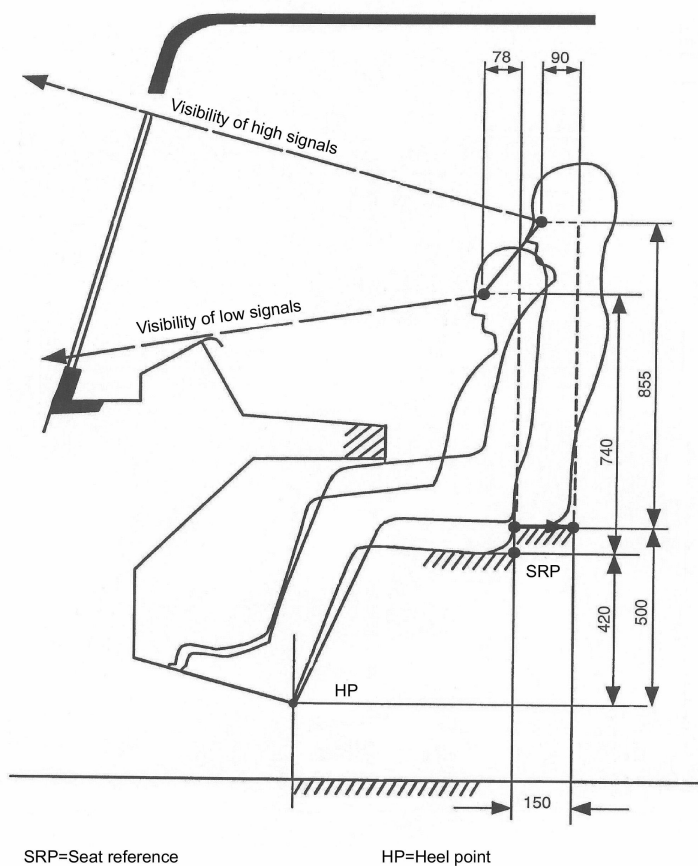
Signaali asukoht



B.4 Juhi silmade võrdlusandmed

Joonis B.3

Laud riuli ja jäiga jalatoega

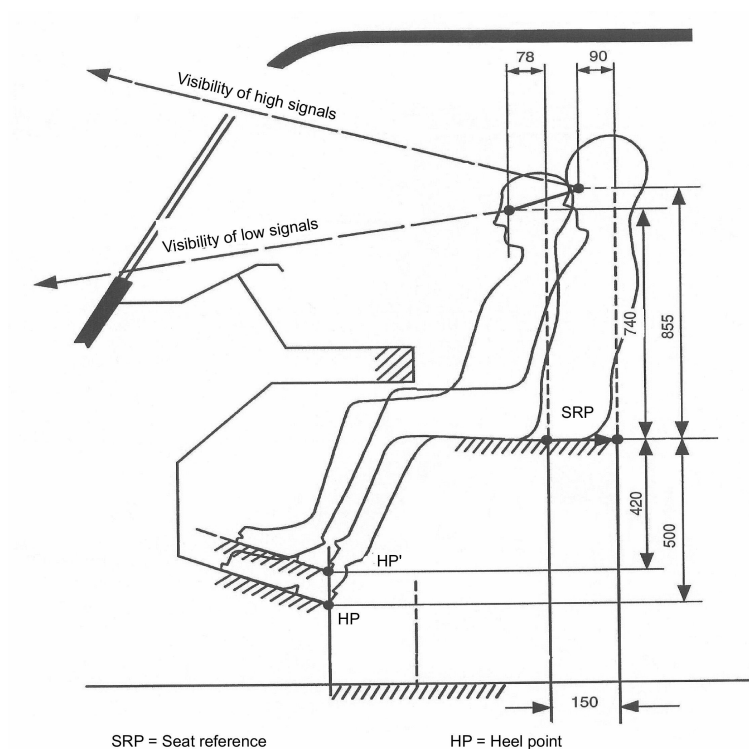


SRP=Seat reference

HP=Heel point

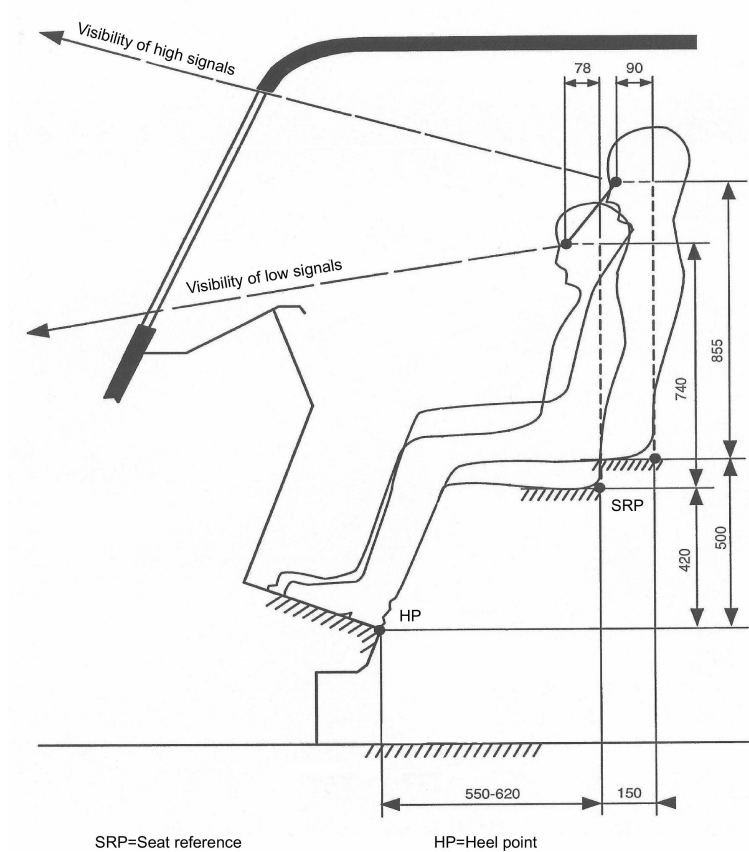
Joonis B.4

Laud riikli ja reguleeritava jalatoega



Joonis B.5

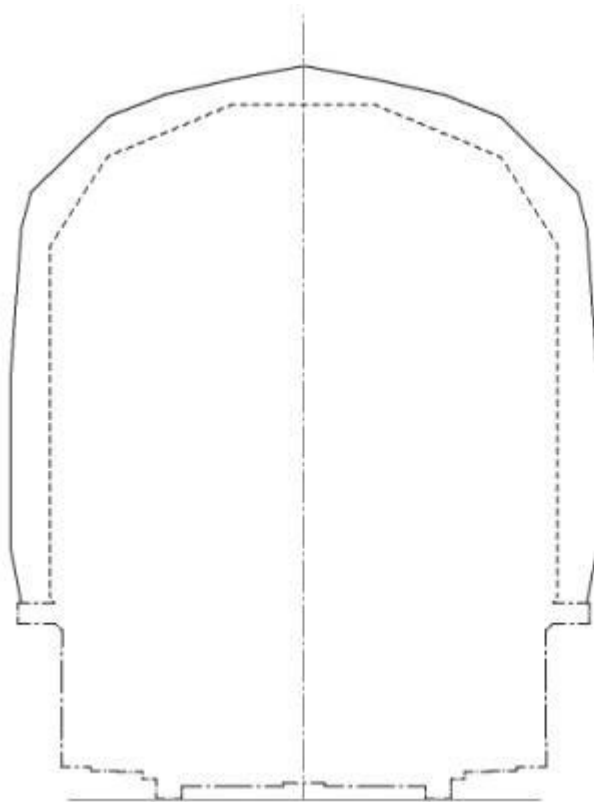
Riiklita laud jäiga jalatoega



C LISA

UK1 (2. väljaanne) gabariidid

C.1 UK1 (2. väljaanne) profiilid



UK1 (2. väljaanne) profiilid

UK1 (2. väljaanne) määratlemisel kasutati erinevaid Briti raudtee infrastruktuurile sobivaid meetodeid, mis võimaldavad maksimaalselt kasutada piiratud ruumi.

UK1 (2. väljaanne) gabariit koosneb kolmest profiilist UK1[A], UK1[B], UK1[D].

Selle klassifikatsiooni kohaselt on [A] gabariidid veeremigabariidid ilma infrastruktuuri parameetriteta, [B] gabariidid on veeremigabariidid, mis sisaldavad piiratud määral vedrustuse liikumist, kuid mitte vertikaalnihet ja [D] gabariidid on mudelid (matriitsid), mis määratlevad infrastruktuuri võimaliku maksimaalse ruumi sirgel ja rõhtsal rööbasteel.

Raudteegrupi standardis GC/RT5212 (1. väljaanne, veebruar 2003) on määratletud infrastruktuuri püsirajatiste gabariidid madalamal kui 1 100 mm rööpapeast, mis tagab rongi vahetus läheduses asuvate platvormide ja seadmete optimaalse paigutuse. UK1[A] on täiendav veeremigabariit, mis arvestab kõiki vajalikke liikumisega seotud lubatud hälbeid ja vaba ruumi infrastruktuuri suhtes.

Veeremit ei tohi projekteerida üle UK1[A], mille profiil on näidatud kriipsjoonega.

Kõrgemal kui 1 100 mm rööpapeast on kaks profiili, sisemine on UK1[B] (punktirjoon) ning välimine on UK1[D] (pidev joon).

Need profiilid määratlevad veeremi tüüpilise UK1[B] ja veeremi maksimaalse teoreetilise suuruse UK1[D], mis vastab kinnitatud gabariidiga rööbasteele.

UK1[B] määratletakse vastavalt veeremi tüüpilisele konfiguratsioonile, mis võimaldab neid kasutada kõigil UK1-ühilduvatel rööbasteedel. Tuleb märkida, et sellise veeremi konstrueerimisel on kasutatud staatilise gabariidi lihtsaid reegleid ning selle normaalne kasutamine Network Rail'i kontrollitud infrastruktuuris pole võimalik.

Alates 1. jaanuarist 2004 määratleb UK1[D] Network Rail'i kontrollitud infrastruktuuri minimaalse staatilise suuruse UK1-ühilduvaltel raudteedel. Seda ei kohandata teekõverikele. See profiil määratleb maksimaalse võimaliku mõõtme sirgel ja rõhtsal teel, kui selle rakendamisel kasutatakse kinnitatud meetodeid ning arvestatakse lõtkude ja lubatud hälvetega, mis on määratletud raudteegrupi standardis GC/RT5212 (1. väljaanne, veebruar 2003). Mõnel juhul on vaja täiendavat ruumi vertikaalnihke ja kõverikel tekkiva dünaamilise liikumise jaoks. Pärast võrgu parenduste sisseviimist jääb vaba ruumi rohkem, kui ülal näidatud.

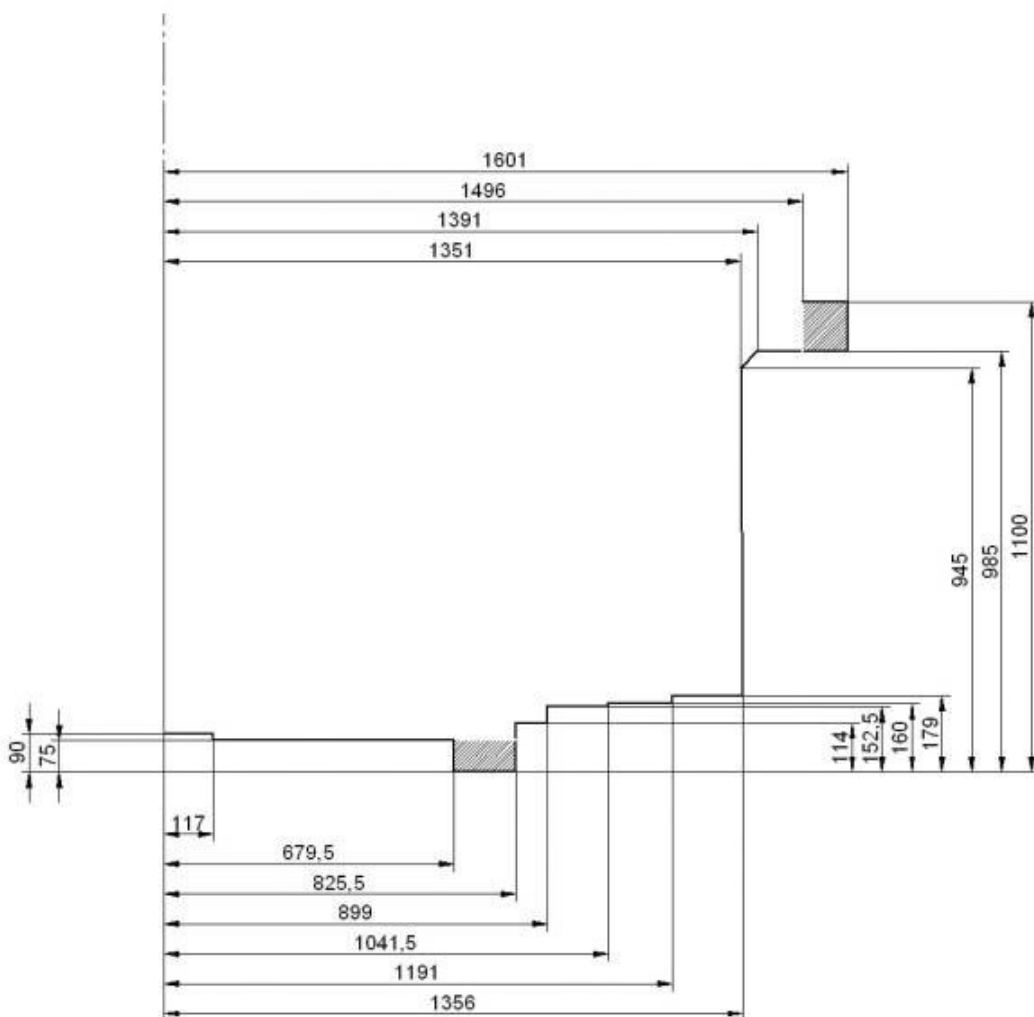
Võrguga seotud andmeid, mida saab vastavalt kinnitatud meetoditele kasutada veeremi konstruktsioonis, võib saada Network Rail Infrastructure Ltd kaudu.

UK1[D] võib kasutada ka sõiduki geomeetriliste mõõtmete ja vedrustuse konfiguratsiooni määramiseks. See veerem võib siiski olla väiksem kui UK1[B], sest UK1[B] väljatöötamisel kasutatud mudelil arvestati veeremi vertikaalnihete jaoks kohandatud infrastruktuuri kuju. Seega võib kõverikega osades olla infrastruktuuri jaoks rohkem ruumi, kui UK1[D] profiilil on näidatud. See selgitab, miks UK1[B] profiili kuju erineb UK1[D] profiili kujust.

Kui kasutada veeremi kuju väljatöötamisel infrastruktuuri andmeid, oleks õigem kasutada UK1[B] ja UK1[D] vahelist ruumi vedrustuse liikumiste jaoks, mitte gabariidijoonet piiramiseks.

On oluline mõista, et ülaltoodud meetodid on mõeldud Briti infrastruktuuri jaoks sobivate suurimate veeremite ehitamiseks.

C.2 UK1[A] profiili alumine sektor, 1 100 mm madalamal rööpapeast

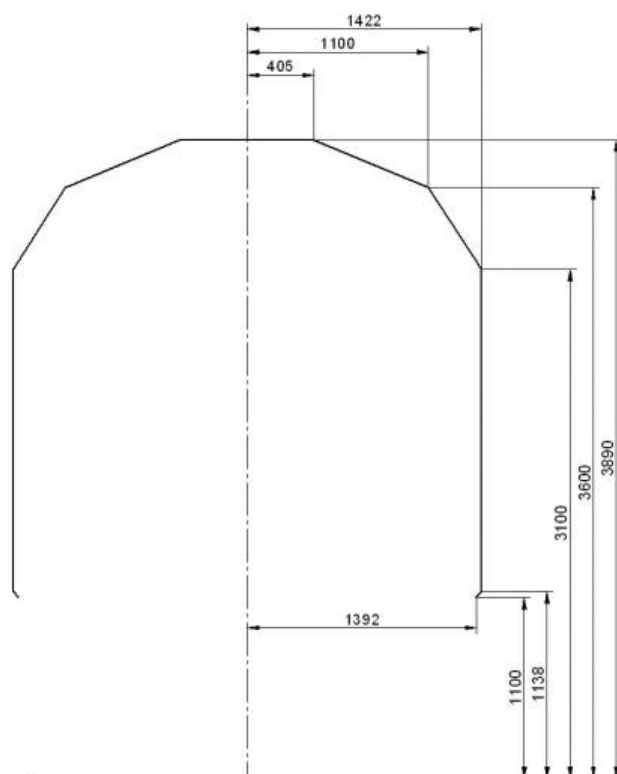


Punktidega 17–20 piiratud viirutatud ala kasutatakse tavaliselt astmete jaoks.

Punktidega 4, 5 ja 6 piiratud viirutatud ala kasutatakse üksnes rataste,??? jm jaoks.

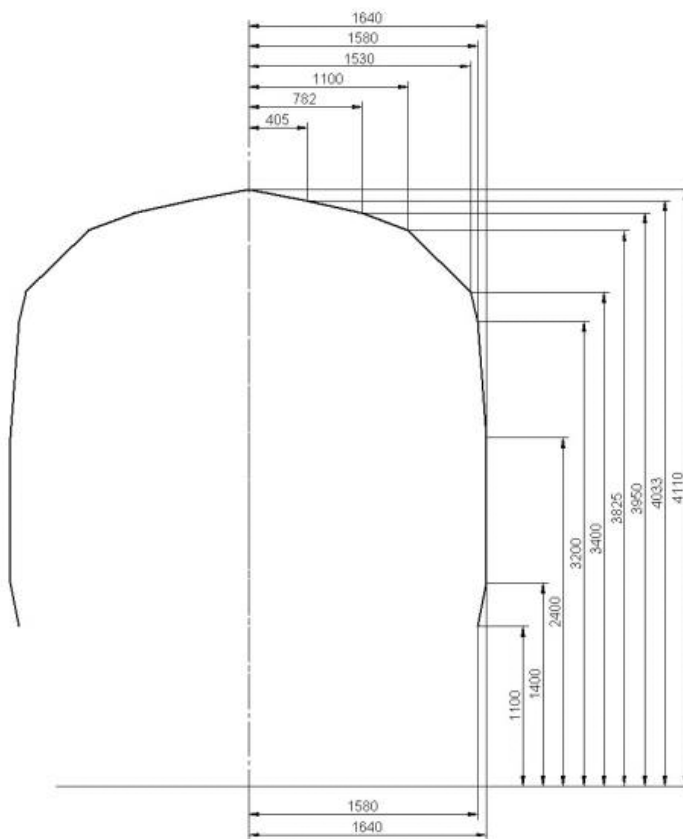
UK1[A] profiili koordinaadid

Punkt	X (mm)	Y (mm)
1	0	90
2	117	90
3	117	75
4	679,5	75
5	679,5	0
6	825,5	0
7	825,5	114
8	899	114
9	899	152,5
10	1 041,5	152,5
11	1 041,5	160
12	1 191	160
13	1 191	179
14	1 356	179
15	1 351	945
16	1 391	985
17	1 496	985
18	1 496	1 100
19	1 601	1 100
20	1 601	985

C.3 UK1[A] profiili ülemine sektor, 1 100 mm rõõpapeast kõrgemal

UK1[B] profiili koordinaadid

Punkt	X (mm)	Y (mm)
1	0	3 890
2	405	3 890
3	1 100	3 600
4	1 422	3 100
5	1 422	1 138
6	1 392	1 100

C.4 UK1[D] profiili ülemine sektor, 1 100 mm rööpapeast kõrgemal**UK1[D] profiili koordinaadid**

Punkt	X (mm)	Y (mm)
1	0	4 110
2	405	4 033
3	782	3 950
4	1 100	3 825
5	1 530	3 400
6	1 580	3 200
7	1 640	2 400
8	1 640	1 400
9	1 580	1 100

C.5 UK1[A] profiili rakendamine

UK1[A] profiil sisaldab kõiki kinemaatilisi liikumisi, kulumist ning vertikaal- ja külgnihkeid.

Kõverustel raadiusega alla 360 m lubatakse punkte 14–20 laiendada külgsuunas järgmise valemi järgi:

$$dX = (26\,000/R) - 72$$

kus R on kõveruse raadius meetrites ja dX on millimeetrites.

Miinumgabariite ei tohi ületada mis tahes koormus- ega kulumistingimuste korral. Vedrustuse vertikaalliikumine toimub löögi tingimustes.

Ülalnimetatud koormus- ja kulumistingimustel ei tohi veerem ületada miinumgabariite nõrgas või kumeras vertikaalkõverikus, mille raadius on 500 m. vertikaalkõveriku vertikaalnihete arvutamiseks kasutatakse E_i ja E_o arvutamise valemit punktis 8 (kui $K = 0$).

C.6 UK1[B] profiili rakendamine

1 100 mm rööpapeast on absoluutne miinum.

Kui pöördvankri kese asub lähemal kui 17 m, pole laiust vaja vähendada.

Kui pöördvankri kese asub kaugemal kui 17 m, vähendatakse profiili külgmist mõõdet teatud suuruseni, mis arvutatakse punktis 8 toodud valemi järgi. Kasutatud väärtused on järgmised:

$$R = 200 \text{ m}$$

$$K = 0,181 \text{ m}$$

UK1[B] profiil hõlmab lubatud dünaamilisi liikumisi, veeremi lubatud hälbeid ning geomeetrilisi liikumisi 100 mm ulatuses. See hõlmab:

vedrustuse kül- ja vertikaalsuunalist ning rulluvat liikumist;

veeremi ehitaja poolt nõutud lubatud hälbeid;

vertikaalkõveriku geomeetrilist mõju.

Kui ülalnimetatud mõju ületab 100 mm, tuleb veeremi kere vastavaid mõõtmehid vähendada. Kui nimetatud mõju on väiksem kui 100 mm, võib veeremi mõõtmehid suurendada.

C.7 UK1[D] profiili rakendamine

Olenevalt tee hindamisest vastavalt kinnitatud meetodile ja lepingust infrastruktuuri-ettevõtjaga veeremi käitamiseks vajalike lubatud lötkude, hälvete ja tee kinnitustingimuste osas, võib veeremi ehitada siintoodud infrastruktuuri mõõtmehi piires. Täiendav vaba ruum kinemaatilise liikumise ja kõverikul esineva vertikaalnihke jaoks peab asuma väljaspool profiili, nagu on kirjeldatud Network Rail Ltd poolt hallatavas teede andmebaasis.

C.8 Laiuse vähendamise arvutused

Selles punktis on toodud arvutused gabariidijooni vähendamiseks, arvestades kõverikul esineva vertikaalnihke mõju. Arvutused on samasugused kui kiirraudteevõrgustiku infrastruktuuri KTKs tehtud arvutused kõveriku vertikaalnihke kohta, kuid neid väljendatakse teisiti. Samasuguseid arvutusi võib kasutada vertikaalse vähendamise arvutamiseks.

Kui veerem ehitatakse vastavalt gabariitidele, vähendatakse gabariitidega määratletud külgmõõtmeid juhul, kui veeremi kogupikkus või pöördvankri tsentrid on gabariitides määratletud väärtustest suuremad. Kui kasutatakse veeremi vähendatud pikkust või pöördvankri tsentrit, ei tohi veeremi ehitusprofiili suurendada.

Arvutustes on järgmised muutujad:

- A = teljevahe/pöördvankri tsentrid meetrites
- N_i = ristlõike kaugus, mis on arvatud pöördvankri pöördtelje/telje asendi järgi (meetrites), kui see asub teljevahe/pöördvankri tsentrite sees
- N_o = pöördvankri pöördtelje/telje asendi järgi (meetrites) arvatud ristlõike kaugus, kui see asub väljaspool teljevahet/pöördvankri tsentrit
- R = kõveriku raadius (meetrites), millest vähendus arvutatakse
- K = kindlaksmääratud raadiuse puhul lubatud vertikaalnihe (meetrites)
- E_i = laiuse vähendamine teljevahe/pöördvankri keskme sees (meetrites)
- E_o = laiuse vähendamine väljaspool teljevahet/pöördvankri keset (meetrites)

Valem:

$$E_i = ((AN_i - N_{i2}) / 2R) - K$$

$$E_o = ((AN_o + N_{o2}) / 2R) - K$$

Märkus. E_i ja E_o ei tohi olla negatiivsed.

D LISA

Koostalitlusvõime komponentide hindamine**D.1 Kohaldamisala**

Käesolev lisa käsitleb veeremi allsüsteemi koostalitlusvõime komponentide vastavuse ja kasutussobivuse hindamist.

D.2 Näitajad

Projekteerimise, arendamise ja tootmise eri etappidel hinnatavad koostalitlusvõime komponendid on tabelis D.1 tähistatud sümboliga X.

Tabel D.1

Veeremi allsüsteemi koostalitlusvõime komponentide hindamine

1		2	3	4	5
Hinnatavad koostalitlusvõime komponendid		Hindamisetapid			
		Projekteerimis- ja arendusetapp			Tootmisetapp
		Konstruktiooni läbivaatamine ja/või kontrollimine	Tootmisprotsessi ülevaade	Tüübikatus	Tüübivastuse kontrollimine
4.2.2.2.2.1	Keskpuhvri automaatsidurid	X	ei kohaldata	X	X
4.2.2.2.2.2	Puhverseadiste ja veoseadmete komponendid	X	ei kohaldata	X	X
4.2.2.2.2.3	Puksiirseadis remondi- ja päästetöödeks	X	ei kohaldata	X	X
4.2.2.7	Juhiruumi tuuleklaas	X	ei kohaldata	X	X
4.2.3.4.9.2	Rattad	X	X	X	X
4.2.7.4.2.5	Helisignaal	X	ei kohaldata	X	X
4.2.8.3.7	Pantograafid	X	ei kohaldata	X	X
4.2.8.3.8	Kontaktkingad	X	ei kohaldata	X	X
4.2.9.3.2	Mobiilsed tühjendusvagunid	X	ei kohaldata	ei kohaldata	X
4.2.9.5.2	Veega täitmise adapterid	X	ei kohaldata	ei kohaldata	X
H lisa punkt H.2	Esituled	X	ei kohaldata	X	X
H lisa punkt H.2	Gabariidituled	X	ei kohaldata	X	X
H lisa punkt H.3	Tagatuled	X	ei kohaldata	X	X
M VI lisa	Tualeti tühjendussüsteemi ühendused	X	ei kohaldata	ei kohaldata	X

E LISA

Veeremi allsüsteemi hindamine

E.1 KOHALDAMISALA

Käesolev lisa käsitleb veeremi allsüsteemi vastavushindamist.

E.2 KARAKTERISTIKUD JA MOODULID

Projekteerimise, arenduse ja tootmise eri etappidel hinnatavad allsüsteemi karakteristikud on tabelis D.1 tähistatud sümboliga X. Rist tabeli E1 neljandas veerus näitab, et vastava karakteristiku kontrollimisel katsetatakse kõiki allsüsteeme.

Tabel E.1.

Veeremi allsüsteemi hindamine

1	2	3	4	
Hinnatavad karakteristikud	Projekteerimis- ja arendusetapp		Tootmis-etapp	
	Konstruksiooni läbivaatamine ja/või kontrollimine	Tüübikatsetus	Tavaline katse	
4.2	Valdkonna funktsionaalsed ja tehnilised näitajad			
4.2.1	Üldine			
4.2.1.1b	Rongide suurim sõidukiirus	X	X	ei kohaldata
4.2.2	Konstruktsioon ja mehaanilised osad			
4.2.2.2	Rongi otstes olevad haakeseadised ja nende ühendused rongide päästetöödeks			
4.2.2.2.1	Nõuded allsüsteemile	X	X	ei kohaldata
4.2.2.2.2	Nõuded koostalitlusvõime komponentidele	EÜ vastavusdeklaratsioon ja vajaduse korral		
		EÜ kasutussobivuse deklaratsioon		
4.2.2.3	Veeremi konstruktsiooni tugevus			
4.2.2.3.2	Põhimõtted (funktsionaalsed nõuded)	X	ei kohaldata	ei kohaldata
4.2.2.3.3a	Staatiline tugevus	X	X	ei kohaldata
4.2.2.3.3b	Kokkupõrkeksenaariumid (vastavalt A lisale)	X	X	ei kohaldata
4.2.2.4	Juurdepääs			
4.2.2.4.1	Reisijate trepp (kuni PRM KTK jõustumiseni)			
4.2.2.4.2	Väline uks			
4.2.2.4.2.1	Reisijate uks	X	X	ei kohaldata
4.2.2.4.2.2	Kaupadele ja rongi meeskonnale ettenähtud uksed	X	X	ei kohaldata
4.2.2.5	Tualetid	X	ei kohaldata	ei kohaldata
4.2.2.6	Vedurijuhiruum	X	ei kohaldata	ei kohaldata
4.2.2.7	Rongi esiosa	X	X	ei kohaldata
4.2.2.7	Vedurijuhiruum tuuleklaas	EÜ vastavusdeklaratsioon		
4.2.2.8	Personali kasutatavad laoruumid	X	ei kohaldata	ei kohaldata

1	2	3	4
Hinnatavad karakteristikud	Projekteerimis- ja arendusetapp		Tootmis-etapp
	Konstruksiooni läbivaatamine ja/või kontrollimine	Tüübikatsetus	Tavaline katse
4.2.2.9 Välistrepid rongikoostajatele	X	ei kohaldata	ei kohaldata
4.2.3 Rööbastee vastastiktoime ning gabariidid			
4.2.3.1 Kinemaatiline gabariit	X	ei kohaldata	ei kohaldata
4.2.3.2 Staatileine teljekoormus	X	X	X
4.2.3.3 Raudteeveeremi parameetrid, mis mõjutavad teeäärseid rongi seiresüsteeme			
4.2.3.3.1 Elektriline takistus	X	X	X
4.2.3.3.2 Teljepukside seisundi jälgimine	X	X	ei kohaldata
4.2.3.4 Raudteeveeremi dünaamiline käitumine			
4.2.3.4.1 Üldine	ei kohaldata	X	ei kohaldata
4.2.3.4.2 Sõiduohutuse piirväärtused	X	X	ei kohaldata
4.2.3.4.3 Rööbastee koormuse piirväärtused	X	X	ei kohaldata
4.2.3.4.4 Ratta/rööpa liides	X	ei kohaldata	ei kohaldata
4.2.3.4.5 Veeremi stabiilsust tagav konstruktsioon	X	X	ei kohaldata
4.2.3.4.6 Ekvivalentse koonilisuse mõiste	X	ei kohaldata	ei kohaldata
4.2.3.4.7 Rattaprofilide arvestuslikud väärtused	X	ei kohaldata	ei kohaldata
4.2.3.4.8 Ekvivalentse koonilisuse käitusväärtused	Selle punkti hindamise eest vastutavad liikmesriigid, kus veeremid sõidavad.		
4.2.3.4.9 Rattapaarid			
4.2.3.4.9 Rattapaarid	X	ei kohaldata	ei kohaldata
4.2.3.4.9.2 Rattakomponentide koostalitlusvõime	EÜ vastavusdeklaratsioon		
	EÜ kasutussobivuse deklaratsioon		
4.2.3.4.10 Nõuded eraldi pöörlevate ratastega veeremitele	X	X	ei kohaldata
4.2.3.4.11 Rööbastelt mahajooksu tuvastamine	X	ei kohaldata	ei kohaldata
4.2.3.5 Rongi maksimaalne pikkus	X	ei kohaldata	ei kohaldata
4.2.3.6 Maksimaalsed kalded	X	X	ei kohaldata
4.2.3.7 Minimaalne kõverusraadius	X	X	ei kohaldata
4.2.3.8 Rattaäärise määrimine	X	X	ei kohaldata
4.2.3.9 Vedrustustegur	X	X	ei kohaldata
4.2.3.10 Liivatamine	X	X	ei kohaldata
4.2.4 Pidurdamine			
4.2.4.1 Minimaalne pidurdustõhusus	X	X	ei kohaldata
4.2.4.2 Ratta/rööpa haardeteguri piirväärtused pidurdamisel	X	ei kohaldata	ei kohaldata
4.2.4.3 Nõuded pidurisüsteemile	X	X	ei kohaldata
4.2.4.4 Sõidupidurite pidurdustõhusus	X	X	ei kohaldata
4.2.4.5 Pöörisvoolupidurid	X	X	ei kohaldata
4.2.4.6 Liikumisvõimetu rongi kaitsmine	X	X	ei kohaldata

1		2	3	4
Hinnatavad karakteristikud		Projekteerimis- ja arendusetapp		Tootmis-etapp
		Konstruktiooni läbivaatamine ja/või kontrollimine	Tüübikatsetus	Tavaline katse
4.2.4.7	Pidurite tõhusus järskudel kallakutel	X	X	ei kohaldata
4.2.4.8	Nõuded piduritele päästesmärgi silmas pidades	X	X	ei kohaldata
4.2.5	Reisijainfo ja suhtlemine			
4.2.5.1	Valjuhääldisüsteem	X	X	ei kohaldata
4.2.5	Teabesildid reisijatele	X	X	ei kohaldata
4.2.5.3	Alarm reisijatele	X	X	X
4.2.6	Keskkonnatingimused			
4.2.6	Keskkonnatingimused	X	ei kohaldata	ei kohaldata
4.2.6.2	Rongi aerodünaamilised koormused väljas asuvas kohas			
4.2.6.2.1	Aerodünaamilised koormused tee ääres töötavatele teetöölistele	X	X	ei kohaldata
4.2.6.2.2	Aerodünaamilised koormused platvormil olevatele reisijatele	X	X	ei kohaldata
4.2.6.2.3	Survekoormused väljas asuvas kohas	X	X	ei kohaldata
4.2.6.3	Külgtuuled	X	X	ei kohaldata
4.2.6.4	Suurim lubatud õhurõhu kõikumine tunnelites	X	X	ei kohaldata
4.2.6.5	Välismüra			
4.2.6.5.2	Püsimüra piirmäärad	X	X	ei kohaldata
4.2.6.5.3	Lähtemüra piirmäärad	X	X	ei kohaldata
4.2.6.5.4	Möödasõidumüra piirmäärad	X	X	ei kohaldata
4.2.6.6	Välised elektromagnetilised häired			
4.2.6.6.2	Elektromagnetilised häired	X	X	ei kohaldata
4.2.7	Süsteemiohutus			
4.2.7.1	Varuväljapääsud			
4.2.7.1.1	Reisijate varuväljapääsud	X	ei kohaldata	ei kohaldata
4.2.7.1.2	Juhiruumi varuväljapääsud	X	ei kohaldata	ei kohaldata
4.2.7.2	Tuleohutus			
4.2.7.2.2	Tulekahju vältimise meetmed	X	ei kohaldata	ei kohaldata
4.2.7.3	Meetmed tulekahju avastamiseks/kontrollimiseks			
4.2.7.2.3.1	Tulekahju avastamine	X	X	ei kohaldata
4.2.7.2.3.2	Tulekustuti	X	ei kohaldata	ei kohaldata
4.2.7.2.3.3	Tulekindlus	X	X	ei kohaldata
4.2.7.2.4	Täiendavad meetmed liikumisvõime parandamiseks	X	ei kohaldata	ei kohaldata
4.2.7.2.5	Erimeetmed tuleohtlike vedelike sisaldavatele tsisternvagunitel	X	ei kohaldata	ei kohaldata
4.2.7.3	Kaitse elektrilöögi eest	X	X	ei kohaldata
4.2.7.4	Välis- ja helisignaal			
4.2.7.4.1	Esi- ja tagatuled (allsüsteemi nõuded)	X	X	ei kohaldata
4.2.7.4.1.1	Koostalitlusvõime komponent: Esituled	EÜ vastavusdeklaratsioon		

1	2	3	4
Hinnatavad karakteristikud	Projekteerimis- ja arendusetapp		Tootmis-etapp
	Konstruksiooni läbivaatamine ja/või kontrollimine	Tüübikatsetus	Tavaline katse
4.2.7.4.1.2 Koostalitlusvõime komponent: Gabariiditud- led	EÜ vastavusdeklaratsioon		
4.2.7.4.1.3 Koostalitlusvõime komponent: Tagatud	EÜ vastavusdeklaratsioon		
4.2.7.4.2 Helisignaaliid	X	X	ei kohaldata
4.2.7.4.2.5 Nõuded koostalitlusvõime komponentidele (helisignaaliid)	EÜ vastavusdeklaratsioon		
4.2.7.5 Tõste- ja päästetööd	X	ei kohaldata	ei kohaldata
4.2.7.6 Sisemüra	X	X	ei kohaldata
4.2.7.7 Kliimaseadmed	X	X	ei kohaldata
4.2.7.8 Veduri juhi valvusseade	X	X	X
4.2.7.9 Juhtkaskude ja signaalimise süsteem			
4.2.7.9.2 Rattapaari asukoht	X	X	ei kohaldata
4.2.7.9.3 Rattad	X	X	ei kohaldata
4.2.7.10 Järelevalve ja rikkeotsing	X	X	ei kohaldata
4.2.7.11 Erinõuded tunnelitele	X	ei kohaldata	ei kohaldata
4.2.7.12 Avariivalgustussüsteem	X	X	ei kohaldata
4.2.7.13 Tarkvara	X	X	ei kohaldata
4.2.8 Veo- ja elektriseadmed			
4.2.8.1 Veojõunõuded	X	X	ei kohaldata
4.2.8.2 Ratta ja rööpa vahelise haarde nõuded	X	ei kohaldata	ei kohaldata
4.2.8.3 Energiavarustusega seotud funktsionaalsed ja tehnilised näitajad			
4.2.8.3.1 Elektri toite pinget ja sagedust ⁽¹⁾	X	X	ei kohaldata
4.2.8.3.2 Maksimaalne võimsus ja vool, mis on lubatud võtta kontaktvõrgust	X	X	ei kohaldata
4.2.8.3.3 Võimsustegur	X	X	ei kohaldata
4.2.8.3.4 Süsteemi energiahäired	X	ei kohaldata	ei kohaldata
4.2.8.3.5 Energiatarbimise mõõtmiseadmed	X	ei kohaldata	ei kohaldata
4.2.8.3.6 Nõuded veeremile seoses pantograafidega	X	X	ei kohaldata
4.2.8.3.7 Koostalitlusvõime komponent pantograaf	EÜ vastavusdeklaratsioon		
4.2.8.3.8 Koostalitlusvõime komponent kontaktking	EÜ vastavusdeklaratsioon		
4.2.8.3.9 Elektrisüsteemi liidesed	X	X	ei kohaldata
4.2.8.3.10 Liidesed juhtkaskude ja signaalimise allsüsteemiga	X	X	ei kohaldata
4.2.9 Hooldustööd			
4.2.9.2 Seadmed rongi välispindade puhastamiseks	X	ei kohaldata	ei kohaldata
4.2.9.3 Tualetitühjendussüsteem			
4.2.9.3.1 Rongisisene tühjendussüsteem	X	ei kohaldata	ei kohaldata

1		2	3	4
Hinnatavad karakteristikud		Projekteerimis- ja arendusetapp		Tootmis-etapp
		Konstruktiooni läbivaatamine ja/või kontrollimine	Tüübikatsetus	Tavaline katse
4.2.9.3.1	Tualetitühjendussüsteemi ühendused	EÜ vastavusdeklaratsioon		
4.2.9.3.2	Mobiilsed tühjendusvagunid	EÜ vastavusdeklaratsioon		
4.2.9.4	Rongi seesmine puhastamine			
4.2.3.4.1	Üldine	X	ei kohaldata	ei kohaldata
4.2.9.4.2	Pistikupesad	X	ei kohaldata	ei kohaldata
4.2.9.5	Veevarude täiendamise seadmestik			
4.2.3.4.1	Üldine	X	ei kohaldata	ei kohaldata
4.2.9.5.2	Veega täitmise adapter	EÜ vastavusdeklaratsioon		
4.2.9.6	Liivavarude täiendamise seadmestik	X	ei kohaldata	ei kohaldata
4.2.9.7	Rongide seisuteede paigutamise erinõuded	X	ei kohaldata	ei kohaldata
4.2.10	Hooldus			
4.2.10.1	Kohustused	X	ei kohaldata	ei kohaldata
4.2.10.2	Hooldusdokument			
4.2.10.2.1	Hoolduskava tõendusdokument	X	ei kohaldata	ei kohaldata
4.2.10.2.2	Hooldusdokumentatsioon	X	ei kohaldata	ei kohaldata
4.2.10.3	Hooldusdokumendi haldamine	X	ei kohaldata	ei kohaldata
4.2.10.4	Hooldusteabe haldamine	X	ei kohaldata	ei kohaldata
4.2.10.5	Hoolduse rakendamine	X	ei kohaldata	ei kohaldata

(¹) Nominaalsageduse korral on vaja üksnes tüüpkatset.

F LISA

Vastavuse ja kasutussobivuse hindamise menetlused**F.1 Moodulite loend****Koostalitlusvõime komponentide moodulid**

- Moodul A: Sisemine tootmiskontroll
- Moodul A1: Sisemine projekteerimise kontroll koos toodete kvaliteedi kontrollimisega
- Moodul B: Tüübihindamine
- Moodul C: Tüübivastavus
- Moodul D: Tootmise kvaliteedijuhtimise süsteem
- Moodul F: Tootetõendus
- Moodul H1: Täielik kvaliteedijuhtimise süsteem
- Moodul H2: Täielik kvaliteedijuhtimise süsteem koos projekti läbivaatamisega
- Moodul V: Tüübivalideerimine eksploatatsioonikogemuse põhjal (kasutussobivus)

Allsüsteemi moodulid

- Moodul SB: Tüübihindamine
- Moodul SD: Tootmise kvaliteedijuhtimise süsteem
- Moodul SF: Tootetõendus
- Moodul SH2: Täielik kvaliteedijuhtimise süsteem koos projekti läbivaatamisega

Hoolduseeskirjade moodulid

- Vastavushindamismenetluse moodul

F.2 Koostalitlusvõime komponentide moodulid**F.2.1 Moodul A: Sisemine tootmiskontroll**

1. See moodul kirjeldab menetlust, mille abil tootja või tema ühenduses asuv volitatud esindaja, kes täidab punktis 2 sätestatud kohustusi, tagab ja kinnitab, et asjaomased koostalitlusvõime komponendid vastavad nende suhtes kohaldatavatele KTK nõuetele.
2. Tootja koostab punktis 3 kirjeldatud tehnilise dokumentatsiooni.
3. Tehniline dokumentatsioon peab võimaldama hinnata koostalitlusvõime komponentide vastavust KTK nõuetele. Hindamiseks vajalikul määral peab kõnealune dokumentatsioon hõlmama koostalitlusvõime komponentide projekteerimist, tootmist, hooldamist ja töötamist. Seoses hindamisega peab dokumentatsioon sisaldama järgmist:
 - koostalitlusvõime komponentide üldine kirjeldus;
 - kontseptuaalne projekteerimis- ja tootmisteave (nt komponentide, koostude, ahelate jm joonised ja skeemid);

- koostalitlusvõime komponendi konstruktsiooni, tooteteabe, hooldamise ja tööpõhimõtte selgitused ja kirjeldused;
 - täielikult või osaliselt kohaldatavad tehnilised kirjeldused, sh Euroopas kehtivad tehnilised kirjeldused ⁽¹⁾ koos asjakohaste klauslitega;
 - KTK nõuetega vastavuse tagamiseks rakendatud lahenduste kirjeldused, kui Euroopa tehnilisi kirjeldusi ei ole täielikult kohaldatud;
 - projekteerimise arvutustulemused, tehtud katsetuste tulemused jne;
 - katsearuanded.
4. Tootja peab võtma kõik vajalikud meetmed, et tootmisprotsess tagaks iga toodetud koostalitlusvõime komponendi vastavuse punktis 3 viidatud tehnilisele dokumentatsioonile ja asjakohastele KTK nõuetele.
5. Tootja või tema ühenduses asuv volitatud esindaja peab koostama koostalitlusvõime komponendi vastavusdeklaratsiooni. See deklaratsioon peab sisaldama vähemalt direktiivi 2001/16/EÜ IV lisa punktis 3 ja artikli 13 lõikes 3 esitatud teavet. EÜ vastavusdeklaratsioon ja sellele lisatud dokumentatsioon peab olema kuupäevastatud ja allkirjastatud.

Deklaratsioon peab olema koostatud tehnilise dokumentatsiooniga samas keeles ja sisaldama järgmist:

- viited direktiividele (direktiiv 2001/16/EÜ ja muud direktiivid, mida võib kohaldada koostalitlusvõime komponentide suhtes);
 - tootja või tema ühenduses asuva volitatud esindaja nimi ja aadress (ärinimi ja täielik aadress ning volitatud esindaja puhul ka tootja või konstrueerija ärinimi);
 - koostalitlusvõime komponendi kirjeldus (mark, tüüp jne);
 - vastavusdeklaratsiooni aluseks oleva menetluse (mooduli) kirjeldus;
 - kõik asjakohased kirjeldused, millele koostalitlusvõime komponent vastab, ning eelkõige selle kasutustingimused;
 - viide käesolevale KTK-le ja kõigile muudele kohaldatavatele KTKdele, vajaduse korral ka viide Euroopa tehnilistele kirjeldustele;
 - allkirjutanu isikuandmed, keda on volitatud võtma kohustusi tootja või tema ühenduses asuva volitatud esindaja nimel.
6. Tootja või tema ühenduses asuv volitatud esindaja peab säilitama EÜ vastavusdeklaratsiooni koopiat ja tehnilist dokumentatsiooni kümme aastat pärast viimase koostalitlusvõime komponendi valmistamist.
- Kui tootja või tema volitatud esindaja ei asu ühenduses, vastutab olemasoleva tehnilise dokumentatsiooni säilitamise eest isik, kes toob koostalitlusvõime komponendi ühenduse turule.
7. Kui koostalitlusvõime komponendi kohta nõutakse KTKga lisaks EÜ vastavusdeklaratsioonile ka EÜ kasutus sobivuse deklaratsiooni, tuleb kõnealune deklaratsioon lisada pärast selle väljaandmist tootja poolt vastavalt moodulis V määratletud tingimustele.

F.2.2 Moodul A1: Sisemine projekteerimise kontroll koos toodete kvaliteedi kontrollimisega

1. See moodul kirjeldab menetlust, mille abil tootja või tema ühenduses asuv volitatud esindaja, kes täidab punktis 2 sätestatud kohustusi, tagab ja kinnitab, et asjaomased koostalitlusvõime komponendid vastavad nende suhtes kohaldatava KTK nõuetele.
2. Tootja koostab punktis 3 kirjeldatud tehnilise dokumentatsiooni.

⁽¹⁾ Euroopa tehniliste kirjelduste määratlus on esitatud direktiivides 96/48/EÜ ja 2001/16/EÜ. Nende kasutamise kirjeldus on esitatud HS KTK nõuete rakendussuunistes.

3. Tehniline dokumentatsioon peab võimaldama hinnata koostalitlusvõime komponentide vastavust KTK nõuetele.

Tehniline dokumentatsioon peab ühtlasi kinnitama, et koostalitlusvõime komponentide konstruktsioon oli juba enne käesoleva KTK rakendamist aktsepteeritud, on KTKga kooskõlas ja et koostalitlusvõime komponent on samas kasutuspiirkonnas tööolukorras varem kasutatud.

Hindamiseks vajalikul määral peab kõnealune dokumentatsioon hõlmama koostalitlusvõime komponentide projekteerimist, tootmist, hooldamist ja töötamist. Seoses hindamisega peab dokumentatsioon sisaldama järgmist:

- koostalitlusvõime komponendi üldine kirjeldus ja kasutustingimused;
- kontseptuaalne projekteerimis- ja tootmisteave (nt komponentide, koostude, ahelate jm joonised ja skeemid);
- koostalitlusvõime komponendi konstruktsiooni, tooteteabe, hooldamise ja töötamise selgitused ja kirjeldused;
- täielikult või osaliselt kohaldatavad tehnilised kirjeldused, sh Euroopas kehtivad tehnilised kirjeldused ⁽¹⁾ koos asjakohaste klauslitega;
- KTK nõuetega vastavuse tagamiseks rakendatud lahenduste kirjeldused, kui Euroopa tehnilisi kirjeldusi ei ole täielikult kohaldatud;
- projekteerimise arvutustulemused, tehtud katsete tulemused jne;
- katsearuanded.

4. Tootja peab võtma kõik vajalikud meetmed, et tootmisprotsess tagaks iga toodetud koostalitlusvõime komponendi vastavuse punktis 3 viidatud tehnilisele dokumentatsioonile ja asjakohastele KTK nõuetele.

5. Tootja valitud teavitatud asutus peab toodetud koostalitlusvõime komponentide vastavuse kontrollimiseks punktis 3 viidatud tehnilise dokumentatsiooniga ja KTK nõuetega läbi viima vastavad atesteerimised ja katsed. Tootja ⁽²⁾ võib valida ühe järgmistest menetlustest:

5. 1 Vastavustõendamine iga vahendi eraldi hindamise ja katsetamise teel

5. 1. 1 Iga toodet tuleb eraldi kontrollida ja nõuetekohaselt katsetada veendumaks, et toode vastab tüübihindamistõendis sätestatud tüübile ning selle suhtes kohaldatavatele KTK sätetele. Kui katset ei sooritata KTK raames (või KTKs nimetatud Euroopa standardi raames), tuleb kohaldada seonduvaid Euroopa tehnilisi kirjeldusi või samaväärseid katseid.

5. 1. 2 Teavitatud asutus peab tehtud katsete alusel heakskiidetud toodete suhtes väljastama kirjaliku vastavussertifikaadi.

5. 2 Statistiline vastavustõendamine

5. 2. 1 Tootja esitab kõik oma tooted homogeensete partiidenä ja võtab kõiki vajalikud meetmed selleks, et tootmisprotsess tagaks iga toodetava partii homogeensuse.

5. 2. 2 Kõik koostalitlusvõime komponendid peavad olema vastavustõendamiseks saadaval homogeensete partiidenä. Igast partiist võetakse juhuslik valim. Kõiki valimisse kuuluvaid koostalitlusvõime komponente kontrollitakse ja katsetatakse üksikhaaval, et tagada toote vastavus tehnilises dokumentatsioonis kirjeldatud tüübile ja selle suhtes kohaldatavatele KTK nõuetele ja otsustada, kas partii kiidetakse heaks või lükkatakse tagasi. Kui KTKga (või KTKs nimetatud Euroopa standardiga) ei ole katsetamist ette nähtud, kohaldatakse vastavaid Euroopa tehnilisi kirjeldusi või samaväärseid katseid.

⁽¹⁾ Euroopa tehniliste kirjelduste määratlus on esitatud direktiivides 96/48/EÜ ja 2001/16/EÜ. Nende kasutamise kirjeldus on esitatud HS KTK nõuete rakendussuunistes.

⁽²⁾ Vajadusel võib tootja valikuvõimalust piirata teatud komponentidega. Sellisel juhul on vaja teha asjakohane kontrollitoiming, kui koostalitlusvõime komponent on KTKs (või selle lisades) määratletud.

5. 2. 3 Statistilise menetluse korral tuleb olenevalt hinnatavatest näitajatest kasutada asjakohaseid KTKs määratletud elemente (statistilist meetodit, valimite plaani jne).
5. 2. 4 Heakskiidetud partiide kohta peab teavitatud asutus tehtud katsete põhjal väljastama kirjaliku vastavussertifikaadi. Kõik kõnealuses partiis sisalduvad koostalitlusvõime komponendid võib turule viia, välja arvatud need valimisse kuuluvad koostalitlusvõime komponendid, mis osutusid mittevastavaks.
5. 2. 5 Kui partii lükatakse tagasi, peab teavitatud asutus või pädev asutus võtma vajalikud meetmed, et see partii turule ei satuks. Kui partiide tagasilükkamist esineb sageli, võib teavitatud asutus statistilise kontrolli peatada.
6. Tootja või tema ühenduses asuv volitatud esindaja peab koostama koostalitlusvõime komponendi EÜ vastavusdeklaratsiooni.

See deklaratsioon peab sisaldama vähemalt direktiivi 2001/16/EÜ IV lisa punktis 3 ja artikli 13 lõikes 3 esitatud teavet. EÜ vastavusdeklaratsioon ja sellele lisatud dokumentatsioon peab olema kuupäevastatud ja allkirjastatud.

Deklaratsioon peab olema koostatud tehnilise dokumentatsiooniga samas keeles ja sisaldama järgmist:

- viited direktiividele (direktiiv 2001/16/EÜ ja muud direktiivid, mida võib kohaldada koostalitlusvõime komponentide suhtes);
- tootja või tema ühenduses asuva volitatud esindaja nimi ja aadress (ärinimi ja täielik aadress ning volitatud esindaja puhul ka tootja või konstrueerija ärinimi);
- koostalitlusvõime komponendi kirjeldus (mark, tüüp jne);
- vastavusdeklaratsiooni aluseks oleva menetluse (mooduli) kirjeldus;
- kõik asjakohased kirjeldused, millele koostalitlusvõime komponent vastab, ning eelkõige selle kasutustingimused;
- vastavushindamise menetluses osalenud teavitatud asutus(t)e nimi ja aadress ning tüübihindamistõendite kuupäevad koos nende tõendite kehtivusaja ja kehtivuse tingimustega;
- viide käesolevale KTK-le ja kõigile muudele kohaldatavatele KTKdele, vajaduse korral ka viide Euroopa tehnilistele kirjeldustele;
- allakirjutanu isikuandmed, keda on volitatud võtma kohustusi tootja või tema ühenduses asuva volitatud esindaja nimel.

Viidatavad sertifikaat on punktis 5 nimetatud vastavussertifikaat. Tootja või tema ühenduses asuv volitatud esindaja peab olema valmis nõudmisel esitama teavitatud asutuse väljastatud vastavussertifikaadid.

7. Tootja või tema volitatud esindaja peab säilitama EÜ vastavusdeklaratsiooni koopiat ja tehnilist dokumentatsiooni kümme aastat pärast viimase koostalitlusvõime komponendi valmistamist.

Kui tootja või tema volitatud esindaja ei asu ühenduses, vastutab olemasoleva tehnilise dokumentatsiooni säilitamise eest isik, kes toob koostalitlusvõime komponendi ühenduse turule.
8. Kui koostalitlusvõime komponendi kohta nõutakse KTKga lisaks EÜ vastavusdeklaratsioonile ka EÜ kasutussobivuse deklaratsiooni, tuleb kõnealune deklaratsioon lisada pärast selle väljaandmist tootja poolt vastavalt moodulis V määratletud tingimustele.

F.2.3 Moodul B: Tüübihindamine

1. See moodul kirjeldab menetluse seda osa, mille abil teavitatud asutus veendub ja kinnitab, et vaadeldava toote tüüp vastab selle suhtes kohaldatava KTK sätetele.

2. EÜ tüübihindamise taotluse peab esitama tootja või tema ühenduses asuv volitatud esindaja.

Taotlusse märgitakse:

- tootja nimi ja aadress ning juhul, kui taotluse esitab tootja volitatud esindaja, ka tema nimi ja aadress;
- kirjalik kinnitus selle kohta, et sama taotlust ei ole esitatud mõnele muule teavitatud asutusele;
- punktis 3 kirjeldatud tehniline dokumentatsioon.

Taotleja esitab teavitatud asutusele kavandatava toote näidise (edaspidi „tüüp”)[8].

Tüüp võib sisaldada mitut koostalitlusvõime komponenti, kui nende versioonide vahelised erinevused ei mõjuta vastavust KTK sätetele.

Teavitatud asutus võib nõuda lisanäidiseid, kui seda on vaja katseprogrammi läbiviimiseks.

Kui tüübihindamisemenetluse raames ei nõuta tüübikeatsetuste tegemist ja tüüp on punktis 3 nimetatud tehnilise dokumentatsiooniga piisavalt määratletud, võib teavitatud asutus nõustuda näidiste esitamata jätmisega.

3. Tehniline dokumentatsioon peab võimaldama hinnata koostalitlusvõime komponentide vastavust KTK nõuetele. Kui see on hindamiseks vajalik, peab kõnealune dokumentatsioon hõlmama koostalitlusvõime komponentide projekteerimist, tootmist, hooldamist ja tööpõhimõtet.

Tehniline dokumentatsioon sisaldab järgmist:

- üldine tüübikeatsetus;
- kontseptuaalne projekteerimis- ja tootmisteave (nt komponentide, koostude, ahelate jm joonised ja skeemid);
- koostalitlusvõime komponendi konstruktsiooni, tooteteabe, hooldamise ja tööpõhimõtte selgitused ja kirjeldused;
- koostalitlusvõime komponentide süsteemikeskkonda (alakoost, koost, allsüsteem) integreerimise tingimused;
- koostalitlusvõime komponentide kasutus- ja hooldustingimused (kasutusea või läbisõidu piirangud, kulumispiirid jne);
- täielikult või osaliselt kohaldatavad tehnilised kirjeldused, sh Euroopa tehnilised kirjeldused, ⁽¹⁾ koos asjakohaste klauslitega;
- KTK nõuetele vastavuse tagamiseks rakendatud lahenduste kirjeldused, kui Euroopa tehnilisi kirjeldusi pole täies mahus kohaldatud;
- projekteerimise arvutustulemused, tehtud katsetuste tulemused jne;
- katsearuanded.

4. Teavitatud asutus peab tegema järgmist:

- 4.1 kontrollima tehnilist dokumentatsiooni;

- 4.2 kontrollima, kas kõik katsetamist vajavad näidised on valmistatud kooskõlas tehnilise dokumentatsiooniga ning läbinud või läbivad tüübikeatsetused KTK ja/või muude asjakohaste Euroopa tehniliste kirjeldustega määratletud sätete kohaselt;

⁽¹⁾ Euroopa tehniliste kirjelduste määratlus on esitatud direktiivides 96/48/EÜ ja 2001/16/EÜ. Nende kasutamise kirjeldus on esitatud HS KTK nõuete rakendussuunistes.

- 4.3 kui KTK kohaselt on vajalik projekteerimisetaapi läbivaatamine, kontrollima projekteerimismeetodeid, -vahendeid ja -tulemusi, et hinnata koostalitlusvõime komponentide nõuetele vastavust projekteerimisetaapi lõpus;
- 4.4 kui KTK kohaselt on vajalik tootmisprotsessi läbivaatamine, kontrollima koostalitlusvõime komponentide valmistamiseks väljatootatud tootmisprotsessi, et hinnata toote nõuetele vastavust ja/või kontrollida tootja poolt projekteerimisetaapi lõpus tehtud läbivaatamist;
- 4.5 tegema kindlaks need elemendid, mis on projekteeritud vastavalt asjakohastele KTK ja Euroopa tehniliste kirjelduste sätetele, ning ka need elemendid, mille projekteerimisel ei ole kohaldatud kõnealuste Euroopa tehniliste kirjelduste asjakohaseid sätteid;
- 4.6 tegema või laskma teha punktide 4.2, 4.3 ja 4.4 kohased asjaomased kontrollid ja vajalikud katsetused selgitamiseks välja, kas asjakohaseid Euroopa tehnilisi kirjeldusi on tegelikult kohaldatud, kui tootja on valinud nende kohaldamise;
- 4.7 tegema või laskma teha punktide 4.2, 4.3 ja 4.4 kohased asjakohased kontrollid ja vajalikud katsetused selgitamiseks välja, kas tootja tootja valitud lahendused on kooskõlas KTK nõuetega, juhul kui asjaomaseid Euroopa tehnilisi kirjeldusi ei ole kohaldatud;
- 4.8 leppima taotlejaga kokku koha suhtes, kus kontrolle ja vajalikke katsetusi tegema hakatakse.
5. Kui tüüp vastab KTK nõuetele, peab teavitatud asutus väljastama taotlejale EÜ tüübihindamistõendi. Tõendis peab olema kirjas tootja nimi ja aadress, kontrollide tulemusel tehtud järeldused, tõendi kehtivuse tingimused ja heakskiidetud tüübi kindlakstegemiseks vajalikud andmed.

Tõendi kehtivusaeg ei tohi olla pikem kui 5 aastat.

Tõendile tuleb lisada tehnilise dokumentatsiooni asjakohaste osade nimekiri, mille koopiat säilitatakse teavitatud asutuses.

Kui tootjale või tema ühenduses asuvalle volitatud esindajale keeldutakse tüübihindamistõendit andmast, peab teavitatud asutus esitama keeldumise üksikasjalikud põhjendused.

Tuleb ette näha vaidlustamismenetlus.

6. Taotleja peab teatama EÜ tüübihindamistõendiga seotud tehnilisi dokumente hoidvale teavitatud asutusele kõigist tüübinnitust omava toote juures tehtavatest muudatustest, mis võivad mõjutada KTK nõuete täitmist või toote ettenähtud kasutustingimusi. Sel juhul peab koostalitlusvõime komponent saama täiendava heakskiidu EÜ tüübihindamistõendi väljastanud teavitatud asutuselt. Sellisel juhul viib teavitatud asutus läbi üksnes need kontrollid ja katsetused, mis on muudatustega seotud ja nende osas vajalikud. Täiendava heakskiidu võib anda kas algse tüübihindamistõendi lisana või väljastada uue tõendi pärast varasema tõendi tühistamist.
7. Kui punktis 6 nimetatud muudatusi ei ole tehtud, võib tõendi kehtivusaja lõppedes seda uueks kehtivusajaks pikendada. Pikendamise taotlemiseks peab taotleja esitama kirjaliku kinnituse selle kohta, et nimetatud muudatusi ei ole tehtud, ning kui puudub vastupidine teave, annab teavitatud asutus pikenduse punktis 5 nimetatud kehtivusajaks. Seda menetlust võib korrata.
8. Teavitatud asutused peavad teistele teavitatud asutustele edastama asjakohast teavet väljastatud, tühistatud või tagasilükatud tüübihindamistõendite ja nende lisade kohta.
9. Teised teavitatud asutused võivad taotluse korral saada väljastatud sertifikaatide ja/või nende lisade koopiad. Tõendite lisad (vt punkt 5) peavad olema kättesaadavad teistele teavitatud asutustele.
10. Tootja või tema ühenduses asuv volitatud esindaja peab säilitama tüübihindamistõendite ja nende lisade koopiad koos tehnilise dokumentatsiooniga kümne aasta jooksul pärast viimase koostalitlusvõime komponendi tootmist. Kui tootja või tema volitatud esindaja ei ole asunud tegutsema ühenduses, vastutab olemasoleva tehnilise dokumentatsiooni säilitamise eest isik, kes toob koostalitlusvõime komponendi ühenduse turule.

F.2.4 Moodul C: Tüübivastavus

1. See moodul kirjeldab menetluse osa, mille abil tootja või tema ühenduses asuv volitatud esindaja tagab ja kinnitab, et kõnealune koostalitlusvõime komponent vastab tüübihindamistõendis kirjeldatud tüübile ja selle suhtes kohaldatavatele KTK nõuetele.
2. Tootja peab võtma kõik vajalikud meetmed selleks, et tootmisprotsessiga tagatakse iga toodetud koostalitlusvõime komponendi ühilduvus EÜ tüübihindamistõendiga ja selle suhtes kohaldatavate KTK nõuetega.
3. Tootja või tema ühenduses asuv volitatud esindaja peab koostama koostalitlusvõime komponendi EÜ vastavusdeklaratsiooni.

See deklaratsioon peab sisaldama vähemalt direktiivi 2001/16/EÜ IV lisa punktis 3 ja artikli 13 lõikes 3 esitatud teavet.

Deklaratsioon peab olema koostatud tehnilise dokumentatsiooniga samas keeles ja sisaldama järgmist:

- viited direktiividele (direktiiv 2001/16/EÜ ja muud direktiivid, mida võib kohaldada koostalitlusvõime komponentide suhtes);
- tootja või tema ühenduses asuva volitatud esindaja nimi ja aadress (ärinimi ja täielik aadress ning volitatud esindaja puhul ka tootja või konstrueeriärinimi);
- koostalitlusvõime komponendi kirjeldus (mark, tüüp jne);
- vastavusdeklaratsiooni aluseks oleva menetluse (mooduli) kirjeldus;
- kõik asjakohased kirjeldused, millele koostalitlusvõime komponent vastab, ning eelkõige selle kasutustingimused;
- vastavushindamise menetluses osalenud teavitatud asutus(t)e nimi ja aadress ning EÜ tüübihindamistõendite (ja nende lisade) kuupäevad koos nende tõendite kehtivusaja ja kehtivuse tingimustega;
- viide käesolevale KTK-le ja kõigile muudele kohaldatavatele KTKdele, vajaduse korral ka viide Euroopa tehnilistele kirjeldustele ⁽¹⁾;
- allakirjutanu isikuandmed, keda on volitatud võtma kohustusi tootja või tema ühenduses asuva volitatud esindaja nimel.
- Tootja või tema ühenduses asuv volitatud esindaja peab säilitama EÜ vastavusdeklaratsiooni koopiat kümme aastat pärast viimase koostalitlusvõime komponendi valmistamist.
- Kui tootja või tema volitatud esindaja ei ole asunud tegutsema ühenduses, vastutab olemasoleva tehnilise dokumentatsiooni säilitamise eest isik, kes toob koostalitlusvõime komponendi ühenduse turule.
- Kui koostalitlusvõime komponendi kohta nõutakse KTKga lisaks EÜ vastavusdeklaratsioonile ka EÜ kasutussobivuse deklaratsiooni, tuleb kõnealune deklaratsioon lisada pärast selle väljaandmist tootja poolt vastavalt moodulis V määratletud tingimustele.

F.2.5 Moodul D: Tootmise kvaliteedijuhtimise süsteem

1. See moodul kirjeldab menetlust, mille abil tootja või tema ühenduses asuv volitatud esindaja tagab ja kinnitab, et kõnealune koostalitlusvõime komponent vastab tüübihindamistõendis kirjeldatud tüübile ja selle suhtes kohaldatavatele KTKd nõuetele.

⁽¹⁾ Euroopa tehniliste kirjelduste määratlus on esitatud direktiivides 96/48/EÜ ja 2001/16/EÜ. Nende kasutamise kirjeldus on esitatud HS KTK nõuete rakendussuunistes.

2. Tootja peab tootmisel, lõpptoodangu kontrollimisel ja katsetamisel kasutama punktis 3 määratletud heakskiidetud kvaliteedijuhtimise süsteemi ning tema suhtes kohaldatakse punktis 4 määratletud järelevalvet.
3. Kvaliteedijuhtimise süsteem
- 3.1 Tootja peab tema poolt valitud teavitatud asutusele esitada taotluse tema kvaliteedijuhtimise süsteemi hindamise kohta asjaomaste koostalitlusvõime komponentide suhtes.

Taotlus sisaldab järgmist:

- kogu asjakohane teave tootekategooria kohta, mis esindab kavandatud koostalitlusvõime komponenti;
- kvaliteedijuhtimise süsteemi dokumentatsioon;
- kinnitatud tüübi tehniline dokumentatsioon ning koopia tüübihindamistõendist, mis on välja antud pärast mooduli B (tüübihindamine) kohase tüübihindamise teostamist;
- kirjalik kinnitus selle kohta, et sama taotlust ei ole esitatud mõnele muule teavitatud asutusele.

- 3.2 Kvaliteedijuhtimise süsteem peab tagama koostalitlusvõime komponentide vastavuse tüübihindamistõendis kirjeldatud tüübile ja nende suhtes kohaldatakse KTK nõuetele. Kõik tootja poolt kohaldatavad elemendid, nõuded ja sätted tuleb süstemaatiliselt ja korrapäraselt dokumenteerida kirjalike tegevuspõhimõtete, menetluste ja juhistena. Kvaliteedijuhtimise süsteemi dokumentatsioon peab võimaldama kvaliteediprogrammide, -projektide, juhiste ja -andmetike ühetaolist tõlgendamist.

Eelkõige peavad neis olema piisavalt kirjeldatud:

- kvaliteedieesmärgid ja organisatsiooniline struktuur;
- juhtkonna vastutus ja volitused seoses tootekvaliteediga;
- kasutatavad tootmis-, kvaliteedikontrolli- ja kvaliteedijuhtimisvõtted, protsessid ja süstemaatilised meetmed;
- enne tootmist, tootmise vältel ja pärast seda tehtavad hindamised, kontrollimised ja katsetused ning nende sagedus;
- kvaliteediaruanded (nt inspekteerimisaruanded ja katsetulemused, kalibreerimisandmed, aruanded asjaomaste töötajate pädevuse kohta jne);
- saavutatud nõutava tootekvaliteedi ja kvaliteedijuhtimise süsteemi tõhususe järelevalve vahendid.

- 3.3 Teavitatud asutus hindab kvaliteedijuhtimise süsteemi, et teha kindlaks, kas see vastab punkti 3.2 nõuetele. Vastavust nimetatud nõuetele eeldatakse juhul, kui tootja rakendab EN/ISO 9001–2000 standardis sätestatud tootmise, lõpptoodangu kontrollimise ja katsetamise osas kvaliteedijuhtimise süsteemi, mis võtab arvesse selle koostalitlusvõime komponendi iseärasusi, mille suhtes seda rakendatakse.

Kui tootja kasutab sertifitseeritud kvaliteedijuhtimise süsteemi, võtab teavitatud asutus seda hindamisel arvesse.

Hindamine peab käsitlema just seda tootekategooriat, mis esindab koostalitlusvõime komponente. Hindamiskomisjonis peab olema vähemalt üks liige, kellel on asjaomase tootetehnoloogia hindamise kogemusi. Hindamise käigus tehakse kontrollkäik tootmispaika.

Tootjat teavitatakse otsusest. Teade peab sisaldama hindamise põhjal tehtud järeldusi ning põhjendatud hindamisotsust.

- 3.4 Tootja peab täitma heakskiidetud kvaliteedijuhtimise süsteemist tulenevaid kohustusi ning hoidma süsteemi asjakohase ja tõhusana.

Tootja või tema ühenduses asuv volitatud esindaja teatab kvaliteedijuhtimise süsteemi heaks kiitnud teavitatud asutusele kõigist kvaliteedijuhtimise süsteemi mis tahes kavandatud ajakohastamisest.

Teavitatud asutus hindab kavandatavaid muudatusi ja otsustab, kas ka muudetud kvaliteedijuhtimise süsteem vastab punkti 3.2 nõuetele või on vaja hindamist korrata.

Tootjat teavitatakse otsusest. Teade peab sisaldama hindamise põhjal tehtud järeldusi ning põhjendatud hindamisotsust.

4. Kvaliteedijuhtimise süsteemi järelevalve on teavitatud asutuse vastutusalas.
- 4.1 Järelevalve eesmärk on tagada, et tootja täidab nõuetekohaselt heakskiidetud kvaliteedijuhtimise süsteemist tulenevaid kohustusi.
- 4.2 Tootja tagab teavitatud asutusele ülevaatamiseks sissepääsu tootmis-, ülevaatus- ja katsetuskohtadesse ning laoruumidesse ja edastab asutusele kogu vajaliku teabe, eelkõige:

- kvaliteedijuhtimise süsteemi dokumentatsiooni;
- kvaliteediaruanded (nt inspekteerimisaruanded ja katsetulemused, kalibreerimisandmed, aruanded asjaomaste töötajate pädevuse kohta jne).

- 4.3 Teavitatud asutus teostab regulaarselt kontrollimisi, et kindlustada kvaliteedijuhtimise süsteemi töökorras hoidmine ja rakendamine tootja poolt, ning esitab tootjale selle kohta kontrollimisaruande.

Kontrollimisi tehakse vähemalt kord aastas.

Kui tootja kasutab sertifitseeritud kvaliteedijuhtimise süsteemi, võtab teavitatud asutus seda järelevalve teostamisel arvesse.

- 4.4 Lisaks võib teavitatud asutus teha tootjale ette teatamata kontrollkäike. Selliste kontrollkäikude ajal võib teavitatud asutus vajadusel teha või korraldada katseid, et veenduda kvaliteedijuhtimise süsteemi nõuetekohases toimimises. Teavitatud asutus esitab tootjale kontrollkäigu aruande ning katse tegemise korral katsearuande.
5. Teavitatud asutused peavad teistele teavitatud asutustele edastama asjakohast teavet väljastatud, tühistatud või tagasilükatud kvaliteedijuhtimise süsteemi heakskiidu kohta.

Teised teavitatud asutused võivad taotluse korral saada kvaliteedijuhtimise süsteemide heakskiitude koopiad.

6. Tootja peab kümme aastat pärast viimase toote valmistamist säilitama riiklike asutuste jaoks järgmisi dokumente:
 - punkti 3.1 teises taandes osutatud dokumendid;
 - punkti 3.4 teises lõigus osutatud uuendatud dokumendid;

teavitatud asutuse otsused ja aruanded vastavalt punktide 3.4, 4.3 ja 4.4 viimastele lõikudele.

7. Tootja või tema ühenduses asuv volitatud esindaja peab koostama koostalitlusvõime komponendi EÜ vastavusdeklaratsiooni.

See deklaratsioon peab sisaldama vähemalt direktiivi 2001/16/EÜ IV lisa punktis 3 ja artikli 13 lõikes 3 esitatud teavet. EÜ vastavusdeklaratsioon ja sellele lisatud dokumentatsioon peab olema kuupäevastatud ja allkirjastatud.

Deklaratsioon peab olema koostatud tehnilise dokumentatsiooniga samas keeles ja sisaldama järgmist:

- viited direktiividele (direktiiv 2001/16/EÜ ja muud direktiivid, mida võib kohaldada koostalitlusvõime komponentide suhtes);
- tootja või tema ühenduses asuva volitatud esindaja nimi ja aadress (ärinimi ja täielik aadress ning volitatud esindaja puhul ka tootja või konstrueerija ärinimi);
- koostalitlusvõime komponendi kirjeldus (mark, tüüp jne);

- vastavusdeklaratsiooni aluseks oleva menetluse (mooduli) kirjeldus;
- kõik asjakohased kirjeldused, millele koostalitlusvõime komponent vastab, ning eelkõige selle kasutustingimused;
- vastavushindamise menetluses osalenud teavitatud asutus(t)e nimi ja aadress ning tüübihindamistõendite kuupäevad koos nende tõendite kehtivusaja ja kehtivuse tingimustega;
- viide käesolevale KTK-le ja kõigile muudele kohaldatavatele KTKdele, vajaduse korral ka viide Euroopa tehnilistele kirjeldustele ⁽¹⁾;
- allakirjutanu isikuandmed, keda on volitatud võtma kohustusi tootja või tema ühenduses asuva volitatud esindaja nimel.

Viidatavad sertifikaadid on järgmised:

- punktis 3 nimetatud kvaliteedijuhtimise süsteemi heakskiit;
 - tüübihindamistõend ja selle lisad.
8. Tootja või tema ühenduses asuv volitatud esindaja peab säilitama EÜ vastavusdeklaratsiooni koopiat ja tehnilist dokumentatsiooni kümme aastat pärast viimase koostalitlusvõime komponendi valmistamist.
- Kui tootja või tema volitatud esindaja ei asu ühenduses, vastutab olemasoleva tehnilise dokumentatsiooni säilitamise eest isik, kes toob koostalitlusvõime komponendi ühenduse turule.
9. Kui koostalitlusvõime komponendi kohta nõutakse KTKga lisaks EÜ vastavusdeklaratsioonile ka EÜ kasutusobivuse deklaratsiooni, tuleb kõnealune deklaratsioon lisada pärast selle väljaandmist tootja poolt vastavalt moodulis V määratletud tingimustele.

F.2.6 Moodul F: Tootetõendus

1. See moodul kirjeldab menetlust, mille abil tootja või tema ühenduses asuv volitatud esindaja kontrollib ja kinnitab, et asjaomane, punkti 3 sätetele vastav koostalitlusvõime komponent vastab EÜ tüübihindamistõendi kirjeldatud tüübile ja selle suhtes kohaldatavatele KTK nõuetele.
2. Tootja võtab kõik vajalikud meetmed selleks, et tootmisprotsess tagaks kõikide koostalitlusvõime komponentide vastavuse tüübihindamistõendis kirjeldatud tüübile ja selle suhtes kohaldatavatele KTK nõuetele.
3. Teavitatud asutus peab tegema asjakohased kontrollid ja vajalikud katsetused, kontrollimaks koostalitlusvõime komponentide vastavust EÜ tüübihindamistõendis kirjeldatud tüübile ja KTK nõuetele. Tootja ⁽²⁾ võib valida, kas koostalitlusvõime komponentide kontrolli ja katsetused tehakse üksikhaaval, nagu on sätestatud punktis 4, või statistilisel alusel, nagu on sätestatud punktis 5.
4. Vastavustõendamine iga koostalitlusvõime komponendi kontrollimise ja katsetamise teel
 - 4.1 Iga toodet tuleb eraldi kontrollida ja nõuetekohaselt katsetada veendumaks, et toode vastab tüübihindamistõendis sätestatud tüübile ning selle suhtes kohaldatavatele KTK sätetele. Kui katset ei sooritata KTK raames (või KTKs nimetatud Euroopa standardi ⁽¹⁾ raames), tuleb kohaldada seonduvaid Euroopa tehnilisi kirjeldusi või samaväärseid katseid.
 - 4.2 Teavitatud asutus peab tehtud katsete alusel heakskiidetud toodete suhtes väljastama kirjaliku vastavussertifikaadi.
 - 4.3 Tootja või tema volitatud esindaja peab tagama, et ta on nõudmise korral võimeline esitama teavitatud asutuse vastavussertifikaadid.

⁽¹⁾ Euroopa tehniliste kirjelduste määratlus on esitatud direktiivides 96/48/EÜ ja 2001/16/EÜ. Nende kasutamise kirjeldus on esitatud HS KTK nõuete rakendussuunistes.

⁽²⁾ Tootja valikuvabadust võib piirata teatud KTKdega.

5. Statistiline vastavustõendamine
- 5.1 Tootja peab oma koostalitlusvõime komponendid esitama homogeensete partiidenä ja võtma kõik vajalikud meetmed selleks, et tootmisprotsess tagaks iga toodetud partii homogeensuse.
- 5.2 Kõik koostalitlusvõime komponendid peavad olema vastavustõendamiseks saadaval homogeensete partiidenä. Igast partiist võetakse juhuslik valim. Kõiki valimisse kuuluvaid koostalitlusvõime komponente kontrollitakse ja katsetatakse üksikhaaval, et tagada toote vastavus tüübihindamistõendis kirjeldatud tüübile ja selle suhtes kohaldatavatele KTK nõuetele ja otsustada, kas partii kiidetakse heaks või lükatakse tagasi. Kui katset ei sooritata KTK raames (või KTKs nimetatud Euroopa standardi raames), tuleb kohaldada seonduvaid Euroopa tehnilisi kirjeldusi või samaväärseid katseid.
- 5.3 Statistilise menetluse korral tuleb olenevalt hinnatavatest näitajatest kasutada asjakohaseid KTKs määratletud elemente (statistilist meetodit, valimite plaani jne).
- 5.4 Heakskiidetud partiide kohta peab teavitatud asutus tehtud katsete põhjal väljastama kirjaliku vastavussertifikaadi. Kõik kõnealusel partiis sisalduvad koostalitlusvõime komponendid võib turule viia, välja arvatud need valimisse kuuluvad koostalitlusvõime komponendid, mis osutusid mittevastavaks.
- Kui partii lükatakse tagasi, peab teavitatud asutus või pädev asutus võtma vajalikud meetmed, et see partii turule ei satuks. Kui partiide tagasilükkamist esineb sageli, võib teavitatud asutus statistilise kontrolli peatada.
- 5.5 Tootja või tema ühendused asuv volitatud esindaja peab olema valmis nõudmisel esitama teavitatud asutuse väljastatud vastavussertifikaadid.
6. Tootja või tema ühendusse kuuluv volitatud esindaja peab koostama koostalitlusvõime komponendi EÜ vastavusdeklaratsiooni.

See deklaratsioon peab sisaldama vähemalt direktiivi 2001/16/EÜ IV lisa punktis 3 ja artikli 13 lõikes 3 esitatud teavet. EÜ vastavusdeklaratsioon ja sellele lisatud dokumentatsioon peab olema kuupäevastatud ja allkirjastatud.

Deklaratsioon peab olema koostatud tehnilise dokumentatsiooniga samas keeles ja sisaldama järgmist:

- viited direktiividele (direktiiv 2001/16/EÜ ja muud direktiivid, mida võib kohaldada koostalitlusvõime komponentide suhtes);
- tootja või tema ühenduses asuva volitatud esindaja nimi ja aadress (ärinimi ja täielik aadress ning volitatud esindaja puhul ka tootja või konstrueeriäri nimi);
- koostalitlusvõime komponendi kirjeldus (mark, tüüp jne);
- vastavusdeklaratsiooni aluseks oleva menetluse (mooduli) kirjeldus;
- kõik asjakohased kirjeldused, millele koostalitlusvõime komponent vastab, ning eelkõige selle kasutustingimused;
- vastavushindamise menetluses osalenud teavitatud asutus(t)e nimi ja aadress ning sertifikaatide kuupäevad koos nende sertifikaatide kehtivusaja ja kehtivuse tingimustega;
- viide käesolevale KTK-le ja kõigile muudele kohaldatavatele KTKdele, vajaduse korral ka viide Euroopa tehnilistele kirjeldustele;
- allkirjutanu isikuandmed, keda on volitatud võtma kohustusi tootja või tema ühenduses asuva volitatud esindaja nimel.

Viidatavad sertifikaadid on järgmised:

- tüübihindamistõend ja selle lisad.
- vastavussertifikaat, nagu on kirjeldatud punktides 4 või 5.

7. Tootja või tema ühenduses asuv volitatud esindaja peab säilitama EÜ vastavusdeklaratsiooni koopiat ja tehnilist dokumentatsiooni kümme aastat pärast viimase koostalitlusvõime komponendi.

Kui tootja või tema volitatud esindaja ei asu ühenduses, vastutab olemasoleva tehnilise dokumentatsiooni säilitamise eest isik, kes toob koostalitlusvõime komponendi ühenduse turule.

8. Kui koostalitlusvõime komponendi kohta nõutakse KTKga lisaks EÜ vastavusdeklaratsioonile ka EÜ kasutussobivuse deklaratsiooni, tuleb kõnealune deklaratsioon lisada pärast selle väljaandmist tootja poolt vastavalt moodulis V määratletud tingimustele.

F.2.7 Moodul H1: Täielik kvaliteedijuhtimise süsteem

1. See moodul kirjeldab menetlust, mille abil tootja või tema ühenduses asuv volitatud esindaja, kes täidab punktis 2 sätestatud kohustusi, tagab ja kinnitab, et asjaomased koostalitlusvõime komponendid vastavad nende suhtes kohaldatavatele KTK nõuetele.
2. Tootja kasutab projekteerimiseks, tootmiseks ning lõpptoodangu kontrollimiseks ja katsetamiseks heakskiidetud kvaliteedijuhtimise süsteemi, nagu on sätestatud punktis 3, ning tema suhtes tuleb kohaldada järelevalvet vastavalt punktile 4..
3. Kvaliteedijuhtimise süsteem
- 3.1. Tootja peab tema poolt valitud teavitatud asutusele esitama taotluse kõnealuste koostalitlusvõime komponentide tootmisega seonduva kvaliteedijuhtimise süsteemi hindamiseks.

Taotlus sisldab järgmist:

- kogu asjakohane teave tootekategooria kohta, mis esindab kavandatud koostalitlusvõime komponenti;
- kvaliteedijuhtimise süsteemi dokumentatsioon;
- kirjalik kinnitus selle kohta, et sama taotlust ei ole esitatud mõnele muule teavitatud asutusele;

- 3.2. Kvaliteedijuhtimise süsteem peab tagama koostalitlusvõime komponentide vastavuse nende suhtes kohaldatavatele KTK nõuetele. Kõik tootja poolt kohaldatavad elemendid, nõuded ja sätted tuleb süstemaatiliselt ja korrapäraselt dokumenteerida kirjalike tegevuspõhimõtete, menetluste ja juhistena. Kvaliteedijuhtimise süsteemi dokumentatsioon peab tagama selliste kvaliteedipõhimõtete ja –menetluste nagu kvaliteediprogrammid, -projektid, -juhised ja –andmestikud ühetaolise tõlgendamise.

Eelkõige peavad neis olema piisavalt kirjeldatud:

- kvaliteedieesmärgid ja organisatsiooniline struktuur;
- juhtkonna vastutus ja volitused seoses projekteerimis- ja tootekvaliteediga;
- tehnilise projekteerimise kirjeldused, sh Euroopa tehnilised kirjeldused, ⁽¹⁾ mida võidakse rakendada, ning juhul, kui Euroopa tehnilisi kirjeldusi täielikult ei kohaldata, vahendid, mida kasutatakse koostalitlusvõime komponentide suhtes kohaldatavate KTK nõuete täitmise tagamiseks;
- projekteerimise järelevalve- ja kontrollimeetodid, asjaomasesse tootekategooriasse kuuluvate koostalitlusvõime komponentide projekteerimisel kasutatavad protsessid ja süstemaatilised meetmed;
- kasutatavad tootmis-, kvaliteedikontrolli- ja kvaliteedijuhtimisvõtted, protsessid ja süstemaatilised meetmed;
- enne tootmist, tootmise vältel ja pärast seda tehtavad hindamised, kontrollimised ja katsetused ning nende sagedus;

⁽¹⁾ Euroopa tehniliste kirjelduste määratlus on esitatud direktiivides 96/48/EÜ ja 2001/16/EÜ. Nende kasutamise kirjeldus on esitatud HS KTK nõuete rakendussuunistes.

- kvaliteediaruanded (nt inspekteerimisaruanded ja katsetulemused, kalibreerimisandmed, aruanded asjaomaste töötajate pädevuse kohta jne);
- saavutatud nõutava projekteerimis- ja tootekvaliteedi ja kvaliteedijuhtimise süsteemi tõhususe järelevalve vahendid.

Kvaliteedipoliitika ja -menetlused hõlmavad selliseid hindamisetappe nagu KTKs sätestatud projekteerimise-
tapi läbivaatamine, tootmisprotsesside ja tüübikatsetuste hindamine koostalitlusvõime komponendi eri oma-
duste ja toimivuse osas.

- 3.3. Teavitatud asutus hindab kvaliteedijuhtimise süsteemi, et teha kindlaks, kas see vastab punkti 3.2 nõuetele. Vastavust nimetatud nõuetele eeldatakse juhul, kui tootja rakendab EN/ISO 9001–2000 standardis sätestatud tootmise, lõpptoodangu kontrollimise ja katsetamise osas kvaliteedijuhtimise süsteemi, mis võtab arvesse selle koostalitlusvõime komponendi iseärasusi, mille suhtes seda rakendatakse.

Kui tootja kasutab sertifitseeritud kvaliteedijuhtimise süsteemi, võtab teavitatud asutus seda hindamisel arvesse.

Hindamine peab käsitlema just seda tootekategooriat, mis esindab koostalitlusvõime komponente. Hindamiskomisjonis peab olema vähemalt üks liige, kellel on asjaomase tootetehnoloogia hindamise kogemusi. Hindamise käigus tehakse kontrollkäik tootmispaika.

Tootjat teavitatakse otsusest. Teade peab sisaldama hindamise põhjal tehtud järeldusi ning põhjendatud hindamisotsust.

- 3.4. Tootja peab täitma heakskiidetud kvaliteedijuhtimise süsteemist tulenevaid kohustusi ja hoidma süsteemi asjakohase ja tõhusana.

Tootja või tema ühenduses asuv volitatud esindaja teavitab kvaliteedijuhtimise süsteemi heaks kiitnud teavitatud asutust kõigist kvaliteedijuhtimise süsteemis kavandatud ajakohastamistest.

Teavitatud asutus hindab kavandatavaid muudatusi ja otsustab, kas ka muudetud kvaliteedijuhtimise süsteem vastab punkti 3.2 nõuetele või on vaja hindamist korrata.

Tootjat teavitatakse otsusest. Teade peab sisaldama hindamise põhjal tehtud järeldusi ning põhjendatud hindamisotsust.

4. Kvaliteedijuhtimise süsteemi järelevalve on teavitatud asutuse vastutusalas.

- 4.1. Järelevalve eesmärk on tagada, et tootja täidab nõuetekohaselt heakskiidetud kvaliteedijuhtimise süsteemist tulenevaid kohustusi.

- 4.2. Tootja tagab teavitatud asutusele ülevaatomiseks sissepääsu projekteerimis-, tootmis-, ülevaatus- ja katsetuskohtadesse ning laoruumidesse ja edastab asutusele kogu vajaliku teabe, eelkõige:

- kvaliteedijuhtimise süsteemi dokumentatsiooni;
- kvaliteedijuhtimise süsteemi projekti käsitlevas osas ettenähtud kvaliteediandmestikud, näiteks analüüsitulemused, arvutused, katsetused jne;
- kvaliteedijuhtimise süsteemi tootmist käsitlevas osas ettenähtud kvaliteediandmestikud, näiteks inspekteerimisaruanded ja katseandmed, kalibreerimisandmed, aruanded asjaomaste töötajate pädevuse kohta jms.

- 4.3. Teavitatud asutus viib regulaarselt läbi kontrollimisi, et kindlustada kvaliteedijuhtimise süsteemi töökorras hoidmine ja rakendamine tootja poolt, ning esitab tootjale selle kohta kontrolliaruande. Kui tootja kasutab sertifitseeritud kvaliteedijuhtimise süsteemi, võtab teavitatud asutus seda järelevalve teostamisel arvesse.

Kontrollimisi tehakse vähemalt kord aastas.

4.4. Lisaks võib teavitatud asutus teha tootjale ette teatamata kontrollkäike. Selliste kontrollkäikude ajal võib teavitatud asutus vajadusel teha või korraldada katseid, et veenduda kvaliteedijuhtimise süsteemi nõuetekohasuses toimimises. Teavitatud asutus esitab tootjale kontrollkäigu aruande ning katse tegemise korral katsearuande.

5. Tootja peab kümme aastat pärast viimase toote valmistamist säilitama riiklike asutuste jaoks järgmisi dokumente:

- punkti 3.1 teise lõigu teises taandes osutatud dokumendid;
- punkti 3.4 teises taandes osutatud uuendatud dokumendid;
- teavitatud asutuse otsused ja aruanded vastavalt punktide 3.4, 4.3 ja 4.4 viimastele lõikudele.

6. Teavitatud asutused peavad teistele teavitatud asutustele edastama asjakohast teavet antud, tühistatud või tagasilükatud kvaliteedijuhtimise süsteemi heakskiidu kohta.

Teised teavitatud asutused võivad taotluse korral saada kvaliteedijuhtimise süsteemide heakskiitude ja täiendavate heakskiitude koopiaid.

7. Tootja või tema ühenduses asuv volitatud esindaja peab koostama koostalitlusvõime komponendi EÜ vastavusdeklaratsiooni.

See deklaratsioon peab sisaldama vähemalt direktiivi 2001/16/EÜ IV lisa punktis 3 ja artikli 13 lõikes 3 esitatud teavet. EÜ vastavusdeklaratsioon ja sellele lisatud dokumentatsioon peab olema kuupäevastatud ja allkirjastatud.

Deklaratsioon peab olema koostatud tehnilise dokumentatsiooniga samas keeles ja sisaldama järgmist:

- viited direktiividele (direktiiv 2001/16/EÜ ja muud direktiivid, mida võib kohaldada koostalitlusvõime komponendi suhtes),
- tootja või tema ühenduses asuva volitatud esindaja nimi ja aadress (ärinimi ja täielik aadress ning volitatud esindaja puhul ka tootja või konstrueeriäri nimi);
- koostalitlusvõime komponendi kirjeldus (mark, tüüp jne);
- vastavusdeklaratsiooni aluseks oleva menetluse (mooduli) kirjeldus;
- kõik asjakohased kirjeldused, millele koostalitlusvõime komponent vastab, ning eelkõige selle kasutustingimused;
- vastavushindamise menetluses osalenud teavitatud asutus(t)e nimi ja aadress ning sertifikaatide kuupäevad koos nende sertifikaatide kehtivusaja ja kehtivuse tingimustega;
- viide käeolevale KTK-le ja kõigile muudele kohalduvatele KTKdele, vajaduse korral ka viide Euroopa tehnilistele kirjeldustele;
- allakirjutanu isikuandmed, keda on volitatud võtma kohustusi tootja või tema ühenduses asuva volitatud esindaja nimel.

Viidatavad sertifikaadid on järgmised:

- punktis 3 nimetatud kvaliteedijuhtimise süsteemi heakskiit.

8. Tootja või tema ühenduses asuv volitatud esindaja peab säilitama EÜ vastavusdeklaratsiooni koopiat ja tehnilist dokumentatsiooni kümme aastat pärast viimase koostalitlusvõime komponendi valmistamist.

Kui tootja või tema volitatud esindaja ei asu ühenduses, vastutab olemasoleva tehnilise dokumentatsiooni säilitamise eest isik, kes toob koostalitlusvõime komponendi ühenduse turule.

9. Kui koostalitlusvõime komponendi kohta nõutakse KTKga lisaks EÜ vastavusdeklaratsioonile ka EÜ kasutussobivuse deklaratsiooni, tuleb kõnealune deklaratsioon lisada pärast selle väljaandmist tootja poolt vastavalt moodulis V määratletud tingimustele.

F.2.8 Moodul H2: Täielik kvaliteedijuhtimise süsteem koos projekti läbivaatamisega

1. See moodul kirjeldab menetlust, mille kohaselt teavitatud asutus vaatab koostalitlusvõime komponentide projekti läbi ja tootja või tema ühenduses asuv volitatud esindaja, kes täidab punktis 2 sätestatud kohustusi, tagab ja kinnitab, et asjaomased koostalitlusvõime komponendid vastavad nende suhtes kohaldatavatele KTK nõuetele.
2. Tootja kasutab projekteerimisel, tootmisel ning lõpptoodangu kontrollimisel ja katsetamisel punktis 3 määratletud heakskiidetud kvaliteedijuhtimise süsteemi ning tema suhtes kohaldatakse punktis 4 määratletud järelevalvet.
3. Kvaliteedijuhtimise süsteem
- 3.1. Tootja peab tema poolt valitud teavitatud asutusele esitama taotluse tema kvaliteedijuhtimise süsteemi hindamise kohta asjaomaste koostalitlusvõime komponentide.

Taotluses sisaldab järgmist:

- kogu asjakohane teave tootekategooria kohta, mis esindab kavandatud koostalitlusvõime komponenti;
- kvaliteedijuhtimise süsteemi dokumentatsioon;
- kirjalik kinnitus selle kohta, et sama taotlust ei ole esitatud mõnele muule teavitatud asutusele.

- 3.2. Kvaliteedijuhtimise süsteem peab tagama koostalitlusvõime komponentide vastavuse kohaldatavatele KTK nõuetele. Kõik tootja poolt kohaldatavad elemendid, nõuded ja sätted tuleb süstemaatiliselt ja korrapäraselt dokumenteerida kirjalike tegevuspõhimõtete, menetluste ja juhistena. Kvaliteedijuhtimise süsteemi dokumentatsioon peab tagama selliste kvaliteedipõhimõtete ja –menetluste nagu kvaliteediprogrammid, -projektid, -juhised ja -andmestikud ühetaolise tõlgendamise.

Eelkõige peavad neis olema piisavalt kirjeldatud:

- kvaliteedieesmärgid ja organisatsiooniline struktuur;
- juhtkonna vastutus ja volitused seoses projekteerimis- ja tootekvaliteediga;
- tehnilise projekteerimise kirjeldused, sh Euroopa tehnilised kirjeldused, ⁽¹⁾ mida võidakse rakendada, ning juhul, kui Euroopa tehnilisi kirjeldusi täielikult ei kohaldata, vahendid, mida kasutatakse koostalitlusvõime komponentide suhtes kohaldatavate KTK nõuete täitmise tagamiseks;
- projekteerimise järelevalve- ja kontrollimeetodid, asjaomasesse tootekategooriasse kuuluvate koostalitlusvõime komponentide projekteerimisel kasutatavad protsessid ja süstemaatilised meetmed;
- kasutatavad tootmis-, kvaliteedikontrolli- ja kvaliteedijuhtimisvõtted, protsessid ja süstemaatilised meetmed;
- enne tootmist, tootmise vältel ja pärast seda tehtavad hindamised, kontrollimised ja katsetused ning nende sagedus;
- kvaliteediaruanded (nt inspekteerimisaruanded ja katsetulemused, kalibreerimisandmed, aruanded asjaomaste töötajate pädevuse kohta jne);
- saavutatud nõutava projekteerimis- ja tootekvaliteedi ja kvaliteedijuhtimise süsteemi tõhususe järelevalve vahendid.

⁽¹⁾ Euroopa tehniliste kirjelduste määratlus on esitatud direktiivides 96/48/EÜ ja 2001/16/EÜ. Nende kasutamise kirjeldus on esitatud HS KTK nõuete rakendussuunistes.

Kvaliteedipoliitika ja -menetlused hõlmavad selliseid hindamisetappe nagu KTKs sätestatud projekteerimisetapi läbivaatamine, tootmisprotsesside ja tüübikatsutuste hindamine koostalitlusvõime komponendi eri omaduste ja toimivuse osas.

- 3.3. Teavitatud asutus hindab kvaliteedijuhtimise süsteemi, et teha kindlaks, kas see vastab punkti 3.2 nõuetele. Vastavust nimetatud nõuetele eeldatakse juhul, kui tootja rakendab EN/ISO 9001–2000 standardis sätestatud tootmise, lõpptoodangu kontrollimise ja katsetamise osas kvaliteedijuhtimise süsteemi, mis võtab arvesse selle koostalitlusvõime komponendi iseärasusi, mille suhtes seda rakendatakse.

Kui tootja kasutab sertifitseeritud kvaliteedijuhtimise süsteemi, võtab teavitatud asutus seda hindamisel arvesse.

Hindamine peab käsitlema just seda tootekategooriat, mis esindab koostalitlusvõime komponente. Hindamiskomisjonis peab olema vähemalt üks liige, kellel on asjaomase tootetehnoloogia hindamise kogemusi. Hindamise käigus tehakse kontrollkäik tootmispaika.

Tootjat teavitatakse otsusest. Teade peab sisaldama hindamise põhjal tehtud järeldusi ning põhjendatud hindamisotsust.

- 3.4. Tootja peab täitma heakskiidetud kvaliteedijuhtimise süsteemist tulenevaid kohustusi ja hoidma süsteemi asjakohase ja tõhusana.

Tootja või tema ühenduses asuv volitatud esindaja teavitab kvaliteedijuhtimise süsteemi heaks kiitnud teavitatud asutust kõigist kvaliteedijuhtimise süsteemis kavandatud ajakohastamistest.

Teavitatud asutus hindab kavandatavaid muudatusi ja otsustab, kas ka muudetud kvaliteedijuhtimise süsteem vastab punkti 3.2 nõuetele või on vaja hindamist korrata.

Tootjat teavitatakse otsusest. Teade peab sisaldama hindamise põhjal tehtud järeldusi ning põhjendatud hindamisotsust.

4. Kvaliteedijuhtimise süsteemi järelevalve on teavitatud asutuse vastutusalas.

- 4.1. Järelevalve eesmärk on tagada, et tootja täidab nõuetekohaselt heakskiidetud kvaliteedijuhtimise süsteemist tulenevaid kohustusi.

- 4.2. Tootja tagab teavitatud asutusele ülevaatamiseks sissepääsu projekteerimis-, tootmis-, ülevaatus- ja katsetuskohtadesse ning laoruumidesse ja edastab asutusele kogu vajaliku teabe, eelkõige:

- kvaliteedijuhtimise süsteemi dokumentatsiooni;
- kvaliteedijuhtimise süsteemi projekti käsitlevas osas ettenähtud kvaliteediandmestikud, näiteks analüüsitulemused, arvutused, katsetused jne;
- kvaliteedijuhtimise süsteemi tootmist käsitlevas osas ettenähtud kvaliteediandmestikud, näiteks inspekteerimisaruanded ja katseandmed, kalibreerimisandmed, aruanded asjaomaste töötajate pädevuse kohta jms.

- 4.3. Teavitatud asutus viib regulaarselt läbi kontrollimisi, et kindlustada kvaliteedijuhtimise süsteemi töökorras hoidmine ja rakendamine tootja poolt, ning esitab tootjale selle kohta kontrolliaruande. Kui tootja kasutab sertifitseeritud kvaliteedijuhtimise süsteemi, võtab teavitatud asutus seda järelevalve teostamisel arvesse.

Kontrollimisi tehakse vähemalt kord aastas.

- 4.4. Lisaks võib teavitatud asutus teha tootjale ette teatamata kontrollkäike. Selliste kontrollkäikude ajal võib teavitatud asutus vajadusel teha või korraldada katseid, et veenduda kvaliteedijuhtimise süsteemi nõuetekohases toimimises. Teavitatud asutus esitab tootjale kontrollkäigu aruande ning katse tegemise korral katsearuande.

5. Tootja peab kümme aastat pärast viimase toote valmistamist säilitama riiklike asutuste jaoks järgmisi dokumente:
 - punkti 3.1 teise lõigu teises taandes osutatud dokumendid;
 - punkti 3.4 teises lõigus osutatud uuendatud dokumendid;
 - teavitatud asutuse otsused ja aruanded vastavalt punktide 3.4, 4.3 ja 4.4 viimastele lõikudele.
6. Projekti läbivaatamine
- 6.1. Tootja peab tema poolt teavitatud asutusele esitama taotluse kõnealuste koostalitlusvõime komponentide projekti läbivaatamiseks.
- 6.2. Taotlus peab võimaldama koostalitlusvõime komponendi projektist, tootmisest ja tööpõhimõttest arusaamist ning selle alusel peab olema võimalik hinnata vastavust KTK nõuetele.

See sisaldab järgmist:

- üldine tüübigirjeldus;
 - täielikult või osaliselt kohaldatavad tehnilised kirjeldused, sh Euroopa tehnilised kirjeldused, koos asjakohaste sätetega;
 - kõik vajalikud tõendid nende nõuetekohasuse kohta, eelkõige juhul, kui kõnealuseid Euroopa tehnilisi kirjeldusi ja asjakohaseid sätteid ei kohaldata;
 - katseprogramm;
 - koostalitlusvõime komponentide süsteemikeskkonda (alakoost, koost, allsüsteem) integreerimise tingimused;
 - koostalitlusvõime komponentide kasutus- ja hooldustingimused (kasutusea või läbisõidu piirangud, kulumispiirid jne);
 - kirjalik kinnitus selle kohta, et sama taotlust ei ole esitatud mõnele muule teavitatud asutusele.
- 6.3 Taotleja esitab nõuetekohase labori poolt läbi viidud või tellitud katsete, sealhulgas vajadusel tüübigatsetuste tulemused ⁽¹⁾.
 - 6.4. Teavitatud asutus peab taotluse läbi vaatama ja hindama katsete tulemusi. Kui projekt vastab selle suhtes kohaldatavatele KTK sätetele, annab teavitatud asutus taotlejale EÜ kavandi hindamistõendi. Tõend peab sisaldama hindamise tulemusi, nende tulemuste kehtivuse tingimusi, vajalikke andmeid heakskiidetud projekti kindakstegemiseks ja vajadusel toote toimimise kirjeldust.

Tõendi kehtivusaeg ei tohi olla pikem kui 5 aastat.

- 6.5. Taotleja teatab EÜ kavandi hindamistõendi välja andnud teavitatud asutusele kõigist muudatustest, mis võivad mõjutada KTK nõuete täitmist või koostalitlusvõime komponentidele ettenähtud kasutustingimusi. Sel juhul peab koostalitlusvõime komponent saama täiendava heakskiidu EÜ kavandi hindamistõendi väljastanud teavitatud asutuselt. Sel juhul viib teavitatud asutus läbi üksnes need kontrollid ja katsetused, mis on muudatustega seotud ja nende osas vajalikud. Täiendav kinnitus väljastatakse esialgse EÜ kavandi hindamistõendi lisana.
- 6.6. Kui punktis 6.4 nimetatud muudatusi ei ole tehtud, võib tõendi kehtivusaja lõppedes seda veel üheks kehtivusajaks pikendada. Pikendamise taotlemiseks peab taotleja esitama kirjaliku kinnituse selle kohta, et nimetatud muudatusi ei ole tehtud, ning kui puudub vastupidine teave, annab teavitatud asutus pikenduse punktis 6.3 nimetatud kehtivusajaks. Seda menetlust võib korrata.

⁽¹⁾ Katsetulemused tuleb esitada kas taotlusega samal ajal või hiljem.

7. Teavitatud asutused peavad teistele teavitatud asutustele edastama asjakohast teavet väljastatud, tühistatud või tagasilükatud kvaliteedijuhtimise süsteemi heakskiidu ja EÜ kavandi hindamistõendite kohta.

Teised teavitatud asutused võivad taotluse korral saada koopiad järgmistest:

- väljastatud kvaliteedijuhtimise süsteemi heakskiidud ja täiendavad heakskiidud;
- väljastatud EÜ kavandi hindamistõendid ja lisad.

8. Tootja või tema ühenduses asuv volitatud esindaja peab koostama koostalitlusvõime komponendi EÜ vastavusdeklaratsiooni.

See deklaratsioon peab sisaldama vähemalt direktiivi 2001/16/EÜ IV lisa punktis 3 ja artikli 13 lõikes 3 esitatud teavet. EÜ vastavusdeklaratsioon ja sellele lisatud dokumentatsioon peab olema kuupäevastatud ja allkirjastatud.

Deklaratsioon peab olema koostatud tehnilise dokumentatsiooniga samas keeles ja sisaldama järgmist:

- viited direktiividele (direktiiv 2001/16/EÜ ja muud direktiivid, mida võib kohaldada koostalitlusvõime komponentide suhtes);
- tootja või tema ühenduses asuva volitatud esindaja nimi ja aadress (ärinimi ja täielik aadress ning volitatud esindaja puhul ka tootja või konstrueeriäriärinimi);
- koostalitlusvõime komponendi kirjeldus (mark, tüüp jne);
- vastavusdeklaratsiooni aluseks oleva menetluse (mooduli) kirjeldus;
- kõik asjakohased kirjeldused, millele koostalitlusvõime komponent vastab, ning eelkõige selle kasutustingimused;
- vastavushindamise menetluses osalenud teavitatud asutus(t)e nimi ja aadress ning sertifikaatide kuupäevad koos nende sertifikaatide kehtivusaja ja kehtivuse tingimustega;
- viide käesolevale KTK-le ja kõigile muudele kohaldatavatele KTKdele, vajaduse korral ka viide Euroopa tehnilistele kirjeldustele;
- allakirjutanu isikuandmed, keda on volitatud võtma kohustusi tootja või tema ühenduses asuva volitatud esindaja nimel.

Viidatavad sertifikaadid on järgmised:

- kvaliteedijuhtimise süsteemi heakskiit ning punktides 3 ja 4 esitatud järelevalvearuanded;
- EÜ kavandi hindamistõend ja selle lisad.

9. Tootja või tema ühenduses asuv volitatud esindaja peab säilitama EÜ vastavusdeklaratsiooni koopiad ja tehnilist dokumentatsiooni kümme aastat pärast viimase koostalitlusvõime komponendi valmistamist.

Kui tootja või tema volitatud esindaja ei asu ühenduses, vastutab olemasoleva tehnilise dokumentatsiooni säilitamise eest isik, kes toob koostalitlusvõime komponendi ühenduse turule.

10. Kui koostalitlusvõime komponendi kohta nõutakse KTKga lisaks EÜ vastavusdeklaratsioonile ka EÜ kasutussobivuse deklaratsiooni, tuleb kõnealune deklaratsioon lisada pärast selle väljaandmist tootja poolt vastavalt moodulis V määratletud tingimustele.

F.2.9 Moodul V: Tüübivalideerimine eksploatatsioonikogemuse põhjal (kasutussobivus)

1. See moodul kirjeldab menetluse seda osa, mille alusel teavitatud asutus teeb kindlaks ja kinnitab, et vaadeldava toote näidiseksemplar on eksploatatsioonikogemuse alusel tehtava tüübivalideerimisega tunnustatud selle kasutamise seisukohalt kohaldatavate KTK sätetega kooskõlas olevaks ⁽¹⁾.
2. Tootja või tema ühenduses asuv volitatud esindaja esitab tema poolt valitud teavitatud asutusele taotluse eksploatatsioonikogemuse alusel tehtavaks tüübivalideerimiseks.

Taotlus sisaldab järgmist:

- tootja nimi ja aadress ning juhul, kui taotluse esitab tootja volitatud esindaja, ka tema nimi ja aadress;
- kirjalik kinnitus selle kohta, et sama taotlust ei ole esitatud mõnele muule teavitatud asutusele;
- punktis 3 kirjeldatud tehniline dokumentatsioon;
- punktis 4 kirjeldatud eksploatatsioonikogemuse alusel tehtava valideerimise programm;
- ettevõtete nimed ja aadressid (infrastruktuuriettevõtjad ja/või raudtee-ettevõtjad), kellega taotleja on sõlminud kokkuleppe hindamiseks sobivate praktiliste katsetuste tegemiseks;
- kasutades koostalitlusvõime komponente praktikas;
- jälgides selle käitumist kasutamise ajal;
- koostades aruande kasutuskogemuste kohta;
- selle ettevõtte nimi ja aadress, kes vastutab koostalitlusvõime komponentide hooldamise eest eksploatatsioonikogemuse saamiseks vajaliku aja või läbisõidu vältel;
- koostalitlusvõime komponendi EÜ vastavusdeklaratsioon;
- EÜ tüübihindamistõend, kui KTK nõuab mooduli B rakendamist;
- EÜ kavandi hindamistõend, kui KTK nõuab mooduli H2 rakendamist.

Taotleja peab koostalitlusvõime komponenti praktikas kasutava ettevõtte käsutusse andma näidise või piisaval arvul näidiseid, mis esindavad kavandatavat toodangut ja mida edaspidi nimetatakse „tüübiks”. Tüüp võib hõlmata mitut koostalitlusvõime komponendi varianti eeldusel, et kõik erinevate variantide vahelised erinevused sisalduvad EÜ vastavusdeklaratsioonides ja muudes eespool nimetatud tõendites.

Teavitatud asutus võib vajadusel nõuda lisanäidiseid, kui seda on vaja eksploatatsioonikogemuse alusel toimuvaks valideerimiseks.

3. Tehniline dokumentatsioon peab võimaldama hinnata toote vastavust KTK nõuetele. Kui see on hindamiseks vajalik, peab kõnealune dokumentatsioon hõlmama koostalitlusvõime komponentide tööpõhimõtet, projekteerimist, tootmist ja hooldamist.

Tehniline dokumentatsioon sisaldab järgmist:

- üldine tüübikeirjeldus;
- tehniline kirjeldus, mille alusel koostalitlusvõime komponentide töötamist ja toimimist kasutamise ajal tuleb hinnata (asjakohane KTK ja/või Euroopa tehnilised kirjeldused koos asjakohaste sätetega);
- koostalitlusvõime komponendi süsteemikeskkonda (alakoost, koost, allsüsteem) integreerimise tingimused;

⁽¹⁾ Eksploatatsioonikogemuse omandamise ajal ei ole toode turul ning tootja ei tohi seda oma klientidele tarnida.

- koostalitlusvõime komponentide kasutus- ja hooldustingimused (kasutusea või läbisõidu piirangud, kulumispiirid jne);
- koostalitlusvõime komponentide konstruktsiooni, tooteteabe, hooldamise ja tööpõhimõtte selgitused ja kirjeldused;

ning hindamiseks vajalikul määral:

- kontseptuaalne projekteerimis- ja tootmisteave;
- projekteerimise arvutustulemused, sooritatud katsete tulemused;
- katsearuanded.

Kui KTKga nõutakse täiendavaid andmeid tehnilise dokumentatsiooni kohta, tuleb need lisada.

Lisada tuleb ka nimekiri Euroopa tehnilistest kirjeldustest, mida kohaldatakse kas täielikult või osaliselt.

4. Ekspluatatsioonikogemuse alusel toimuva valideerimise programm sisaldab järgmist:

- katsetatavalt koostalitlusvõime komponendilt nõutavad tööparameetrid või kasutuse ajal nõutava käitumise kirjeldus;
- paigaldusjuhised;
- programmi kestus väljendatuna ajaühikutes või läbisõiduna;
- eeldatava töökeskkonna ja tööprogrammi kirjeldus;
- hooldusprogramm;
- vajadusel ekspluatatsiooni ajal tehtavate erikatsete kirjeldus;
- näidiste partii suurus, kui näidiseid on rohkem kui üks;
- kontrolliprogramm (olemus, kontrollimiste arv ja sagedus, dokumentatsioon);
- lubatavate defektide kriteeriumid ja nende mõju programmile;
- koostalitlusvõime komponentide ekspluatatsioonis katsetanud ettevõtte poolt aruandesse lisatav teave (vt punkt 2).

5. Teavitatud asutus teeb järgmist:

- 5.1. vaatab läbi tehnilise dokumentatsiooni ja ekspluatatsioonikogemuse põhjal koostatava valideerimisprogrammi,
- 5.2. kontrollib, et tüüp oleks esindav ja et see oleks valmistatud vastavalt tehnilisele dokumentatsioonile,
- 5.3. kontrollib, et ekspluatatsioonikogemuse põhjal koostatav programm sobib koostalitlusvõime komponendi nõutavate tööparameetrite ja kasutusaegse käitumise hindamiseks,
- 5.4. lepib taotlejaga kokku kontrollimiste ja vajalike katsete programmi ja läbiviimise kohtade suhtes, samuti katseid teostava asutuse (teavitatud asutus või muu pädev asutus) suhtes,
- 5.5. jälgib ja kontrollib koostalitlusvõime komponendi kasutamist, töötamist ja hooldust,
- 5.6. hindab koostalitlusvõime komponente kasutanud ettevõtte (infrastruktuuri-ettevõtja ja/või raudtee-ettevõtja) koostatud aruannet ja muud dokumentatsiooni ja teavet, mis on kogutud menetluste käigus (katsearuanded, hoolduskogemus jne);
- 5.7. hindab, kas kasutusaegne käitumine vastab KTK nõuetele.

6. Kui tüüp vastab KTK nõuetele, peab teavitatud asutus väljastama taotlejale kasutussobivuse sertifikaadi. Sertifikaadil peab olema tootja nimi ja aadress, valideerimise tulemusel tehtud järeldused, tõendi kehtivuse tingimused ja heakskiidetud tüübi kindlakstegemiseks vajalikud andmed.

Sertifikaadi kehtivusaeg ei tohi olla pikem kui 5 aastat.

Tõendile tuleb lisada tehnilise dokumentatsiooni asjakohaste osade nimekiri, mille koopiat säilitatakse teavitatud asutuses.

Kui taotlejale keeldutakse kasutussobivuse sertifikaati väljastamast, peab teavitatud asutus esitama keeldumise üksikasjalikud põhjused.

Tuleb ette näha vaidlustamismenetlus.

7. Taotleja peab teatama heakskiidetud toote kasutussobivuse sertifikaadi tehnilist dokumentatsiooni hoidvale teavitatud asutusele kõigist tootes tehtavatest muudatustest, mis võivad mõjutada toote kasutussobivust või kooskõla toote ettenähtud kasutustingimustega. Sellisel juhul viib teavitatud asutus läbi üksnes need kontrollid ja katsetused, mis on muudatustega seotud ja nende osas vajalikud. Täiendava heakskiidu võib anda kas algse kasutussobivuse sertifikaadi lisana või väljastada uue sertifikaadi pärast varasema sertifikaadi tühistamist.
8. Kui punktis 7 nimetatud muudatusi ei ole tehtud, võib sertifikaadi kehtivusaja lõppedes seda uueks kehtivusajaks pikendada. Pikendamise taotlemiseks peab taotleja esitama kirjaliku kinnituse selle kohta, et nimetatud muudatusi ei ole tehtud, ning kui puudub vastupidine teave, annab teavitatud asutus pikenduse punktis 6 nimetatud kehtivusajaks. Seda menetlust võib korrata.
9. Teavitatud asutused peavad teistele teavitatud asutustele edastama asjakohast teavet väljastatud, tühistatud või tagasilükatud kasutussobivuse sertifikaadi kohta.
10. Teised teavitatud asutused võivad taotluse korral saada väljastatud kasutussobivuse sertifikaatide ja/või nende lisade koopiad. Sertifikaatide lisad peavad olema kättesaadavad teistele teavitatud asutustele.
11. Tootja või tema ühendused asuv volitatud esindaja peab koostama koostalitlusvõime komponendi EÜ kasutussobivuse deklaratsiooni.

See deklaratsioon peab sisaldama vähemalt direktiivi 2001/16/EÜ IV lisa punktis 3 ja artikli 13 lõikes 3 esitatud teavet. EÜ kasutussobivuse deklaratsioon ja sellele lisatud dokumentatsioon peab olema kuupäevastatud ja allkirjastatud.

Deklaratsioon peab olema koostatud tehnilise dokumentatsiooniga samas keeles ja sisaldama järgmist:

- viited direktiividele (direktiiv 2001/16/EÜ),
- tootja või tema ühenduses asuva volitatud esindaja nimi ja aadress (ärinimi ja täielik aadress ning volitatud esindaja puhul ka tootja või konstrueerija ärinimi);
- koostalitlusvõime komponendi kirjeldus (mark, tüüp jne);
- kõik asjakohased kirjeldused, millele koostalitlusvõime komponent vastab, ning eelkõige selle kasutustingimused;
- vastavushindamise menetluses osalenud teavitatud asutus(t)e nimi ja aadress ning kasutussobivuse sertifikaatide kuupäevad koos nende sertifikaatide kehtivusaja ja kehtivuse tingimustega;
- viide käesolevale KTK-le ja kõigile muudele kohaldatavatele KTKdele, vajaduse korral ka viide Euroopa tehnilistele kirjeldustele;
- allkirjutanu isikuandmed, keda on volitatud võtma kohustusi tootja või tema ühenduses asuva volitatud esindaja nimel.

12. Tootja või tema ühenduses asuv volitatud esindaja peab säilitama EÜ kasutussobivuse deklaratsiooni koo-
piat ja tehnilist dokumentatsiooni kümme aastat pärast viimase koostalitlusvõime komponendi valmistamist.

Kui tootja või tema volitatud esindaja ei asu ühenduses, vastutab olemasoleva tehnilise dokumentatsiooni säi-
litamise eest isik, kes toob koostalitlusvõime komponendi ühenduse turule.

F.3 Moodulid allsüsteemide EÜ vastavustõendamiseks

Märkus: punktis F.3 tähendab allsüsteem veeremi allsüsteemi või energiaravustuse allsüsteemi.

F.3.1 Moodul SB: Tüübihindamine

1. Käesolevas moodulis kirjeldatakse EÜ vastavustõendamise menetlust, mille kohaselt teavitatud asutus kont-
rollib ja kinnitab tellija või tema ühenduses asuva volitatud esindaja taotluse alusel, et allsüsteemi tüüp, mis
esindab kavandatavat toodangut, vastab:

- käesolevale KTK-le ja muudele kohaldavatele KTKdele, mis näitab, et on tagatud vastavus direktiivi
2001/16/EÜ olulistele nõuetele ⁽¹⁾;
- vastab muudele asutamislepingust tulenevatele eeskirjadele.

Käesolevas moodulis määratletud tüübihindamine peab hõlmama teatud hindamisetappe: projekti läbivaat-
tamist, tüübiakatsetust või tootmisprotsessi kontrollimist, mis on määratletud seondavas KTKs.

2. Tellija ⁽²⁾ peab tema poolt valitud teavitatud asutusele esitama taotluse EÜ vastavustõendamise läbiviimi-
seks (tüübihindamise abil).

Taotlus sisaldab järgmist:

- tellija või tema volitatud esindaja nimi ja aadress;
- punktis 3 kirjeldatud tehniline dokumentatsioon.

3. Taotleja esitab teavitatud asutusele kavandatava allsüsteemi näidise, ⁽³⁾ edaspidi „tüüp“;

Tüübi alla võivad kuuluda mitmed allsüsteemi versioonid, kui nende versioonide vahelised erinevused ei mõ-
juta vastavaust KTK sätetele.

Teavitatud asutus võib nõuda lisanäidiseid, kui seda on vaja katseprogrammi läbiviimiseks.

Kui see on vajalik spetsiifiliste katse- või uurimismeetodite jaoks ning määratletud KTKs või KTKs osutatud
Euroopa tehnilistes kirjeldustes, ⁽⁴⁾ tuleb esitada ka allsüsteemi alakoostu või koostu näidised või eeltötluse
olekus allsüsteemi näidis.

Tehniline dokumentatsioon ja näidis(ed) peavad võimaldama toote projektist, valmistamisest, paigaldami-
sest, hooldamisest ja tööpõhimõttest arusaamist ning selle alusel peab olema võimalik hinnata vastavust KTK
nõuetele.

Tehniline dokumentatsioon sisaldab järgmist:

- allsüsteemi, selle projekti ja struktuuri üldine kirjeldus;

⁽¹⁾ Olulised nõuded kajastuvad KTK 4. peatükis esitatud tehnilistes parameetrites ning liideste ja talitluse suhtes kohaldatavates nõuetes.

⁽²⁾ Käesolevas moodulis tähendab mõiste „tellija“ direktiiviga määratletud allsüsteemi lepingupartnerit või tema ühenduses asuvat volitatud
esindajat.

⁽³⁾ KTK seonduvates osades võidakse määratleda sellekohased erinõuded.

⁽⁴⁾ Euroopa tehniliste kirjelduste määratlus on esitatud direktiivides 96/48/EÜ ja 2001/16/EÜ. Nende kasutamise kirjeldus on esitatud HS
KTK nõuete rakendussuunistes.

- veeremiregister, kaasa arvatud kõik KTKs sätestatud andmed,
- põhimõtteline projekt, tööjoonised ning detailide, alakoostude, koostude, elektriskeemide jm plaanid;
- allsüsteemi projekti- ja tootmisteabe, hoolduse ja toimimise mõistmiseks vajalikud kirjeldused ja selgitused;
- kohaldatud tehnilised kirjeldused (sh Euroopa tehnilised kirjeldused);
- kõik vajalikud tõendavad materjalid, eriti juhul, kui Euroopa tehnilisi kirjeldusi ja asjakohaseid sätteid ei ole täielikult kohaldatud;
- allsüsteemi kaasatud koostalitlusvõime komponentide loend;
- koostalitlusvõime komponentide EÜ vastavusdeklaratsioonide või kasutuskõlblikkuse tõendite koopiad ning kõik direktiivide VI lisas sätestatud andmed;
- tõendid muudele asutamislepingust tulenevatele normidele (sealhulgas sertifikaadid) vastavuse kohta,
- allsüsteemi tootmise ja koostega seotud tehniline dokumentatsioon,
- allsüsteemi projekteerimise, tootmise, koostamise ja paigaldamisega seotud tootjate loend;
- allsüsteemi kasutustingimused (kasutusea või läbisõidu piirangud, kulumispiirid jne);
- allsüsteemi hooldamisega seonduvad hooldustingimused ja tehniline dokumentatsioon;
- mis tahes tehnilised nõuded, mida tuleb arvestada tootmisel, hooldusel või allsüsteemi töötamisel;
- projekteerimise arvutustulemused, sooritatud katsete tulemused jne;
- katsearuanded.

Kui KTKga nõutakse täiendavaid andmeid tehnilise dokumentatsiooni kohta, tuleb need lisada.

4. Teavitatud asutus teeb järgmist:

- 4.1. vaatab tehnilise dokumentatsiooni läbi;
- 4.2. kontrollib, et allsüsteemi või allsüsteemi koostude või alakoostude näidis(ed) on toodetud vastavalt tehnilisele dokumentatsioonile ning teeb või laseb teha KTK ja asjakohaste Euroopa tehniliste kirjelduste sätete kohased tüübikatsetused. Sellist tootmist tuleb hinnata asjakohase hindamismooduli abil;
- 4.3. kui KTKga nähakse ette projekti vastavustõendamine, teostab projekteerimismeetodite, -vahendite ja -tulemuste kontrolli, et hinnata nende vastavust allsüsteemiga seotud nõuetele projekteerimisprotsessi lõppedes;
- 4.4. teeb kindlaks osad, mis on projekteeritud vastavalt KTK ja Euroopa tehniliste kirjelduste asjakohastele nõuetele, ning osad, mis on projekteeritud kõnealuste Euroopa tehniliste kirjelduste nõudeid arvesse võtmata;
- 4.5. teostab või laseb teostada vajalikud kontrollid ja katsetused vastavalt punktidele 4.2 ja 4.3, et teha kindlaks, kas valitud on õiged Euroopa tehnilised kirjeldused ning kas neid on ka tegelikult kohaldatud;
- 4.6. teostab või laseb teostada vajalikud kontrollid vastavalt punktidele 4.2 ja 4.3, et teha kindlaks, kas valitud lahendused on kooskõlas KTK nõuetega, juhul kui asjakohaseid Euroopa tehnilisi kirjeldusi ei ole kohaldatud;
- 4.7. lepib taotlejaga kokku kontrollide ja vajalike katsete läbiviimise koha.

5. Kui tüüp vastab KTK nõuetele, peab teavitatud asutus väljastama taotlejale EÜ tüübihindamistõendi. Tõendis peab olema kirjas tehnilises dokumentatsioonis märgitud tellija ja tootja(te) nimi ja aadress, kontrollide tulemusel tehtud järeldused, tõendi kehtivuse tingimused ja heakskiidetud tüübi kindlakstegemiseks vajalikud andmed.

Tõendile tuleb lisada tehnilise dokumentatsiooni asjakohaste osade nimekiri, mille koopiat säilitatakse teavitatud asutuses.

Kui teavitatud asutus keeldub tellijale tüübihindamistõendit andmast, peab ta esitama üksikasjalikud põhjendused.

Tuleb ette näha vaidlustamismenetlus.

6. Teavitatud asutused peavad teistele teavitatud asutustele edastama asjakohast teavet väljastatud, tühistatud või tagasilükatud EÜ tüübihindamistõendite kohta.
7. Teised teavitatud asutused võivad taotluse korral saada EÜ tüübihindamistõendite ja/või nende lisade koopiaid. Tõendite lisad peavad olema kättesaadavad teistele teavitatud asutustele.
8. Tellija peab kogu allsüsteemi kasutusea jooksul koos tehnilise dokumentatsiooniga säilitama tüübihindamistõendite ja nende lisade koopiaid. Dokumendid tuleb saata igale liikmesriigile, kes seda taotleb.
9. Tootmise ajal peab taotleja teatama EÜ tüübihindamistõendiga seotud tehnilisi dokumente hoidvale teavitatud asutusele kõigist muudatustest, mis võivad mõjutada KTK nõuete täitmist või allsüsteemi ettenähtud kasutustingimusi. Sel juhul peab allsüsteem saama täiendava kinnituse. Sellisel juhul viib teavitatud asutus läbi üksnes need kontrollid ja katsetused, mis on muudatustega seotud ja nende osas vajalikud. Täiendav kinnitus väljastatakse esialgse tüübihindamistõendi lisana või väljastatakse uus tõend pärast varasema tõendi tühistamist.

F.3.2 Moodul SD: Tootmise kvaliteedijuhtimise süsteem

1. Käesolevas moodulis kirjeldatakse EÜ vastavustõendamise menetlust, mille kohaselt teavitatud asutus kontrollib ja kinnitab tellija või tema ühenduses asuva volitatud esindaja taotluse alusel, et allsüsteem, millele teavitatud asutus on juba välja andnud tüübihindamistõendi, vastab:

— käesolevale KTK-le või muudele KTKdele, mis näitab, et tagatud on vastavus direktiivi 2001/16/EÜ olulistele nõuetele ⁽¹⁾;

— muudele asutamislepingust tulenevatele eeskirjadele;

ning on kasutuselevõtmiseks kõlblik.

2. Teavitatud asutus viib menetluse läbi tingimusel, et:

— enne hindamist välja antud tüübihindamistõend on taotlusega hõlmatud allsüsteemi suhtes kehtiv;

— tellija ⁽²⁾ ja peatöövõtja vastavad punkti 3 nõuetele.

Mõiste „peatöövõtjad” tähendab ettevõtteid, kelle tegevus aitab kaasa KTK oluliste nõuete täitmisele. See mõiste hõlmab:

— kogu allsüsteemi projekti eest (sealhulgas eelkõige allsüsteemi integreerimise eest) vastutavat ettevõtet;

— teisi allsüsteemi projekti osadega seotud ettevõtteid (kes tegelevad näiteks allsüsteemi koostetööde või paigaldamisega).

See ei hõlma tootjaid-allhankijaid, kes tarnivad komponente ja koostalitlusvõime komponente.

⁽¹⁾ Olulised nõuded kajastuvad KTK 4. peatükis esitatud tehnilistes parameetrites ning liideste ja talitluse suhtes kohaldatavates nõuetes.

⁽²⁾ Käesolevas moodulis tähendab mõiste „tellija” direktiiviga määratletud allsüsteemi lepingupartnerit või tema ühenduses asuvat volitatud esindajat.

3. Allsüsteemi puhul, mille suhtes tuleb läbi viia EÜ vastavustõendamise menetlus, peavad tellija või peatöövõtja, kui neid on, tootmisel ja lõpptoodangu kontrollimisel ning katsetamisel kasutama heakskiidetud kvaliteedijuhtimise süsteemi, mis on sätestatud punktis 5 ja mille suhtes kohaldatakse punktis 6 sätestatud järelevalvet.

Kui kogu allsüsteemi projekti eest (sealhulgas eelkõige allsüsteemi integreerimise eest) vastutab tellija ise või kui tellija on otseselt seotud tootmisega (sealhulgas koostamine ja paigaldamine), peab ta nende tegevuste puhul kasutama heakskiidetud kvaliteedijuhtimise süsteemi, mille suhtes kohaldatakse punktis 6 sätestatud järelevalvet.

Kui kogu allsüsteemi projekti eest (sealhulgas eelkõige allsüsteemi integreerimise eest) vastutab peatöövõtja, peab ta tootmise ning lõpptoodangu kontrollimise ja katsetamise osas igal juhul kasutama heakskiidetud kvaliteedijuhtimise süsteemi, mille suhtes kohaldatakse punktis 6 sätestatud järelevalvet.

4. EÜ vastavustõendamise menetlus

- 4.1 Tellija peab tema valitud teavitatud asutusele esitama taotluse allsüsteemi EÜ vastavustõendamise menetluseks (tootmise kvaliteedijuhtimise süsteemi kaudu), sealhulgas punktide 5.3 ja 6.5 kohase kvaliteedijuhtimise süsteemide järelevalve koordineerimiseks. Tellija peab oma valikust ja taotluse esitamisest teavitama asjaomaseid tootjaid.

- 4.2 Taotlus peab võimaldama allsüsteemi projektist, valmistamisest, koostamisest, paigaldamisest, hooldamisest ja tööpõhimõttest arusaamist ning selle alusel peab olema võimalik hinnata vastavust tüübihindamistõendis sätestatud tüübile ja KTK nõuetele.

Taotlus sisaldab järgmist:

- tellija või tema volitatud esindaja nimi ja aadress;
- heakskiidetud tüübiga seotud tehniline dokumentatsioon, sealhulgas tüübihindamistõend, mis on välja antud pärast moodulis SB sätestatud menetlust,

ja kui kõnealune dokumentatsioon neid ei sisalda, siis järgmist:

- allsüsteemi, selle projekti ja struktuuri üldist kirjeldust;
- kohaldatud tehnilised kirjeldused (sh Euroopa tehnilised kirjeldused) ⁽¹⁾;
- kõik vajalikud tõendavad materjalid, eriti juhul, kui Euroopa tehnilisi kirjeldusi ega asjakohaseid sätteid ei ole täielikult kohaldatud. Tõendavad materjalid peavad sisaldama tootja poolt või tootja nimel asjakohastes laborites tehtud katsete tulemusi;
- veeremiregister, sh kõik KTKs sätestatud andmed;
- allsüsteemi tootmise ja koostega seotud tehniline dokumentatsioon,
- tõendid tootmisetapi vastavuse kohta muudele asutamislepingust tulenevatele eeskirjadele (sealhulgas sertifikaadid);
- allsüsteemis kasutatavate koostalitlusvõime komponentide loend;
- koopiad koostalitlusvõime komponentide EÜ vastavusdeklaratsioonidest või kasutussobivuse deklaratsioonidest ning kõik direktiivide VI lisas sätestatud andmed;
- allsüsteemi projekteerimise, tootmise, koostamise ja paigaldamisega seotud tootjate loend;
- tõendid selle kohta, et tellija ja/või peatöövõtja, kui neid on, rakendavad kõikides punktis 5.2 nimetatud etappides kvaliteedijuhtimise süsteemi ning tegemist on tõhusa süsteemiga;
- märke teavitatud asutuse kohta, kes vastutab nende kvaliteedijuhtimise süsteemide heakskiitmise ja järelevalve eest.

⁽¹⁾ Euroopa tehniliste kirjelduste määratlus on esitatud direktiivides 96/48/EÜ ja 2001/16/EÜ. Nende kasutamise kirjeldus on esitatud HS KTK nõuete rakendusjuhistes.

- 4.3 Teavitatud asutus kontrollib taotlust esmalt tüübihindamise ja tüübihindamistõendi kehtivuse seisukohalt.

Kui teavitatud asutus leiab, et tüübihindamistõend ei ole enam kehtiv või on ebapiisav ning vaja on uut hindamist, peab ta oma otsust põhjendama.

5. Kvaliteedijuhtimise süsteem

- 5.1. Tellija (kui on kaasatud) ja peatöövõtja peavad nende poolt valitud teavitatud asutusele esitama taotluse oma kvaliteedijuhtimise süsteemi hindamiseks.

Taotlus sisaldab järgmist:

- kogu asjakohane teave kavandatud allsüsteemi kohta;
- kvaliteedijuhtimise süsteemi dokumentatsioon;
- kinnitatud tüübi tehniline dokumentatsioon ning koopia tüübihindamistõendist, mis on välja antud pärast mooduli SB kohase tüübihindamise tegemist.

Isikud, kes on seotud vaid allsüsteemi projekti teatava osaga, peavad esitama andmed üksnes selle osa kohta.

- 5.2. Kogu allsüsteemi projekti eest vastutava tellija või peatöövõtja kvaliteedijuhtimise süsteemid peavad tagama kogu allsüsteemi vastavuse tüübihindamistõendis kirjeldatud tüübile ning kogu allsüsteemi vastavuse KTK-le. Teiste töövõtjate osas peavad kvaliteedijuhtimise süsteemid tagama, et nende vastav osa allsüsteemis vastab tüübihindamistõendis kirjeldatud tüübile ja KTK nõuetele.

Kõik taotleja(te) vastuvõetud elemendid, nõuded ja sätted tuleb süstemaatiliselt ja korrapäraselt dokumenteerida kirjalike tegevuspõhimõtete, menetluste ja juhistena. Kvaliteedijuhtimise süsteemi dokumentatsioon peab tagama selliste kvaliteedipõhimõtete ja -menetluste nagu kvaliteediprogrammid, -projektid, -juhised ja -andmestikud ühetaolise tõlgendamise.

See peab eelkõige sisaldama kõikide taotlejate järgmiste andmete nõuetekohast kirjeldust:

- kvaliteedieesmärgid ja organisatsiooniline struktuur;
- kasutatavad tootmis-, kvaliteedikontrolli- ja kvaliteedijuhtimisvõtted, protsessid ja süstemaatilised meetmed;
- enne tootmist, koostamist ja paigaldamist, nende vältel ja pärast neid tehtavad hindamised, kontrollimised ja katsetused ning nende sagedus;
- kvaliteediaruanded, näiteks inspekteerimisaruanded ning katse- ja kalibreerimistulemused, aruanded asjaomaste töötajate pädevuse kohta jne;

ning kogu allsüsteemi projekti eest vastutava tellija või peatöövõtja puhul:

- juhtkonna vastutus ja volitused allsüsteemi üldise kvaliteedi osas, sealhulgas eelkõige allsüsteemi integreerimise juhtimise osas.

Katsed ja kontrollid hõlmavad järgmisi etappe:

- allsüsteemi struktuur, eelkõige ehitusalane tegevus, komponentide kooste, lõplikud seadistused;
- allsüsteemi lõppkatsetused;
- ja valideerimine täielikes töötingimustes, kui see on KTKga ette nähtud.

- 5.3 Tellija valitud teavitatud asutus peab kontrollima, kas kõik allsüsteemi etapid vastavad punktis 5.2 nõuetele ning et taotleja (te) kvaliteedijuhtimise süsteemidele on tagatud nõuetekohane heakskiit ja järelevalve ⁽¹⁾.

Kui allsüsteemi vastavus tüübihindamistõendis kirjeldatud tüübile ja allsüsteemi vastavus käesoleva KTK nõuetele põhineb rohkem kui ühel kvaliteedijuhtimise süsteemil, kontrollib teavitatud asutus eelkõige:

- kas kvaliteedijuhtimise süsteemide vahelised suhted ja kokkupuutepunktid on selgelt dokumenteeritud,
- kas peatöövõtja juhtkonna kogu allsüsteemi vastavusega seotud üldine vastutus ja volitused on piisavalt ja nõuetekohaselt määratletud.

- 5.4. Punktis 5.1 nimetatud teavitatud asutus hindab kvaliteedijuhtimise süsteemi, et teha kindlaks, kas see vastab punkti 5.2 nõuetele. Vastavust nimetatud nõuetele eeldatakse juhul, kui taotleja rakendab EN/ISO 9001–2000 standardis sätestatud tootmise, lõpptoodangu kontrollimise ja katsetamise osas kvaliteedijuhtimise süsteemi, mis võtab arvesse selle allsüsteemi iseärasusi, mille suhtes seda rakendatakse.

Kui taotleja kasutab sertifitseeritud kvaliteedijuhtimise süsteemi, võtab teavitatud asutus seda hindamisel arvesse.

Hindamine hõlmab üksnes asjaomast allsüsteemi, võttes arvesse taotleja konkreetset panust allsüsteemi. Hindamiskomisjonis peab olema vähemalt üks liige, kellel on asjaomase allsüsteemi tehnoloogia hindamise kogemusi. Hindamise käigus tehakse kontrollkäike taotleja ettevõttesse.

Taotlejat teavitatakse otsusest. Teade peab sisaldama hindamise põhjal tehtud järeldusi ning põhjendatud hindamisotsust.

- 5.5. Võimalik tellija ja peatöövõtja peavad täitma heakskiidetud kvaliteedijuhtimise süsteemist tulenevaid kohustusi ning hoidma süsteemi asjakohase ja tõhusana.

Nad teavitavad kvaliteedijuhtimise süsteemi kinnitanud teavitatud asutust kõikidest olulistest muudatustest, mis mõjutavad allsüsteemi vastavust KTK nõuetele.

Teavitatud asutus hindab kavandatavaid muudatusi ja otsustab, kas muudetud kvaliteedijuhtimise süsteem vastab punkti 5.2 nõuetele või on vaja hindamist korrata.

Taotlejat teavitatakse otsusest. Teade peab sisaldama hindamise põhjal tehtud järeldusi ning põhjendatud hindamisotsust.

6. Kvaliteedijuhtimise süsteemi(de) järelevalve on teavitatud asutuse vastutusalas

- 6.1 Järelevalve eesmärk on tagada, et võimalik tellija ja peatöövõtja täidavad heakskiidetud kvaliteedijuhtimise süsteemi(de)st tulenevaid kohustusi nõuetekohaselt.

- 6.2. Tellija (kui on kaasatud) ja peatöövõtja saavad (või lasevad saata) punktis 5.1 nimetatud teavitatud asutusele kõik selleks vajalikud dokumendid, eelkõige allsüsteemiga seotud rakenduskavad ja tehnilised andmes-
tikud (mis on seotud taotleja konkreetse panusega allsüsteemi), sealhulgas:

- kvaliteedijuhtimise süsteemi dokumentatsiooni, sh vahendid, mida rakendati tagamaks:

- kogu allsüsteemi projekti eest vastutava tellija või peatöövõtja

üldine vastutus ja volitused, mis on vajalikud kogu allsüsteemi nõuetelevastavuse tagamiseks, on piisavalt ja asjakohaselt määratletud;

- kõigi taotlejate puhul:

kvaliteedijuhtimise süsteeme juhitakse nõuetekohaselt, et saavutamiseks allsüsteemi tasandi integratsioon;

⁽¹⁾ Raudteeveeremi KTK kohaselt peab teavitatud asutus osalema vedurite või rongikoosseisude lõplikul ekspluatatsioonikatsel KTK seonduvas peatükis kirjeldatud tingimuste kohaselt.

- kvaliteediaruanded, nagu seda näeb ette kvaliteedijuhtimise süsteemi tootmise (koos koostamise ja paigaldamisega) osa (inspekterimisaruanded ja katsetulemused, kalibreerimisandmed, aruanded asjaomaste töötajate pädevuse kohta jne);

- 6.3. Teavitatud asutus teostab regulaarselt kontrollimisi, et kindlustada kvaliteedijuhtimise süsteemi töökorras hoidmine ja rakendamine võimaliku tellija ja peatöövõtja poolt, ning esitab neile kontrollimisaruande. Kui nad kasutavad sertifitseeritud kvaliteedijuhtimise süsteemi, võtab teavitatud asutus seda järelevalve teostamisel arvesse.

Kontrollimisi tehakse vähemalt kord aastas ning vähemalt üks kontroll peab toimuma punktis 8 nimetatud EÜ vastavushindamise menetluse alla kuuluva allsüsteemiga seotud tegevuste (tootmine, koostamine või paigaldamine) ajal.

- 6.4. Lisaks võib teavitatud asutus teha ette teatamata kontrollkäike taotleja(te) ettevõttesse. Selliste kontrollkäikude ajal võib teavitatud asutus vajaduse korral teha täielikke või osalisi kontrole või teha või lasta teha katseid, et veenduda kvaliteedijuhtimise süsteemi nõuetekohases toimimises. Teavitatud asutus esitab taotleja(te)le inspekterimisaruande ning vajaduse korral kontrollimis- ja/või katsearuanded.

- 6.5. Kui tellija valitud teavitatud asutus, kes EÜ vastavustõendamise eest vastutab, ei teosta järelevalvet kõikide asjakohaste kvaliteedijuhtimise süsteemide üle, peab ta kooskõlastama järelevalvetegevuse mõne teise selle eest vastutava teavitatud asutusega, et:

- tagada allsüsteemi integreerimisega seotud erinevate kvaliteedijuhtimise süsteemide vaheliste liideste nõuetekohane haldamine;
- koguda koos tellijaga hindamiseks vajalikke andmeid eesmärgiga tagada erinevate kvaliteedijuhtimise süsteemide terviklikkus ja üldine järelevalve.

Kooskõlastamise käigus on teavitatud asutusel õigus:

- saada teistelt teavitatud asutustelt kogu (heakskiidu ja järelevalvega seonduv) dokumentatsioon;
- osaleda punkti 6.3 kohastes järelevalvega seotud kontrollimistes;
- algatada täiendavaid punkti 6.3 kohaseid kontrollimisi kas omal vastutusel või koos teiste teavitatud asutustega.

7. Punktis 5.1 nimetatud teavitatud asutusele peab olema inspekterimiseks tagatud alaline juurdepääs ehitusplatsidele ja tootmishoonetele, kooste- ja paigalduskohtadele ja laopindadele ning vajaduse korral eelkoostevõi katserajatistele ning üldiselt kõikidele ruumidele, mida ta peab oma ülesannete täitmisel vajalikuks olevalt taotleja konkreetsest panusest allsüsteemiprojekti.

8. Võimalik tellija ja peatöövõtja peavad vähemalt kümme aastat pärast viimase allsüsteemi tootmist säilitama riigi ametiasutuste jaoks kättesaadavana järgmisi dokumente:

- punkti 5.1 teise lõigu teises taandes osutatud dokumendid;
- punkti 5.5 teises lõigus osutatud uuendatud dokumendid;
- teavitatud asutuste otsused ja aruanded vastavalt punktidele 5.4, 5.5 ja 6.4.

9. Kui allsüsteem vastab KTK nõuetele, peab teavitatud asutus tüübihindamise ning kvaliteedijuhtimise süsteemi(de) heakskiidu ja järelevalve alusel koostama tellijale ette nähtud vastavussertifikaadi ning tellija koostab omakorda EÜ vastavustõendamise deklaratsiooni, mis on ette nähtud selle liikmesriigi järelevalveasutusele, kus allsüsteem asub ja/või kus seda kasutatakse.

EÜ vastavustõendamise deklaratsioon ja sellele lisatud dokumendid peavad olema kuupäevastatud ja allkirjastatud. Deklaratsioon peab olema koostatud tehnilise dokumentatsiooniga samas keeles kui ning sisaldama vähemalt direktiivi V lisas sätestatud teavet.

10. Tellija valitud teavitatud asutus vastutab EÜ vastavustõendamise deklaratsioonile lisatava tehnilise dokumentatsiooni koostamise eest. Tehniline dokumentatsioon peab sisaldama vähemalt direktiivi artikli 18 lõikes 3 nimetatud teavet, eelkõige järgmist:

- kõik vajalikud allsüsteemi omadustega seotud dokumendid;
- allsüsteemis kasutatavate koostalitlusvõime komponentide loend;
- EÜ vastavusdeklaratsiooni ja vajaduse korral EÜ kasutussobivuse deklaratsiooni koopia, millega nimetatud komponendid peavad vastavalt direktiivi artiklile 13 olema sätestatud, vajaduse korral koos teavitatud asutuste väljastatud vastavate dokumentidega (tõendid, kvaliteedijuhtimise süsteemi heakskiit ja järelevalvedokumendid);
- kõik allsüsteemi hoolduse, kasutustingimuste ja -piirangutega seotud andmed;
- kõik teenindustööde, püsiva või korralise järelevalve ning seadistamis- ja hooldusjuhistega seotud andmed;
- allsüsteemi tüübihindamistõend ja seonduv tehniline dokumentatsioon, nagu need on sätestatud moodulis SB;
- dokumendid (sh sertifikaadid), mis tõendavad vastavust muudele asutamislepingust tulenevatele eeskirjadele;
- punktis 9 nimetatud teavitatud asutuse väljastatud ja allkirjastatud EÜ vastavussertifikaat, millele on lisatud vastavad kontrolli- ja arvutusdokumendid ning milles tõendatakse, et projekt vastab direktiivile ja KTK-le ja milles on vajaduse korral nimetatud reservatsioonid, mis hindamise ajal registreeriti ja mida ei ole tühistatud. Sertifikaadile tuleb lisada ka hindamisega seoses koostatud punktide 6.3 ja 6.4 kohased inspekteerimis- ja kontrollimisaruanded, eelkõige:
- veeremiregister, sh kõik KTKs sätestatud andmed.

11. Teavitatud asutused peavad teistele teavitatud asutustele edastama asjakohast teavet väljastatud, tühistatud või tagasilükatud kvaliteedijuhtimise süsteemi heakskiidu kohta.

Teised teavitatud asutused võivad taotluse korral saada kvaliteedijuhtimise süsteemide heakskiitude koopiad.

12. Tellijale tuleb anda vastavussertifikaadiga kaasnevad dokumendid.

Ühenduse territooriumil tegutsev tellija peab säilitama tehniliste dokumentide koopiad allsüsteemi kogu kasutusperioodi jooksul ning veel kolm aastat ja saatma vastava taotluse korral nimetatud koopiad mis tahes muule liikmesriigile.

Võrrelda direktiivi VI lisa nõuetega (ettepanek muudab direktiivi).

F.3.3 Moodul SF: Tootetõendus

1. See moodul kirjeldab EÜ vastavustõendamise menetlust, mille kohaselt teavitatud asutus kontrollib ja kinnitab tellija või tema ühenduses asuva volitatud esindaja taotluse alusel, et allsüsteem, millele teavitatud asutus on juba välja andnud tüübihindamistõendi, vastab:

- käesolevale KTK-le või muudele KTKdele, mis näitab, et on tagatud vastavus direktiivi 2001/16/EÜ olulistele nõuetele ⁽¹⁾;
- vastab muudele asutamislepingust tulenevatele eeskirjadele,

ning on kasutuselevõtmiseks kõlblik.

⁽¹⁾ Olulised nõuded kajastuvad KTK 4. peatükis esitatud tehnilistes parameetrites ning liideste ja talitluse suhtes kohaldatavates nõuetes.

2. Tellija ⁽¹⁾ peab tema valitud teavitatud asutusele esitama taotluse EÜ vastavustõendamise menetluse läbiviimiseks alltüübile.

Taotlus sisaldab järgmist:

- tellija või tema volitatud esindaja nimi ja aadress;
- tehniline dokumentatsioon.

3. Menetluse selles osas kontrollib ja kinnitab tellija, et asjaomane allsüsteem vastab tüübihindamistõendis kirjeldatud tüübile ning allsüsteemi suhtes kohaldatavatele KTK nõuetele.

Teavitatud asutus viib menetluse läbi tingimusel, et enne hindamist välja antud tüübihindamistõend on taotlusega hõlmatud allsüsteemi osas kehtiv.

4. Tellija võtab kõik vajalikud meetmed selleks, et tootmisprotsess (sh koostalitlusvõime komponentide koostamine ja integreerimine võimaliku peatöövõtja ⁽²⁾ poolt) tagaks allsüsteemi vastavuse tüübihindamistõendis kirjeldatud tüübile ja selle suhtes kohaldatavatele KTK nõuetele.
5. Taotlus peab võimaldama allsüsteemi projektist, valmistamisest, paigaldamisest, hooldamisest ja tööpõhimõttest arusaamist ning selle alusel peab olema võimalik hinnata vastavust tüübihindamistõendis sätestatud tüübile ja KTK nõuetele.

Taotlus sisaldab järgmist:

- heakskiidetud tüübiga seotud tehniline dokumentatsioon, sealhulgas tüübihindamistõend, mis on välja antud pärast moodulis SB sätestatud menetlust,

ja kui kõnealune dokumentatsioon neid ei sisalda, siis järgmist:

- allsüsteemi, selle projekti ja struktuuri üldine kirjeldus;
- veeremiregister, sh kõik KTKs sätestatud andmed;
- põhimõtteline projekt, tööjoonised ning detailide, alakoostude, koostude, elektriskeemide jm plaanid;
- allsüsteemi tootmise ja koostega seotud tehniline dokumentatsioon,
- kohaldatud tehnilised kirjeldused (sh Euroopa tehnilised kirjeldused) ⁽³⁾;
- kõik vajalikud tõendid eespool nimetatud tehnilise kirjelduse kasutamise kohta, eelkõige juhul, kui kõnealuseid Euroopa tehnilisi kirjeldusi ja asjakohaseid sätteid ei ole täielikult kohaldatud;
- tõendid tootmisetapi vastavuse kohta muudele asutamislepingust tulenevatele eeskirjadele (sealhulgas sertifikaadid);
- allsüsteemis kasutatavate koostalitlusvõime komponentide loend;
- koopiad koostalitlusvõime komponentide EÜ vastavusdeklaratsioonidest või kasutussobivuse deklaratsioonidest ning kõik direktiivide VI lisas sätestatud andmed;
- allsüsteemi projekteerimises, tootmises, koostes ja paigaldamises osalevate tootjate loend.

Kui KTKga nõutakse täiendavaid andmeid tehnilise dokumentatsiooni kohta, tuleb need lisada.

⁽¹⁾ Käesolevas moodulis tähendab mõiste „tellija“ direktiiviga määratletud allsüsteemi lepingupartnerit või tema ühenduses asuvat volitatud esindajat.

⁽²⁾ „Peatöövõtjad“ on ettevõtted, kelle tegevusest oleneb KTK oluliste nõuete täitmine. See tähistab ettevõtet, kes vastutab kogu allsüsteemi projekti eest, või ettevõtteid, kes osalevad allsüsteemi projekti teatud osas (teostades näiteks allsüsteemi koostetöid või paigaldust).

⁽³⁾ Euroopa tehniliste kirjelduste määratlus on esitatud direktiivides 96/48/EÜ ja 2001/16/EÜ. Nende kasutamise kirjeldus on esitatud HS KTK nõuete rakendussuunistes.

6. Teavitatud asutus kontrollib taotlust esmalt tüübihindamise ja tüübihindamistõendi kehtivuse seisukohast.

Kui teavitatud asutus leiab, et tüübihindamistõend ei ole enam kehtiv või on ebapiisav ning vaja on uut hindamist, peab ta oma otsust põhjendama.

Teavitatud asutus peab läbi viima vajalikud kontrollimised ja katsed, et kontrollida allsüsteemi vastavust tüübihindamistõendis kirjeldatud tüübile ning KTK nõuetele. Teavitatud asutus kontrollib ja katsetab punkti 4 kohaselt kõiki seeriatoodanguna valmistatavaid allsüsteeme.

7. Vastavustõendamine iga (seeriatoodanguna valminud) allsüsteemi kontrollimise ja katsetamise teel

- 7.1. Teavitatud asutus peab läbi viima katsed ja kontrollid, et tagada seeriatoodanguna valminud allsüsteemi vastavus KTK nõuetele. Katsed ja kontrollid laienevad ka KTKga ettenähtud etappidele.

- 7.2. Iga allsüsteemi (seeriatootena) tuleb üksikhaaval katsetada ja kontrollida, ⁽¹⁾ et kindlaks teha, kas see vastab tüübihindamistõendis kirjeldatud tüübile ja selle suhtes kohaldatavatele KTK nõuetele. Kui KTKs (või KTKs osutatud Euroopa standardis) ei ole katset sätestatud, kohaldatakse vastavaid Euroopa tehnilisi kirjeldusi või samaväärseid katseid.

8. Teavitatud asutus võib tellijaga (ja peatöövõtjatega) kokku leppida kohad, kus katsed läbi viiakse, ning et allsüsteemi lõppkatsed ja valideerimine täielikes töötingimustes, kui see on KTK-ga ette nähtud, viib läbi tellija teavitatud asutuse vahetu järelevalve all ja osalusel.

Teavitatud asutusel on katsetusteks ja kontrollideks juurdepääs tootmishoonetele, koostekohtadele ja -rajatistele ning vajaduse korral eelkooste- ja katsetuskohtadele, mis on talle vajalikud KTKga ette nähtud ülesannete täitmiseks.

9. Kui allsüsteem vastab KTK nõuetele, peab teavitatud asutus koostama tellijale ettenähtud vastavussertifikaadi ning tellija koostab omakorda EÜ vastavustõendamise deklaratsiooni, mis on ette nähtud selle liikmesriigi järelevalveasutusele, kus allsüsteem asub ja/või kus seda kasutatakse.

Nende toimingute aluseks on tüübihindamine ning kõikide seeriatoodete puhul vastavalt punktile 7 läbi viidud katsed, tõendamine ja kontrollid, mis on vajalikud vastavalt KTK-le ja/või asjakohastele Euroopa tehnilistele kirjeldustele.

EÜ vastavustõendamise deklaratsioon ja sellele lisatud dokumendid peavad olema kuupäevastatud ja allkirjastatud. Deklaratsioon peab olema koostatud samas keeles kui tehniline dokumentatsioon ning sisaldama vähemalt direktiivi V lisas sätestatud andmeid.

10. Teavitatud asutus vastutab EÜ vastavustõendamise deklaratsioonile lisatava tehnilise dokumentatsiooni koostamise eest. Tehniline dokumentatsioon peab sisaldama vähemalt direktiivi artikli 18 lõikes 3 nimetatud teavet, eelkõige järgmist:

- kõik vajalikud allsüsteemi omadustega seotud dokumendid;
- veeremiregister, sh kõik KTKs sätestatud andmed;
- allsüsteemis kasutatavate koostalitlusvõime komponentide loend;
- EÜ vastavusdeklaratsiooni ja vajaduse korral EÜ kasutussobivuse deklaratsiooni koopia, millega komponendid peavad vastavalt direktiivi artiklile 13 olema sätestatud, vajaduse korral koos teavitatud asutuste väljastatud vastavate dokumentidega (tõendid, kvaliteedijuhtimise süsteemi heakskiit ja järelevalvedokumendid);
- kõik allsüsteemi hoolduse, kasutustingimuste ja -piirangutega seotud andmed;

⁽¹⁾ Eelkõige raudteeveeremi KTK osas, osaleb teavitatud asutus raudteeveeremi talitluskatsetamise lõppjärgus. Seda käsitletakse KTK vastavas peatükis.

- kõik teenindustööde, püsiva või korralise järelevalve ning seadistamis- ja hooldusjuhistega seotud andmed;
- allsüsteemi tüübihindamistõend ja seonduv tehniline dokumentatsioon, nagu need on sätestatud moodulis SB;
- punktis 9 nimetatud teavitatud asutuse poolt väljastatud ja allkirjastatud vastavussertifikaat milles sätestatakse, et projekt vastab direktiivile ja KTK-le, ja milles on vajaduse korral nimetatud reservatsioonid, mis hindamise ajal registreeriti ja mida ei ole tühistatud. Vajaduse korral tuleb sertifikaadile lisada ka vastavustõendamise seoses koostatud inspekteerimis- ja kontrollimisaruanded.

11. Tellijale tuleb anda vastavussertifikaadiga kaasnevad dokumendid.

Tellija peab säilitama tehnilise dokumentide koopiad allsüsteemi kogu kasutusperioodi jooksul ning veel kolm aastat ja saatma vastava taotluse korral nimetatud koopiad mis tahes muule liikmesriigile.

F.3.4 Moodul SH2: Täielik kvaliteedijuhtimise süsteem koos projekti läbivaatamisega

1. 1. See moodul kirjeldab EÜ vastavustõendamise menetlust, mille kohaselt teavitatud asutus kontrollib ja kinnitab tellija või tema ühenduses asuv volitatud esindaja taotluse korral, et allsüsteem:

- vastab käesolevale KTK-le või muudele KTKdele, mis näitab, et on tagatud vastavus direktiivi 2001/16/EÜ olulistele nõuetele ⁽¹⁾;
- vastab muudele asutamislepingust tulenevatele eeskirjadele

ning on kasutuselevõtmiseks kõlblik.

2. Teavitatud asutus teostab menetluse, sealhulgas allsüsteemi projekti läbivaatamise tingimusel, et tellija ⁽²⁾ ja peatöövõtja vastavad punkti 3 nõuetele.

Mõiste „peatöövõtjad” tähendab ettevõtteid, kelle tegevus aitab kaasa KTK oluliste nõuete täitmisele. See hõlmab:

- kogu allsüsteemi projekti eest (sealhulgas eelkõige allsüsteemi integreerimise eest) vastutavat ettevõtet;
- teisi allsüsteemi projekti osadega seotud ettevõtteid (kes tegelevad näiteks allsüsteemi koostetööde või paigaldamisega).

See ei hõlma tootjaid-allhankijaid, kes tarnivad komponente ja koostalitlusvõime komponente.

3. Allsüsteemi puhul, mille suhtes tuleb läbi viia EÜ vastavustõendamise menetlus, peavad tellija või peatöövõtja, kui neid on, projekteerimisel, tootmisel ning lõpptoodangu kontrollimisel ja katsetamisel kasutama heakskiidetud kvaliteedijuhtimise süsteemi, mis on sätestatud punktis 5 ja mille suhtes kohaldatakse punktis 6 sätestatud järelevalvet.

The main contractor responsible for the whole subsystem project (including in particular responsibility for subsystem integration), shall operate in any case an approved quality management system for design, manufacture and final product inspection and testing, which shall be subject to surveillance as specified in point 6.

Kui kogu allsüsteemi projekti eest (sealhulgas eelkõige allsüsteemi integreerimise eest) vastutab tellija ise või kui tellija osaleb otseselt projekteerimises ja/või tootmises (sealhulgas koostamine ja paigaldamine), peab ta nende tegevuste puhul kasutama heakskiidetud kvaliteedijuhtimise süsteemi, mille suhtes kohaldatakse punktis 6 sätestatud järelevalvet.

Taotlejad, kes osalevad üksnes koostetöös ja paigaldamises, võivad tootmise ja toodete lõppkontrolli ning katsetamise osas rakendada üksnes heakskiidetud kvaliteedijuhtimise süsteemi.

⁽¹⁾ Olulised nõuded kajastuvad KTK 4. peatükis esitatud tehnilistes parameetrites ning liidest ja talitluse suhtes kohaldatavates nõuetes.

⁽²⁾ Käesolevas moodulis tähendab mõiste „tellija” direktiiviga määratletud allsüsteemi lepingupartnerit või tema ühenduses asuvat volitatud esindajat.

4. EÜ vastavustõendamise menetlus
- 4.1 Tellija peab tema valitud teavitatud asutusele esitama taotluse allsüsteemi EÜ vastavustõendamise menetluseks (kasutades täieliku kvaliteedijuhtimise süsteemi koos projekti läbivaatamisega), sealhulgas punktide 5.4 ja 6.6 kohase kvaliteedijuhtimise süsteemide järelevalve koordineerimiseks. Tellija peab oma valikust ja taotluse esitamisest teavitama asjaomaseid tootjaid.
- 4.2 Taotlus peab võimaldama allsüsteemi projektist, valmistamisest, koostamisest, paigaldamisest, hooldamisest ja tööpõhimõttest arusaamist ning vastavuse tagamist KTK nõuetele.

Taotlus sisaldab järgmist:

- tellija või tema volitatud esindaja nimi ja aadress;
- tehniline dokumentatsioon, mis sisaldab järgmist:
 - allsüsteemi, selle projekti ja struktuuri üldine kirjeldus;
- projekteerimise aluseks olevad kohaldatud tehnilised kirjeldused, sh Euroopa tehnilised kirjeldused ⁽¹⁾;
- kõik vajalikud tõendavad materjalid, eriti juhul, kui Euroopa tehnilisi kirjeldusi ega asjakohaseid sätteid ei ole täielikult kohaldatud;
- katseprogramm;
- veeremiregister, sh kõik KTKs sätestatud andmed;
- allsüsteemi tootmise ja koostega seotud tehniline dokumentatsioon;
 - allsüsteemis kasutatavate koostalitlusvõime komponentide loend;
 - koopiad koostalitlusvõime komponentide EÜ vastavusdeklaratsioonidest või kasutussobivuse deklaratsioonidest ning kõik direktiivide VI lisas sätestatud andmed;
 - dokumendid (sh sertifikaadid), mis tõendavad vastavust asutamislepingust tulenevatele muudele eeskirjadele;
 - allsüsteemi projekteerimise, tootmise, koostetöö ja paigaldamisega seotud tootjate loend;
 - allsüsteemi kasutustingimused (kasutusea või läbisõidu piirangud, kulumispiirid jne);
 - allsüsteemi hooldamisega seonduvad hooldustingimused ja tehniline dokumentatsioon;
 - mis tahes tehnilised nõuded, mida tuleb arvestada valmistamisel, hooldusel või allsüsteemi töötamisel;
- selgitus, et kõigis punktis 5.2 mainitud etappidel rakendab peatöövõtja ja/või tellija (kui ta on kaasatud) kvaliteedijuhtimise süsteemi ning kinnitus nende tõhususe kohta;
- viide teavitatud asutustele, kes vastutavad nende kvaliteedijuhtimise süsteemide heakskiitmise ja järelevalve eest.

⁽¹⁾ Euroopa tehniliste kirjelduste määratlus on esitatud direktiivides 96/48/EÜ ja 2001/16/EÜ. Nende kasutamise kirjeldus on esitatud HS KTK nõuete rakendussuunistes.

- 4.3 Tellija esitab oma asjakohase labori poolt tehtud või tellitud kontrollide ja katsete, ⁽¹⁾ sh vajadusel tüübikatsetuste tulemused.

- 4.4 Teavitatud asutus peab taotluse läbi vaatama ja hindama katsete tulemusi. Kui projekt vastab direktiivi ja selle suhtes kohaldatavatele KTK sätetele, peab ta taotlejale väljastama projekti läbivaatamise aruande. Aruanne peab sisaldama projekti läbivaatamisel tehtud järeldusi, kehtivustingimusi ja hinnatud projekti identifitseerimiseks vajalikke andmeid ning vajaduse korral allsüsteemi toimimise kirjeldust.

Kui teavitatud asutus keeldub andmast tellijale tüübihindamistõendit, peab ta esitama üksikasjaliku põhjenduse.

Tuleb ette näha vaidlustamismenetlus.

- 4.5 Tootmise ajal peab taotleja teatama EÜ projekti läbivaatamise sertifikaadiga seotud tehnilisi dokumente hoidvale teavitatud asutusele kõigist muudatustest, mis võivad mõjutada KTK nõuete täitmist või allsüsteemi ettenähtud kasutustingimusi. Sel juhul peab allsüsteem saama täiendava kinnituse. Sellisel juhul viib teavitatud asutus läbi üksnes need kontrollid ja katsed, mis on muudatustega seotud ja nende osas vajalikud. Täiendav kinnitus väljastatakse esialgse projekti läbivaatamise sertifikaadi lisana või väljastatakse uus tõend pärast varasema tõendi tühistamist.

5. Kvaliteedijuhtimise süsteem

- 5.1. Võimalik tellija ja peatöövõtja peavad nende poolt valitud teavitatud asutusele esitama taotluse oma kvaliteedijuhtimise süsteemi hindamiseks.

Taotluse sisaldab järgmist:

- kogu asjakohane teave kavandatud allsüsteemi kohta;
- kvaliteedijuhtimise süsteemi dokumentatsioon;

Isikud, kes on seotud vaid allsüsteemi projekti teatava osaga, peavad esitama andmed üksnes selle osa kohta.

- 5.2. Kogu allsüsteemi projekti eest vastutava tellija või peatöövõtja kvaliteedijuhtimise süsteemid peavad tagama kogu allsüsteemi vastavuse KTK nõuetele.

Teiste peatöövõtjate kvaliteedijuhtimise süsteemid peavad tagama, et nende vastav osa allsüsteemis vastab KTK nõuetele.

Kõik taotleja poolt kohaldatavad elemendid, nõuded ja sätted tuleb süstemaatiliselt ja korrapäraselt dokumenteerida kirjalike tegevuspõhimõtete, menetluste ja juhistena. Kvaliteedijuhtimise süsteemi dokumentatsioon peab tagama selliste kvaliteedipõhimõtete ja -menetluste nagu kvaliteediprogrammid, -projektid, -juhised ja -andmestikud ühetaolise tõlgendamise.

Eelkõige peab süsteem sisaldama piisavat kirjeldust järgmise kohta:

- kõigi taotlejate puhul:
 - kvaliteedieesmärgid ja organisatsiooniline struktuur;
 - kasutatavad tootmis-, kvaliteedikontrolli- ja kvaliteedijuhtimisvõtted, protsessid ja süstemaatilised meetmed;
 - enne projekteerimist, tootmist, koostamist ja paigaldamist, nende vältel ja pärast neid tehtavad hindamised, kontrollimised ja katsed ning nende sagedus;
 - kvaliteediaruanded (nt inspekteerimisaruanded ja katsetulemused, kalibreerimisandmed, aruanded asjaomaste töötajate pädevuse kohta jne);

⁽¹⁾ Katsetulemused tuleb esitada kas taotlusega samal ajal või hiljem.

- peatöövõtja puhul, kui see on asjakohane allsüsteemi antava konkreetse panuse seisukohast:
 - tehnilise projekteerimise kirjeldused, sh Euroopa tehnilised kirjeldused, mida võib rakendada, ning juhul, kui Euroopa tehnilisi kirjeldusi ei ole saa täielikult kohaldatud, vahendid, mida kasutatakse allsüsteemide suhtes kohaldatavate KTK nõuete täitmise tagamiseks;
 - projekteerimise juhtimise ja projekteerimise kontrollitehnikad, protsessid ja süstemaatilised meetmed, mida võib kasutada allsüsteemide projekteerimisel;
 - saavutatud nõutava allsüsteemi projekteerimis- ja tootekvaliteedi ja kvaliteedijuhtimise süsteemide kõigi etappide (sh tootmise) tõhususe järelevalve vahendid;
- ning kogu allsüsteemi projekti eest vastutava tellija või peatöövõtja puhul:
 - juhtkonna vastutus ja volitused allsüsteemi üldise kvaliteedi osas, sealhulgas eelkõige allsüsteemi integreerimise juhtimise osas.

Katsed ja kontrollid hõlmavad järgmisi etappe:

- üldprojekt;
- allsüsteemi struktuur, eelkõige ehitusalane tegevus, komponentide kooste, lõplikud seadistused;
- allsüsteemi lõppkatsetused;
- ja valideerimine täielikes töötingimustes, kui see on KTKga ette nähtud.

- 5.3 Tellija valitud teavitatud asutus peab kontrollima, kas kõik allsüsteemi etapid vastavad punkti 5.2 nõuetele ning et taotleja(te) kvaliteedijuhtimise süsteemile(de) on tagatud nõuetekohane heakskiit ja järelevalve ⁽¹⁾.

Kui allsüsteemi vastavus KTK nõuetele põhineb rohkem kui ühel kvaliteedijuhtimise süsteemil, kontrollib teavitatud asutus eelkõige:

- kas kvaliteedijuhtimise süsteemide vahelised suhted ja kokkupuutepunktid on selgelt dokumenteeritud, kas peatöövõtja juhtkonna kogu allsüsteemi vastavusega seotud üldine vastutus ja volitused on piisavalt ja nõuetekohaselt määratletud.

- 5.4. Punktis 5.1 nimetatud teavitatud asutus hindab kvaliteedijuhtimise süsteemi, et teha kindlaks, kas see vastab punkti 5.2 nõuetele. Vastavust nimetatud nõuetele eeldatakse juhul, kui taotleja rakendab EN/ISO 9001–2000 standardis sätestatud projekteerimise, tootmise, lõpptoodangu kontrollimise ja katsetamise osas kvaliteedijuhtimise süsteemi, mis võtab arvesse selle allsüsteemi iseärasusi, mille suhtes seda rakendatakse.

Kui taotleja kasutab sertifitseeritud kvaliteedijuhtimise süsteemi, võtab teavitatud asutus seda hindamisel arvesse.

Hindamine hõlmab üksnes asjaomast allsüsteemi, võttes arvesse taotleja konkreetset panust allsüsteemi. Hindamiskomisjonis peab olema vähemalt üks liige, kellel on asjaomase allsüsteemi tehnoloogia hindamise kogemusi. Hindamise käigus tehakse kontrollkäike taotleja ettevõttesse.

Taotlejat teavitatakse otsusest. Teade peab sisaldama hindamise põhjal tehtud järeldusi ning põhjendatud hindamisotsust.

- 5.5. Võimalik tellija ja peatöövõtja peavad täitma heakskiidetud kvaliteedijuhtimise süsteemist tulenevaid kohustusi ning hoidma süsteemi asjakohase ja tõhusana.

⁽¹⁾ Eelkõige raudteeveeremi KTK osas, osaleb teavitatud asutus raudteeveeremi talitluskatsetamise lõppjärgus. Seda käsitletakse KTK vastavas peatükis.

Nad teavitavad kvaliteedijuhtimise süsteemi kinnitanud teavitatud asutust kõikidest olulistest muudatustest, mis mõjutavad allsüsteemi nõuetelevastavust.

Teavitatud asutus hindab kavandatavaid muudatusi ja otsustab, kas muudetud kvaliteedijuhtimise süsteem vastab punkti 5.2 nõuetele või on vaja hindamist korrata.

Taotlejat teavitatakse otsusest. Teade peab sisaldama hindamise põhjal tehtud järeldusi ning põhjendatud hindamisotsust.

6. Kvaliteedijuhtimise süsteemi(de) järelevalve on teavitatud asutuse vastutusalas

6.1 Järelevalve eesmärk on tagada, et võimalik tellija ja peatöövõtjad täidavad heakskiidetud kvaliteedijuhtimise süsteemidest tulenevaid kohustusi nõuetekohaselt.

6.2 Võimalik tellija ja peatöövõtja saadavad (või lasevad saata) punktis 5.1 nimetatud teavitatud asutusele kõik selleks vajalikud dokumendid, eelkõige allsüsteemiga seotud rakenduskavad ja tehnilised andmestikud (mis on seotud taotleja konkreetse panusega allsüsteemi), sealhulgas:

- kvaliteedijuhtimise süsteemi dokumentatsiooni, sh vahendid, mida rakendati tagamaks:

- kogu allsüsteemi projekti eest vastutava tellija või peatöövõtja

üldine vastutus ja volitused, mis on vajalikud kogu allsüsteemi nõuetelevastavuse tagamiseks, on piisavalt ja asjakohaselt määratletud;

- kõigi taotlejate puhul:

kvaliteedijuhtimise süsteeme juhitakse nõuetekohaselt, et saavutamiseks allsüsteemi tasandi integratsioon;

- kvaliteediaruanded, nagu seda näeb ette kvaliteedijuhtimise süsteemi projekteerimise osa (nt analüüside tulemused, arvutused, katsed jm);

- kvaliteedijuhtimise süsteemi tootmist (sealhulgas koostetööd, paigaldust ja integreerimist) käsitlevas osas ettenähtud kvaliteediaruanded, näiteks inspekteerimisprotokollid ja katseandmed, kalibreerimisandmed, andmed asjaomaste töötajate erialase pädevuse kohta jms.

6.3 Teavitatud asutus teostab regulaarselt kontrollimisi, et kindlustada kvaliteedijuhtimise süsteemi töökorras hoidmine ja rakendamine võimaliku tellija ja peatöövõtja poolt, ning esitab neile kontrollimisaruande. Kui nad kasutavad sertifitseeritud kvaliteedijuhtimise süsteemi, võtab teavitatud asutus seda järelevalve teostamisel arvesse.

Kontrollimisi tehakse vähemalt kord aastas ning vähemalt üks kontroll peab toimuma punktis 4 nimetatud EÜ vastavushindamise menetluse alla kuuluva allsüsteemiga seotud tegevuste (projekt, tootmine, koostamine või paigaldamine) ajal.

6.4 Lisaks võib teavitatud asutus teha ette teatamata kontrollkäike taotleja(te) punktis 5.2 nimetatud ettevõttesse. Selliste kontrollkäikude ajal võib teavitatud asutus vajaduse korral teha täielikke või osalisi kontrole ning teha või lasta teha katseid, et veenduda kvaliteedijuhtimise süsteemi nõuetekohases toimimises. Teavitatud asutus esitab taotleja(te)le inspekteerimisaruande ning vajaduse korral kontrollimis- ja/või katsearuanded.

6.5 Kui tellija valitud teavitatud asutus, kes EÜ vastavustõendamise eest vastutab, ei teosta punkti 5 kohaselt järelevalvet kõikide asjakohaste kvaliteedijuhtimise süsteemide üle, peab ta kooskõlastama järelevalvetegevuse mõne teise selle eest vastutava teavitatud asutusega, et:

- tagada allsüsteemi integreerimisega seotud erinevate kvaliteedijuhtimise süsteemide vaheliste liideste nõuetekohane haldamine;

- koguda koos tellijaga hindamiseks vajalikke andmeid eesmärgiga tagada erinevate kvaliteedijuhtimise süsteemide terviklikkus ja üldine järelevalve.

Kooskõlastamise käigus on teavitatud asutusel õigus:

- saada teis(t)elt teavitatud asutus(t)elt kogu (heakskiidu ja järelevalvega seonduv) dokumentatsioon;
 - osaleda punkti 5.4 kohastes järelevalvega seotud kontrollimistes;
 - algatada täiendavaid punkti 5.5 kohaseid kontrollimisi kas omal vastutusel või koos teis(t)e teavitatud asutus(t)ega.
7. Punktis 5.1 nimetatud teavitatud asutusel peab olema inspekteerimiseks, kontrolliks ja järelevalveks juurdepääs projekteerimiskohtadele, ehitusplatsidele ja tootmishoonetele, kooste- ja paigalduskohtadele, laopindadele ja vajaduse korral eelkooste- ja katserajatistele ning üldiselt kõikidele ruumidele, mida ta peab oma ülesannete täitmisel vajalikuks olenevalt taotleja konkreetsest panusest allsüsteemiprojektis.
8. Võimalik tellija ja peatöövõtja peavad vähemalt kümme aastat pärast viimase allsüsteemi tootmist säilitama riigi ametiasutuste jaoks kättesaadavana järgmisi dokumente:
- punkti 5.1 teise lõigu teises taandes osutatud dokumendid;
 - punkti 5.5 teises lõigus osutatud uuendatud dokumendid;
 - teavitatud asutuste otsused ja aruanded vastavalt punktidele 5.4, 5.5 ja 6.4.
9. Kui allsüsteem vastab KTK nõuetele, peab teavitatud asutus tüübihindamise ning kvaliteedijuhtimise süsteemi(de) heakskiidu ja järelevalve alusel koostama tellijale ette nähtud vastavussertifikaadi ning tellija koostab omakorda EÜ vastavustõendamise deklaratsiooni, mis on ette nähtud selle liikmesriigi järelevalveasutusele, kus allsüsteem asub ja/või kus seda kasutatakse.
- EÜ vastavustõendamise deklaratsioon ja sellele lisatud dokumendid peavad olema kuupäevastatud ja allkirjastatud. Deklaratsioon peab olema koostatud tehnilise dokumentatsiooniga samas keeles ning sisaldama vähemalt direktiivi V lisas sätestatud teavet.
10. Tellija valitud teavitatud asutus vastutab EÜ vastavustõendamise deklaratsioonile lisatava tehnilise dokumentatsiooni koostamise eest. Tehniline dokumentatsioon peab sisaldama vähemalt direktiivi artikli 18 lõikes 3 nimetatud teavet, eelkõige järgmist:
- kõik vajalikud allsüsteemi omadustega seotud dokumendid;
 - allsüsteemis kasutatavate koostalitlusvõime komponentide loend;
 - EÜ vastavusdeklaratsiooni ja vajaduse korral EÜ kasutussobivuse deklaratsiooni koopia, millega nimetatud komponendid peavad vastavalt direktiivi artiklile 13 olema sätestatud, vajaduse korral koos teavitatud asutuste väljastatud vastavate dokumentidega (tõendid, kvaliteedijuhtimise süsteemi heakskiit ja järelevalvedokumendid);
 - dokumendid (sh sertifikaadid), mis tõendavad vastavust muudele asutamislepingust tulenevatele eeskirjadele;
 - kõik allsüsteemi hoolduse, kasutustingimuste ja -piirangutega seotud andmed;
 - kõik teenindustööde, püsiva või korralise järelevalve ning seadistamis- ja hooldusjuhistega seotud andmed;

- punktis 9 nimetatud teavitatud asutuse poolt väljastatud ja allkirjastatud EÜ vastavussertifikaat, millele on lisatud kontrolli- ja arvutusdokumendid ning milles tõendatakse, et projekt vastab direktiivile ja KTK-le ja milles on vajaduse korral nimetatud reservatsioonid, mis hindamise ajal registreeriti ja mida ei ole tühistatud.

Sertifikaadile tuleb lisada ka hindamisega seoses koostatud punktide 6.3 ja 6.4 kohased inspekteerimis- ja kontrollimisaruanded, eelkõige:

- veeremiregister, sh kõik KTKs sätestatud andmed.

11. Teavitatud asutused peavad teistele teavitatud asutustele edastama asjakohast teavet väljastatud, tühistatud või tagasilükatud kvaliteedijuhtimise süsteemi heakskiidu ja EÜ projektihindamise sertifikaadi kohta.

Teised teavitatud asutused võivad taotluse korral saada koopiad:

- väljastatud kvaliteedijuhtimise süsteemi heakskiitudest ja täiendavatest heakskiitudest,
- ning väljastatud EÜ projektihindamise sertifikaatidest ja lisadest.

12. Tellijale tuleb anda vastavussertifikaadiga kaasnevad dokumendid.

Tellija peab säilitama tehniliste dokumentide koopiad allsüsteemi kogu kasutusperioodi jooksul ning veel kolm aastat ja saatma vastava taotluse korral nimetatud koopiad mis tahes muule liikmesriigile.

F.4 Hoolduseeskirjade hindamine. Vastavushindamismenetlus

See on avatud punkt.

G LISA

Külgtuule mõju**G.1 Üldised märkused**

Selles lisas määratakse kindlaks, kuidas hinnata 1. klassi rongide stabiilsust külgtuule suhtes vastavalt KTK määratlusele.

Käesolevas dokumendis ei käsitleta kallutusseadmega ronge. Ometi võib kallutusseadmega ronge käsitleda kallutusseadmeta rongidena, kui nad sõidavad tavalise põikkalde vajakuga kallutusseadmeta režiimis. Kui tavalise põikkalde vajakuga kallutusseadmega rongi kallutusseade on sisse lülitatud, iseloomustatakse neid ronge kere kallutusesendiga.

G.2 Sissejuhatus

Meetodi peamine mõte on järgmine:

- rongi stabiilsust külgtuule suhtes võib hinnata tuulekõverate (*Characteristic Wind Curves*) järgi;
- liini ja selle tööd mõjutava külgtuule omaduste hindamisel arvestatakse külgtuulest tingitud ohtu, mida koeb teatav selgelt määratletud etalonrong sellel liinil sõites.

Kui rong ei vasta üldistele nõuetele, lubatakse rongi ohutust külgtuule suhtes tõestada konkreetsel liinil.

G.3 Üldpõhimõtted

Arvestatav ohtlik juhtum on rongi ümberpaiskumine. Koostalitlusvõimelistel rongidel peab olema taoliste ohtlike juhtumite ärahoidmiseks teatav ohutuse tase. Rongi ohutuse tase määratakse kindlaks võrdluskõverate (*Characteristic Reference Wind Curves* (CRWC)) abil. Rongi loetakse külgtuule suhtes koostalitlusvõimeliseks, kui rongile koostatud tuulekõverad ja võrdluskõverad kattuvad.

Rongi ohutuse tase määratletakse selle kõige ohtlikuma veeremi järgi. Tavaliselt on selliseks üks kahest esi- või tagaosas paiknevast veeremist. Kui mõni teine rongi koosseisu kuuluv veerem (nt väga kõrge või väga kerge veerem) on tuule suhtes veelgi tundlikum, tuleb ka sellega arvestada. Kõige tundlikuma veeremi valimist tuleb põhjendada.

Tuulekõverad määratlevad teataval kiirusel sõitva rongi jaoks maksimaalse talutava tuulekiiruse enne rattale langeva koormuse piirväärtuse ületamist. Tuulekõvera määratlemise kriteeriumiks on kõige ohtlikuma käiguosa rattale langeva koormuse keskmine väärtus ΔQ . Keskmine tähendab seda, et pöördvankrite puhul arvestatakse kahe rattapaari keskmisega.

G.4 Kasutusala

Kallutusseadmeta rongide ja kallutusseadmega ronge talitlusrežiimiks loetakse seda, kui nad sõidavad kiirraudtee infrastruktuuri 2006. aasta KTKs sätestatud põikkalde vajakuga.

Eeldatakse, et sõidu ajal valitsevad Euroopale iseloomulikud kasutus-ja tuuletingimustes.

G.5 Tuulekõverate hindamine**G.5.1 Aerodünaamiliste omaduste määramine****G.5.1.1 Üldised märkused**

Praegu arvatakse, et üksnes tuuletunneli katse annab piisavalt usaldusväärseid andmeid rongi aerodünaamiliste omaduste kohta.

Aerodünaamilised omadused määratakse nii tasapinnalisele kui ka muldkeha kontuurile, mis kujutab endast 6meetrist võrdlusalust.

Uue veeremi uurimisel katsetatakse ja mõõdetakse etalonvagunit (ICE3, TGV Duplex või ETR500 esimene veerem) ja sellele järgnevat teist asjakohast veeremit ühtemoodi ja samas tuuletunnelis.

Aerodünaamiline koordinaatsüsteem ja aerodünaamilised koefitsiendid tuleb määrata vastavalt standardile EN14067-1:2003.

G.5.1.2 Tuuletunneli katse nõuded

Tuuletunnel peab olema võimalikult suur, et vältida piiravate pindade häirivat mõju (nt seinad, lagi ja maapind) ning tuuletunneli tõkestavat mõju. Eelkõige arvestatakse tõkestava mõjuga siis, kui uuritakse muldkehale mõjuvaid aerodünaamilisi jõude ja jõumomente.

G.5.1.2.1 Katsesektiooni mõõtmed

Kuni 30° lengerdusnurkade puhul ei tohi tõkestav mõju olla üle 10 % ka siis, kui raudteetamm on olemas.

Suletud katsesektiooniga tunnelitel soovitatakse blokeerimise korrigeerimist, kui blokeerimistegur on üle 5 %.

Avatud või osaliselt avatud katsesektiooniga tunnelitel peab 30° lengerdusnurga korral blokeerimistegur olema alla 5 % ja korrigeerimist pole vaja teha.

G.5.1.2.2 Turbulentsi tase

Tuuletunneli katsetes ei kasutata atmosfääri turbulentsi kihti. Vaja on tagada turbulentsi tase $Tu_x \leq 2,5 \%$, kus

$$Tu_x = \left(\overline{u^2} / \overline{u^2} \right)^{0,5} \quad u \text{ tähendab voolusuunalist kiiruse komponenti.}$$

G.5.1.2.3 Piirikiht

Tuuletunneli kiiruse profiil on ühtlane, st plokki profiil. Voolukiirus sõltub kõrgusest maapinna kohal, välja arvatud õhukese piirikihi korral tuuletunneli põrandal. Piirikihi paksus $\delta_{95\%}$ peab olema veeremi kõrgusega võrreldes väike.

G.5.1.2.4 Reynoldsi arv

Tuuletunneli kiirusel põhinev Reynoldsi arv, mis tähistab iseloomulikku 3meetrist laiust (jagatud mudeli skaala järgi), peab olema suurem kriitilisest väärtusest, millest ülevalpool jõud ja jõumomendid oluliselt ei muutu, kui suurendada Reynoldsi arvu. Seda näitavad katsetulemused.

Machi arv ei tohi olla suurem kui 0,3. Kui tegelik rong töötab Machi arvudel, mis on suuremad kui 0,3, ei tohi Machi arv olla suurem kui tegeliku rongi Machi arv.

G.5.1.2.5 Aparatuur

Määratakse kindlaks tuuletunnelis oleva õhu tihedus, temperatuur, rõhk ja niiskusesisaldus.

Aerodünaamilised jõud ja jõumomendid tuleb mõõta viieosalise dünamomeeterkaaluga (C_{Fx} ei ole vaja). Kaalu tundlikkus ja paigaldus peavad vastama mõõdetavatele koormustele.

G.5.1.3 Mudeli nõuded

Mudeli mõõtmed peavad vastama tegelikele mõõtmetele. Kõrvalekalle ei tohi olla üle 10 mm. Kõigi aerodünaamiliselt oluliste detailide, näiteks tuuleklaasi või pantograafi kaitse koopiad peavad olema tehtud õigete mõõtmetega.

Pantograafi ei modelleerita.

Pöördvankrite lihtsustamine on lubatud, kuid nende peamised geomeetrilised näitajad peavad olema esindatud, et tagada kerealuse voolurežiimi õige massivoog ja rõhulang.

Mudel peab olema sümmeetriline ka siis, kui tegelik rong ei ole täiuslikult sümmeetriline (nt pöranda all olevate detailide tõttu). Voolu asümmeetriast tingitud mõõtmisvigade väljaselgitamiseks on tuuletunnelis lubatud teha sümmeetriakontrolli.

G.5.1.4 Katseprogrammi nõuded

Tulemuste kehtivuse tagamiseks tuleb teostada sümmeetria ja korduvuse kontrollid.

Lengerdusnurgad

Arvestatakse lengerdusnurkadega 0° ja 70° vahel (5° sammuga).

Kõigi vahepealsete lengerdusnurkade puhul kasutatakse lineaarset või kõrgema järgu interpoleerimist.

Vastuvoolu ja allavoolu asetsevad veeremikered

Uuritavate veeremite puhul tuleb mudeli kõrvale paigutada vähemalt poole veeremi pikkuse ulatuses allavoolu asetsev veeremikere. Õige ristlõige peab olema vähemalt üks kolmandik veeremi pikkusest; kere tagaküljel peab olema voolujooneline.

Kui uuritav veerem ei ole juhtsõiduk, peab selle ees olema veel vähemalt üks veerem, et tagada tegelikud vastuvoolu tingimused. Veeremid peavad asetsema teineteise suhtes õigel kaugusel. Katsemudeli ja passiivse kere vahel ei tohi olla mehaanilist kontakti. Mudeli ja kõrvalolevate passiivsete kere vibratsiooni tuleb vältida.

Maapinna konfiguratsioon

Seni kuni Euroopa standarditega määratakse maapinna konfiguratsioonid, rakendatakse järgmisi konfiguratsioone.

Mõõtmised viiakse läbi kahe stsenaariumi järgi:

— stsenaarium tasasele pinnale

Ballasti alus ja rööpad ei kuulu tasase pinna konfiguratsiooni. Maapinna ja rattapõhjade vaheline kaugus on 235 mm.

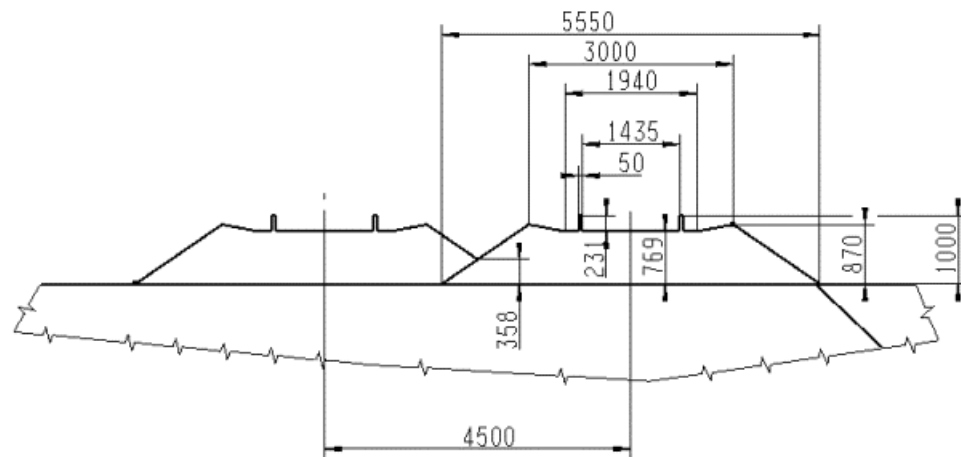
— ja standardiseeritud raudteetammi stsenaarium

— o raudteetammi puhul on tegemist standardse 6meetrise raudteetammiga, mille kalle on 2:3 ja aluse laius 32 m (tegelik suurus), joonis G.3. Raudteetammil asub kaks rööbasteed, mille mõõtmed on esitatud joonisel G.2. Teise võimalusena võib kasutada konfiguratsiooni ballasti ja maapinnal asuva rööbastee, nagu on näha joonisel G.2, rakendades muudatusi, et määrata punktis G.6 nimetatud 6meetrise raudteetammi jõud ja jõumomendid. Kui rongi kiirus on kuni 200 km/h ja (β nurgad üle 40°), tehakse katse tuulepealse ja tuulealuse külje konfiguratsioonidele;

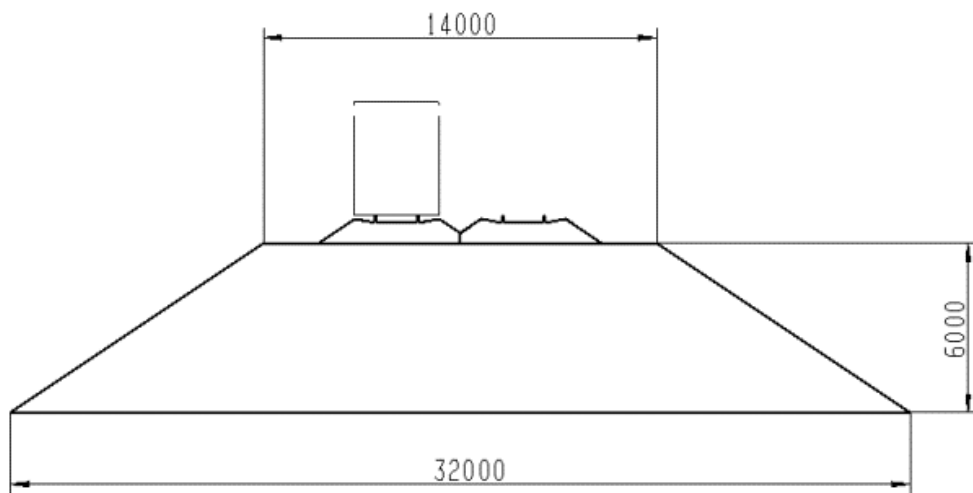
— o kui rongi kiirus on 200 km/h ja üle selle, arvestatakse ainult tuulepealse külje konfiguratsiooni. See-ga on selles kiirusevahemikus lubatud ühe rööbastee raudteetamm, mille aluse laiust on vähendatud.

Katses saadud asjaomaste etalonveeremite lengerdusnurkade aerodünaamiline koefitsient $C_{mx,lee}$ peab kinnitama, et maapinna puhul vastavad omadused 10 % ulatuses ja muldkeha puhul 20 % ulatuses.

Joonis G.2

Ballast ja rööbastee

Joonis G.3

Standardne 6meetiline raudteetamm**G.5.2 Tuule stsenaariumi kirjeldus**

Meetodi jaoks tekitatud tuuleil vastab fikseeritud amplituudile (amplituudi tõenäosus ~99 %) ja tuuleiili kestuse tõenäosus on üle 50 % (jaotusrežiim). Valitud lähenemisviisil on järgmised karakteristikud.

- Tuuleiili aja-ruumi mudel (bi-eksponentfunktsioon) põhineb Deufrakose uuritud tuuleiili mudelil ja vastab ligikaudselt kohaliku maksimumi lähedasele juhuslikule protsessile.
- Eldatakse, et keskmine tuul on horisontaalne (kasutatakse ainult pikisuunalist komponenti U). See komponent väljendab tuule juhuslikke kõikumisi ja on keskmise tuulesuuna hetkelise tuulevektori projektsioon.

- Tuulesuuna kõrvalekaldeid ei arvestata.
- Ajutised kõikumised jäetakse arvestamata ruumiliste kõikumiste kasuks.

Stsenaariumi sisendandmed:

V_{tr}	rongi kiirus,
U_{max}	tuule suurim kiirus;
γ	tuule kiirus liini suhtes.

Määratakse kindlaks järgmised parameetrid:

z	4 m etalonkõrgus,
$\tilde{A} = 2,84$	normaliseeritud tuuleiili amplituud $\tilde{A} = (U_{max} - U)/\sigma_u$ keskmine tuulekiirus U ,
z_0	0,07 m koostalitlusvõimeliste liinide konarustega alade pikkused,
$Pr(T) = 0,5$	kestusega T tuuleiili tõenäosus antud amplituudi A juures.

G.5.3 Turbulentsi karakteristikute arvutamine

G.5.3.1 Turbulentsi tugevus

Alal kõrgusega $z = 4$ m on turbulentsi tugevus I 0,245. Tuuleiili tegur arvutatakse turbulentsi tugevuse ja normaliseeritud tuulehoo amplituudi järgi.

$$G = 1 + \tilde{A} \cdot I = 1,6946.$$

Normaliseeritud amplituud on püsiväärtus, järelkult valitakse tuulehoo tegur. Konkreetsetel aladel ja konkreetsete rakenduste puhul võib $\tilde{A}$ jaoks meteoroloogilistest mõõtmistulemustest valida erinevaid väärtusi.

Keskmine tuul U_{mean} tuleb arvutada tuulehoo tegurist ja maksimaalsest tuulest U_{max} :

$$U_{mean} = \frac{U_{max}}{G} = \frac{U_{max}}{1,6946}.$$

Pärast keskmise tuulekiiruse määramist arvutatakse tuule pikisuunalise komponendi standardne kõrvalekalle σ_u keskmise tuulekiiruse ja turbulentsi tugevuse järgi.

$$\sigma_u = I \cdot U_{mean} = I \cdot \frac{U_{max}}{G} = 0,1443 U_{max}.$$

G.5.3.2 Tuulehoo kestus

Tuulehoo ajakonstant arvutatakse pikisuunalise karakteristikku pikkuse spektri karakteristikku (PSD) järgi L_u^x (pärast tuulehoo, suuna x ja komponendi u arvutamist)

$$L_u^x = 50 \cdot \frac{z^{0,35}}{z_0^{0,063}}$$

Tuulehoo keskmine kestus, $\bar{T}$, on antud järgmise integraalse koefitsiendina

$$\bar{T} = \frac{1}{2} \cdot \frac{\left(\int_{n1}^{n2} n^2 \cdot S_u(n) dn \right)}{\left(\int_{n1}^{n2} S_u(n) dn \right)}^{-\frac{1}{2}},$$

Kus turbulentsi võimsuse spektri tihedus (PSD) $\bar{S}_u(n)$ on antud *Von Karmani* avaldisena:

$$\bar{S}_u(n) = \frac{4 \cdot f_u \sigma_u^2}{(1 + 70,7 \cdot f_u^2)^{\frac{5}{6}}} \cdot \frac{1}{n} \text{ kus}$$

$$f_u = \frac{n \cdot L_u^x}{U_{\text{mean}}} \text{ on normaliseeritud sagedus ja}$$

n on sagedus minimaalse (n_1) ja maksimaalse (n_2) väärtuse vahel. Väärtused n_1 ja n_2 on tuulehoo sagedusspektri integratsiooni piirväärtused. Alumiseks sageduseks n_1 on võetud 1/300 Hz ja ülemiseks sageduseks n_2 on võetud 1 Hz.

Maksimaalse tuulehoo kestus on seega:

$$Y = \bar{T} \cdot 0,95 \cdot \bar{A}^q = 4,182 \cdot \bar{T},$$

kus astendaja q määrati mõõtmistega ja see on 1,42.

G.5.3.3 Tuulehoost tuleneva ajakulu tuletamine

Teades aja konstante, võib määrata tuule kiiruse muutumise ajas piki- ja külgsuunas. Seejärel arvutatakse komponendi u tuule kiiruse muutused pikisuunal a_x ja külgsuunal a_y kaugusel s :

$$a_x(s) = \frac{1}{2} s \cdot \cos(D) \cdot \frac{1}{T \cdot U_{\text{mean}}}$$

$$a_y(s) = \frac{1}{2} s \cdot \sin(D) \cdot \frac{1}{T \cdot U_{\text{mean}}}$$

kus $s = V_{tr} \cdot (t - t_{\text{max}}) \cdot t_{\text{max}}$ on aeg, mille jooksul maksimaalne tuulehoog mõjub rongile ning D on rööbastee ja tuule suuna vaheline nurk.

Keskmise tuulega paralleelse ja ristisuunalise tuulehoo koherentse sumbumise ja astendaja koefitsiendi järgi arvutatakse korrelatsioonifunktsioon ajamomendil t :

$$C(t) = e^{\sqrt{(C_u^x \cdot u_x^{px})^2 + (C_u^y \cdot u_y^{py})^2}}$$

kus

$C(t)$ on korrelatsioonifunktsioon ajahetke t tuulehoo amplituudi ja tuulehoo maksimaalse amplituudi vahel;

C_u^x on koherentse sumbumise koefitsient keskmisel tuule suunal (parameetri väärtus: 5,0);

C_u^y on koherentse sumbumise koefitsient keskmise tuulega ristioleval suunal (parameetri väärtus: 16,0);

p_u^x on eksponentkoefitsient keskmisel tuulesuunal (parameetri väärtus: 1,0);

p_u^y on eksponentkoefitsient keskmise tuulega ristioleval suunal (parameetri väärtus: 1,0).

Kõik parameetrite väärtused põhinevad mõõtmistel.

Rongile mõjuva tuulekiiruse saab arvutada järgmise valemi abil:

$$v_{\text{wind}}(t) = U_{\text{mean}} + \bar{A} \cdot \sigma_u \cdot C(t).$$

Tuule stsenaariumi puhul tuleb arvesse võtta järgmisi aegu (maksimaalse tuulehoo kestus $t_3=14$ sek):

alates $t = 0$ kuni $t = t_1 = 0,5$ s: $v_{\text{wind}}(t) = 0$;

alates $t = t_1 = 0,5$ s kuni $t = t_2 = 3$ s: v_{wind} lineaarne suurenemine saavutamaks U_{mean} , kui $t = t_2 = 3$ s;

alates $t = t_2 = 3$ s kuni $t = t_3 = 10$ s: $v_{\text{wind}}(t) = U_{\text{mean}}$;

alates $t = t_3 = 10$ s kuni $t = t_4 = 14$ s: $v_{\text{wind}}(t) = U_{\text{mean}} + \tilde{A} \cdot \sigma_u \cdot C(t)$;

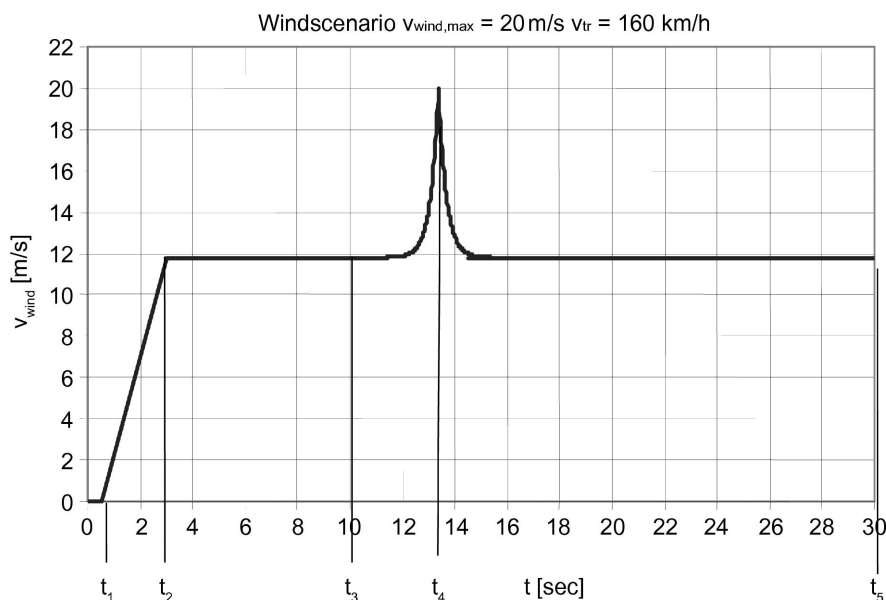
alates $t = t_4 = 14$ s kuni $t = t_5 = 17$ s: $v_{\text{wind}}(t) = U_{\text{mean}} + \tilde{A} \cdot \sigma_u \cdot C(t)$;

alates $t = t_5 = 17$ s kuni $t = t_6 = 30$ sec $v_{\text{wind}}(t) = U_{\text{mean}}$;

tuulekiiruse muutumisajad on esitatud joonisel G.1.

Joonis G.1

Tuulekiiruse muutused ajas.



Märkus: See tuulehoo stsenaarium ei sobi täielikult liigendatud rongikoosseisudele. Selliste rongikoosseisude jaoks tuleb välja töötada alternatiivne tuulehoo stsenaarium.

Ruumiline tuulestsenaarium peab olema filtreeritud ruumiliste osakeste filtriga, mis põhineb akna suurusel ning võrdub veeremi pikkuse ja astme suurusega, mis on väiksem kui 0,5 m.

G.5.4 Veeremi dünaamika kindlaksmääramine

G.5.4.1 Üldised märkused

Veeremi dünaamilise käitumise määramiseks tugeva tuule käes kasutatakse mitme katsekehaga simulatsioone (MBS).

Selleks kasutatakse valideeritud MBS programmi koos tuulehoo stsenaariumiga. Modelleerimisel võetakse arvesse rongi kõige ohtlikum veerem, mis on tühi ja töökorras. Kontrollitakse, kas reisijate ühtlane jaotamine ei oleks ohtlikum kui tühi veerem (näiteks gravitatsioonikeskme nihkumise tõttu), kasutades selleks lihtsustatud staatilist kontrolli.

Kui ühendustel puudub külgõõtsumise piirang, vajab modelleerimist üksnes ohtlik veerem, muidu modelleeritakse ka kõrvalolevaid veeremeid.

Rööbastee ebatasasusi ei võeta arvesse.

Arvutused teostatakse standardgabariidiga, UIC60 rööpa profiiliga, uue ratta profiiliga ja rööpa kalletega 1/20 ja 1/40. Halvimat juhtumit kasutatakse piirmääraga võrdlemiseks.

Arvestatakse aerodünaamiliste jõudude ja jõumomentidega.

Iseloomuliku tuulekõvera kindlaksmääramise kriteeriumiks on kõige ohtlikuma käiguosa rattakoormuse keskmine väärtus ΔQ , (pöördvanker või üheteljeline käiguosa). Selline koormus ei tohi olla rohkem kui 90 % käiguosa staatilisest teljekoormusest Q_0 , nagu on toodud järgmises valemis:

$$\frac{\Delta Q}{Q_0} < 0,9.$$

G.5.4.2 Modelleerimine

Külgtuule omaduste uurimiseks piisab veeremi modelleerimisest. Veeremi dünaamiline mudel on kolmemõõtmeline.

Veeremi dünaamiline mudel peab sisaldama vähemalt järgmisi osi:

- veeremi kere, pöördvankrid, rattapaarid ja muud olulised veeremiosad (massid, inertsid, geomeetria ja gravitatsioonikeskmed);
- vedrustus (vedrude jäikus vertikaal-, kül- ja pikisuunas, jäikuse mittelineaarsus, võnkesummutuse omadused vertikaal- ja külgsuunas, võnkesummutuse mittelineaarsus);
- löögid, mis võivad esineda;
- ratta/rööbastee kontakt (ratta ja rööbastee nominaalsed profiilid, nagu on määratletud kiirraudtee KTKs, mittelineaarse puutepinna kuju järgi arvutatud kontaktjõud ja roometugevus/roomesuhe. Kõik vedrustussüsteemi seadmed, mis võivad mõjutada ümberpaiskumise mehhanismi.

G.5.4.3 Veeremi mudeli kontrollimine

Nähakse ette tegelikel katseandmetel põhinev MBS mudeli kontroll. Oluline on võrrelda simulatsioonil ja katsetel saadud vedrustuskoefitsiente, masse ja gravitatsioonikeskmeid, kusjuures mõlemal juhul kasutati tühja (koormamata) veeremit.

Vedrustuskoefitsiendi s määratlus peab vastama käesoleva KTK punktile 4.2.3.9. Kui katse tulemusel saadakse s väärtusi rohkem kui üks, võetakse nende keskmine. Simulatsiooni ja katse vaheline erinevus ei tohi olla üle 10 %.

Löögi modelleerimine peab olema tõestatud. Simulatsiooni tulemused, mis on seotud löögist tingitud nihetega, peavad vastama projekti andmetele.

Veeremi kogumass on kõigi vertikaaljõudude Q_0 summa. Kahe esimese toodetud veeremi keskmine mõõdetud mass ei tohi olla üle 99 % simulatsioonis kasutatud veeremi massist. Kahe esimese toodetud veeremi mõõdetud keskmine üksiku telje koormus ei tohi olla üle 99 % simulatsioonis kasutatud üksiku telje koormusest.

Kui andmed on kättesaadavad, hinnatakse järgmisi katsetulemusi.

- Erineva kõverusraadiusega kahe juhtiva rattapaari kõigi rataste Q -jõudude andmed (vastavalt standardi EN14363:2005 punktile 5) liikumisel põikkalde vajakuga.
- 50 % Q -jõudude laiendatud andmetöötlus (kahemõõtmeline hindamine) vastavalt standardi EN14363:2005 punktile 5.5.

G.6 Aerodünaamilised jõud ja jõumomendid kui mitme katsekehaga simulatsiooni lähteandmed

Iga punktis G.7.4 toodud näite kohta tehakse erinevaid arvutusi veeremi tuulehoole reageerimise kohta, suurendades maksimaalse kiiruse $U_{\max}$ väärtusi, kuni punktis G.7.1 toodud kriteeriumid on täidetud. Saadud $U_{\max}$ väärtuste diagrammid vastavad maksimaalkoormuse kriteeriumile sõiduki kiiruse ja/või tuule nurga suhtes ja neid nimetatakse iseloomulikeks tuulekõverateks (CWC). Tuulekõveraid kirjeldatakse täpsemalt punktis G.7.4.

Veeremi tuulehoole reageerimise simulatsioonis kasutatakse punktis G.5 kirjeldatud tuulehoo stsenaariumi.

Nii maapinna kui ka raudteetammi konfiguratsiooni kohta arvutatakse viis jõudude ja jõumomentide komponenti (F_y , F_z , M_x , M_y and M_z), kasutades järgmist valemit:

$$\left. \begin{aligned} F_i(t) &= \frac{1}{2} \rho S C_{Fi}(\beta(t)) V_r^2(t) \\ M_i(t) &= \frac{1}{2} \rho S l C_{Mi}(\beta(t)) V_r^2(t) \end{aligned} \right\} i \in \{x, y, z\}$$

$$\left. \begin{aligned} V_r(t) &= \sqrt{(V_T + U(t) \cos \gamma)^2 + C(t)^2 (U(t) \sin \gamma)^2} \\ \text{ja } \beta(t) &= \text{Arc tan} \left(\frac{C(t) U(t) \sin \gamma}{V_T + U(t) \cos \gamma} \right) \\ C(t) &= \frac{C_{SV} - 1 + G(t)}{C_{SV} G(t)} \end{aligned} \right\} \text{raudteetammi konfiguratsiooni jaoks,}$$

kus

— $U(t)$ on vastutuule kiirus.

— $C_{SV} = 1,2416$ vastutuule korral

ja

— $C_{SV} = 1,1705$ allatuule korral. Maapinna konfiguratsiooni puhul $C(t) = 1,0$.

$G(t)$ on hetkelise tuulehoo tegur, mille arvutamisel jagatakse Hiina kübara hetkeline tuulekiirus keskmise tuulekiirusega.

Aerodünaamiliste jõudude ja jõumomentide arvutamisel kasutatud tihedus on $\rho = 1,225 \text{ kg/m}^3$.

Simulatsiooni tegemisel ei esine rööbastee ebatasasusi.

Sellega tõestatakse, et integratsioonimeetod arvutab integratsiooni sammu tuule maksimaalväärtuse juures. Sammu suurus ei tohi olla alla $1/30 \text{ s}$.

G.7 Iseloomulike tuulekõverate arvutamine ja esitamine

G.7.1 Kriteeriumi hindamine

Iga tehtud simulatsiooni parameetri kohta saadakse rataste Q-jõududele erinevaid ajas muutuvaid andmeid.

Vaja on teha järgmised arvutused.

— $\Delta Q/Q_0$ väärtuste arvutamine Q -jõudude ajas muutuvate andmete alusel

$$\frac{\Delta Q}{Q_0} = 1 - \frac{Q_{i1} + Q_{j1}}{2 \cdot Q_0}$$

— $\Delta Q/Q_0$ madalpääsufiltreerimine 2 Hz 4. järgu Butterworth filtriga või muu samaväärse filtriga.

— Käiguosale määratakse maksimaalne $\Delta Q/Q_0$ väärtus.

Siin on Q_0 tühja (koormata) veeremi ergastamata Q -jõud, Q_{i1} on pöördvankri esimese rattapaari koormata ratta Q -jõud ja Q_{j1} on pöördvankri teise rattapaari koormata ratta Q -jõud.

G.7.2 $\Delta Q/Q_0$ tuuleväärtuste ja piirväärtuste arvutamine

Kõverikuga rööbasteel mõjub veeremile lisaks külgtuulele ka tsentrifugaaljõud.

Arvutamisel kasutatakse mitme katsekehaga simulatsioone sirgel rajalõigul, mille kalded vastavad a_q väärtustele.

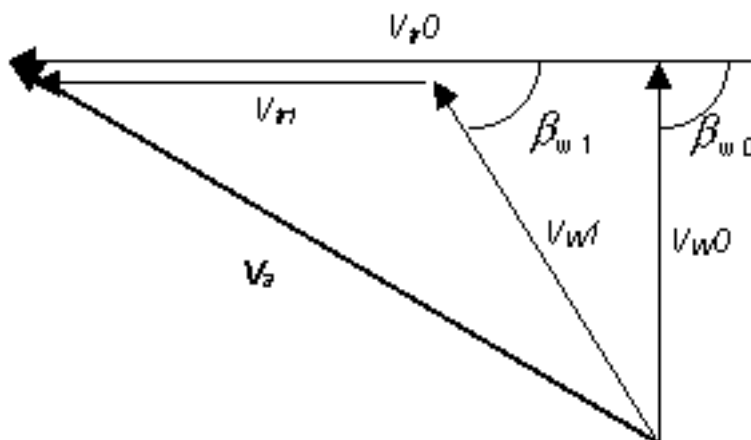
G.7.3 Erinevate tuulenurkade arvessevõtmine

Arvutatud iseloomulikke tuulekiirusi võib teisendada ka teistsuguste rongi kiiruste ja tuulenurkade jaoks.

Tavaline iseloomulik tuulekiirus antakse tuule kohta, mis puhub rööbastee suhtes 90° nurga alla. Selleks et saada teiste tuulenurkade jaoks iseloomulikke tuulekõveraid, tuleb kiirusvektorid kõigepealt lahutada algsadeks või liisada (vt joonis G.4).

Joonis G.4

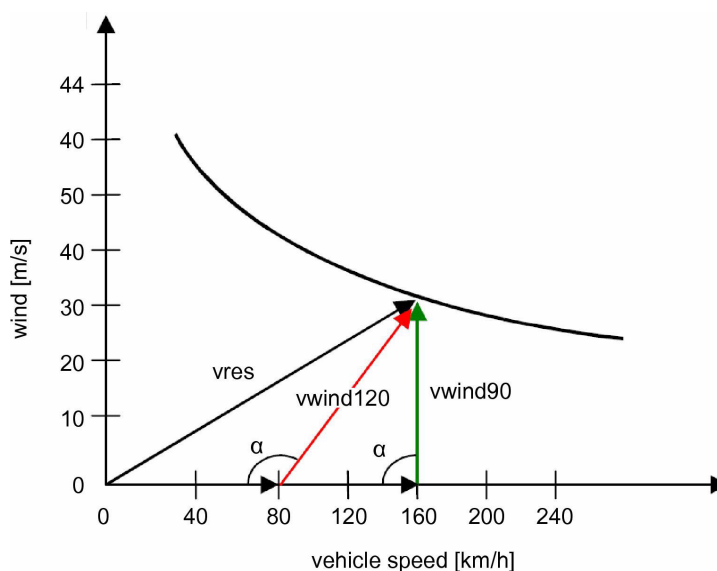
Rünnaku nurka arvestav geomeetriline lähenemine.



v_a on veeremile mõjuv tuul. v_a võib lahutada rongikiirusest tulenevaks komponendiks (v_{tr0} ja v_{tr1}) ja tuulekiirusest tulevaks komponendiks (v_{w0} ja v_{w1}) mitmel viisil. Vektorahela v_{w0} ja v_{tr0} tuulenurk on β_{w0} ning vektorahela v_{w1} ja v_{tr1} tuulenurk on β_{w1} . Seejärel võib uue kolmiku (v_{tr} , v_w , β_w) iseloomuliku tuuletugevuse tuletada iseloomulikust tuulekõverast, mis algselt põhines teisel kolmikul v_{tr} , v_w , β_w . Sirge teelõigu puhul võib erineva nurga all puhuva tuule kiiruse võtta otse diagrammilt. Joonisel G.5 on esitatud selle kohta näide.

Joonis G.5

Geomeetiline lähenemisviis, arvestades iseloomuliku tuulekõvera puhul tuule puhumisnurka sirgel teelõigul.



G.7.4 Tuule karakteristikute esitamine selgete punktidenä

Iseloomulikud tuulekõverad põhinevad järgmistel punktidel. Nendele punktidele arvutatakse iseloomulikud tuulekiirused.

G.7.4.1 Veerem sirgel teelõigul

Kui tuulenurk rööbastee suhtes $\beta_w = 90^\circ$, tuleb iseloomulikud tuulekiirused arvutada rongi kiirustele $v_{tr} = 120$ km/h, 160 km/h, 200 km/h, 250 km/h, 300 km/h; $v_{tr,max}$ nii maapinna kui ka muldkeha konfiguratsiooni puhul.

Lisaks tuleb nii maapinna kui ka muldkeha konfiguratsiooni kohta arvutada rongi maksimaalkiirusele iseloomulikud tuulekiirused nurkadele $\beta_w = 80^\circ; 70^\circ; 60^\circ; 50^\circ; 40^\circ; 30^\circ; 20^\circ$. Muldkeha konfiguratsioon vajab täiendavat arvutust nurgaga $\beta_w = 10^\circ$.

G.7.4.2 Veerem kõverikul

Kõverikul sõitva veeremi jaoks arvutatakse $\Delta Q/Q_{0,curve}$ väärtused maapinna konfiguratsioonile, kui $a_q = 0,5 \text{ m/s}^2$ ja 1 m/s^2 ning rongikiirused on $v_{tr} = 250 \text{ km/h}$, $v_{tr} = 300 \text{ km/h}$ ja $v_{tr} = v_{tr,max}$, kui a_q puhul on arvestatud halbade tingimustega.

G.8 Nõutud dokumentatsioon

Iseloomulike tuulekõverate määramiseks ja hindamiseks on vaja üksikasjalikku dokumentatsiooni, kus näidatakse ja selgitatakse nimetatud parameetrid, nende kohta tehtud eeldused ja järeldused. Näidatakse peamisi samme, kuidas iseloomulikke tuulekõveraid ja G lisas toodud vastavust kasutada ja hinnata.

Vajalikud on järgmised dokumendid:

- tuuletunneli katse aruanne (vt punkt G.3);
- ekspluatatsioonikatse aruanne mudeli kinnitamiseks vastavalt standardi EN14363:2004 punktile 5.6;
- veeremi dünaamika modelleerimise aruanne koos kontrollimisega (vt punkt G.5);
- aruanne iseloomulike tuulekõverate töötlemise kohta (vt punktid G.6 ja G.7);
- kokkuvõtlik aruanne koos iseloomulike tuulekõverate hindamisega (vt punkt G.8).

H LISA

Esi- ja tagatuled

H.1 Määratlused

Esilatern

Vastutuleva rongi visuaalseks hoiatamiseks ja teeäärsete märkide valgustamiseks mõeldud valge tuli rongi esiosas.

Gabariidituli

Rongi olemasolu näitav valge tuli rongi esiosas.

Tagatuli

Rongi olemasolu näitav punane tuli rongi tagaosas.

Kombineeritud tuli

Kombineeritud tulesid lubatakse vaid siis, kui üksiku lambi funktsiooni nõuded on täidetud.

CIE(1931) standardne kolorimeetriline süsteem (x, y, z)

Värvi määratlemise süsteem, millega määratakse värvilise valguse spektraaljõu jagunemine värvikomponentide järgi, kasutades võrdlusvärvi stiimuleid [X], [Y], [Z] ja kolme CIE värvilahutusfunktsiooni $x(\lambda)$, $y(\lambda)$, $z(\lambda)$, mida CIE rakendas 1931. aastal (vt CIE väljaanne nr 15.2–1986).

H.2 Esituled

a) Esilaternad

Esilaternad peavad tagama 170 mm diameetriga valge valguse. Lubatud on kasutada mitteümaraid esilaternaid, kuid sel juhul peab minimaalne valgustatud ala olema 22 000 mm² ja minimaalne suurus 110 mm.

Fotomeetrilised nõuded

Esilaternate valgustugevus mõõdetuna mööda laterna keskjoont peab vastama tabelis H1 toodule.

Vajalik valgustugevus tuleb saavutada veeremile paigaldamisel.

Tabel H1.

Esilaternate valgustugevus

	Lähi-sõidutuli	Täis-sõidutuli
Valgustugevus (cd) mööda keskjoont	12 000–16 000	> 40 000
Valgustugevus (cd) kõigi nurkade all 5° ulatuses mõlemal pool keskjoont horisontaalpinnal	> 3 000	> 10 000

Hinnang on määratletud punkti H.4 alapunktis b.

b) Gabariidituled

Gabariidituled peavad tagama 170 mm diameetriga valge valguse. Lubatud on kasutada mitteümaraid gabariiditulesid, kuid sel juhul peab minimaalne valgustatud ala olema 22 000 mm² ja minimaalne suurus 110 mm.

Fotomeetrilised nõuded

Äärelampide valgustugevus mõõdetuna mööda laterna keskjoont peab vastama tabelites H2 ja H3 toodule.

Tabel H2.

Alumiste gabariiditulede valgustugevus

	Alumine lähi-gabariidituli	Alumine täis-gabariidituli
Valgustugevus (cd) mööda keskjoont	Minimaalselt 100	300–700
Valgustugevus (cd) 45° all horisontaalpinnal mõlemal pool keskjoont	20–40	

Tabel H3.

Ülemiste gabariiditulede valgustugevus

	Ülemine lähi-gabariidituli	Ülemine täis-gabariidituli
Valgustugevus (cd) mööda keskjoont	Minimaalselt 50	150–350

Hinnang on määratletud punkti H.4 alapunktis b.

c) Kolorimeetrilised ja spektraalsed nõuded

Sõidu- ja gabariiditulede poolt eraldatud tulede värvus peab vastama standardi CIE S004/E-2001 nõuetele (vt tabel H4).

Tabel H4.

Värvuste lõikepunktid

Tulede värvus	Lõikepunktide CIE(1931) värvikoordinaadid				
	Lõikepunkt	I	J	K	L
Valge A klass	x	0,300	0,440	0,440	0,300
	y	0,342	0,432	0,382	0,276

Hinnang on määratletud punkti H.4 alapunktis a.

Valguskiirguse spektraaljaotus

Kasutatud valguse spektraaljaotusel on oluline osa märkide värvi tuvastamisel. Kõik valgusallikad peavad tagama, et märkide ja muude objektide tuvastamisel ei esine värvi olulist moonutamist.

Nõudele vastavuse tõendamiseks rakendatakse kogu nähtava valguse ja kõnealuse üksiku spektraalvärvuse vahel suhtarvu k_{colour} .

Suhtarv k_{colour} määratakse järgmise valemiga:

$$k_{\text{colour}} = \frac{\int_{\lambda_{\text{colour}}} S(\lambda) \cdot V(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{\lambda_{\text{total}}} S(\lambda) \cdot V(\lambda) \cdot d\lambda}$$

- $S(\lambda)$ – spektraalenergia jaotus (spektraalmõõtmiste järgi), kui spektraalkiirgus $\text{W/m}^2\text{sr}$ -is või kui kiiritustiheduse spektraaljaotus $\text{W/m}^2\text{-s}$
- $V(\lambda)$ – suhteline spektraalne paistvus [lainepikkuse λ monokromaatilise kiirguse suhteline valgusefektiivsus]
- λ_{colour} – kõigi kõnealuste värvuste lainepikkused (vt tabel H5)
- λ_{total} – kõigi nähtavate värvuste lainepikkused 380–780 nm

Tabel H5.

Värvused

	λ_{colour} [nm]	k_{colour}
k_{punane}	610–780	$\geq 0,14$
$k_{\text{oranž}}$	560–660	$\geq 0,50$
k_{kollane}	505–780	$\geq 0,90$
k_{sinine}	380–505	$\leq 0,10$

H.3 Tagumised tuled

a) Tagatuled

Tagatuled peavad tagama 170 mm diameetriga punase valguse. Lubatud on kasutada mitteümmargusi tagatulesid, kuid sel juhul peab minimaalne valgustatud ala olema $22\,000\text{ mm}^2$ ja minimaalne mõõde 110 mm.

b) Fotomeetrilised nõuded

Tagatulede valgustugevus mõõdetuna mööda tagatule keskjoont peab vastama tabelis H6 toodule.

Tabel H6.

Tagatulede valgustugevused

	Tagatuli
Valgustugevus (cd) mööda keskjoont	15–40
Valgustugevus (cd) $7,5^\circ$ all horisontaalpinnal mõlemal pool keskjoont	Minimaalselt 10
Valgustugevus (cd) $2,5^\circ$ all horisontaalpinnal mõlemal pool keskjoont	Minimaalselt 10

Hinnang on määratletud punkti H.4 alapunktis b.

c) Kolorimeetrilised nõuded

Tagatulede värvus peab vastama standardi CIE S004/E-2001 nõuetele (vt tabel H4):

Tabel H7.

Värvuste lõikepunktid (hinnang on määratletud punkti H.4 alapunktis a)).

Tulede värvus	Lõikepunktide CIE(1931) värvikoordinaadid				
Punane	Lõikepunkt	A	B	C	D
	x	0,690	0,705	0,705	0,720
	y	0,295	0,295	0,280	0,280

H.4 Koostalitlusvõime komponendi tüübivastavuse katse**a) Kolorimeetrilised katsed**

Testidega määratakse valguse värvus, mida lamp kiirgab eri nurkade all, millede valgustugevus on kindlaks määratud, ning seda kohaldatakse lambi kogu valgustatud alale.

Katse nõuded

Kolorimeetriline katse tehakse iga lambitüübi ühe lambiga selle nimipinge juures.

Kolorimeetrilised katsed viiakse läbi sobivas pimikus kontrollitud ümbritseva temperatuuri juures 20 ± 2 °C.

Absoluutsete mõõtmiste saamiseks kasutatakse lampide poolt kiiratava valguse värvuskatsetel täpset kolorimeetrit. CIE väljaanne nr 15.2 sisaldab teavet ja soovitusi kolorimeetriliste mõõtmiste ja valemite, samuti värvikomponentide ja värvuskoordinaatide arvutamise kohta. Standard ISO/CIE 10527 sisaldab teavet nõutava 2° väljaga osalise filtreerimise kohta.

Enne kolorimeetrilist katset kontrollitakse mõõtmissüsteemi sobiva kalibreeritud valgusallikaga. Kontroll tuleb dokumenteerida.

Kolorimeetri ja valgusallika kalibreerimine peab olema seostatav lampi katsetatavas riigis kohaldavate siseriiklike standarditega.

Kolorimeetrilised katsed viiakse läbi goniomeetriga. Lamp kinnitatakse goniomeetrile ning kallutatakse horisontaalselt ja vertikaalselt ümber lambi valgustatud ala keskpunkti.

Kaugus lambi ja kolorimeetri vahel peab olema selline, mis tagaks detektori pinna täieliku ja ühtlase valgustuse. See mõõtmiskaugus dokumenteeritakse.

Katse ajal juhitakse elektrilampi konstantse pingega katsevool, mis võrdub lambi nimipingega. Öigete tulemuste saamiseks mõõdetakse pinget võimalikult lambi lähedal. Katsel kasutatav pinge ja vool dokumenteeritakse.

Enne katseks esitamist tuleb elektrivalgusallikat vanandada ja kohe pärast katset stabiliseerida tabelis H8 nimetatud aja jooksul.

Tabel H8.

Eri valgusallika tüüpide vanandamise ja stabilisatsiooni perioodid

Valgusallika tüüp	Vanandamisperiood	Stabiliseerimisperiood
Hõõglamp	1 % nominaalsest tööajast, kuid vähemalt 1 tund	15 minutit
Valgusdiod	50 tundi	1 tund
Halogeenlamp	100 tundi	30 minutit
Kõrgsurve elavhõbelamp	100 tundi	20 minutit
Kõrgsurve naatriumlamp	100 tundi	20 minutit

b) Fotomeetrilised katsed

Katsetega määratakse valgustugevus, mida lamp kiirgab eri nurkade all, millede valgustugevus on kindlaks määratud, ning seda kohaldatakse lambi kogu valgustatud alale.

Kolorimeetiline katse tehakse iga lambitüübi ühe lambiga selle nimipinge juures.

Kolorimeetrilised katsed viiakse läbi sobivas pimikus kontrollitava ümbritseva temperatuuri juures 20 ± 2 °C.

Valgustugevust mõõdetakse fotomeetriga, mille mõõtmisvahemik on vähemalt 1 kuni 100 000 cd.

Vastavalt CIE väljaandele nr 69 ei tohi fotomeetri f1 viga spektraalkarakteristiku $V(\lambda)$ suhtes olla üle 1,5 %. Fotomeetril peab olema seade või seadmed välise peegelduse vähendamiseks, kusjuures viimased ei tohi katta detektori pinnaosi.

Enne fotomeetrilist katset kontrollitakse mõõtmisüsteemi sobiva kalibreeritud valgusallikaga. Kontroll tuleb dokumenteerida.

Fotomeetri ja valgusallika kalibreerimine peab olema seostatav lampi katsetavas riigis kohaldavate siseriiklike standarditega.

Fotomeetrilistel katsetel tuleb kasutada sobivalt kalibreeritud goniomeetrit. Lamp kinnitatakse goniomeetrile ning kallutatakse horisontaalselt ja vertikaalselt ümber lambi valgustatud ala keskpunkti.

Kaugus lambi ja fotomeetri vahel peab olema selline, mis tagaks detektori pinna täieliku ja ühtlase valgustuse. See mõõtmiskaugus dokumenteeritakse.

Katse ajal juhitakse elektrilampi konstantse pingega katsevool, mis võrdub lambi nimipingega. Õigete tulemuste saamiseks mõõdetakse pinget võimalikult lambi lähedal. Katsel kasutatav pinge ja vool dokumenteeritakse.

Enne katseks esitamist tuleb elektrivalgusallikat vanandada ja kohe pärast katset stabiliseerida tabelis H8 nimetatud aja jooksul.

Kui fotomeetrilised katsed tehakse ainult valgusallikale, viiakse läbi tüüpkatse paigaldustingimustes, mis arvestab toiteallika, läätse ja kaitsekatete kõrvalekalletega.

I LISA

Veeremiregistris nõutav teave

I.1 Üldine teave

Veeremiregister koosneb järgmistest osadest.

- A. Kohaldamisala määratlus
- B. Osalevate poolte nimed
- C. Vastavushindamine ja kasutussobivus
- D. Veeremi omadused
- E. Ohutuse seisukohalt olulised hooldusandmed

I.2 A osa. Veeremiregistri kohandamisala määratlus

See osa sisaldab registrisse kantud veeremi kindlakstegemist ja selle kavandatud kasutamist. Osa sisaldab järgmisi andmeid.

Tüübi kindlakstegemine (ainuomased karakteristikud, mille järgi võib ära tunda registris nimetatud veeremi)

Tüübinimetus (veeremi nimi, valikuline)

Veeremi identifitseerimine (tähtnumbriline kood)

Klass (1. või 2. klass)

Tüüp (rongikoosseis, EMR, DMR, elektri- või diiselveður või reisivagun elektriveduritele, mille $P > 4500$ kW või $P < 4500$ kW)

Kindlaksmääratud koosseisud: üksiku veeremi puhul loetletakse ka kindlaksmääratud koosseisud, kus veerem on määratud sõitma.

Rakendusala (rongikoosseisudele: võimalus rongikoosseisude ühendamiseks; veeremitele: veeremit kasutavate koostalitlusvõimeliste rongide koostamisel rakendatavad eeskirjad).

I.3 B osa. Osalevate poolte nimed

Registri selles jaotises määratakse kindlaks osapooled, kes osalevad või on osalenud veeremi allsüsteemide ja muude allsüsteemide rongisese koostu projekteerimisel, valmistamisel ja töötamisel. See määrab kindlaks kõigi järgnevate osapoolte andmed.

Kui ühe osa eest vastutab mitu osapoolt, on registris toodud kõigi osapoolte andmed ja nende vahel jaotatud kohustused.

Valdaja (osapool, kes omaniku või kasutajana kasutab veeremit alaliselt transpordivahendina majanduslikul otstarbel (COTIF, D lisa „CUV”, artikkel 2))

Omanik

Raudtee-ettevõtja, kes vastutab veeremi tehnilise haldamise eest.

Raudtee-ettevõtja, kes vastutab veeremi töötamise eest.

Peatöövõtja või tootja(d) või nende volitatud esindajad (osapooled, kes oma tegevusega aitavad täita olulisi KTK nõudeid). See hõlmab osapooli,

- kes vastutavad kogu allsüsteemi projekti eest (sealhulgas eelkõige allsüsteemi integreerimise eest);
- kes on seotud ainult allsüsteemi projekti osadega (kes teevad näiteks allsüsteemi projekteerimis- või koostetöid või paigaldamist).

I.4 C osa. Vastavushindamine

See osa sisaldab vastavushindamise dokumentatsiooni.

Vastavussertifikaat (teavitatud asutus, kuupäev ja tunnus)

Kasutuselevõtuluba (riiklik ametiasutus, kuupäev ja tunnus)

KTK (kohaldatud KTK versioon või versioonid)

Asjad, mida tuleb kontrollida **kasutusaegse kogemuse** ja korralduste põhjal, mis hõlmavad neid asju.

I.5 D osa. Veeremi karakteristikud

See osa koosneb kolmest allosast:

- Osa D.1: veeremi allsüsteem,
- Osa D.2: juhtkäskude ja signaalimise allsüsteemi rongisisene koost,
- Osa D.3: energiavarustuse allsüsteemi rongisisene koost.

I.5.1 Veeremi allsüsteemi osa D.1

Veeremiregistri osa sisaldab järgmist:

- kõigi E lisa tabelis E.1 toodud karakteristikute vastavushindamine, kui on olemas aktsepteeritud piirang või väärtushinnangute valik. Need andmed esitatakse tabelis I.1;
- vastavushindamise tulemused kõigi karakteristikute kohta, mille korral KTK lubab erandeid (kõik peatükis 7.3 olevad karakteristikud). Need andmed esitatakse tabelis I.1;
- vajaduse korral L lisas toodud kiirraudtee veeremi KTK vastavushindamise tulemused. Need andmed esitatakse tabelis I.1;
- tabelis I.1 sätestatud veeremi omadused;
- kiirraudtee veeremi KTKs osutatud dokumendid: 4.2.1.1a ja 4.2.7.9.1 Halvenenud tingimused, 4.2.7.5 Tõste- ja päästetööd;
- viited koostalitlusvõime komponentidele, mida veeremi allsüsteemis kasutatakse.

I.5.2 Juhtkäskude ja signaalimise allsüsteemi osa D.2

See veeremiregistri osa sisaldab teavet teiste KTKde kohta seoses veeremi juhtkäskude ja signaalimise allsüsteemiga. Nimetatud teabe vorming vastab tabelis I.1 esitatud vormingule.

I.5.3 Energiavarustuse allsüsteemi osa D.3

See veeremiregistri osa sisaldab teavet teiste KTKde kohta seoses veeremi energiavarustuse allsüsteemiga. Nimetatud teabe vorming vastab tabelis I.1 esitatud vormingule.

I.6 E osa. Hooldusandmed

Ettevõtte, kes vastutab veeremi ja tehnilise dokumentatsiooni haldamise eest.

Viited hooldusdokumentatsioonile vastavalt käesoleva KTK punktile 4.2.10.2.2.

Ohutuse seisukohalt olulised hooldusandmed (vt punkt 4.2.10.2.2).

Tabel I.1

Veeremiregistri kanded osas D.1

Punkt	Veeremi omadused	Tüüp, väärtus või valik
4.2.1.1.b	Rongide suurim sõidukiirus	Maksimumkiirus
4.2.2.2	Rongi otstes olevad haakeseadised	Haakeseadiste tüüp
4.2.2.4.1	Reisijate trepp (kuni PRM KTK jõustumiseni)	Veeremiga ühilduvad platvormide kõrgused
4.2.3.1	Kinemaatiline gabariit	Kasutatav veeremi kinemaatiline gabariit
4.2.3.2	Staatiline teljekoormus	Väärtus
4.2.3.3.2	Teljepuukside seisundi jälgimine	Varjestatud või mitte 2. klass: rongisisene või mitte
4.2.3.4.3 a)	Vertikaalne dünaamiline rattakoormus	Väärtus
4.2.3.4.5	Veeremi stabiilsust tagav konstruktsioon	Kiirus Koonilisus või iseseisvalt pöörlevate rataste olemasolu
4.2.3.5	Rongi maksimaalne pikkus	Väärtus
4.2.3.6	Suurimad kalded	Väärtus
4.2.4.7	Pidurite tööparameetrid järskuldel kallakutel	
4.2.3.7	Rööbastee vähim kõverusraadius	Väärtus
4.2.4.1	Minimaalne pidurdustõhusus	Pidurduskõver ja vahendid pidurdustõhususe saavutamiseks
4.2.6.1	Keskkonnatingimused	Kliimatsioon
4.2.6.2.2	Aerodünaamilised koormused platvormil olevatele reisijatele	Hindamisel kasutatud platvormi kõrgus
4.2.7.2	Tuleohutus	A või B kategooria tuleohutus
4.2.8.3.1.1	Energiavarustus	Pinge ja sageduse väärtused
4.2.8.3.2	Maksimaalne võimsus ja vool, mis on lubatud võtta kontaktvõrgust	Väärtused

J LISA

Tuuleklaasi omadused

J.1 Optilised omadused

Juhiruumi paigaldatud ja vastavalt orienteeritud tuuleklaas ei tohi vaadet moonutada kogu nägemisala ulatuses.

J.1.1 Optiline moonutus

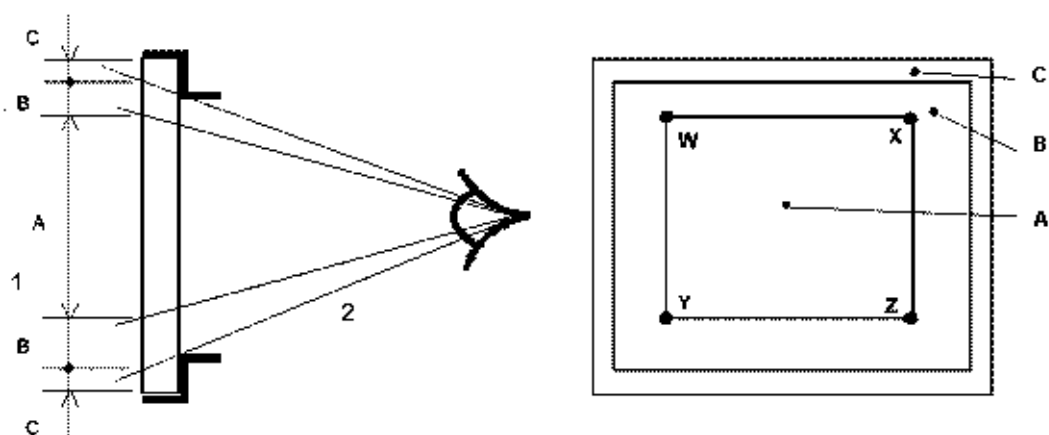
Lihne moonutus mõõdetuna standardis ECE R 43 A3/9.2 või standardi ISO 3538:1997 punktis 5.3 sätestatud meetodi kohaselt ei tohi ületada järgmisi väärtusi:

- a) maksimaalselt 2,5 kaareminutit primaarses vaateväljas;
- b) maksimaalselt 6,5 kaareminutit sekundaarses vaateväljas.

Primaarses ja sekundaarses vaateväljas ei tohi esineda projekteeritud joonte märgatavaid katkevusi.

Joonis J.1

Tuuleklaasi väljad



Selgitus

1	Väljaspool	A-väli	Primaarne vaateväli
2	Seespool	B-väli	Sekundaarne vaateväli
		C-väli	Perifeerne väli

Punktid W, X, Y ja Z on väljaspool tuuleklaasi asuvate joonte ning juhi silmade ja kõrge või madala signaali vaheliste kujuteldavate joonte ristumiskohad.

Punktid ühendatakse omavahel joonega (vt ülaltoodud joonist).

J.1.2 Teisene kujutis

Juhiruumi paigaldatud tuuleklaas ei tohi põhjustada teisese kujutise eraldumist, mis võib juhti segada või häirida.

Esmase ja teisese kujutise vaheline nurk paigaldatud asendis ei tohi olla suurem kui:

- 15 kaareminutit primaarses vaateväljas;
- 25 kaareminutit sekundaarses vaateväljas.

J.1.3 Hägusus

Hägususe maksimaalväärtus ei tohi ületada 2 %, kui mõõta vastavalt standardile ECE R 43 A3/4.

J.1.4 Läbistustegur

Standardi ECE R 43 A3/9.1 või standardi ISO 3538:1997 punkti 5.1 kohaselt mõõdetud paigaldusasendis tuuleklaasi primaarse ja sekundaarse vaatevälja visuaalne edastusvõime peab olema üle 65 %.

J.1.5 Värvsus

Värvsusega seotud nõuded jäävad avatuks.

J.2 Konstruksiooninõuded

J.2.1 Löögid

Esiklaasi vastupidavust lendavate esemete suhtes hinnatakse järgmiselt.

Vastu akent heidetakse silindriline katsekeha. Katsekeha ehitus on näidatud joonisel J.2. Kui katsekeha saab kokkupõrkel püsivaid kahjustusi, tuleb see uuega asendada.

Katse jaoks tuleb esiaken kinnitada samasuguse konstruktsiooniga raami sisse nagu veeremil.

Katsetamise ajal peab akna temperatuur olema vahemikus + 15 °C ja + 35 °C. Eeldatakse, et katsekeha põrkab vastu akent täisnurga all; teise võimalusena võib katsetatava akna paigaldada katsekeha ette sama nurga all, nagu veeremis kasutatakse.

Katsekeha kiirus põrkehethel on järgmine:

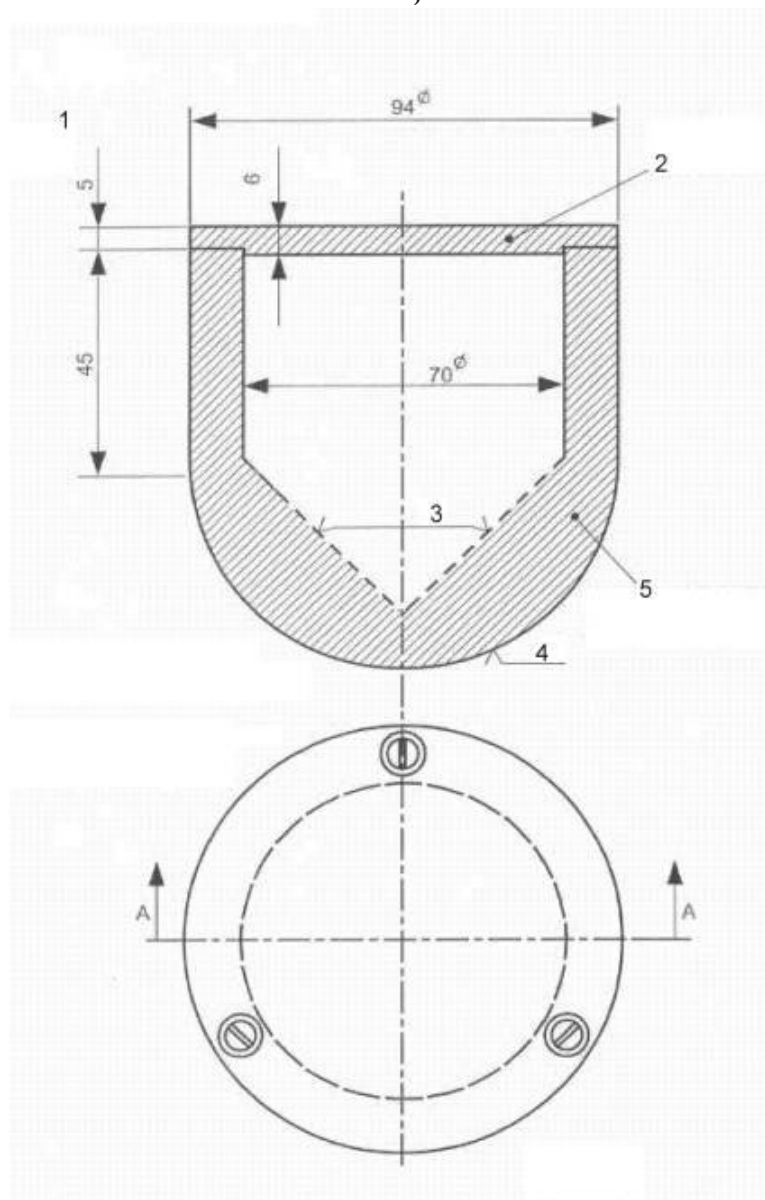
$$\begin{aligned} V_p &= V_{\max} + 160 \text{ km/h} \\ \text{kus } V_p &= \text{katsekeha kiirus km/h põrkehethel} \\ V_{\max} &= \text{rongikoosseisu suurim kiirus (km/h)} \end{aligned}$$

Katse loetakse õnnestunuks, kui:

- katsekeha ei tungi läbi esiakna,
- aken jääb raami.

Joonis J.2

Katsekeha joonis



Selgitus

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Lõige A-A | 4 | Poolkerakujulise otsa freesitud pind (1 mm) |
| 2 | Terasest katsekeha ots | 5 | Alumiiniumsulamist katsekeha |
| 3 | Materjali võib eemaldada reguleerimise eesmärgil | | Katsekeha mass peab olema 1 000 g. |

J.2.2 Killunemine

Juhti tuleb kaitsta kildude eest.

Killunemiskatse tehakse käesoleva KTK punktis 4.2.2.7.c sätestatud katsekehade löögikatsete ajal. Alumiiniumleht pakusega 0,15 mm ja mõõtmetega 500x500 mm asetatakse heitesuunal katsekeha taha 500 mm kaugusele. Killunemiskatse loetakse õnnestunuks, kui alumiiniumkattesse ei teki auku.

Terminid „**poolsidur**“ kasutatakse piduriseadme kirjeldamiseks, mis ühendatakse veeremi ja päästerongi sidurite vahel asuvate õhutorudega (suur piduritoru ja suur õhutoru).

K.2.2 Üldtingimused

K.2.2.1 Kiirused

Remonditavate rongide pukseerimisel lubatud kiirused:

	minimaalne kiirus	soovitav kiirus
Rongi veetakse	30 km/h	100 km/h
Rongi lükatakse	30 km/h	

K.2.2.2 Pidurid

Remonditav rong ühendatakse remondirongi piduritorustikuga ja pidurdamine toimub selle kaudu.

K.2.2.3 Pneumoühendused

Rongide liikumine ja pidurdamine on ohutu, kui ühendada ainult piduritorustik. Ühendada võib ka ainult õhupaagi peatoru, kui remonditava rongi operaatori poolt määratud eriprotseduur seda lubab. Kui õhupaagi peatoru pole võimalik ühendada, tuleb reisijate ohutuse tagamiseks kasutada vastavaid ekspluatatsioonieskirju.

K.2.2.4 Külgehaakimine

Remondirong peab jääma seisma remonditava rongi ette. Kahe rongi sidurite haakumiseks liigub remondirong kiirusel 2 km/h.

K.2.2.5 Lahtihaakimine

Lahtihaakimine toimub käsitsi või automaatselt.

K.2.3 Automaatsiduriga varustatud rongi pukseerimine

K.2.3.1 Üldtingimused

Kui automaatsiduriga rongi veetakse puhver- ja veoseadiste komponentidega varustatud veoüksusega, peab puksiirseadis taluma ilma jäävdeformatsioonita järgmisi staatilisi jõude:

— siduri tõmbetugevus – 300 kN

— siduri survetugevus – 250 kN

K.2.3.2 Ühendustingimused

Mehaaniline ühendus

Puksiirseadis peab olema konstrueeritud nii, et kaks inimest paigaldavad selle vähemalt 15 minutiga, selle suurim kaal ei tohi olla üle 45 kg.

Rongi siduri ja remondirongile kinnitatud puksiirseadise mehaaniline ühendamine toimub automaatselt.

Tuleb tagada, et puhver- ja veoseadiste komponentidega varustatud rongile kinnitatud puksiirseadist saaks ühendada teise rongi automaatsiduriga, et rong saaks sõita horisontaalkõverikes raadiusega $R \geq 150$ m või vertikaalkõverikes raadiusega $R \geq 600$ m (harjal) või $R \geq 900$ m (lohus) (vt 2006. aasta kiirraudtee infrastruktuuri KTK punkt 4.2.25.3)

Rong on vedamiseks valmis, kui puksiirseadis haakub remondirongi veokonksuga ja kinnitub konksu külge.

Puksiirseadise kinnitamisel tuleb arvestada, et see ei takistaks veokonksu vaba liikumist.

Puksiirseadis peab olema varustatud vajalike osadega ja selle paigaldamiseks pole vaja täiendavaid tööriistu.

Kui puksiirseadis on paigaldatud sõiduki veokonksu külge,

- tsentreeritakse puksiirseadis veokonksul käsitsi,
- peab säilima veokonksu normaalne horisontaalne lõtk,
- peab säilima veokonksu normaalne vertikaalne lõtk,
- puksiirseadise vertikaalkinnitus pean olema lihtsalt teostatav,
- kõik kallutusseadmed tuleb välja lülitada.

Selleks et mitte ületada puksiirseadise mehaanilist tugevust, peab puksiirseadise ja remonditava rongi siduri tsentritevaheline kõrgus olema alla 75 mm.

Pneumoühendus

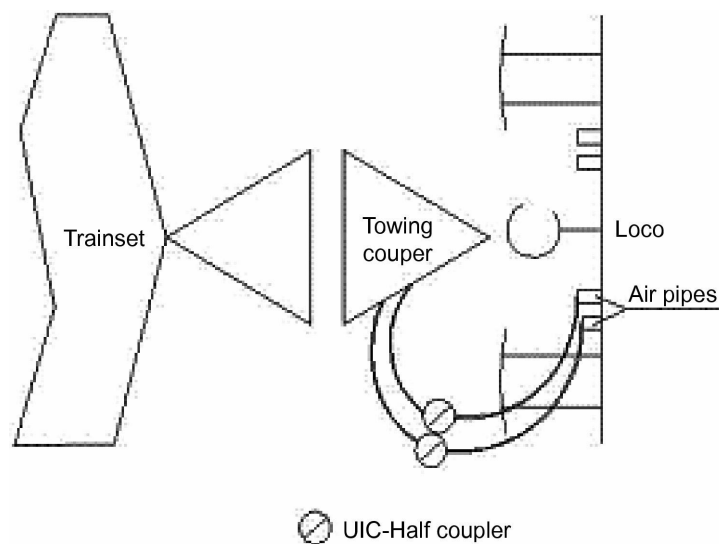
Õhutorustik (suur piduritoru ja suur õhutoru) tuleb ühendada järgmiselt.

Remondirongi pidurivoolikud ühendatakse siduril olevate vastavate ühendustorudega poolsidurite abil (vt joonis K2).

Seejuures peavad õhutorud saama vabalt liikuda ümber pikitelje.

Joonis K2

Õhutoru ühendamine siduri ja remondiveoüksusega



See on lubatud 1. ja 2. klassi automaatsiduriga varustatud seadmete puhul, millel on täiendavad toruühendused õhutorude otseühendamiseks remondirongiga.

K.2.4 Veokonksuga varustatud rongi pukseerimine

K.2.4.1 Üldtingimused

Rakendatakse kõiki eelmises punktis K.2.3 sätestatud nõudeid, arvestades järgmisi muudatusi, mis tulenevad puksiirseadise paigaldamisest.

K.2.4.2 Ühendustingimused

Mehaaniline ühendus

Päästetava rongi ja remondirongile kinnitatud automaatsiduri mehaaniline ühendamine toimub automaatselt.

Pneumoühendused

Õhutorustik (suur piduritoru ja suur õhutoru) tuleb ühendada vastavate õhutorudega. Lahtiühendatud torusid ei ole oluline ühendada pneumaatiliselt.

L LISA

Kiirraudtee veeremi KTKs määratlemata aspektid, mille jaoks kehtivad siseriiklikud eeskirjad**Üldist**

Täiendavad nõuded veeremile, mille maksimumkiirus on üle 351 km/h (punkt 1.1)

Mehaanilised osad

Pöördvankrid: ehitus, valmistamine ja tüübikinnitus — kasutatav terasemark — tugevus — vibratsiooni summutamine, kriitiline väänderesonants (veoüksus)

Pöördvankri käitumine kõverikel

Rattapaar: ehitus, valmistamine ja tüübikinnitus — lubatud veerekontakti vead töötamisel

Veeremi kerele, pöördvankri raamile ja teljepuksidele kinnitatud seadmed ja nende kinnitusnõuded.

Vastupidavus väsimuskoormusele

Mittepurustava katse sertifitseerimisprotsess

Sobivus vagunit sorteerimiseks kaldteedel: sidurid, ülesõit sorteerimismäe tipust, koostamisloökide taluvus

Raudteeveeremite identifitseerimine (punkt 4.2.7.15)

Reisijate trepp (punkt 4.2.2.4.1)

Teljepuksi ülekuumenemise tuvastussüsteemi; alarmitasemed (punkt 4.2.3.3.2)

Juhiistme ohutus-, tervise- ja ergonoomilised nõuded (punkt 4.2.2.6)

Tuuleklaasi värvsuse nõuded

Dünaamiline käitumine

Kvaasistaatilise jõu Yqst piiramine

Pidurdamine

Pneumopidur: omadused (sealhulgas automaatne rakendumine siduri suruõhuliini katkemise korral)

Muud piduritüübid

Liitpiduriklotside kasutamine

Piduriklotsid/piduriketta hõõrdeteguri vähenemine niiskuse toimet (P lisa)

Vedamine/energia

Rongi elektrikaitse: kaitselüliti asukoht, rikked pärast rongi kaitselüliti

Pantograafide kontrollimine, pantograafi tõstemehhanismi varumehhanism suruõhu puudumisel peamahutis

Kontaktliini kaitse kuumade heitgaaside eest

Diiselmootor ja muud termilised veosüsteemid

Diiselmootori ja muude termiliste veosüsteemide kütuse kvaliteet

Tankimisseadmed (punkt 4.2.9.8)

Juhtseadmed ja signalisatsiooniga liidesed

Signaalimisüsteemis ja sidevõrgus tekitatavad häired (punkt 4.2.6.6.1)

Ainult juhi poolt kasutatavad seadmed

Ohutus

Ohutusega seotud funktsioonide ohutustasemed (SIL)

Isikute ohutus ja tervis (hõlmatud EL direktiiviga 58/2001)

Ohutusega seotud käitumisjuhiste esitamine reisijatele. Evakueerimisteabe esitamine ja varuväljapääsude tähistamine sobivates keeltes.

Toidu valmistamine ja säilitamine (*)

Elektromagnetiline ühenduvus südamestimulaatoritega (*)

Väline kokkupõrkekindlus

Tuleohutus

Tulekahju vältimismeetmed (punkt 4.2.7.2.2)

Keskkond

Soojusmootori heitgaasid

Keelatud või piiratud kasutusega materjalide ja toodete kasutamine (asbest, PCB, CFC, jm.)

Toiming

Veeremi remontimine

Aerodünaamika

Külgtuule mõju 1. klassi kallutusseadmega rongidele ja 2. klassi rongidele (punkt 4.2.6.3)

Aerodünaamilised mõjud ballastile (punkt 4.2.3.11)

Hindamine

Hoolduseeskirjade hindamine. Vastavushindamismenetlus (F lisa punkt F.4)

(*) Raudteele mitteomased terviseküsimused, mis vajavad täpsustamist.

M LISA

Kasutusaja piirangud rataste ja rattapaaride geomeetrilistele mõõtmetele

Tabel M.1

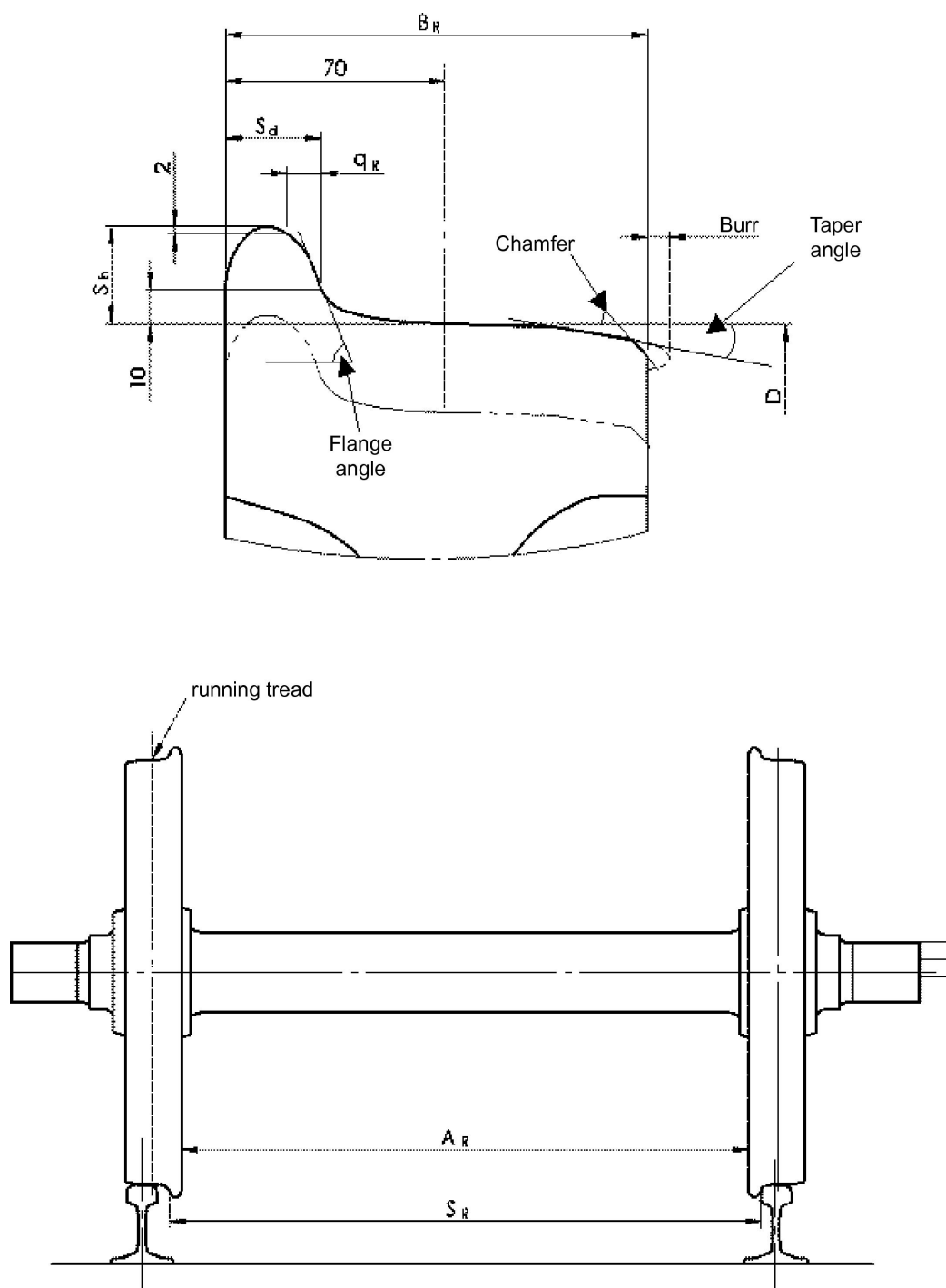
Mõõtmel 1 435 mm rööpmelaiuse puhul

Nimetus	Rattadiameeter D (mm)	Minimaalväärtus (mm)	Maksimaalväärtus (mm)
Allsüsteemiga seotud nõuded			
Rattaharjade kontaktpindade vaheline kaugus (S_R) $S_R = A_R + S_d(\text{vasak ratas}) + S_d(\text{parem ratas})$	≥ 840	1 410	1 426
	< 840 ja ≥ 330	1 415	1 426
Edasi-tagasi kaugus (A_R)	≥ 840	1 357	1 363
	< 840 ja ≥ 330	1 359	1 363
Koostalitlusvõimelise rattaga seotud nõuded			
Rummu laius ($B_R + \text{kraat}$)	≥ 330	133	145
Rattaharja paksus (S_d)	≥ 840	22	33
	< 840 ja ≥ 330	27,5	33
Rattaharja kõrgus (S_h)	≥ 760	27,5	36
	< 760 ja ≥ 630	30	36
	< 630 ja ≥ 330	32	36
Rattaharja kant (q_R)	≥ 330	6,5	
Rataste veerepinna defektid, nt kulunud rattad, rattapinna koordumine, praod, sooned, süvendid jm	Kuni Euroopa standardi avaldamiseni rakendatakse riiklikke eeskirju		

A_R mõõdetakse rööpa pealispinnast. A_R ja S_R peavad vastama koormusega ja koormuseta tingimustele ja lahtistele rattapaaridele. Veeremi tarnija võib konkreetsele veeremile määrata piirväärtustest väiksemad tolerantsid.

Joonis M.1

Sümbolid



Tabel M.2

Mõõtmed 1 520 ja 1 524 mm rööpmevahe puhul

Nimetus	Rattadiameeter (mm)	Gabariit (mm)	Minimaalväärtus (mm)	Maksimaalväärtus (mm)
Allsüsteemiga seotud nõuded				
Rattaharjade väliskülgede vaheline kaugus (S_R)	≥ 840	1 520	1 487	1 509
		1 524	1 487	1 514
Rattaharjade sisekülgede vaheline kaugus (A_R)	≥ 840	1 520	1 437	1 443
		1 524	1 442	1 448
Koostalitlusvõimelise rattaga seotud nõuded				
Rummu laius (B_R)	≥ 840	1 520	130	145 ⁽¹⁾
		1 524	134	145 ⁽¹⁾
Rattaharja paksus (S_d)	≥ 840		20	33
				36 ⁽²⁾
Rattaharja kõrgus (S_h)	≥ 840		28	36
Rattaharja kant (Q_R)	≥ 840		6.5	

Ülalpool esitatud mõõtmed on toodud funktsioon ülemise rööpa tasapinnast ja neist tuleb nii tühja kui ka koormatud veeremi puhul kinni pidada.

⁽¹⁾ Koos kraadi väärtusega.

⁽²⁾ Lubatud siis, kui A_R on 1 442.

M I LISA

Kasutamata

M II LISA

Kasutamata

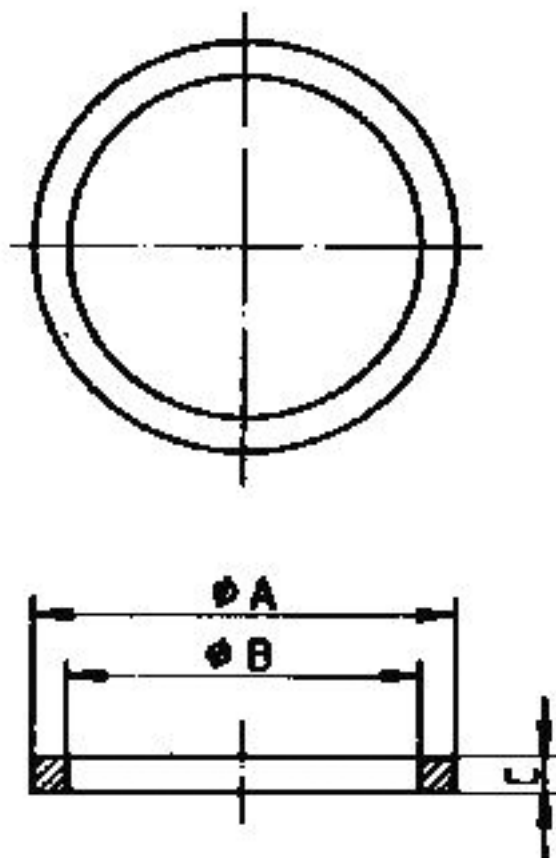
M III LISA

Kasutamata

M IV LISA

Tualeti tühjendussüsteemi tihendid

Joonis M IV.1



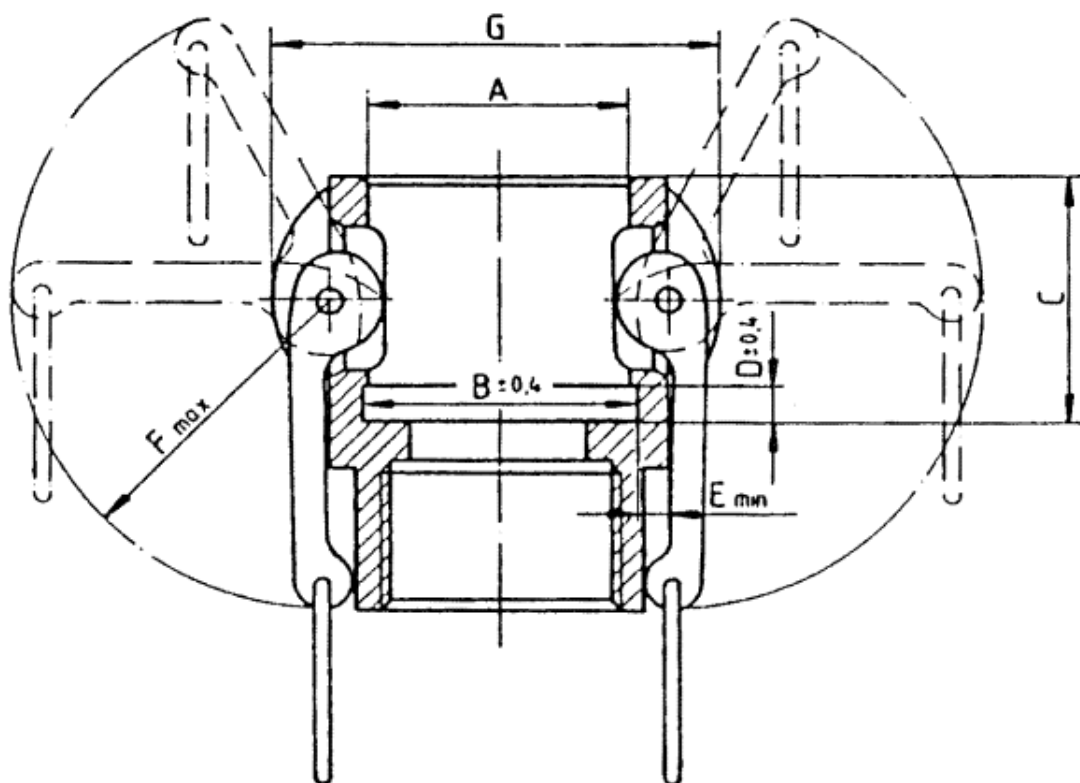
	A [mm]	B [mm]	C [mm]
3" tihend	94,45	76,20	6,35
1" tihend	39,69	26,98	6,35

Üldised tolerantsid $\pm 0,1$

Materjal: fekaalikindel elastomeer, nt FPM (fluorkummi)

Joonis M IV.2

3" tühjendustoru ühendus ja 1" loputustoru ühendus (välisosa)



	A	B	C	D	E	F	G
3" ühendus	92,20	104	55	7,14	4	82,55	133,3
1" ühendus	37,24	40,50	37,50	7,14	2,4	44,45	65

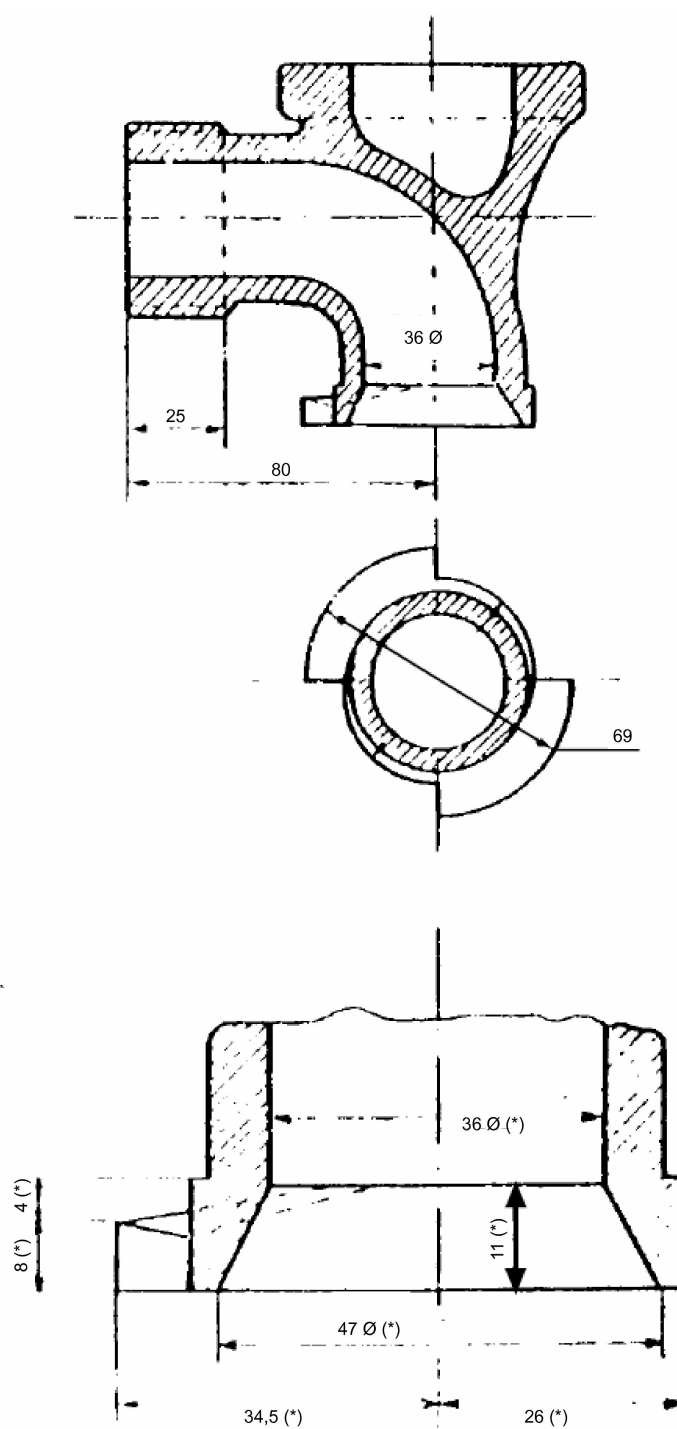
Üldised tolerantsid $\pm 0,1$

Materjal: roostevaba teras

M V LISA

Veemahutite sisselaskeühendused

Joonis M V.1



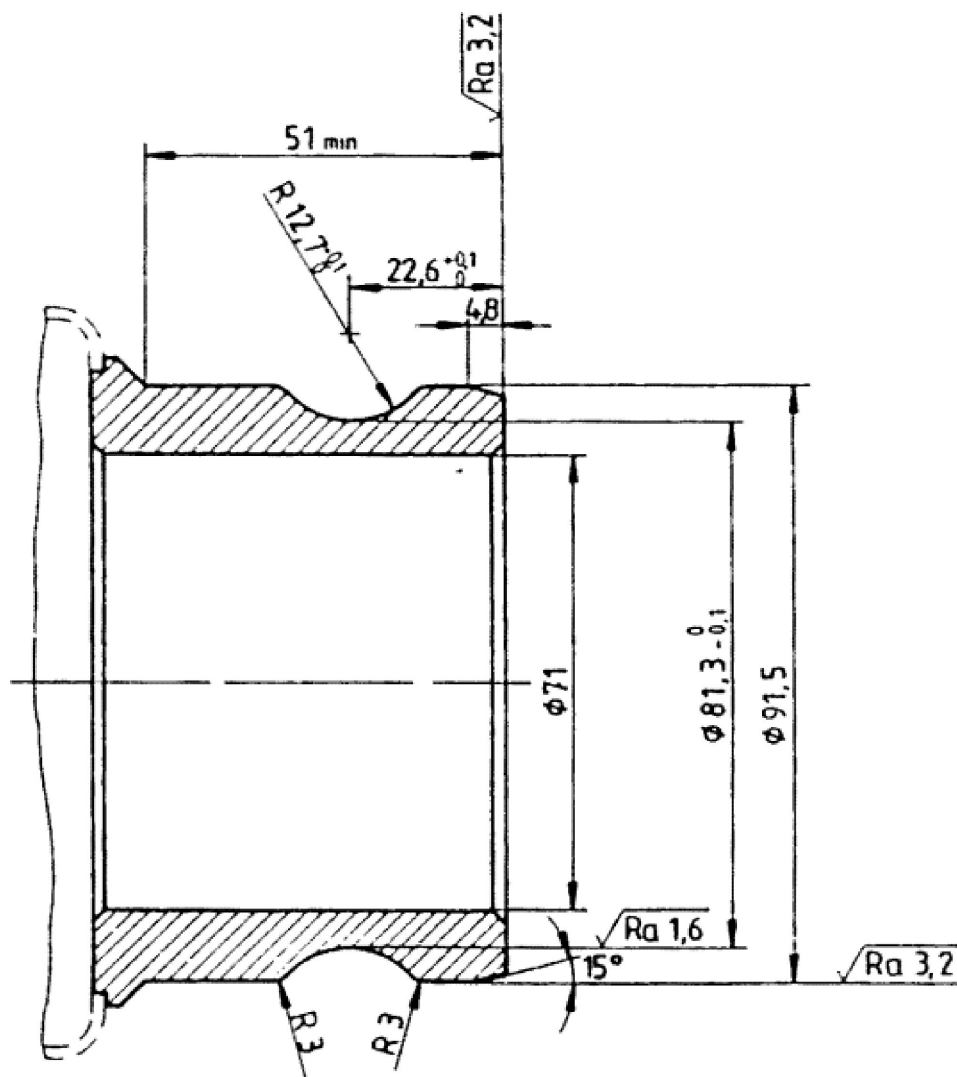
(*) valeur obligatoire

M VI LISA

Veeremi tualetitühjendussüsteemi ühendused

Joonis M VI.1

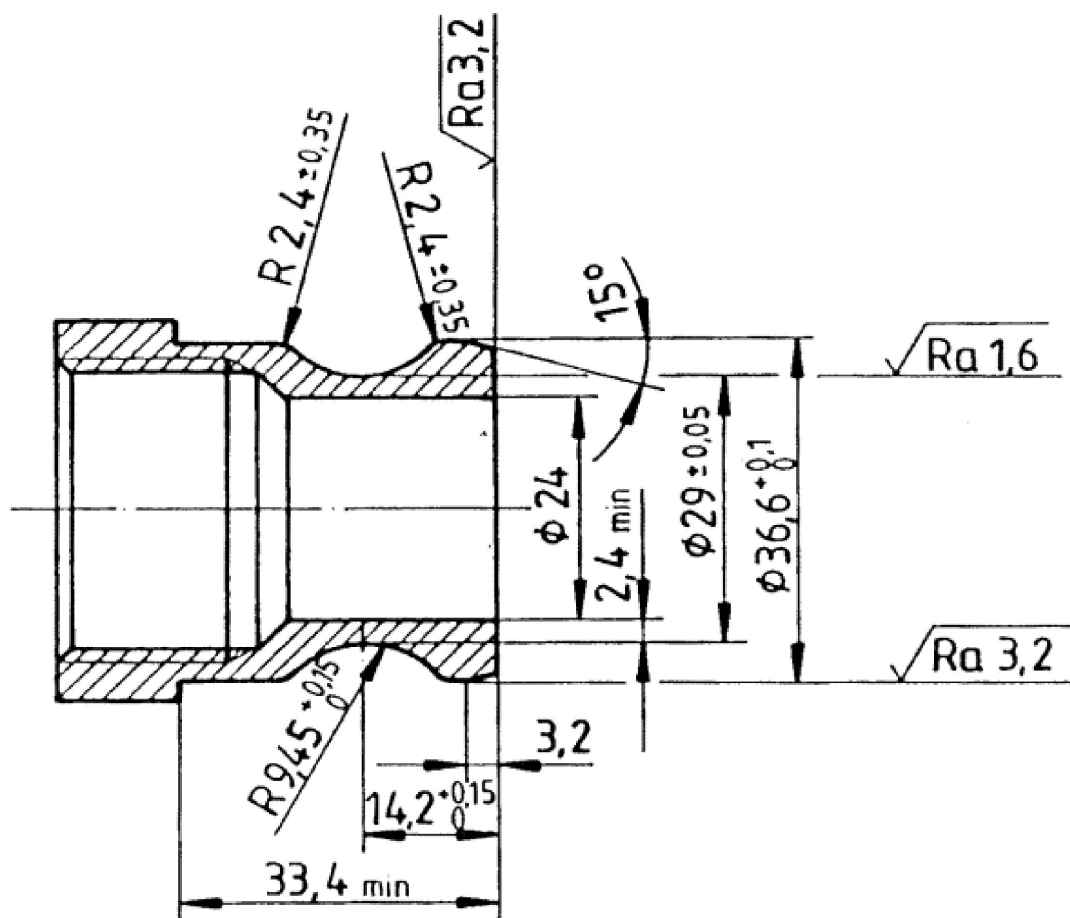
3" tühjendustoru ots (siseosa)



General tolerances $\pm 0,1$
Material: stainless steel

Joonis M VI.2

Täiendav 1" loputuspäagi toruühendus (siseosa)

General tolerances $\pm 0,1$

Material: stainless steel

N LISA

Müra mõõtmistingimused

N.1 Kõrvalekalded standardist EN ISO 3095:2005

N.1.1 Püsimüra

Püsimüra mõõtmised tehakse standardi EN ISO 3095:2005 kohaselt järgmiste kõrvalekalletega (vt tabel N1).

Tavaline töötamine on töötamine välistemperatuuril 20 °C. Tootja esitab konstruktsiooniparameetrid, mis on vajalikud, et simuleerida töötamist 20 °C juures.

Tabel N1

Püsimüra, kõrvalekalded standardist EN ISO 3095: 2005

Punkt Standard EN ISO 3095:2005	Teema	Kõrvalekalle (märgitud poolpaksus kursiivkirjas)
6.2.3	Mikrofoni asendid, seisva veeremi müra mõõtmine	Mõõtmised tehakse standardi EN ISO 3095:2005 A lisa joonise A.1 kohaselt, kusjuures rongi mõlemale küljele paigaldatakse vähemalt kuus mikrofoni. Kui ei rakendata korrapäraseid vahemikke, tuleb lisada kaalutud keskmine vastavalt järgmisele valemile: $L_{pAeq,stationary} = 10 \lg \sum_{i=1}^N \left(\frac{S_i}{S_{total}} 10^{L_{pAeq,i}/10} \right)$ kus S_i = mõõtepinna i pindala, $L_{pAeq,i}$ = mõõdetud müratase punktis i, N = mõõtepunktide koguarv, S_{total} = kogu mõõtepinna pindala.
6.3.1	Veeremi seisund	Võrede, filtrite ja ventilaatorite katted eemaldatakse enne mõõtmist.
7.5.1	Üldist	Mõõtmisaeg on 60 s.
7.5.2	Reisivagunid, vagunid ja elektrilised jõuallikad	Kõik seadmed, mis võivad veeremi seistes töötada, sealhulgas pea-veoseade, kui see on olemas, kuid välja arvatud piduri õhukompressor, peavad töötama. Lisaseadmed peavad töötama tavalisel koormusel.
7.5.3.1	Sisepõlemismootoriga jõuallikad	Mootor töötab tühikäigul koormuseta, ventilaator tavalisel koormusel, lisaseadmed tavalisel koormusel, piduri õhukompressor ei tööta.
7.5.3.2	Sisepõlemismootoriga jõuallikad	Käesolev säte ei kehti diiselveurite ja DMRide suhtes.
7.5.1	Seisva veeremi üldise müra mõõtmine	Püsimüra helitase on kõikides käesolevate standardi EN ISO 3095: 2005 lisa A joonise A.1 kohastes mõõtmispunktides mõõdetud väärtuste keskmine.

N.1.2 Lähtemüra

Lähtemüra mõõtmised tehakse standardi EN ISO 3095:2005 kohaselt järgmiste kõrvalekalletega (vt tabel N2).

Tavaline töötamine on töötamine välistemperatuuril 20 °C. Tootja esitab konstruktsiooniparameetrid, mis on vajalikud, et simuleerida töötamist 20 °C juures.

Tabel N2

Püsimüra, kõrvalekalded standardist EN ISO 3095: 2005

Punkt (EN ISO 3095 2005)	Teema	Kõrvalekalle (märgitud poolpaksus kursiivkirjas)
6.1.2	Ilmastikutingimused	Kiirendava veeremiga tehakse mõõtmisi üksnes kuivadel rööbastel.
6.3.1	Veeremi seisund	Võrede, filtrite ja ventilaatorite katted eemaldatakse enne mõõtmist.
6.3.3	Uksed, aknad, lisaseadmed	Kiirendavate rongidega tehtavate katsete puhul peavad lisaseadmed töötama tavalisel koormusel. Piduri õhukompressorite tekitatavat müra arvesse ei võeta.
7.3.1	Üldist	Katsed tuleb läbi viia maksimaalse veojõuga, ilma et tekiks rataste pöörlemist ja makrolibisemist. Kui katsetatav rong ei ole fikseeritud koosseisuga, tuleb kindlaks määrata koormus. See koormus on koormus tavalisel kasutamisel.
7.3.2	Eraldi jõuallikaga rongid	Kiirendavate rongidega tehtavate katsete puhul peavad lisaseadmed töötama tavalisel koormusel. Piduri õhukompressorite tekitatavat müra arvesse ei võeta.

N.1.3 Möödasõidumüra

Punkt Standard EN ISO 3095:2005	Teema	Kõrvalekalle (märgitud poolpaksus kursiivkirjas)
6.2	Mikrofoni asend	Mõõtetee ja mikrofoni vahel ei tohi olla teisi rööbasteid.
6.3.1	Veeremi seisund	Võrede, filtrite ja ventilaatorite katted eemaldatakse enne mõõtmist.
7.2.3	Katsemenetlus	Kasutatakse sellist tahhomeetrit, et möödasõidukiirus oleks piisavalt täpselt mõõdetav; kui rongi kiirus erineb ettenähtud katsekiirusest $\pm 3\%$, tuleb nõuetekohaselt märkida, et see ei lange nimetatud vahemikku, ning seda mitte arvesse võtta. Vähemalt 60 s enne möödasõidu mõõtmist ja mõõtmise ajal hoiatakse veojõudu minimaalsel tasemel, mis on vajalik püsikiiruse tagamiseks.

N.1.4 Mõõdasõidumüra mõõtmiseks kasutatav etalonrööbastee

Etalonrööbastee spetsifikatsioon kirjeldati üksnes selleks, et veeremit oleks võimalik mõõdasõidumüra piirmäärade alusel hinnata. Käesolevas jaos ei sätestata projekteerimis-, hooldus- ega töötingimusi „harilikele” rööbasteedele, mis ei ole rööbastee etalonid.

Etalonrööbastee kiidetakse heaks standardi EN ISO 3095: 2005 kohaselt järgmiste kõrvalekalletega.

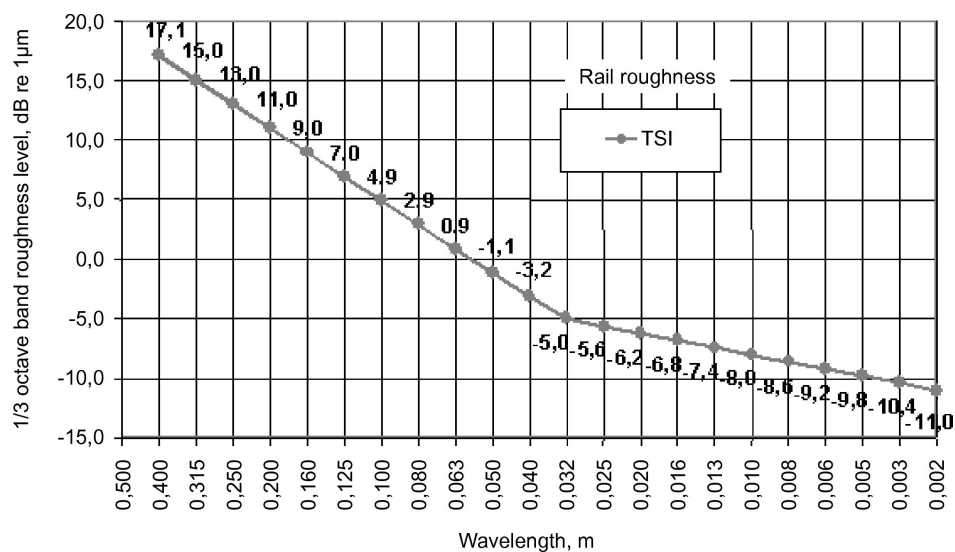
- Rööpa karedus peab jääma alla joonisel F1 sätestatud piirspektri. See piirkõver asendab standardi EN ISO 3095: 2005 C lisa punkti 6.4.2 (joonis 4) „Rööpa kareduse piirkõvera kindlaksmääramise protseduur”. D lisa „Rööpa kareduse mõõtmise spetsifikatsioonid” kohaldatakse üksnes punktide D.1.2 Otsene mõõtmismeetod) ja D.2.1 (Karedusandmete töötlemine — otsemõõtmine) osas, pidades silmas järgmisi kõrvalekaldeid ja punkti D4 (Andmete esitusviisi).

Punkt Standard EN ISO 3095:2005	Teema	Kõrvalekalle (märgitud poolpaksus kursiivkirjas)
D.1.2.2	Kareduse otsemõõtmine	Lainepikkuse vahemik peab olema vähemalt [0,003; 0,10] meetrit Kareduse iseloomustamiseks kasutatavate jälgede arv määratakse tegeliku veerepunna alusel. Jälgede arv peab olema kooskõlas: — tegeliku kokkupuuteasendiga ja — veerepinna tegeliku laiusega („veereriba”), et kareduse teisendamisel üldkareduseks võetaks arvesse üksnes tegelikul veerepinna asuvaid jälgi. Kui need kaks parameetrit ei ole tehniliselt põhjendatud, kohaldatakse standardi EN ISO 3095:2005 punkti D.1.2.2.
D.2.1	Otsemõõtmine	Ühe kolmandikulise oktaavriba lainepikkuse karedusspektrid saadakse etalonrööbastee elementaarosade kõikide spektrite ruutkeskmise alusel.

- Need NOEMIE projektis kasutatud meetodid on tõendatult andnud ühtseid tulemusi juhtudel, kus rööbastee vastab ettenähtud karedusnõuetele. Kasutada võib siiski ka muid tõendatud otseseid meetodeid, mille abil on võimalik saada võrreldavaid tulemusi.
- Etalonrööbastee (katseraja) dünaamilist käitumist kirjeldatakse vertikaalsete ja külgsuunaliste „rööbastee sumbumisnäitajatega (TDR)”, mis iseloomustavad rööpa vibratsiooni nõrgenemist rööbasteed mööda edasilükkumisel. NOEMIE projektis kasutatud mõõtemetod on esitatud punktis N.2. Tõendati, et see võimaldab jätta nõuetekohaselt kõrvale rööbastee dünaamilised omadused. Rööbastee iseloomustamiseks võib kasutada samaväärset mõõtemetodit, kui see on olemas ning tõendatud. Sel juhul peavad katseraja vertikaalsed ja külgsuunalised sumbumisnäitajad olema samaväärsed käesolevas KTKs märgitud näitajatega ning mõõdetud vastavalt punktis A.2 esitatud spetsifikatsioonilehele. Etalonrööbastee sumbumisnäitajad ei tohi jääda alla joonisel N2 näidatud alammäärade.
- Etalonrööbasteel peab olema pidev pealisstruktuur vähemalt 100 m pikkusel lõigul. Mõõdetavad rööbastee sumbumisnäitajad peavad kehtima mõlemal pool 40 m kaugusel mikrofoni asukohast. Kareduse mõõtmine viiakse läbi standardi EN ISO 3095: 2005 kohaselt.

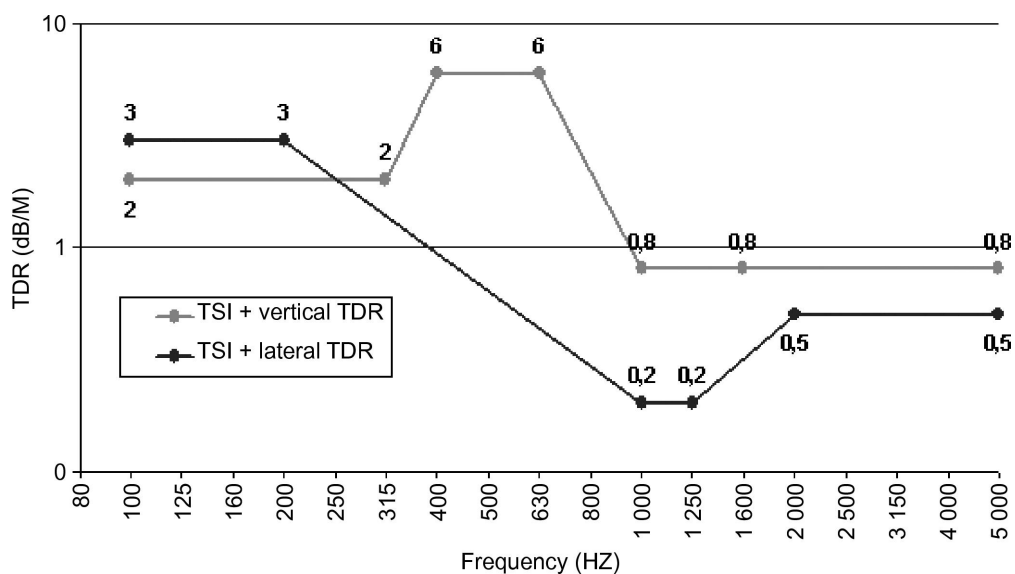
Joonis N1

Etalonrööbastee kareduse piirspekter



Joonis N2

Etalonrööbastee vertikaalse ja külgsuunalise sumbumisspektri alammäär



N.2 Etalonrööbastee dünaamiliste tööparameetrite iseloomustus

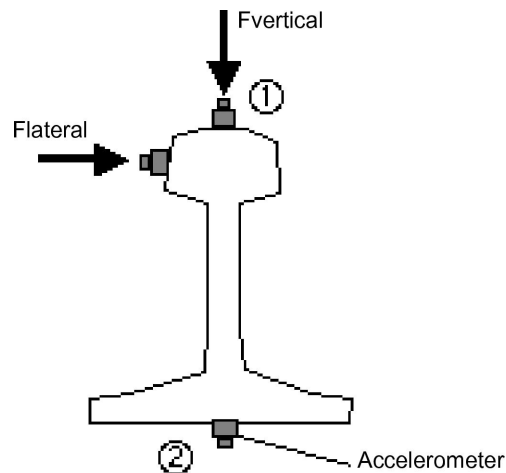
N.2.1 Mõõtmisprotseduur

Igal kirjeldataval rööbasteel rakendatakse järjest külgsuunalise ja vertikaalsuunalise järgmist protseduuri.

Rööpale kahe liipri vahelise lõigu keskele kinnitatakse (liimi või tikkpoldiga) kaks kiirendusmõõturit (vt joonis N3):

- üks rööpa vertikaalpinna pikiteljele, asukohaga (soovitavalt) rööpa peal või rööpa all,
- teine rööpa küljele, asukohaga rööpapea välisküljel.

Joonis N3

Mõõturite asukohad rööpa ristlõikel

Rööpapeale antakse igas suunas mõõdetud tugevusega lööke, kasutades selleks sobiva kõvadusega otsakuga löökvasarat, et oleks võimalik nõuetekohaselt mõõta löögijõudu ja reaktsiooni ettenähtud sagedusalas [50; 6 000 Hz]. (Sagedusala ülemises otsas on vaja karastatud terasest otsakut, millest üldjuhul, ehkki mitte alati, ei piisa küllaldase jõu rakendamiseks sagedusala madalamas otsas. Vaja võib olla eraldi mõõtmist pehmema otsakuga.)

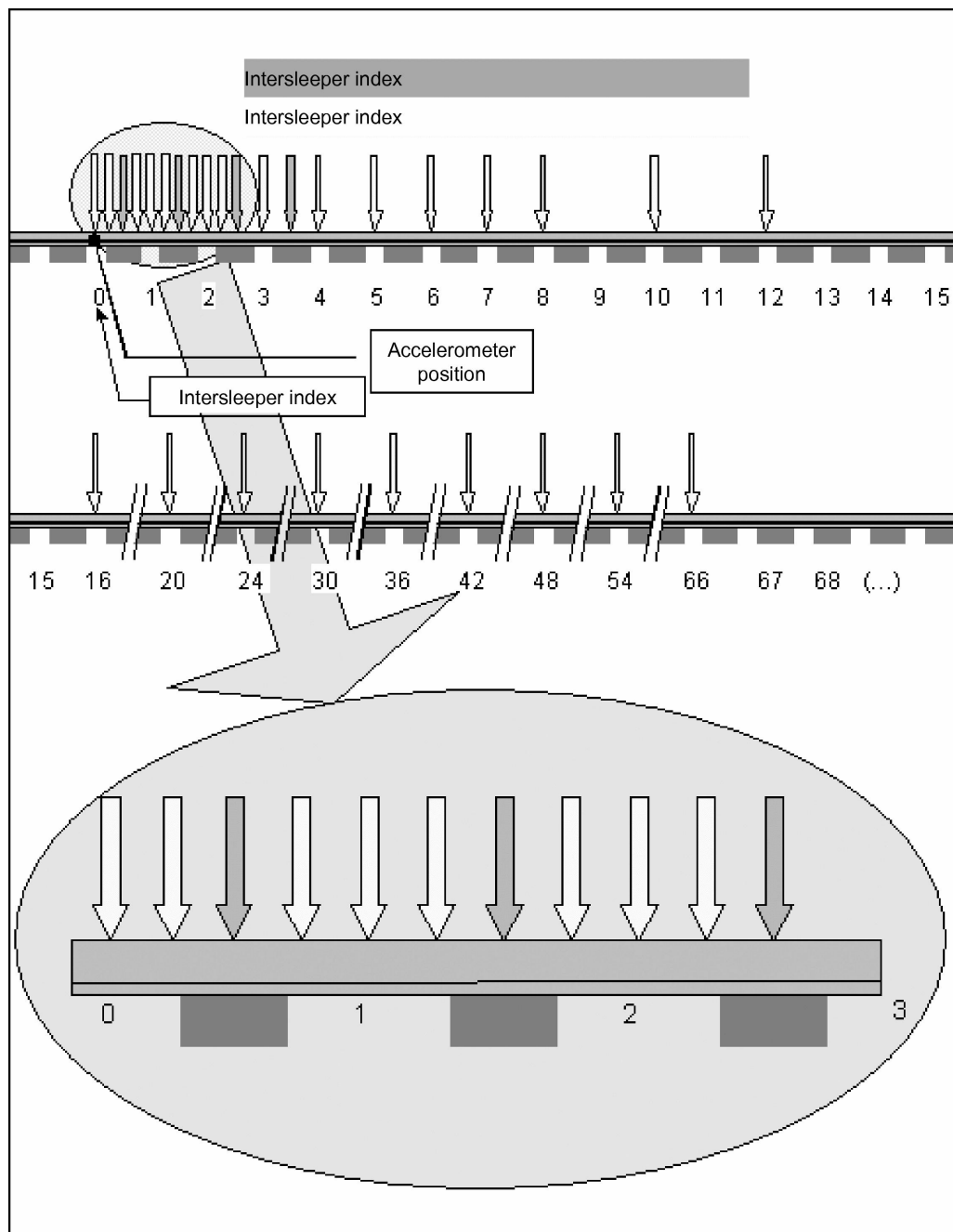
(Ülekande) aktselerantsi (kiirenduse/jõu sageduskarakteristiku funktsioon) või liikuvust (kiirus/jõud) mõõdetakse vertikaal- ja külgsuunas, rakendades vastavas suunas jõudu mitmes piki rööbast eri kaugustel paiknevas kohas (vt allpool). Ristreaktsioone (vertikaaljõu ja külgreaktsiooni suhe või vastupidi) ei ole vaja mõõta. Kui kiirendusmõõtjaga mõõtmiste puhul on võimalik analoogintegratsioon, on leitud, et parem mõõtekvaliteet saadakse liikuvuse sageduskarakteristiku funktsiooni (FRF — sageduskarakteristiku funktsioon), mitte aga aktselerantsi kasutamisel. See annab parema kvaliteediga tulemused madalatel sagedustel, kus mõõdetav reaktsioon on kõrgete sagedustega võrreldes väga väike, kuna see vähendab andmete dünaamilist vahemikku enne salvestamist või digitaliseerimist. Vaja on võtta vähemalt 4 nõuetekohase impulsi keskmine FRF. Iga mõõdetud FRFi kvaliteeti (reprodutseeritavus, lineaarsus jne) tuleks jälgida koherentsusfunktsiooni abil. See tuleb samuti registreerida.

Ülekande FRFid tuleb teha kiirendusmõõtja kinnituskohale igast joonisel N4 näidatud punktist. Mõõtepunktid võib jaotada rühmadesse (mõõtmispunkt, lähirühm ja kaugrühm) järgmisel viisil.

- Asukohaindeks 0 seotakse esimese liiprivahe keskpunktiga. Rakendades jõudu selles punktis (tegelikult sel-le punktile võimalikult lähedal), mõõdetakse punkti FRF.
- Lähimõõtmisteks rakendatakse impulssi punkti FRFist alates veerandi liiprivahe kaupa kuni 2. liiprivahe lõpu-ni, seejärel poole liiprivahe kaupa kuni 4. liiprivahe keskpunktini ja sealt edasi iga liiprivahe keskpunktis kuni 8. liiprivaheni.
- Kaugmõõtmisteks rakendatakse impulssi liiprivahedes kiirendusmõõtjast eemaldudes alates 8. liiprivahest järg-miste indeksite alusel: 10, 12, 16, 20, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 66 jne, nagu on näidatud joonisel N4. Mõõtmisi jätkatakse kuni punktini, kus kõikidel sagedusvahemiku sagedustel on reaktsioon kaduvväike (mõõdetava müra osas). Selleks lähtutakse koherentsusfunktsioonist. Ideaaljuhul peaks reaktsioonitase igal 1/3 oktaavribal olema vähemalt 10 dB väiksem kui sama oktaavriba näitaja punktis 0.

Joonis N4

Rööbastee sumbumisnäitajad — löögipunktide asukoht



Kogemused on näidanud, et tulemuste kõikumuse tõttu tuleks kogu sumbumismõõtmist korrata samal rööbasteel teise kohta asetatud kiirendusmõõtmisega. Piisab, kui kiirendusmõõtmisega kahe asukoha vaheline kaugus on 10 m.

Kuna sumbumisnäitajad on funktsionaalses sõltuvuses rööbastee padjandi jäikusest ja rööbastee padjandi materjali de käitumine oleneb sageli temperatuurist, tuleks mõõtmisel registreerida padjandi temperatuur.

N.2.2 Mõõtesüsteem

Kõikidel anduritel ja andmesalvestussüsteemil peab olema kalibreerimistõend vastavalt EN ISO 17025:2000 standardile ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ EN ISO CEI 17025: katse- ja kalibreerimislaborite üldnõuded, 2000.

Kogu mõõtesüsteem tuleb kalibreerida enne ja pärast iga mõõteseria (eelkõige mõõtesüsteemi muutmise, salvestamis- või mõõtekoha muutmise korral).

N.2.3 Andmetöötlus

Vibreerima pandud rööpast peegelduv üldine helitugevus on rööpa peegeldussuhte (peegeldustõhususe) ja kogu peegeldusala võnkekiiruse amplituudi ruutude summa korrutis. Kui eeldada, et nii vertikaal- kui ka külglained sumbuvad alates löögipunktist (ratta kokkupuutepunkt) piki rööbast eksponentsiaalselt, siis $A(z) \approx A(0)e^{-\beta z}$, kus β on reaktsiooni amplituudi A sumbumiskonstant piki rööbast mõõdetud kaugusel z löögipunktist. β võib teisendada sumbumisnäitajaks Δ (dB meetri kohta), sest:

$$\Delta = 20 \log_{10}(e^{\beta}) = 8,686 \beta \text{ dB/m.}$$

Kui A on kiiruse reaktsioon, siis on rööbastee tekitatava heli tugevus võrdeline

$$\int_0^{\infty} |A(z)|^2 dz$$

See suurus on lihtsalt seostatav vertikaal- või külglainete sumbumisnäitajaga:

$$\int_0^{\infty} |A(z)|^2 dz = |A(0)|^2 \int_0^{\infty} e^{-2\beta z} dz = |A(0)|^2 \frac{1}{2\beta} \quad (\text{N2.1})$$

See näitab, kuidas sumbumisnäitaja on seoses rööbastee struktuuri mürapeegeldava käitumisega. Seda tuleks väljendada dB/m alusel iga ühe kolmandikulise oktaavriba kohta.

Sumbumisnäitajat võib põhimõtteliselt hinnata reaktsiooniamplituudi (dB) ja kauguse (z) suhte graafiku kaldena. Tegelikuses on siiski parem hinnata sumbumisnäitajat üldreaktsiooni otsese hindamise teel:

$$\int_0^{\infty} \frac{|A(z)|^2}{|A(0)|^2} dz = \frac{1}{2\beta} \approx \sum_{z=0}^{z_{\max}} \frac{|A(z)|^2}{|A(0)|^2} \Delta z \quad (\text{N2.2})$$

kus $z_{\max}$ on maksimaalne mõõtekaugus ning reaktsiooni mõõtekaugused liidetakse, kusjuures Δz on mõlemal pool asuvate mõõtepunktide keskmise kauguse intervall. Intervalli mõju, mis võetakse mõõtmiseks kaugusel $z_{\max}$, peaks olema väike, kuid käesoleval juhul on ette nähtud, et see on $z_{\max}$ suhtes sümmeetriline.

Seega hinnatakse iga 1/3 oktaavriba reaktsiooni keskmiste põhjal sumbumisnäitajat järgmiselt:

$$\Delta(\text{in dB/m}) \approx \frac{4.343}{\sum_{z=0}^{z_{\max}} \frac{|A(z)|^2}{|A(0)|^2} \Delta z} \quad (\text{N2.3})$$

Sellest nähtub selgelt, et pole oluline, kas A on reaktsioon aktselerantsi või liikuvuse osas, kuna need erinevad üksnes teguri $2\pi f$ võrra, milles f on sagedus. 1/3 oktaavribade spektrite keskmise võib leida enne FRFide sumbumisnäitaja arvutamist või pärast seda funktsiooniga $\Delta(f)$. Tuleb silmas pidada $A(0)$ täpset mõõtmist, kuna see on liitmistehtes konstandiks. Tegelikult on see FRF kõige hõlpsamini täpselt mõõdetav. Kogemused on näidanud, et käesolevas lihtsas analüüsis lähiala lainete arvesse võtmata jätmine ei põhjusta olulist viga.

Käesolev hindamismeetod on piisav suurte sumbumisnäitajate puhul, kuid viga võib tekkida, kui $z_{\max}$ tegelik väärtus kärbib reaktsiooni mõnes 1/3 oktaavribas enne, kui $z_{\max}$ on vähenenud piisavalt, et läheneda lõpmatuse integraalile. Seega saab $z_{\max}$ konkreetse väärtuse puhul hinnata sumbumisnäitajat, mille minimaalne väärtus on:

$$\Delta_{\min} = \frac{4.343}{z_{\max}} \quad (\text{N2.4})$$

Hinnatud sumbumisnäitajat tuleks selle väärtusega võrrelda ning kui see on selle lähedal, lugeda sumbumisnäitaja hinnang ebausaldusväärseks. Umbes 40 m $z_{\max}$ väärtus peaks võimaldama hinnata rööbastee sumbumisnäitajat joonisel N2 sätestatud miinimumi kohaselt. Mõningate nõuetele mittevastavate rööbasteede sumbumisnäitaja on mõningates ribades aga oluliselt väiksem ning liigse mõõtmiskoormuse vältimiseks võib olla tarvis mõningate ribade puhul piirduda sirge kalde prognoosiga. Üldjuhul ei teki reaktsiooniandmete osas eespool nimetatud probleeme väikeste sumbumisnäitajate puhul. Nende kontrollimiseks tuleb neid koos mõõdetud FRFigaga iga 1/3 oktaavriba osas kaugusega võrrelda.

N.2.4 Katseprotokoll

Ruumiline TDR (vertikaal- ja külgsuund) 1/3 oktaavriba osas tuleb märkida graafikusse, mis esitatakse EN ISO 3740:2000 ⁽¹⁾ ja IEC 60263:1982 ⁽²⁾ sätete kohaselt, kusjuures horisontaal- ja vertikaaltelje skaalade suhe on 1 oktaavriba ja sumbumisnäitaja 5 dB/m osas 3/4.

⁽¹⁾ EN ISO 3740 2000: akustika — müraallikate helivõimsuse taseme määramine, põhistandardite kasutusjuhised.

⁽²⁾ IEC 60263: sagedusarakteristikute ja polaardiagrammide planeerimisega seotud skaalad ja mõõtmised.

O LISA

Veeremi metallosade kaitsemaandus**O.1. Maandamise põhimõtted**

Veeremiüksuse kõik metallosad:

- mida võivad puutuda inimesed või loomad ning mis võivad muutuda ohtliku puutepinge allikaks veeremiüksuse elektriseadmete rikke või kontaktliini purunemise tõttu, või
- mis on ohtlikud suure voolutugevusega elektriseadmetes tekkiva kaarlahenduse tõttu, kui see esineb ohtlike materjalide läheduses,

peavad olema sama potentsiaaliga kui rööbas. Maandus tuleb teostada allpool määratletud takistusega ühenduste abil.

O.2. Veeremiüksuse kere maandamine

Veeremi metallosade ja rööbaste vaheline elektritakistus kaubavagunite puhul ei tohi ületada 0,05 oomi. Mõõtmised tehakse 50 A vooluga, mille pinge on 50 V või väiksem.

Kui halva juhtivusega materjalid (nt teljepuksidel või pöördetelje laagritel) ei võimalda saavutada eespool nimetatud väärtusi, tuleb veeremid varustada järgmiste kaitsevate maandusühendustega:

kere peab olema ühendatud raami külge vähemalt kahes eri punktis;

raam peab olema kinnitatud iga pöördvankri külge vähemalt ühes punktis.

Pöördvanker maandatakse turvaliselt vähemalt ühe rattapaari kaudu, näiteks teljepuksi katte kaudu või maandusharja abil.

Kui pöördvankreid ei ole, maandatakse raam turvaliselt vähemalt ühe ühendusega kummalgi rattapaaril.

Isolatsiooniga või isolatsioonita maandusühendused peavad olema painduvast roostevabast materjalist minimaalse ristlõikega 35 mm². Mittevasest materjalide kasutamisel peavad need käituma lühise korral nagu 35 mm² ristlõikega vasest maandusühendused ja ülalsätestatud elektritakistus ei tohi olla suurem mis tahes tingimustes. Ühendused tuleb paigaldada nii, et nad oleks kaitstud mehaaniliste kahjustuste eest.

O.3. Veeremiüksuse osade maandamine

Kõik veeremi sees asuvad elektrit juhtivad osad, kui need on ligipääsetavad ja ühendatud katuse metallosadega, peavad olema ühendatud veeremi kerega ohutul viisil.

O.4. Elektriseadmete maandamine

Kõigil pea-elektriahelasse ühendatud elektriseadmetel, millel on metallosi, mille vastu tõenäoliselt puututakse ja mis ei ole pingestatud, peavad metallosad olema ohutul viisil ühendatud veeremi kerega.

Veeremiüksuse kõik muud kui äsjamainitud metallosad, mille vastu tõenäoliselt puututakse ning mis pole sisse lülitatud, kuid mida võib juhuslikult sisse lülitada, peavad olema maandatud ohutul viisil, kui kõnealuste metallosade nimipinge on suurem kui:

- 50 V alalisvoolupinge korral,
- 24 V vahelduvpinge korral,
- 24 V faaside vahel kolmefaasilise elektrisüsteemi korral, kui neutraaljuhe ei ole maandatud ja
- 42 V faaside vahel kolmefaasilise elektrisüsteemi korral, kui neutraaljuhe on maandatud.

Maandusjuhtme ristlõige sõltub võimalikust maandusvoolust; arvutuslik voolutugevus peab olema selline, et kaitselülitid rakenduksid ohutult.

O.5. Antennid

Veeremile paigaldatud antennid peavad kas vastama järgmistele tingimustele:

- antenni juhtivad osad peavad olema täielikult kaitstud kontaktvõrgu pingete eest löögikindla kaitseseadmega;
 - antennisüsteem peab olema ühest punktist maandatud (staatilise maandusega antennid);
- või
- väljaspool veeremiüksust paigutatud antenn, mis ei vasta eespool toodud nõuetele, peab olema isoleeritud kõrgepingekondensaatorite kaudu teiste ülepingseseadmetega, mis on ühendatud elementidega veeremiüksuse sees.
-

P LISA

Aeglustusväärtuste arvutusmeetod halvenenud tingimustes ja ebasoodsates ilmastikuoludes**P.1 Sissejuhatus**

Käesolevas lisas kirjeldatakse protseduuri, mida tuleb järgida aeglustuse a_i (m/s^2) määramiseks kiirustel $[v_{i-1}, v_i]$ juhtumis B kirjeldatud halvenenud tingimuste korral, mis on esitatud käesoleva KTK tabeli 6 punktis 4.2.4.1, ning KTK tabeli 7 punktis 4.2.4.7 esitatud vastava maksimaalse pidurdusteedekonna määramiseks.

Aeglustuse võib määrata arvutuste teel. Kirjeldatavas meetodis valideeritakse aeglustuse kõik elemendid konkreetsete eksperimentaalsete katsetega.

Teise võimalusena võib aeglustuse a_i määrata juhtumis B määratud tingimustes tehtud katsega. Võrreldakse pidurite ekvivalentset rakendusmisaega.

Kui konkreetsetes pidurisüsteemis on lubatud kasutada teisi piduriosi, arvestatakse pidurdusjõudude tekkimisel ja nende vähenemisel niiskuse tõttu veeremi kõige halvema pidurdusvõimega.

P.2 Katse määratlus

Tabeli 6 punktis 4.2.4.1 määratletud arvutusmeetod aeglustuse hindamiseks koosneb 4 katseseeriast:

- seeria 1: rongi dünaamilised katsed kuival teel, kuid juhtumis B määratletud väljalülitatud piduriseadmestikuga;
- seeria 2: dünaamiline katse kuival teel, kusjuures kõik haardumisest sõltuvad pidurid on sisse lülitatud ja kõik haardumisest sõltumatud pidurid välja lülitatud;
- seeria 3: dünaamiline katse kuival teel halvenenud haardumistingimustes, kusjuures kõik haardumisest sõltuvad pidurid on sisse lülitatud ja kõik haardumisest sõltumatud pidurid välja lülitatud;
- seeria 4: hõõrdematerjalide stendikatsed märgades tingimustes.

P.2.1 Dünaamilised katsed**P.2.1.1 Katsetingimused**

- a) Seeria 1 hädapidurdamiskatsed punkti P.3.1 kohaseks pidurdusjõudude kontrollimiseks tehakse tingimustes, mis on määratletud käesoleva KTK punktis 4.2.4.1 juhtumi B puhul (tee geomeetria, koormus, jaoturid, dünaamiliste pidurite sõltumatud osad või pidurdussüsteemid, mis rööbast kuumutades hajutavad kineetilist energiat).
- b) Seeria 2 katsed tehakse kuiva teega ja seeria 1 katsega samades koormustingimustes.
- c) Seeria 3 katsed tehakse seeria 1 katsega samades koormustingimustes ja allpoolkirjeldatud halvenenud haardumistingimustes.

Teele pihustatakse 1 % detergendi vesilahust.

Lahus pihustatakse piki rööbast 0,1–0,2 baarise rõhu all läbi 8 mm düüsi esitlje iga ratta ette mõne sentimeetri kaugusele rööpast ja rattast.

Katsetel üle 160 km/h lisatakse teine düüs ja kahekordistatakse vedeliku kogust.

Katse viiakse läbi keskmistes ilmastikutingimustes, mõõduka ümbritseva temperatuuri juures (5–25 °C) ja seda ei tehta lumega. Rööpapiinna temperatuur registreeritakse pärast katset ja see peab olema vahemikus 5–35 °C.

Märkus: Detergent on lahus, mille rasvhapete ja pindaktiivsete ainete kontsentratsioon on 10–15 %; aine ei tekita mineraalset ega biolagundavat reostust.

- d) Seeriates 1, 2 ja 3 katsetes tehakse viis pidurduskatset, alustades tabelis P.1 toodud algkiirustega. Keskmine pidurdusteedkond S_v^b [m] tuleb määrata kõigis kolmes seerias saadud viie pidurdusteedkonna järgi.

P.2.1.2 Dünaamilise katse tulemused

Tabel P.1

Dünaamiliste katsete loend

	Pidurdamise algkiirus (km/h)			
	Maksimumkiirus	300	230	170
Seeria 1 katsed	S_{v0}^1	S_{300}^1	S_{230}^1	S_{170}^1
Seeria 2 katsed	S_{v0}^2	S_{300}^2	S_{230}^2	S_{170}^2
Seeria 3 katsed	S_{v0}^3	S_{300}^3	S_{230}^3	S_{170}^3

P.2.1.3 Hõõrdumisest sõltuvate pidurite dünaamiline katse

Vastavalt tabelile P2 tehakse kõik seeriates 2 ja 3 katsed viis korda igal algkiirusel. Kiirus ja pidurdusteedkond registreeritakse intervallide kohta, mis ei ületa ühte sekundit. Iga kiirusintervalli $[v_{i-1}, v_i]$ aeglustusteedkonnad Δs [m] registreeritakse ja võetakse viie katse keskmine.

Tabel P.2

Pidurduskatse ajal mõõdetud keskmiste väärtuste Δs loend

	Seeria 2: Kuivad tingimused				Seeria 3: Halvenenud haardumine			
	Pidurdamise algkiirus (km/h)				Pidurdamise algkiirus (km/h)			
Kiirusvahemik $[v_{i-1}, v_i]$	Maksimumkiirus	300	230	170	Maksimumkiirus	300	230	170
$V_{\max} - 300$	$\Delta s_1^2 (1)$	—	—	—	$\Delta s_1^3 (1)$	—	—	—
300–230	$\Delta s_2^2 (1)$	$\Delta s_2^2 (2)$	—	—	$\Delta s_2^3 (1)$	$\Delta s_2^3 (2)$	—	—
230–170	$\Delta s_3^2 (1)$	$\Delta s_3^2 (2)$	$\Delta s_3^2 (3)$	—	$\Delta s_3^3 (1)$	$\Delta s_3^3 (2)$	$\Delta s_3^3 (3)$	—
170–0	$\Delta s_4^2 (1)$	$\Delta s_4^2 (2)$	$\Delta s_4^2 (3)$	$\Delta s_4^2 (4)$	$\Delta s_4^3 (1)$	$\Delta s_4^3 (2)$	$\Delta s_4^3 (3)$	$\Delta s_4^3 (4)$

Märkus: Esimest intervalli Δs pidurdusprotsessi alguses ($\Delta s_1^2 (1)$, $\Delta s_2^2 (2)$, $\Delta s_3^2 (3)$, ... $\Delta s_1^3 (1)$, $\Delta s_2^3 (2)$, ...) vähendatakse pidurdusteedkonna võrra, mis läbitakse pidurite ekvivalentsel rakendumisajal (t_e).

P.2.2 Stendikatse hõõrdumise vähenemisest tingitud mõjude kindlaksmääramiseks

Seeria 4 stendikatsed pidurdamise kohta tehakse selleks, et kontrollida pidurdustõhususe vähenemist märgades tingimustes.

Kui rongil on mitu erinevat hõõrdepiduri tüüpi, tuleb stendikatse teha iga tüübiga (piduriklots, hõõrdeklots jne ...).

Katse tegemisel tuleb järgida standardi EN 15328:2005 lisades A ja B toodud menetlust (katseprogrammid 1 ja 5, pidurirakendused 1 kuni 50). Keskmine hõõrdetegur kuivades $\mu_{\text{mean_dry}}$ ja niiskete $\mu_{\text{mean_humid}}$ tingimustes määratakse asjakohaste rakendusjõudude kohta, mis on lähedased seeria 1 katses toodud kiirusvahemikus $[v_{i-1}, v_i]$ tekitatud pidurdusjõududega (vt punkt P.3.1).

P.3 Aeglustuse arvutused

P.3.1 Pidurdusjõudude F määramine

Pidurisüsteemi tekitatud pidurdusjõu arvutamisel kasutatakse seeria 1 katsete tulemusi. Neid kasutatakse kontrollimaks kõigi piduritüüpide peamisi pidurdusjõudusid $F11_i$, $F12_i$, $F2_i$ ja w_i erinevates kiirusvahemikes $[v_{i-1}, v_i]$.

Kus:

$F11_i$ = pidurdusjõud [kN], mis sõltuvad ratta ja rööpa kokkupuutel tekkivast hõõrdumisest.

$F12_i$ = muud ratta ja rööpa kokkupuutel esinevad pidurdusjõud [kN].

$F2_i$ = pidurdusjõud [kN], mis ei sõltu ratta ja rööpa kokkupuutest.

w_i = edasiliiikumise takistus [kN] kiirusevahemikus $[v_{i-1}, v_i]$.

P.3.2 Halvenenud haardumisest tingitud vähenduskoeffitsiendi k_w kontrollimine

Halvenenud haardumisest tingitud pidurdusjõu vähenemine tuleb arvutada kõigi kiirusvahemike $[v_{i-1}, v_i]$ kohta tabelis P.2 toodud väärtuste põhjal, kasutades järgmist valemit:

$$k_{w_i} = \text{Minimum} \left(\frac{\Delta s_i^2(k)}{\Delta s_i^3(k)} \right),$$

kus $k = 1, \dots, 4$

P.3.3 Halvenenud hõõrdumisest tingitud vähenduskoeffitsiendi k_h kontrollimine

Niiskuse vähenduskoeffitsiendi k_{h_i} kontrollimiseks kõigis kiirusvahemikes $[v_{i-1}, v_i]$ kasutatakse punktis P.2.2 toodud seeria 4 stendikatses mõõdetud hõõrdumise vähenduskoeffitsienti. See koeffitsient k_{h_i} tuleb arvutada kõigi hõõrdmaterjalide ja kõigi kiirusvahemike $[v_{i-1}, v_i]$ kohta järgmiselt:

Kiirusvahemik $[v_{i-1}, v_i]$	Tüüpklots nr 1	Tüüpklots nr 2 (kui on kohaldatav)	Klotside K_{h_i} (kui on kohaldatav)
$V_{\text{max}}-300$	$k_{h_1_Pad1} = \frac{\mu_{\text{mean_humid}}}{\mu_{\text{mean_dry}}}$ μ_{mean} on avatud punkt	$k_{h_1_Pad2}$	$k_{h_1} = \text{Min}(k_{h_1_Pad1}, k_{h_1_Pad2}; \dots)$
300–230	$k_{h_2_Pad1} = \frac{\mu_{\text{mean_humid}}}{\mu_{\text{mean_dry}}}$ μ_{mean} on avatud punkt	$k_{h_2_Pad2}$	$k_{h_2} = \text{Min}(k_{h_2_Pad1}, k_{h_2_Pad2}; \dots)$
230–170	$k_{h_3_Pad1} = \frac{\mu_{\text{mean_humid}}}{\mu_{\text{mean_dry}}}$ μ_{mean} on avatud punkt	$k_{h_3_Pad2}$	$k_{h_3} = \text{Min}(k_{h_3_Pad1}, k_{h_3_Pad2}; \dots)$
170–0	$k_{h_4_Pad1} = \frac{\mu_{\text{mean_humid}}}{\mu_{\text{mean_dry}}}$ μ_{mean} on kiirusel 160 km/h tehtud katsete keskmine väärtus rakendusjõudude korral, mis on lähedased kiirusvahemikus tekitatud pidurdusjõududega.	$k_{h_4_Pad2}$	$k_{h_4} = \text{Min}(k_{h_4_Pad1}, k_{h_4_Pad2}; \dots)$

Kui rongil on klotspidurid, rakendatakse niiskusekao koefitsiendi saamiseks sama menetlust ka pidurikatete puhul.

1. klassi rongidel, mille maksimumkiirus $v_{\max}$ on 300 km/h või suurem, on tabeli kaks esimest kiirusvahemikku avatud punktid.

2. klassi rongidel, mille maksimumkiirus $v_{\max}$ on 230 km/h või suurem, ei arvestata kahte esimest kiirusvahemikku.

2. klassi rongidel, mille maksimumkiirus $v_{\max}$ on 230 km/h või väiksem, ei arvestata kahte esimest kiirusvahemikku ja kiirusvahemik [230–170] asendatakse kiirusvahemikuga [$v_{\max}$ -170].

P.3.4 Aeglustuse arvutused

a_i (m/s²) väärtused kiirusvahemikus [v_{i-1} , v_i] arvutatakse järgmise valemiga

$$a_i = \frac{\sum (k_{v_i} \times F_{11i} + k_{w_i} \times F_{12i} + F_{2i}) + w_i}{m_e}$$

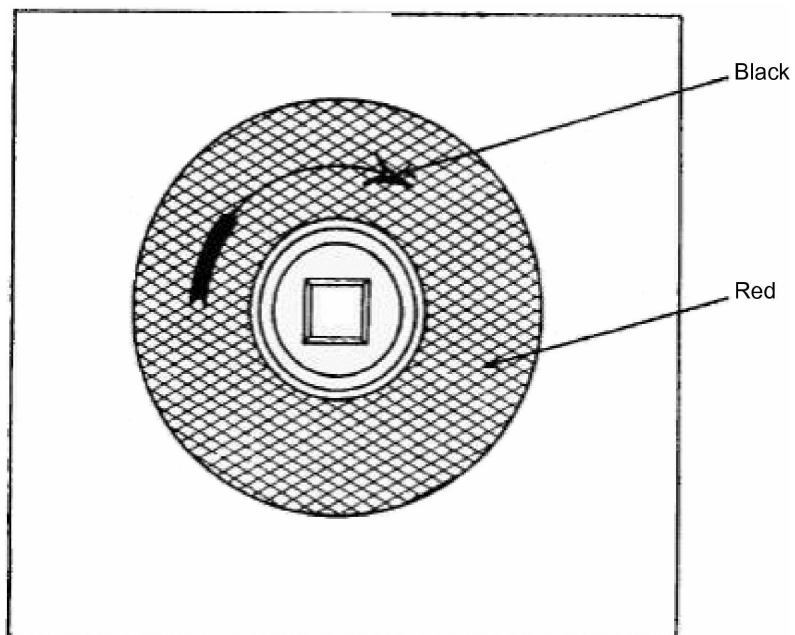
kus:

m_e	=	käesoleva KTK punktis 4.2.4 määratletud normaalselt koormatud rongist tulenev veere- mite ekvivalentne mass [t] (sealhulgas pöörlemismassi inerts)
$F_{11i}, F_{12i}, F_{2i}, w_i$	=	punktis P.3.1 määratletud pidurdusjõud
k_{w_i}	=	punktis P.3.2 määratletud koefitsient
k_{h_i}	=	punktis P.3.3 määratletud koefitsient
k_{v_i}	=	pidurdusjõu vähenduskoeffitsient F_{11i} , mis võtab arvesse niiskuse mõju ja vähenenud haardumist, kasutades k_{h_i} ja k_{w_i} miinimumväärtusi.

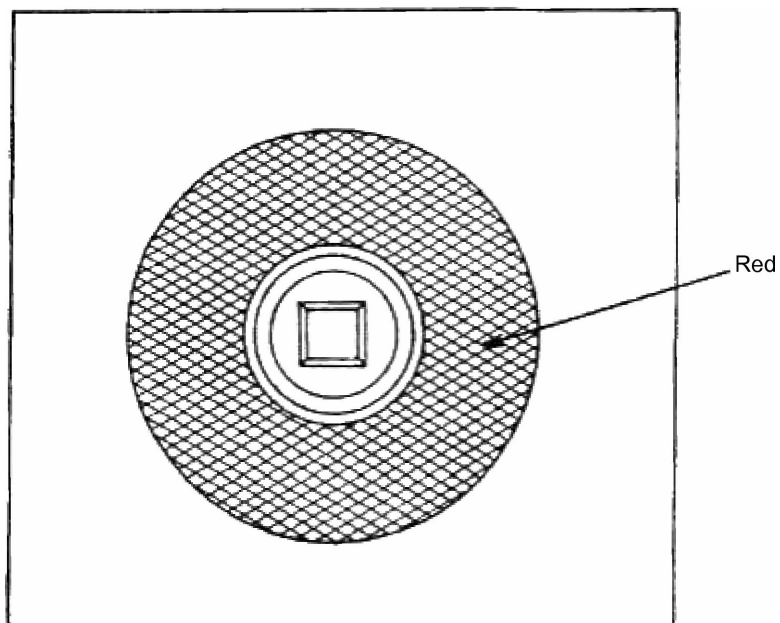
Q LISA

Hädaolukorra häiresignaali nullimisseadmeid sisaldavale kastile osutavad märgid

Joonis Q1

Nullimine toimub Berni võtmega

Joonis Q2

Nullimiseks tuleb kast avada

R LISA

Erijuhtum — Soome gabariidid

SOOME — STAATILINE GABARIIT FIN1

R.1. Üldeskirjad

- 1.1. Veeremi gabariit on tee teljega risti oleval tasandil kujutatud piirjoon, millest ei tohi välja ulatuda ei laaditud ega tühi sirgel rõhtsal teel paiknev veerem. Piirjoon (FIN1) on esitatud A liites.
- 1.2. Veeremi eri osade madalama asendi määramiseks (alumine osa, rattaharjade lähedal olevad osad) tee suhtes tuleb arvestada järgmiste nihetega.
 - Maksimaalne kulumine.
 - Vedrustuse elastsus kuni puhvriteni. Teatavate pindade puhul tuleb arvesse võtta vedrude elastsust vastavalt UIC teabelehele 505–1.
 - Raami staatiline deformatsioon
 - Kooste ja konstruktsioonilised lubatud hälbed
- 1.3. Veeremi eri osade kõrguse määramiseks peab veerem olema tühi, mitte kulunud ning sellele peavad olema sätestatud lubatud hälbed kooste ja konstruktsiooni osas.

R.2. Veeremi alumine osa

Alumise osa lubatud minimaalkõrgust võib vastavalt B1 liitele suurendada veeremitel, mis on suutelised sõitma üle sorteerimismäe ja rööpapidurite.

Veeremitel, mis ei tohi sõita üle sorteerimismäe ja rööpapidurite, võib miinimumkõrgust suurendada vastavalt B2 liitele.

R.3. Rattaharjade lähedal paiknevad veeremiosad

- 3.1. Rattaharjade lähedal paiknevate osade minimaalne lubatud vertikaalkaugus veerepinnast on 55 mm, v.a ratas ise. Kõverikel peavad need osad jääma rataste tsooni sisse.

Kaugust 55 mm ei kohaldada liivatamissüsteemi elastsetele osadele või elastsetele harjadele.
- 3.2. Erandina lubatakse teljeotstest väljaspool paiknevate osade minimaalseks vertikaalkauguseks 125 mm veeremite puhul, mis aeglustavad käsitsi rööbastele paigutatud liikuva pidurikinga abil.
- 3.3. Rööbastega kokkupuutuvate piduriosade minimaalne kaugus rööpast võib olla alla 55 mm, kui need osad on statsionaarsed. Osad peavad asuma telgede vahel oleva tsooni sees ning peavad jääma rataste poolt hõivatud tsooni sisse ka kõverikel. Nimetatud osad ei tohi mõjutada manööverdamiseseadmete tööd.

R.4. Veeremi laius

- 4.1. Sirgel teel ja kõverikel lubatud põiksuunalisi poollaiuse mõõtmeid tuleb vähendada vastavalt R.C liitele.

R.5. Reisivagunit ja mootorrongide väljapoole avanevad alumised astmed ja juurdepääsu-uksed

- 5.1. Reisivagunit ja mootorrongide alumise astme gabariidid on esitatud R.D1 liites.
- 5.2. Reisivagunit ja mootorrongide väljapoole avanevate juurdepääsu-uste gabariidid avatud asendis on esitatud R.D2 liites.

R.6. Pantograafid ja isoleerimata pingestatud osad katusel

- 6.1. Keskasendis langetatud pantograaf ei tohi sirgel teel ulatuda üle veeremi gabariitide.
- 6.2. Keskasendis ülestõstetud pantograaf ei tohi sirgel teel ulatuda üle R.E liites esitatud veeremi gabariitide.

Elektriliini paigaldamisel tuleb eraldi arvestada võnkumistest, tee kaldest ja lubatud hälvetest tingitud pantograafi põikinihkeid.
- 6.3. Kui pantograaf ei ulatu üle pöördvankri tsentri, tuleb arvestada ka kõverikel tekkiva külgnihkega.
- 6.4. Katusel asuvad isoleerimata osad (25 kV) ei tohi läbida R.E liites näidatud tsooni.

R.7. Eeskirjad ja juhendid

- 7.1. Lisaks punktidele R.1–R.6 peavad Lääne-Euroopas sõitvad veeremid vastama UIC teabelehe 505–1 või 506 ettekirjutustele.

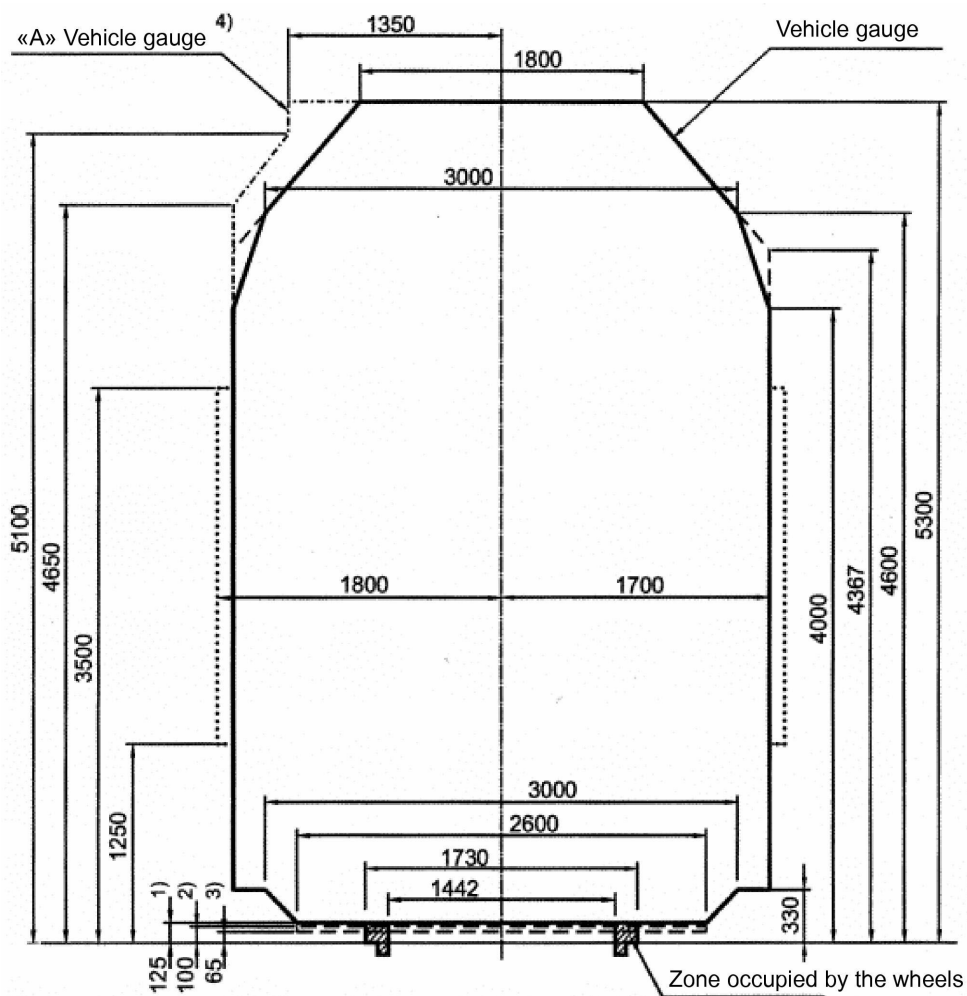
Praame mahutavate veeremite alumised osad peavad vastama UIC teabelehele 507 (vagunid) või 569 (reisi- ja pagasivagunid).
 - 7.2. Lisaks punktidele R.1–R.6 peavad Venemaale sõitvad veeremid vastama normile GOST 9238–83. Veeremid peavad igal juhul vastama tavalistele gabariitidele.
 - 7.3. Kere kallutussüsteemiga veeremist koosnevate rongide puhul kasutatakse eraldi määrust.
 - 7.4. Gabariidid määratakse eraldi määрусega.
-

R.A Liide

Veeremi gabariidid

Joonis R.1

Veeremi gabariidi suurendamine (FIN1)



Märkus. Vastuvõtmiseks tuleb tahavaatepeeglile kohaldada eraldi määrust (vt R.D2 liite punkt 1).

- 1) Üle sorteerimismäe ja rööpapidurite sõitvate veeremite alumine osa.
- 2) Veeremite alumine osa, mis ei sõida üle sorteerimismäe ja rööpapidurite, v.a jõuallikaga pöördvankrid (vt märkus 3).
- 3) Jõuallikaga pöördvankrite alumine osa, mis ei sõida üle sorteerimismäe ja rööpapidurite.
- 4) Veeremite gabariidid, mis on võimelised sõitma Jtt-s (Sooe raudtee ohutusstandarditega seotud tehnilised nõuded) näidatud liinidel, kus takistuste gabariiti on vastavalt laiendatud.

R. B1 liide

Alumise osa minimaalkõrguse suurendamine veeremitel, mis sõidavad üle sorteerimismäe ja rööpapidurite

Veeremi alumise osa kõrgust tuleks suurendada väärtuste E_{as} ja E_{au} võrra nii, et

- kui veerem sõidab sorteerimismäele, ei tohi ükski pöördvankri pöördtappide või teljeotste vahel asuv osa läbida mäe veerepinda, mille kõveriku vertikaalraadius on 250 m;
- kui veerem sõidab sorteerimismäe nõgusas osas, ei tohi ükski väljaspool pöördvankri pöördtappe või teljeotsi asuv osa läbida rööpapiduri gabariiti tee nõgusas osas, mille kõveriku vertikaalraadius on 300 m.

Valemid ⁽¹⁾ kõrguste suurendamiseks on järgmised (väärtused meetrites):

kuni 1,445 meetrini rööbastee telgjoonest:

$$E_{as} = \frac{an - n^2}{500} - h$$

rohkem kui 1,445 meetrini rööbastee telgjoonest:

$$E_{au} = \frac{an + n^2}{600}$$

$$E_{au} = \frac{an + n^2}{600} - (h - 0,275)$$

Märkus:

- E_{as} = veeremi alumise osa kõrguse suurendamine ristlõigetel, mis asuvad pöördvankri pöördtappide või teljeotste vahel. Kui E_{as} väärtus on positiivne, võib sellega arvestada;
- E_{au} = veeremi madalama osa kõrguse suurendamine ristlõigetel, mis asuvad väljaspool pöördvankri pöördtappe või teljeotsi. Kui E_{au} väärtus on positiivne, võib sellega arvestada;
- a = pöördvankri pöördtappide või teljeotste vaheline kaugus;
- n = lähima pöördvankri pöördtapi (või lähima teljeotsa) kaugus ristlõikest;
- h = veeremite alumise osa kõrgus rööpa pealispinnast (vt R. A liide).

⁽¹⁾ Valemid põhinevad rööpapiduri ja muude sorteerimismäe manööverdusseadmete asendil vastavalt B3 liitele.

R. B2 liide

Alumise osa miinimumkõrguse suurendamine veeremitel, mis ei sõida üle sorteerimismäe ja rööpapidurite

Veeremite alumise osa kõrgust tuleks suurendada väärtuste E'_{as} ja E'_{au} võrra nii, et

- kui veerem sõidab üle nõgusa üleminekukoha, ei tohi ükski pöördvankri pöördtappide või teljeotste vahel asuv osa läbida tee üleminekukoha sõidupinda, mille kõveriku vertikaalraadius on 500 m;
- kui veerem sõidab üle nõgusa üleminekukoha, ei tohi ükski väljaspool pöördvankri pöördtappe või teljeotsi asuv osa läbida tee üleminekukoha sõidupinda, mille kõveriku vertikaalraadius on 500 m;

Valemid ⁽¹⁾ kõrguste suurendamiseks on järgmised (väärtused meetrites):

$$E'_{as} = \frac{an - n^2}{1\,000} - h$$

$$E'_{au} = \frac{an + n^2}{1\,000} - h$$

Märkus:

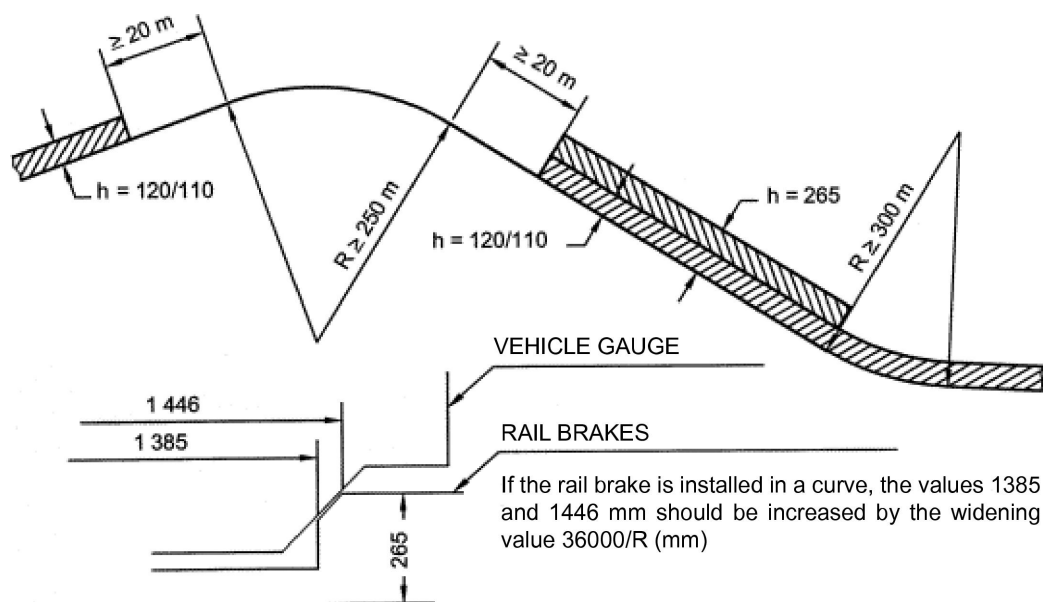
- E'_{as} = veeremi alumise osa kõrguse suurendamine ristlõikepindadel, mis asuvad pöördvankri pöördtappide või teljeotste vahel. Kui E'_{as} väärtus on positiivne, võib sellega arvestada;
- E'_{au} = veeremi alumise osa kõrguse suurendamine ristlõikepindadel, mis asuvad pöördvankri pöördtappide või teljeotste vahel. Kui E'_{au} väärtus on positiivne, võib sellega arvestada;
- a = pöördvankri pöördtappide või teljeotste vaheline kaugus;
- n = pöördvankri lähima pöördtapi (või lähima teljeotsa) kaugus ristlõikest;
- h = veeremite alumise osa kõrgus rööpa pealispinnast (vt R. A liide).

⁽¹⁾ Valemid põhinevad sorteerimismäe rööbastee rööpmevahel vastavalt B3 liitele.

R. B3 liide

Rööpapidurite ja manööverdusseadmete asukohad sorteerimismäel

Joonis R.2



Möödasõiduteed

Sorteerimismäe möödasõiduteede minimaalne kõverusraadius $R_{\min}$ on 500 m ja takistuse gabariidi kõrgus rööpa pealispinnast on kogu veeremigabariidi laiuse ulatuses 0 mm (1 700 mm tee keskjoonest). 0-kõrgusega pikisuunaline teeosa punktist, mis paikneb 20 m enne sorteerimismäe tipu kumerat osa kuni punktini, mis paikneb 20 m kaugusel sorteerimismäe jalami nõgusast osast. Sorteerimismäe takistuse gabariit kehtib väljapool seda teeosa (sorteerimismäe gabariitidega seotud RAMO punkt 2.9 ja RAMO 2, 2. lisa, samuti ülesõidukohtadega seotud RAMO 2 5. lisa).

R. C liide

Poollaiuse vähendamine vastavalt veeremigabariidile FIN1 (vähendamise valemid)

1. Üldeskirjad

Veeremigabariitide järgi arvatud veeremi ristlõiget (R. A liide) võib vähendada väärtuste E_s või E_u võrra nii, et kui veerem asub ebasoodsas asendis (vedrustuse kalle puudub) ja teel, mille kõveriku raadius on 150 m ning teegabariit 1,544 m, ei tohi ükski veeremi osa ulatuda üle veeremigabariidi FIN1 poollaiuse rohkem kui $(36/R+k)$ võrra tee keskjoonest.

Veeremigabariidi keskjoon ühtib tee keskjoonega, kusjuures tee kalde korral on ka viimane kaldu.

Vähendused arvutatakse vastavalt 2. jaos toodud valemile.

2. Vähenduste valem (meetrites)

2.1 Pöördvankri pöördtappide või teljeotste vahel paiknevad osad

$$E_s = \frac{an - n^2}{2R} + \frac{p^2}{8R} + \frac{1-d}{2} + q + w_{iR} - \left(\frac{36}{R} + k \right)$$

$$E_{s\infty} = \frac{1-d}{2} + q + w_{\infty} - k$$

2.2 Pöördvankri pöördtelgedest või teljeotstest väljaspool asuvad osad (üleulatusega veeremid)

$$E_u = \frac{an + n^2}{2R} - \frac{p^2}{8R} + \left(\frac{1-d}{2} + q \right) \frac{2n+a}{a} + w_{iR} \frac{n}{a} + w_{aR} \frac{n+a}{a} - \left(\frac{36}{R} + k \right)$$

$$E_{u\infty} = \left(\frac{1-d}{2} + q + w_{\infty} \right) \frac{2n+a}{a} - k$$

Märkus:

E_s , $E_{s\infty}$ = gabariidi poollaiuse vähendamine ristlõigetel, mis asuvad pöördvankri pöördtappide või teljeotste vahel. Väärtustega E_s ja $E_{s\infty}$ arvestatakse, kui nad on positiivsed;

E_u , $E_{u\infty}$ = gabariidi poollaiuse vähendamine ristlõigetel, mis asuvad väljaspool pöördvankri pöördtappe või teljeotsi. Väärtustega E_u ja $E_{u\infty}$ arvestatakse, kui nad on positiivsed;

a = pöördvankri pöördtappide või teljeotste vaheline kaugus ⁽¹⁾;

n = kõnealuse ristlõike ja lähima pöördvankri pöördtapi või lähima teljeotsa vaheline kaugus, kui aga veeremil kinnistapp puudub, siis kõnealuse ristlõike ja kujuteldava pöördtapi vaheline kaugus;

p = pöördvankri teljevahe;

q = teljepuksi ja telje vaheliste lõtkude ning teljepuksi ja pöördvankri raami vahelise võimaliku lõtku summa, mõõdetuna keskmises asendis piirkulunud osadega;

w_{iR} = pöördvankri pöördtapi ja vankri võimalik põikinihe pöördvankri raami suhtes, või pöördteljeta pöördvankriga veeremi puhul, võimalik põikinihe pöördvankri raami ja veeremi raami suhtes, mõõdetuna keskmisest asendist kõveriku sisekülje poole (erineb vastavalt kõveriku raadiusele);

w_{aR} = nagu w_{iR} , kuid kõveriku väliskülje poole;

w_{∞} = nagu w_{iR} , kuid sirgel teeosal, keskmisest asendist mõlemate külgede poole;

⁽¹⁾ Kui veeremil ei ole pöördvankrit, määratakse a ja n kujuteldava pöördtelje järgi, mis asub pöördvankri ja raami keskjoonte lõikepunktis, kusjuures veerem asub 150 m raadiusega kõveriku keskel ($0,026+a+w=0$). Kui sel viisil arvatud kaugus pöördtelje ja pöördvankri keskpunkti vahel on märgitud y , tuleb vähendamise valemis kasutada p^2 asemel p^2-y^2 .

- l = maksimaalne teegabariit sirgel ja kõnealusel kõverikega teosal = 1,544 m;
- d = piirkulunud rattaharjade vaheline kaugus, mõõdetuna 10 mm väljaspool veerepinda = 1,492 m;
- R = kõveriku raadius.
Kui w on konstant või muutub vastavalt väärtusele $1/R$, siis on kõnealune raadius 150 m.
Erandjuhtudel peaks kasutama väärtust $R \geq 150$ m, mis annab suurima vähenemise.
- k = gabariidi lubatud väljaulatumine (mida tuleb suurendada takistuse gabariidi laiendamisega $36/R$ võrra) ilma vedrustuse elastsusest tingitud kaldeta;
0, kui $h < 330$ mm veeremil, mis on suuteline sõitma üle rööpapiduri (vt R. B1 liide),
0,060 m, kui $h < 600$ mm,
0,075 m, kui $h \geq 600$ mm;
- h = kõrgus rööpa pealispinnast kõnealuses asukohas, kui veerem on madalaimas asendis.

3. Vähendusväärtused

Veeremi ristlõike poollaiust vähendatakse järgmiselt.

3.1 Pöördvankri pöördtappide vahel paiknevatel osadel:

E_s ja $E_{s\infty}$ suurimate väärtuste võrra.

3.2 Pöördvankri pöördtappidest väljaspool paiknevate osade vahel:

E_s ja $E_{s\infty}$ suurimate väärtuste võrra.

R. D1 liide

Veeremi alumise astme gabariit

- 1 See norm puudutab astet, mida kasutatakse kas kõrge (550/1800) või madala platvormi (265/1600) puhul.

Selleks et astme ja platvormiserva vahele ei tekiks suurt vahet ning võttes arvesse veeremi madalamat astet ja kõrget platvormi (550/1800 mm), võib väärtust 1,700–E suurendada vastavalt R. C liitele, kui tegemist on kinnitatud astmega. Sel juhul kohaldatakse arvutust, mis võimaldab kontrollida, et aste vaatamata väljaulatumisele ei ulatuks platvormi. Reisivagunit tuleb kontrollida rööpa pealispinna suhtes madalamas asendis.

- 2 Kaugus tee keskjoone ja platvormi vahel: $L = 1,800 + \frac{36}{R}t$

- 3 Astmele ettenähtud ruum

- 3.1 Pöördvankri pöördtappide vahel paiknev aste: $A_s = B + \frac{an-n^2}{2R} + \frac{p^2}{8R} + \frac{l-d}{2} + q + w_{iR}$

- 3.2 Väljaspool pöördvankri pöördtappe paiknev aste:

$$A_u = B + \frac{an+n^2}{2R} - \frac{p^2}{8R} + \left(\frac{l-d}{2} + q \right) \frac{2n+a}{a} + w_{iR} \frac{n}{a} + w_{aR} \frac{n+a}{a}$$

- 4 Sümbolite tähendused(väärtused meetrites):

A_s, A_u	=	tee keskjoone ja astme välisserva vaheline kaugus;
B	=	veeremi keskjoone ja astme välisserva vaheline kaugus;
a	=	pöördvankri pöördtappide või teljeotste vaheline kaugus;
n	=	astme ristlõike kaugus kaugemast pöördvankri pöördteljest;
p	=	pöördvankri teljevahe;
q	=	telje ja teljepuksi vahelisest lõtkust tingitud võimalik põikinihe, millele on liidetud teljepuksi ja pöördvankri raami vaheline lõtk, mõõdetuna keskmises asendis piirkulunud osadega;
w_{iR}	=	pöördvankri pöördtelje ja vankri võimalik põikinihe, mõõdetuna keskmisest asendist kõveriku sisekülje poole;
w_{aR}	=	nagu w_{iR} , kuid kõveriku väliskülje poole;
$w_{iR/aR}$	=	maksimumväärtus kõnealusel kõverikega teel (kinnitatud astmete korral); 0,005 m (juhitavate astmete puhul, mis kiirusel ≤ 5 km/h tulevad automaatselt välja);
l	=	maksimaalne teegabariit sirgel ja kõnealusel kõverikega teesosal =1,544 m;
d	=	piirkulunud rattaharjade vaheline kaugus, mõõdetuna 10 mm väljaspool veerepinda =1,492 m;
R	=	kõveriku raadius = 500 m ... ∞ ;
t	=	lubatud hälve (0,020 m) rööpa nihkumisel platvormi poole hooldustööde vahelisel ajal.

- 5 Astme ja platvormi vahelise põikisuunalise vahekaugusega seotud eeskirjad

- 5.1 Vahekaugus $AV = L - A_{s/u}$ peab olema vähemalt 0,020 m.

- 5.2 Sirgel teesosal, reisivaguni keskmise asendi ning platvormi normaalse asukoha korral loetakse veeremi ja platvormi vahelist 150 mm vahet piisavalt väikeseks. Nimetatud vahekaugus võiks siiski olla väiksem. Vastasel juhul tehakse kontroll sirgel ja kõverikuga teelõigul, kus $A_{s/u}$ on suurim.

6 Gabariidi kontroll

Alumise astme gabariidi kontroll tehakse sirgel teelõigul ja kõverikul raadiusega 500 m, kui w väärtus on konstantne või muutub lineaarselt vastavalt väärtusele $1/R$. Muudel juhtudel tehakse kontroll sirgel teosal ja kõverikul, kus $A_{s/u}$ väärtus on suurim.

7 Tulemuste esitamine

Kasutatud valemid, sisestatud ja saadud väärtused tuleb esitada lihtsalt arusaadaval viisil.

R. D2 liide

Reisivagunite ja mootorrongide väljapoole avanevate uste ja astmete gabariidid

- 1 Selleks et vältida liiga laia vahet astme ja platvormiserva vahel, võib vastavalt R. C liitele suurendada väärtust 1,700 — E (vt UIC teabelehe 560 punkti 1.1.4.2) konstruktsiooni puhul, kus uks avaneb väljapoole ja aste on avatud või suletud asendis, või kus uks ja aste liiguvad suletud ja avatud asendi vahel. Sellisel juhul viiakse kontroll läbi tõestamiseks, et vaatamata täiendavale nihkele ei sega uks ega aste püsikinnitusega seadmeid (RAMO punkt 2.9, 2. lisa). Reisivagunit tuleb kontrollida, kui see on rööpa pealispinna suhtes madalamas asendis.

Edaspidi sisaldab sõna „uks” ka astet.

MÄRKUS. R. D2 liide võib kasutada ka veduri või mootorrongi tahavaatepeegli kontrollimiseks peegli avatud asendi korral. Tavalise liiniliikluse ajal on peegel suletud asendis ja asub keregabariidi sees.

- 2 Tee keskjoone ja püsikinnitusega seadmete vaheline kaugus on: $L = AT + \frac{36}{R}t$;

$AT = 1,800$ m, kui $h < 600$ mm,

$AT = 1,920$ m, kui $600 < h \leq 1\,300$ mm,

$AT = 2,000$ m, kui $h > 1\,300$ mm.

- 3 Ukse jaoks vajalik ruum

- 3.1 Pöördvankri pöördtappide vahel paiknev uks:

$$O_s = B + \frac{an - n^2}{2R} + \frac{p^2}{8R} + \frac{l - d}{2} + q + w_{iR}$$

- 3.2 Väljaspool pöördvankri pöördtappe paiknev uks:

$$O_u = B + \frac{an + n^2}{2R} - \frac{p^2}{8R} + \left(\frac{l - d}{2} + q \right) \frac{2n + a}{a} + w_{iR} \frac{n}{a} + w_{aR} \frac{n + a}{a}$$

Sümbolite tähendused (väärtused meetrites):

- AT = tee keskjoone ja püsikinnitusega seadmete vaheline nominaalne kaugus (sirgel teesal);
- h = kõrgus rööpa pealispinnast kõnealusel asukohas veeremi madalama asendi korral;
- O_s, O_u = tee keskjoone ja ukse vaheline lubatud kaugus ukse kõige enam väljaulatava asendi korral;
- B = tee keskjoone ja ukse vaheline kaugus ukse kõige enam väljaulatava asendi korral;
- a = pöördvankri pöördtappide või teljeotste vaheline kaugus;
- n = ukse ristlõike ja kaugema pöördvankri pöördtapi vaheline kaugus;
- p = pöördvankri teljevahe;
- q = telje ja teljepuksi vahelisest lõtkust tingitud võimalik pöikinihe, millele on liidetud teljepuksi ja pöördvankri raami vaheline lõtk, mõõdetuna keskmisest asendist piirkulunud osadega;
- w_{iR} = pöördvankri pöördtapi ja vankri võimalik pöikinihe, mõõdetuna keskmisest asendist kõveriku sisekülje poole;
- w_{aR} = nagu w_{iR} , kuid kõveriku väliskülje poole;
- $w_{iR/aR}$ = 0,020 m, maksimumväärtus alla 30 km/h kiiruste korral (UIC 560);
- l = maksimaalne teegabariit sirgel teesal ja kõnealusel kõverikuga teesal = 1,544 m;
- d = piirkulunud rattaharjade vaheline kaugus, mõõdetuna 10 mm väljaspool veerepinda = 1,492 m;

R = Kõveriku raadius:

kui $h < 600$ mm, siis $R = 500$ m,

kui $h \geq 600$ mm, siis $R = 150$ m;

t = lubatud hälve (0,020 m) rööpa nihkumisel platvormi poole hooldustööde vahelisel ajal.

- 4 Ukse ja püsikinnitusega seadmete vahelise põikisuunalise kaugusega seotud eeskirjad

Kaugus $AV = L - A_{s/u}$ peab olema vähemalt 0,020 m.

- 5 Gabariidi kontroll

Ukse gabariidi kontroll tehakse sirgel teeosal ja kõverikul raadiusega 500/150 m, kui w väärtus on konstantne või muutub lineaarselt olenevalt väärtusest $1/R$. Muudel juhtudel tehakse kontroll sirgel teeosal ja kõverikul, kus $O_{s/u}$ väärtus on suurim.

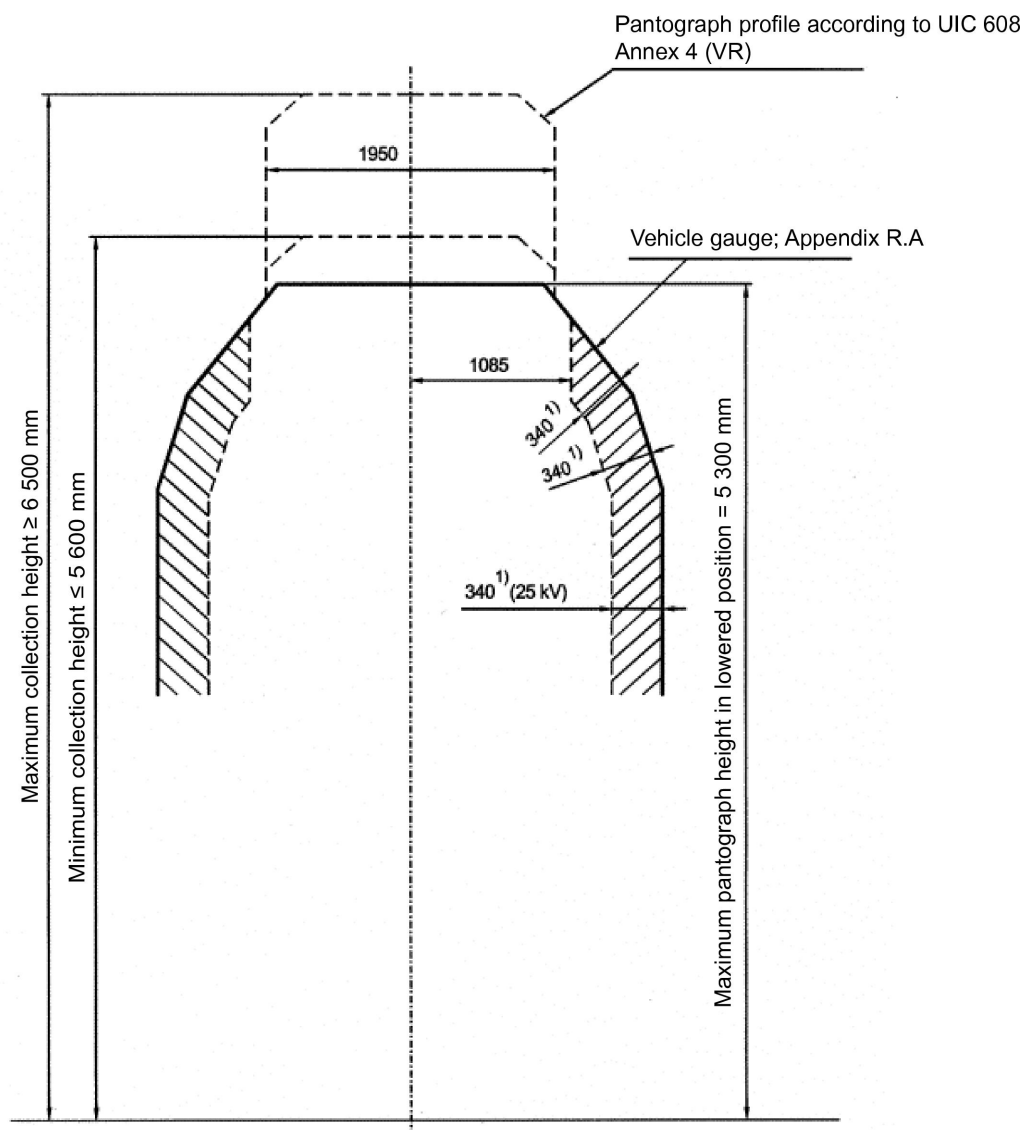
- 6 Tulemuste esitamine

Kasutatud valemid, sisestatud ja saadud väärtused tuleb esitada lihtsalt arusaadaval viisil.

R.E liide

Pantograaf ja isoleerimata pingestatud osa

Joonis R.3



Isoleerimata pingestatud osi ei tohi asetada varjestatud alale (25 kV).

- 1) Vastavalt R.C liitele tuleb külgsuunal lisada E_s või E_u .