

Euroopa Raudteeagentuur

Taristu KTK kohaldamise juhend

Vastavalt 29. aprilli 2010. aasta raamvolitusele K(2010) 2576
(lõplik)

ERA viide:	ERA/GUI/07-2011/INT
ERA versioon:	3.00
Kuupäev:	14. detsember 2015

Dokumendi koostaja:	Euroopa Raudteeagentuur Rue Marc Lefrancq, 120 BP 20392 F-59307 Valenciennes Cedex Prantsusmaa
Dokumendi liik:	Juhend
Dokumendi staatus:	Avalik

0. DOKUMENDI TEAVE

0.1. Muudatuste loetelu

Tabel 1. Dokumendi staatus

Versiooni kuupäev	Autor(id)	Jaotise number	Muudatuse kirjeldus
Juhendi versioon 1.00 26. august 2011	ERA koostalitluse üksus	Kõik	Esimene väljaanne
Juhendi versioon 2.00 16. oktoober 2014	ERA koostalitluse üksus	Kõik	Teine väljaanne pärast (olemasoleva) taristu kehtiva KTK läbivaatamist (kohaldamisala ühendatud ja laiendatud)
Juhendi versioon 3.00 14. detsember 2015	ERA koostalitluse üksus	LISA 1 & 2	Tabel 4 (Nr. 8 & 16) & Tabel 5 (rattaprofiili)

0.2. Sisukord

0. DOKUMENDI TEAVE	2
0.1. Muudatuste loetelu	2
0.2. Sisukord	3
0.3. Tabelid	4
1. JUHENDI KOHALDAMISALA	5
1.1. Kohaldamisala	5
1.2. Juhendi sisu	5
1.3. Viitedokumendid	5
1.4. Määratlused, lühendid ja akronüümid	5
2. TARISTU KTK SELGITUSED	7
2.1. Sissejuhatus (1. jagu)	7
<i>Geograafiline kohaldamisala (punkt 1.2)</i>	7
<i>Käesoleva KTK sisu (punkt 1.3)</i>	8
2.2. Allsüsteemi määratlus ja reguleerimisala (2. jagu)	8
2.3. Olulised nõuded (3. jagu)	10
2.4. Taristu allsüsteemi kirjeldus (4. jagu)	11
<i>Sissejuhatus (punkt 4.1)</i>	11
<i>Raudteeliinide KTK kategooriad (punkt 4.2.1)</i>	11
<i>Põhiparameetritele esitatavad nõuded (punkt 4.2.2.2)</i>	17
<i>Ehitusgabariit (punkt 4.2.3.1)</i>	17
<i>Rööbastee telgedevaheline kaugus (punkt 4.2.3.2)</i>	18
<i>Horisontaalkõvera minimaalne raadius (punkt 4.2.3.4)</i>	18
<i>Välisrööpa kõrgenduse puudujääk (punkt 4.2.4.3)</i>	19
<i>Koonilisuse ekvivalent (punkt 4.2.4.5)</i>	19
<i>Rööpakalle (punkt 4.2.4.7)</i>	20
<i>Rööbastee vastupidavus (punkt 4.2.6)</i>	21
<i>Vertikaalkoormuse dünaamilise mõju arvesse võtmine (punkt 4.2.7.1.2)</i>	21
<i>Koheste meetmete tasemed rööbastee geomeetriliste defektide korral (punkt 4.2.8)</i>	22
<i>Ooteplatvormid (punkt 4.2.9)</i>	22
<i>Ooteplatvormi kõrgus (punkt 4.2.9.2)</i>	23
<i>Ooteplatvormide asetus (punkt 4.2.9.3)</i>	23
<i>Maksimaalne õhurõhu kõikumine tunnelites (punkt 4.2.10.1)</i>	23
<i>Ekspluatatsiooniaegne koonilisuse ekvivalent (punkt 4.2.11.2)</i>	24
<i>Rongiteeninduse püsiseadmed (punkt 4.2.12)</i>	26
<i>Kasutuseeskirjad (punkt 4.4)</i>	26
2.5. Koostalitluse komponendid (5. jagu)	26
<i>Rööpakinnitussüsteemid (punkt 5.3.2)</i>	27
<i>Rööbastee liiprid ja kandurid (punkt 5.3.3)</i>	28
2.6. Allsüsteemide koostalitluse komponentide vastavushindamine ja EÜ vastavustõendamine (6. jagu)	30

	<i>Liiprite ja kandurite hindamine (punkt 6.1.5.2)</i>	30
	<i>Ehitusgabariidi hindamine (punkt 6.2.4.1)</i>	30
	<i>Rööbastee telgedevahelise kauguse hindamine (punkt 6.2.4.2)</i>	30
	<i>Rööbastee paigutuse hindamine (punkt 6.2.4.4)</i>	31
	<i>Suurema välisrööpa kõrgenduse puudujäägiga liiklema projekteeritud rongide välisrööpa kõrgenduse puudujäägi hindamine (punkt 6.2.4.5)</i>	31
	<i>Koonilisuse ekvivalendi arvestusliku väärtuse hindamine (punkt 6.2.4.6)</i>	31
	<i>Olemasoleva taristu hindamine (punkt 6.2.4.10)</i>	32
	<i>Ooteplatvormi asetuse hindamine (punkt 6.2.4.11)</i>	32
	<i>Tunnelites maksimaalse õhurõhu kõikumise hindamine (punkt 6.2.4.12)</i>	32
	<i>Vaba liinilõigu vastupidavuse hindamine (punkt 6.2.5.1)</i>	33
	<i>Allsüsteemi kuuluvad koostalitluse komponendid, millel puudub EÜ deklaratsioon (punkt 6.5)</i>	34
	<i>Korduvkasutuseks sobilikke kasutuskõlblikke koostalitluse komponente sisaldav allsüsteem (punkt 6.6)</i>	34
2.7.	Taristu KTK rakendamine (7. jagu)	36
	<i>Käesoleva KTK kohaldamine uute raudteeliinide suhtes (punkt 7.2)</i>	36
	<i>Raudteeliini ümberehitamine (punkt 7.3.1)</i>	36
	<i>Väljavahetamine hooldustööde käigus (punkt 7.3.3)</i>	37
	<i>Olemasolevad mitteuuendatavad ja mitteümberehitatavad liinid (punkt 7.3.4)</i>	37
	<i>Taristu ja veeremi ühilduvuse kindlaksmääramine pärast veeremi kasutusloa väljastamist (punkt 7.6)</i>	38
	<i>Pöörmete ja ristmete projekti tehnilised omadused (C.2 liide)</i>	38
2.8.	Sõnastik (S liide)	39
2.9.	Nüri ristöpa ohutuse tagamine (J liide)	41
3.	LISAD	42

0.3. Tabelid

	<i>Tabel 1. Dokumendi staatus</i>	2
	<i>Tabel 2. Rööpakalle vabal liinilõigul ning pöörmel ja ristmel</i>	20
	<i>Tabel 3. Korduvkasutuseks sobilikke kasutuskõlblikke koostalitluse komponente sisaldava taristu allsüsteemi EÜ vastavustõendamine</i>	34
	<i>Tabel 4. Vastavushindamiseks olulised CEN standardid</i>	43
	<i>Tabel 5. Rööbastee konfiguratsioonid, mis vastavad punktis 4.2.4.5 „Koonilisuse ekvivalent” esitatud nõudele (hindamisel on kasutatud rattaprofiili S1002, GV 1/40)</i>	52

1. JUHENDI KOHALDAMISALA

1.1. Kohaldamisala

Käesolev dokument on koostalitluse tehniliste kirjelduste (KTK) kohaldamise juhendi lisa. Dokument sisaldab komisjoni 18. novembri 2014. aasta määrusega (EL) nr 1299/2014 vastu võetud allsüsteemi „taristu” koostalitluse tehnilise kirjelduse (taristu KTK) kohaldamise teavet.

Juhendit tuleb tõlgendada ja kasutada üksnes koos taristu KTKga. Juhend hõlbustab KTK kohaldamist, kuid ei asenda seda.

Arvestada tuleb ka koostalitluse tehniliste kirjelduste (KTK) kohaldamise juhendi üldosa.

1.2. Juhendi sisu

Käesoleva dokumendi 2. peatükis esitatakse varjutatud taustaga tekstikastides taristu KTK originaalteksti väljavõtted, millele järgneb juhiseid sisaldav tekst.

Juhiseid ei esitata taristu KTK punktide kohta, mida ei ole vaja täpsemalt selgitada.

Juhiste kohaldamine on vabatahtlik. Nendega ei nähta ette ühtegi nõuet lisaks taristu KTKs sätestatutele.

Juhised antakse selgitava tekstina, viidates vajaduse korral standarditele, mis tõendavad taristu KTK järgimist.

Taristu KTKga seotud standardite loetelu on esitatud käesoleva dokumendi 1. lisa.

Käesolevas juhendis „olemasoleva(te)le KTK(de)le” viitamisel peetakse silmas kas kiirraudteesüsteemi taristu KTKd, tavaraudteesüsteemi taristu KTKd või mõlemat.

1. lisa punktis 1.2 loetletud asjakohaste standardite kohaldamine ei ole kohustuslik. Mõnel juhul annavad KTKde põhiparameetreid hõlmavad ühtlustatud standardid vastavuseelduse seoses KTKde teatud sätetega. Tehnilise ühtlustamise ja standardimise uue käsitluse kohaselt jääb nimetatud standardite kohaldamine vabatahtlikuks, aga nende viited avaldatakse Euroopa Liidu Teatajas (ELT). Need kirjeldused on loetletud KTK kohaldamise juhendis, et hõlbustada tööstusel nende kasutamist. Need kirjeldused täiendavad KTKsid.

1.3. Viitedokumendid

Viitedokumendid on loetletud KTKde kohaldamise juhendi üldosas.

1.4. Määratlused, lühendid ja akronüümid

Määratlused ja lühendid on esitatud KTKde kohaldamise juhendi üldosas. Dokumendis on kasutatud järgmisi akronüüme.

CEN

Euroopa Standardikomitee

–	Tavaraudteesüsteemi taristu KTK
ERA	Euroopa Raudteeagentuur
EL	Euroopa Liit
–	Kiirraudteesüsteemi taristu KTK
–	Kiirraudteeveeremi KTK
Koormusmudel HSLM	Kiirraudteesüsteemi koormusmudel
–	Koheste meetmete tasemed
–	Koostalitluse komponendid
–	Taristuettevõtja
–	Taristu KTK
–	Liikmesriik
–	Teavitatud asutus
–	Piiratud liikumisvõimega isikute KTK
–	Kvaliteedikontroll
–	Raudteeveo-ettevõtja
–	Raudteetunnelite ohutuse KTK
TEN	Üleeuroopaline võrk
KTK	Koostalitluse tehniline kirjeldus

2. TARISTU KTK SELGITUSED

Üldist

Kõiki nõudeid, mille kohustuslik kohaldamisala on uued liinid, käsitatakse olemasolevate liinide ümberehitamisel või uuendamisel valikulistena (sihtparameetritena). Olemasoleva liini ümberehitamise/uuendamise projekti koostamisel eeldatakse sihtparameetrite täitmise kaalumist, kui see on tehniliselt ja majanduslikult võimalik.

2.1. Sissejuhatus (1. jagu)

Geograafiline kohaldamisala (punkt 1.2)

Käesoleva KTK geograafiline kohaldamisala on määratletud määruse artikli 2 lõikes 4.

Komisjoni määruse (EL) nr 1299/2014, milles käsitletakse Euroopa Liidu raudteesüsteemi allsüsteemi „taristu” koostalitluse tehnilist kirjeldust, artikli 2 lõige 4 sätestab järgmist.

KTKd kohaldatakse järgmistes raudteevõrkudes:

- (a) direktiivi 2008/57/EÜ I lisa punktis 1.1 määratletud üleeuroopaline tavaraudteevõrk;*
- (b) direktiivi 2008/57/EÜ I lisa punktis 2.1 määratletud üleeuroopaline kiirraudteevõrk;*
- (c) raudteevõrgu muud osad Euroopa Liidus;*

ning millest on välja arvatud direktiivi 2008/57/EÜ artikli 1 lõikes 3 kirjeldatud juhud.

Direktiivi 2008/57/EÜ artikli 1 lõike 4 kohaselt laieneb taristu KTK reguleerimisala kogu Euroopa Liidu raudteesüsteemile, ... *kaasa arvatud rööbasteedele juurdepääsuks terminalidele või peamistele sadamaobjektidele, mis teenindavad või võivad teenindada rohkem kui üht lõppkasutajat ...*

Taristu KTK reguleerimisalast jäävad välja ainult direktiivi 2008/57/EÜ artikli 1 lõikes 3 viidatud raudteetaristud, näiteks

- i. metrood, trammid ja muud linnasisesed raudteesüsteemid;*
- ii. võrgustikud, mis on töökorralduslikult muust raudteesüsteemist eraldatud ning mõeldud üksnes kohalike, linna- või linnalähiliinide reisijateveoteenuste osutamiseks, samuti ainult neid võrgustikke kasutavad raudteeveo-ettevõtjad;*
- iii. eraomandis olevad raudtee infrastruktuurid ja sõidukid, mida kasutatakse ainult sellises infrastruktuuris ja mis on ette nähtud üksnes infrastruktuuri omanike isiklikeks kaubavedudeks;*
- iv. infrastruktuurid ja sõidukid, mida kasutatakse ainult kohalikul, ajaloolisel või turismi eesmärgil.*

Käesoleva KTK sisu (punkt 1.3)

(2) Käesoleva KTK nõuded kehtivad käesoleva KTK reguleerimisalas kõigi rööpmelaiustega süsteemidele, kui punktis ei ole osutatud konkreetse rööpmelaiusega süsteemile või konkreetsetele nominaalsetele rööpmelaiustele.

Rööpmelaiusega süsteemi mõiste on kasutusele võetud selleks, et tehniliselt ühtlustada sama nominaalse rööpmelaiusega raudteesüsteeme (st Hispaania ja Portugali 1668 mm; Iirimaa ja Ühendkuningriigi 1600 mm; Eesti, Rootsi ja Soome 1524 mm; Eesti, Leedu, Läti, Poola ja Slovakkia 1520 mm; ning 1435 mm, mida loetakse Euroopa standardseks nominaalseks rööpmelaiuseks).

KTKs esitatud nõudeid tuleb kohaldada alljärgnevas tähtsuse järjekorras.

1. 4. jaos esitatud üldised nõuded täidetakse juhul, kui ei rakendu teatud rööpmelaiusega süsteemile kehtestatud erinõuded (4. jagu) ega asjaomase liikmesriigi erijuhud (punkt 7.7). Enamiku taristu KTKs loetletud parameetrite puhul kehtivad nõuded üldiselt kõigi rööpmelaiustega süsteemidele.
2. Erinõuded teatud rööpmelaiusega süsteemile (4. jagu) täidetakse juhul, kui ei rakendu asjaomase liikmesriigi erijuhud (punkt 7.7).

Kõik konkreetse rööpmelaiusega süsteemile või konkreetsele nominaalsele rööpmelaiusele osutavad erinõuded algavad järgmise sõnastusega: „XXXX rööpmelaiusega raudteesüsteemi puhul”, „punkti x asemel [verb] XXXX rööpmelaiusega süsteemi puhul” või „punkti x asemel [verb] nominaalse rööpmelaiuse XXX puhul...”

Kõigi rööpmelaiustega süsteemidele kehtiva põhiparameetri näide on rööbastee vastupidavus vertikaaljõule (punkt 4.2.6.1): punkt ei sisalda ühtki alapunkti, mis osutaks konkreetse rööpmelaiusega süsteemile.

Põhiparameetri näide, mille puhul eri rööpmelaiusega süsteemidele kehtivad erinevad nõuded, on ehitusgabariit (punkt 4.2.3.1): 1520 mm ja 1600 mm rööpmelaiusega süsteemide puhul asendavad selle punkti alapunktid 4 ja 5 vastavalt punktides 1 ja 3 kehtestatud sama põhiparameetri nõudeid.

2.2. Allsüsteemi määratlus ja reguleerimisala (2. jagu)

2.3 Käesoleva KTK ja piiratud liikumisvõimega isikuid käsitleva KTK vahelised liidesed

Kõik nõuded, mis on seotud raudteesüsteemile piiratud liikumisvõimega isikutele ligipääsu võimaldava taristu allsüsteemiga, on sätestatud piiratud liikumisvõimega isikuid käsitlevas KTKs.

2.4 Käesoleva KTK ja raudteetunnelites ohutut liiklemist käsitleva KTK vahelised liidesed

Kõik nõuded, mis on seotud raudteetunnelites ohutut liiklemist tagava taristu allsüsteemiga, on sätestatud raudteetunnelites ohutut liiklemist käsitlevas KTKs.

Piiratud liikumisvõimega isikute KTK ja raudteetunnelite ohutuse KTK esitavad taristu allsüsteemile nõudeid, mis lisanduvad taristu KTKs esitatud nõuetele. Seepärast ei hõlma allsüsteemi kontrollimine taristu KTK alusel nende KTKde nõudeid.

Taristu allsüsteemi tuleb hinnata piiratud liikumisvõimega isikute KTK ja raudteetunnelite ohutuse KTK alusel, kui asjakohane.

2.3. Olulised nõuded (3. jagu)

Direktiivis 2008/57/EÜ sätestatakse tervishoiu, ohutuse, töökindluse, käideldavuse, keskkonnakaitse, tehnilise ühilduvuse ja juurdepääsu olulised nõuded. Taristu KTK tabelis 1 on esitatud olulistele nõuetele vastavad taristu allsüsteemi põhiparameetrid.

2.4. Taristu allsüsteemi kirjeldus (4. jagu)

Sissejuhatus (punkt 4.1)

(2) Käesolevas KTKs sätestatud piirangud ei ole mõeldud tavaliste arvestuslike väärtustena. Kuid arvestuslikud väärtused peavad olema käesoleva KTKga sätestatavates piirides.

KTKs on määratletud põhiparameetrid ja miinimumtasemed, mida tuleb oluliste nõuete täitmiseks järgida. Taristu KTKd ei tohi käsitada projekteerimisjuhendina.

Raudteetaristu projekteerimine ja ehitamine peab põhinema standarditel, headel tavadel, väärtustel jne.

Väärtused peavad olema KTK nõuete piirides.

(5) Kui osutatakse Euroopa standarditele (EN), siis ei kohaldata Euroopa standardis riiklikeks kõrvalekalleteks nimetatud variante, kui käesolevas KTKs ei ole vastupidist määratud.

Euroopa standardist (EN) riiklike kõrvalekallete kohaldamine on keelatud, kui KTKs ei ole seda sätestatud. Riikliku kõrvalekalde mõiste tähendab Euroopa standardi kohaldamisalas oleva riikliku standardi sisu mis tahes muutmist, sellele sisu lisamist või selle sisu kustutamist võrreldes Euroopa standardiga.

Riikliku lisa mõiste erineb riikliku kõrvalekalde mõistest: riiklik lisa võib sisaldada ainult lubatud valikuid riigis sätestatud parameetrite puhul ja rakendamise hõlbustamiseks esitatud teavet (mittevastuoluline täiendav teave). Riiklik lisa ei muuda ühtki Euroopa standardi sätet, välja arvatud riigis sätestatud parameetrite lubatud valikuid.

Raudteeliinide KTK kategooriad (punkt 4.2.1)

(1) Direktiivi 2008/57/EÜ I lisas on osutatud, et Euroopa Liidu raudteevõrgu võib jagada üleeuroopaliseks tavaraudteevõrguks (punkt 1.1), üleeuroopaliseks kiirraudteevõrguks (punkt 2.1) ja reguleerimisala laiendusteks (punkt 4.1). Selleks et tagada majanduslikult efektiivne koostalitlus, määratakse käesolevas KTKs kindlaks raudteeliinide KTK kategooriate tööparameetrid.

Taristu KTKs sätestatud uued liikluskoodid on kooskõlas varasemas kiirraudteesüsteemi taristu KTKs ja tavaraudteesüsteemi taristu KTKs sätestatud raudteeliinide kategooriatega. See tähendab, et iga varasemate liinikategooriate (I, II, IV-P, IV-F, IV-M jne) alusel klassifitseeritud olemasoleva raudteeliini jaoks on olemas vähemalt üks võimalik liikluskood või liikluskoodide kombinatsioon (P1, P3, P3/F2 jne).

Kooskõlas määrusega (EL) nr 1315/2013 (üleeuroopalise transpordivõrgu arendamist käsitlevate liidu suuniste kohta ja millega tunnistatakse kehtetuks otsus nr 661/2010/EL) on üleeuroopalise transpordivõrgu arendamise alus kahetasandiline struktuur:

1. **üldvõrk**, mis koosneb üleeuroopalise transpordivõrgu kõigist olemasolevatest ja planeeritavatest transporditaristutest;
2. **põhivõrk**, mis koosneb üldvõrgu kõigist neist olemasolevatest ja planeeritavatest transporditaristutest, mis on üleeuroopalise transpordivõrgu arendamiseks strateegiliselt kõige tähtsamad.

Määruses määratletakse tehnilised nõuded, millele põhivõrgu ja üldvõrgu raudteeliinide taristud peavad vastama (nominaalne rööpmelaius, kiirus, teljekoormus, rongi pikkus).

Üleeuroopalisel võrku kuuluva raudteeliini puhul tuleb liikluskoodi (või liikluskoodide kombinatsiooni) valimisel tabelitest 2 ja 3 arvestada määruses (EL) nr 1315/2013 sätestatud nõuetega, et tööparameetrid vastaksid lisaks taristu KTK nõuetele ka nimetatud määruse nõuetele.

Väljaspool üleeuroopalist võrku asuv võrk ei kuulu määruse (EL) nr 1315/2013 reguleerimisalasse.

(3) Raudteeliini KTK kategooria on liikluskoodide kombinatsioon. Liinide puhul, millel toimub ainult ühte tüüpi liiklus (näiteks ainult kaubaveoks kasutatav liin), võib nõuete kirjeldamiseks kasutada ühte liikluskoodi; kui liini kasutatakse eri tüüpi liikluseks, kirjeldatakse liini reisijate- ja kaubaveo ühe või mitme liikluskoodiga. Kombineeritud liikluskoodid kirjeldavad seda raamistikku, milles saab soovitud otstarvete kombinatsiooni kasutada.

Uue taristu KTK raudteeliinikategooriate väljatöötamisel rakendati järgmisi põhimõtteid:

- kiir- ja tavaraudteeliine ei eristata;
- üleeuroopalises võrgus ja väljaspool seda asuvaid raudteeliine ei eristata;
- klassifikatsioon hõlmab nüüd liikluse tüüpi ja tööparameetri väärtust (nt P4);
- uusi ja ümberehitatud raudteeliine ei eristata;
- tavaraudteesüsteemi taristu KTKs sätestatud tööparameetrid on sobivad;
- liiklustihedust ei ole vaja arvestada, sest see ei ole koostalitlusega seotud.

Euroopa tüüpiliste liiklusrežiimide analüüsi järel valiti mitu liikluskoodi tüüpi nii reisijate- kui ka kaubaveo jaoks. Iga raudteeliini KTK kategooria saab esitada tabelites 2 ja 3 nimetatud liikluskoodidega, kasutades mitut liikluskoodi sobivas kombinatsioonis. See tagab paindliku liigituse tegelike liiklusvajaduste kajastamiseks.

Näide

Kui uus raudteeliin on ette nähtud kasutamiseks reisirongidele kiirusega 250 km/h, linnalähireisirongidele kiirusega 120 km/h ja öösel liiklevatele rasketele kaubarongidele, siis on ilmselt parim liikluskoodide kombinatsioon P2, P5 ja F1.

Seega oleks kirjeldatud liini KTK kategooria lihtsalt P2-P5-F1.

Järelikult tuleb liin projekteerida nii, et see vastaks nimetatud kategooria tööparameetrite raamistikule.

- Gabariit: GC (koodi F1 alusel)
- Teljekoormus: 22,5 t (koodi F1 alusel)
- Liini või lõigu maksimaalne lubatud kiirus: 200–250 km/h (koodi P2 alusel)

- Ooteplatvormide kasutatav pikkus: 200–400 m (koodi P2 alusel)
- Rongi pikkus: 740–1050 m (koodi F1 alusel)

Kui aga mõni allsüsteemi osa on ette nähtud kasutamiseks ainult ühe nimetatud liikluskoodiga seotud rongidele, siis peavad selle osa tööparameetrid vastama sellele konkreetsele liikluskoodile.

(4) KTK liigitamise otstarbel on liinid üldjoontes jaotatud liikluse tüübi alusel (liikluskood), mida iseloomustavad järgmised tööparameetrid:

- gabariit,
- teljekoormus,
- liini või lõigu maksimaalne lubatud kiirus,
- rongi pikkus,
- ooteplatvormide kasutatav pikkus.

Gabariidi ja teljekoormuse veergu käsitatakse miinimumnõuetena, kuna need mõjutavad otseselt neid ronge, mida saab liinil kasutada. Liini või lõigu maksimaalse lubatud kiiruse, ooteplatvormide kasutatava pikkuse ja rongi pikkuse veerud näitavad nende näitajate vahemikku, mida üldjuhul eri tüüpi liikluse suhtes kohaldatakse, ja ei kehtesta liinil liiklemiseks otseseid piiranguid.

(7) Tööparameetrid eri liiklustüüpide korral on esitatud tabelites 2 ja 3 allpool.

Tabel 2.

Tööparameetrid reisijateveo korral

Liikluskood	Gabariit	Teljekoormus [t]	Liini või lõigu maksimaalne lubatud kiirus [km/h]	Ooteplatvormide kasutatav pikkus [m]
P1	GC	17(*)	250-350	400
P2	GB	20(*)	200-250	200-400
P3	DE3	22.5(**)	120-200	200-400
P4	GB	22.5(**)	120-200	200-400
P5	GA	20(**)	80-120	50-200
P6	G1	12(**)	Andmed puuduvad	Andmed puuduvad
P1520	S	22.5(**)	80-160	35-400
P1600	IRL1	22.5(**)	80-160	75-240

* *Teljekoormus põhineb veomasinate (ja P2 vedurite) töökorras projektijärgsel massil ning töömassist tavapärase kasuliku koormusega sellise veeremi puhul, mis on suuteline kandma reisijate või pagasi kasulikku koormust, nagu on määratletud standardi EN 15663:2009+AC:2010 punktis 2.1. Reisijate või pagasi kasulikku koormust kandvate veeremiüksuste vastavad ** teljekoormuse näitajad on P1 puhul 21,5 t ja P2 puhul 22,5 t, nagu on määratletud käesoleva KTK K liites.*

** *Teljekoormus põhineb töökorras veomasinate ja vedurite projektijärgsel massil, nagu on määratletud standardi EN 15663:2009+AC:2010 punktis 2.1, ja erakordse kasuliku koormusega muude veeremiüksuste projektijärgsel massil, nagu on määratletud käesoleva KTK K liites.*

Tabel 3.

Tööparameetrid kaubaveo korral

Liikluskood	Gabariit	Teljekoormus [t]	Liini või lõigu maksimaalne lubatud kiirus [km/h]	Rongi pikkus [m]
F1	GC	22.5(*)	100-120	740-1050
F2	GB	22.5(*)	100-120	600-1050
F3	GA	20(*)	60-100	500-1050
F4	G1	18(*)	Andmed puuduvad	Andmed puuduvad
F1520	S	25(*)	50-120	1050
F1600	IRL1	22.5(*)	50-100	150-450

* *Teljekoormus põhineb töökorras veomasinate ja vedurite projektijärgsel massil, nagu on määratletud standardi EN 15663:2009+AC:2010 punktis 2.1, ja erakordse kasuliku koormusega muude veeremiüksuste projektijärgsel massil, nagu on määratletud käesoleva KTK K liites.*

Tööparameetreid „gabariit” ja „teljekoormus” käsitatakse n-ö kõvade parameetritena, mis tähendab, et on kohustuslik tagada vähemalt nende täpne väärtus. Seepärast on tabelis 2 ja 3 need parameetrid esitatud ainuväärtustena.

Tööparameetreid „liini või lõigu maksimaalne lubatud kiirus”, „ooteplatvormide kasutatav pikkus” ja „rongi pikkus” käsitatakse n-ö pehmete parameetritena, mis tähendab, et nende parameetrite väärtused konkreetse liini jaoks võib valida tabelites 2 ja 3 esitatud vahemikust või väärtuste hulgast. Valik tuleb teha projekti alguses.

Täpsustusi märkuse * kohta tabelis 2.

Ronge, mille teljekoormused vastavad märkuses * esitatud määratlusele ja standardi EN 1991-2:2003 / AC:2010 lisa E esitatud koormusmudeli HSLM kehtivuspiirangutele, hõlmab punkti 4.2.7.1.2 alapunktis 2 määratletud koormusmudel HSLM, mida kasutatakse uute sildade dünaamiliseks kontrollimiseks. Massi määratlus „töomass tavapärase kasuliku koormusega” hõlmab varasemat 1. klassi rongide massi määratlust kiirraudteesüsteemi veeremi allsüsteemi KTKs (komisjoni otsus 2008/232/EÜ).

Sellega on hõlmatud dünaamilised mõjud rongidel,

- mis on koormusmudeli HSLM (standardi EN 1991-2:2003 / AC:2010 lisa E) kehtivuse piires ja
- kus ei ole lubatud seisvad reisijad;

uute sildade projekteerimisel.

Kui rongide

- maksimaalne teljekoormus on suurem kui tabelis 2 esitatud * väärtus või
- nad on väljaspool koormusmudeli HSLM (standardi EN 1991-2:2003 / AC:2010 lisa E) kehtivuse piire,

tuleb rongi ja silla dünaamilise ühilduvuse tagamiseks kooskõlas punkti 4.2.7.1.2 alapunktiga 3 ja punktiga 7.6 tehtavates dünaamikaarvutustes kasutada neid „tegelikke ronge” või asjakohaseid dünaamilisi koormusmudeleid. Sel juhul tuleb kasutada massi määratlust „tavapärase kasuliku koormusega projekteeritud mass” kooskõlas taristu KTK K liitega.

Täpsustusi märkuse ** kohta tabelis 2 (ja märkuse * kohta tabelis 3).

Teljekoormused, nagu on määratletud märkuses ** tabelis 2 (ja märkuses * tabelis 3), tähistavad maksimaalset teljekoormust, arvestades seisvatest reisijatest tingitud täiskoormust. Et see on suurim võimalik teljekoormus, tuleb seda kasutada rongi liinikategooria määramisel kooskõlas standardi EN 15528:2008+A1:2012 peatükiga 6; selle standardi alusel hinnatakse omakorda rongi staatilist mõju sildadele, et tagada sildade ehituslik ohutus.

Tabelis 3 esitatud vagunite teljekoormuse väärtused väljendavad väärtusi tavapärase kasuliku koormusega projekteeritud massi alusel standardi EN 15663:2009+AC:2010 tabeli 5 kohaselt; see on maksimaalne kandevõime kaubaveo korral.

Koodid P1–P5 ja F1–F2 on üldiselt kohaldamiseks üleeuroopalise võrgu liinidele. Koodid P6 ja F4 on väljaspool üleeuroopalist võrku olevate liinide miinimumnõuded, aga see ei välista võimalust kohaldada nendele liinidele muid liikluskoode.

Koodid P1520 ja F1520 on spetsiaalselt 1520 mm rööpmelaiusega süsteemile.

Koodid P1600 ja F1600 on spetsiaalselt 1600 mm rööpmelaiusega süsteemile.

Tööparameetrit „rongi pikkus” kohaldatakse kaubaveo korral, sest rongi pikkus määrab vajaliku harutee miinimumpikkuse.

Tööparameetrit „ooteplatvormide kasutatav pikkus” kohaldatakse reisijateveo korral, sest see on reisijateveoveremi ja taristu (st ooteplatvormide) põhiliides: tegelik rongi pikkus

võib olla suurem või väiksem kui ooteplatvormide pikkus, parameeter kirjeldab ainult pikkust, mille ulatuses tuleb reisijatele tagada juurdepääs ooteplatvormilt rongile.

(5) Tabelites 2 ja 3 loetletud tööparameetrid ei ole mõeldud selleks, et määrata otseselt kindlaks veeremi ja taristu vaheline ühilduvus.

Veeremi ja taristu vahelise ühilduvuse tõendamise juhised on esitatud taristu KTK punktis 7.6.

Liidesed veeremi allsüsteemiga on määratletud punktis 4.3.1.

(9) Eespool kirjeldatud liikluskoodidele lisatakse vajaduse korral reisivaguni rummud, kaubavaguni rummud ja ühendusliinid.

Raudteeliinile valitud liikluskoodi nõuded kehtivad ka liiklemisteedele, mis läbivad reisijaamu ja kaubajaamu, samuti ühendusliinidele. Liiklemisteed on rööbasteed, millel käitatakse ronge.

(11) Piiramata punkti 7.6 ja punkti 4.2.7.1.2 alapunkti 3 kohaldamist, tagatakse uue liini kategooriasse P1 määramisel, et üle 250 km/h kiirusega „1. klassi rongid” kiirraudteeveeremi KTK (otsus 2008/232/EÜ) kohaselt saavad sellel liinil maksimumkiiruseni liigelda.

Punkti 4.2.1 alapunkt 11 on lisatud, et säilitada tagasiühilduvus olemasolevate 1. klassi kiirveeremite, olemasoleva raudteeliinide KTK kategooria I ja liikluskoodi P1 alla liigitatud uute liinide vahel.

Tagamaks, et 1. klassi rongid saavad liigelda kategooriasse P1 määratud uuel liinil maksimumkiirusel, tuleb vajaduse korral arvestada punkti 4.2.7.1.2 alapunkti 3, sest 1. klassi rongid ei ühildu automaatselt koormusmudeli HSLM kehtivuspiirangutega (standardi EN 1991-2:2003 / AC:2010 lisa E).

(12) Konkreetsete asukohad liinil võib projekteerida sellistele liini või lõigu maksimaalse lubatud kiiruse, ooteplatvormi kasutatava pikkuse ja rongi pikkuse tööparameetritele, mis on väiksemad tabelites 2 ja 3 esitatud väärtustest, kui seda põhjendatakse nõuetekohaselt ning see on kooskõlas geograafiliste, linnakeskkonnale omaste ning keskkonnaalaste piirangutega.

Liini projektijärgne kiirus mõjutab ka peatee paigutust jaama läbimisel. Jaamas olevad teised rööbasteed ei pea sellele nõudele vastama. Kui jaama läbiv peatee on vaja projekteerida väiksematele kiirustele, siis see on tavaliselt kooskõlas geograafiliste või linnakeskkonna piirangutega.

Kiirusepiirangud tunnelites, ooteplatvormide ääres ja sildadel ei tulene projektijärgsest kiirusest, vaid konkreetsetest käitamistingimustest, ja ei hõlma tingimata kõiki ronge kõigil juhtudel. Näiteks kiirus sildadel sõltub veeremite EN liinikategooriast ja võib seega erineda.

Pöörangu peasuunas kulgev rööbasteed projekteeritakse tavaliselt liini maksimaalsele lubatud kiirusele; pöörme harutee ei pea sellele kiirusele vastama. Külgmoodifikaatorite, rööpmelaiuse muutmise mehhanismide ja muude seda tüüpi seadmete tõttu võidakse nõuda kiiruse piiramist. Seda tuleb käsitada kohaliku alalise kiirusepiiranguna, mitte väiksema projektijärgse kiirusena.

Põhiparameetritele esitatavad nõuded (punkt 4.2.2.2)

(4) Mitme rööpapaariga raudtee korral rakendatakse käesoleva KTK nõudeid eraldi iga sellise rööpapaari suhtes, mida kasutatakse projekti kohaselt eraldi rööbasteena.

Kolme rööpaga süsteem on mitme rööpapaariga raudtee erijuht, kus kahel eri rööpmelaiusega rööpapaaril on üks ühine rööbas.

Mõlemat rööpapaari ei ole vaja korraga hinnata ja mõlemale rööpapaarile võib väljastada eraldi EÜ vastavustõendamise deklaratsiooni.

See võimaldab näiteks kolme rööpaga süsteemi puhul hinnata üht rööpapaari eraldi rööbasteena, jättes võimaluse hinnata kolmanda rööpaga moodustuvat rööbasteed tulevikus (või see üldse hindamata jätta).

(6) Lubatakse ehitada ja kasutada selliste seadmetega lühikesi rööbasteelõike, mis võimaldavad üleminekut erinevate nominaalsete rööpmelaiuste vahel.

Selles punktis nimetatud seadmed on

- rööpmelaiuse muutmise mehhanismid;
- rattakomplektide vahetamise seadmed;
- pöördvankrite vahetamise seadmed;
- kõik muud üleminekut võimaldavad süsteemid.

Ehitusgabariit (punkt 4.2.3.1)

(1) Ehitusgabriidi ülemine osa valitakse punkti 4.2.1 alusel valitud gabariidi põhjal. Need gabariidid on määratud kindlaks standardi EN 15273-3:2013 C lisas ja D lisa punktis D4.8.

Muud gabariidid peale ehitusgabariidi (nt pantograafide gabariit jms) on määratud asjakohastes KTKdes, standardis EN 15273-3:2013 ja mujal.

Taristu KTK liidesed muude KTKdega on loetletud punktis 4.3.

(3) Ehitusgabariidi arvutuste tegemisel tuleb kasutada kinemaatilist meetodit punktides 5, 7 ja 10 ning standardi EN 15273-3:2013 C lisas ja D lisa punktis 4.8 toodud nõuete kohaselt.

Eesmärk on kasutada rajatise nominaalset gabariiti uutel liinidel, ümberehitamisel ja üldse kõikjal, kus võimalik.

Kui uue liini projekteerimisel ja ehitamisel ei võimalda kohalik olukord vabastada rajatise nominaalset gabariiti (näiteks geograafiliste, linnakeskkonna ning keskkonnapiirangute tõttu), võib määrata ja vabastada rajatise gabariidi piirmäära. Sel juhul tuleb rajatise gabariidi piirmäära kasutamist põhjendada.

Muudel juhtudel, näiteks olemasolevatel liinidel, uuendustel, kohalikel remonditöödel ja uutel lõikudel võib kasutada kas rajatise nominaalset gabariiti või gabariidi piirmäära, aga soovitatav on kasutada rajatise nominaalset gabariiti.

Ühesuguse gabariidi kasutamine võib tõhustada taristuettevõtja projekteerimis- ja hooldustööd ning teavitatud asutuse teostatavat EÜ vastavustõendamist, vältides iga asukoha ja võimaliku takistuse kohta väga aeganõudva arvutuse tegemist.

Kui ühes projektis kasutatakse teatud ehitusgabariiti, siis kasutatakse ka teistes projektides tavaliselt sama ehitusgabariiti. Seepärast on kasulik lasta arvutused ühe korraga kontrollida. Kontrollid võib teha standardi EN 15273-3:2013 alusel. Kasutustingimused, näiteks rakendatav gabariit (GA, GB, GC ja muud, nt riiklikud gabariidid), miinimumraadius, maksimaalne välisrööpa kõrgendus ja välisrööpa kõrgenduse puudujääk, rööbastee kvaliteet jm, tuleb nimetada arvutuste seletuskirjas. Ka saadud ehitusgabariidi profiilis, mida kasutatakse takistuste kontrollimiseks, peavad need olema selgelt nimetatud.

Rööbastee telgedevaheline kaugus (punkt 4.2.3.2)

(3) Rööbastee telgedevaheline kaugus peab vastama vähemalt rööbastee telgedevahelise kauguse rajatise piirmäärale, mis on määratud kindlaks kooskõlas standardi EN 15273-3:2013 punktiga 9.

Teatud erandjuhtudel on rööbastee telgedevahelise kauguse rajatise piirmäär, mis on arvutatud kooskõlas standardi EN 15273-3:2013 punktiga 9, suurem kui minimaalne rööbastee telgedevaheline nominaalne kaugus, mis on esitatud tabelites 4 ja 6.

Seepärast tuleb kahe rööpapaariga raudteeliini rööbastee telgedevahelise kauguse valimisel täita tabelites 4 ja 6 esitatud miinimumnõuded ning samuti alapunktis 3 sätestatud nõuded rööbastee telgedevahelise kauguse rajatise piirmäära kohta.

Näiteks kahe rööbastee, mille raadius on 1900 m, kiirus 200 km/h ja välisrööpa kõrgendused 180 mm ja 90 mm, telgedevahelise kauguse rajatise piirmäära väärtus on ehitusgabariidi GB puhul 3825 mm, mis on suurem kui tabelis 4 esitatud rööbastee telgedevaheline kaugus (3800 mm).

Horisontaalkõvera minimaalne raadius (punkt 4.2.3.4)

(2) Vastaskõverused (välja arvatud vastaskõverused raudteerongide koostejaamades, kus vaguneid manööverdatakse ühekaupa) raadiustega vahemikus 150–300 m tuleb uutel liinidel projekteerida nii, et takistada puhvri lukustumist. Kõverate vahel asuvate rööbastee sirgete vahelõikude puhul kehtivad I liite tabel 43 ja 44. Kõverate rööbastee vahelõikude puhul tehakse rööbasteelt väljaulatumise erinevuste määra kontrollimiseks üksikasjalikud arvutused.

Kõvera rööbastee vahelõigu kasutamisel kahe vastassuunas pöörduva kõvera vahel tuleb selle lõigu geomeetria ja pikkus määrata nii, et erinev rööbasteelt väljaulatumine takistab puhvri lukustumist.

Välisrööpa kõrgenduse puudujääk (punkt 4.2.4.3)

(1) Välisrööpa kõrgenduse puudujäägi maksimumväärtused on esitatud tabelis 8.

Tabel 8.

Maksimaalne välisrööpa kõrgenduse puudujääk [mm]

Projektijärgne kiirus [km/h]	$v \leq 160$	$160 < v \leq 300$	$v > 300$
Veeremi käitamine kooskõlas vedurite ja reisirongide KTKga		153	100
Veeremi käitamine kooskõlas kaubavagunite KTKga	130	-	-

Taristu KTKs on esitatud ainult välisrööpa kõrgenduse puudujäägi maksimumväärtused. Seepärast tuleb kompenseerimata kiirenduse parameetri alusel rööbasteel veeremite stabiilsuse kontrollimiseks teha ümberarvutusi, et võrrelda kasutatud kompenseerimata kiirenduse väärtusi millimeetrites esitatud välisrööpa kõrgenduse puudujäägi piirmääradega.

Raudteetaristu liini projekteerimisel/ehitamisel tuleb järgida tabelis 8 (ja 1668 mm rööpmelaiusega süsteemi puhul tabelis 9) sätestatud välisrööpa kõrgenduse puudujäägi maksimumväärtustest, lähtudes sellest, mis KTKga ühilduva veeremi käitamiseks on konkreetne raudteeliin ette nähtud.

Veeremite KTKga ühilduvuse eeskirjad ja nõuded on esitatud asjaomasel KTKs (vedurite ja reisirongide KTKs ja/või kaubavagunite KTKs).

(2) Spetsiaalselt suurema välisrööpa kõrgenduse puudujäägiga liikleva projekteeritud ronge (näiteks tabelis 2 määratud väiksema teljekoormusega mitmest vagunist koosnevad rongid, kurvides liiklemise erivarustusega veeremiüksused) on lubatud kasutada suurema välisrööpa kõrgenduse puudujäägiga, kui selle ohutust tõendatakse.

Veeremite ohutu käitamise tõendamise eeskirjad, mis käsitlevad dünaamilisust sõidu ajal, on esitatud vedurite ja reisirongide KTKs.

Osutatud veeremitüüpide projektijärgsest kiirusest suurematel kiirustel käitamise ohutuse tagamiseks võib olla vaja tõendada vastavust muudele nõuetele, näiteks seoses ehitusgabriidi, rööbasteel telgedevahelise kauguse, õhurõhu maksimaalse varieeruvusega tunnelites, külgtuule, ballastihteite, kohaste meetmete tasemetega rööbasteel suurema kiiruse saavutamise tingitud geomeetriseliste defektide korral jne.

Koonilisuse ekvivalent (punkt 4.2.4.5)

(3) Rööpmelaiuse, rööpapea profiili ja vabade lüniloikude rööpakalde arvutuslikud väärtused tuleb valida nii, et ei ületataks tabelis 10 kindlaksmääratud koonilisuse ekvivalendi piirnorme.

Rööpmelaiuse arvutuslikud väärtused, mida tuleb arvestada koonilisuse ekvivalendi nõudele vastavuse hindamisel, on taristu KTK S liite sõnastikus määratletud projektijärgse rööpmelaiuse väärtused.

Rööpakalle (punkt 4.2.4.7)

4.2.4.7.1 (3) *Tasapinnaliste lõikude puhul, mille pöörmed ja ristmed asuvad üksteisest kuni 100 m kaugusel ja mille sõidukiirus on kuni 200 km/h, on lubatud kaldeta rööbaste asetamine.*

4.2.4.7.2 Pöörmetele ja ristmetele esitatavad nõuded

- (1) Rööpad projekteeritakse kas vertikaalsena või kaldega.
- (2) Kaldega rööbaste rööpakalle valitakse vahemikus 1/20–1/40.
- (3) Rööpakallet võib väljendada rööpapea profiili töötava osa kaldena.
- (4) Pöörmete ja ristmete puhul, kus sõidukiirus on üle 200 km/h ja kuni 250 km/h, on lubatud rööbaste kaldeta paigaldamine juhul, kui seda tehakse kuni 50 m pikkustel lõikudel.
- (5) Üle 250 km/h kiirusega lõikudel tuleb rööpad paigaldada kaldega.

Vabal liinilõigul või pöörmel ja ristmel võib valida rööbaste rööpakalde vahemikus 1/20–1/40.

Allpool esitatud tabelis on **rööpakalde** mitmesuguste olukordade kokkuvõtte kooskõlas punktidega 4.2.4.7.1 ja 4.2.4.7.2.

Tabel 2. Rööpakalle vabal liinilõigul ning pöörmel ja ristmel

	Vaba liinilõik	Pöörmed ja ristmed
v 200 km/h	<i>Kaldega*</i> * Tasapinnalistel lõikudel, mille kaldeta pöörmed ja ristmed asuvad üksteisest kuni 100 m kaugusel ja kus sõidukiirus on kuni 200 km/h, on lubatud kaldeta rööbaste paigaldamine.	<i>Vertikaalne või kaldega</i>
200 < v 250	<i>Kaldega</i>	<i>Kaldega*</i> * Pöörmel ja ristmel, kus sõidukiirus on üle 200 km/h ja kuni 250 km/h, on lubatud rööbaste kaldeta paigaldamine kuni 50 m pikkustele lõikudele.
v > 250	<i>Kaldega</i>	<i>Kaldega</i>

Rööbastee vastupidavus (punkt 4.2.6)

4.2.6.1. Rööbastee vastupidavus vertikaaljõule

Rööbastee, sealhulgas pöörmed ja ristmed, tuleb projekteerida nii, et see taluks vähemalt järgmisi jõudusid:

- (a) punkti 4.2.1 alusel valitud teljekoormus;
- (b) maksimaalne vertikaalne rattakoormus. Kindlaks määratud katsetingimuste maksimaalsed rattakoormused on määratud standardi EN 14363:2005 punktis 5.3.2.3;
- (c) vertikaalne kvaasistaatiline rattakoormus. Kindlaks määratud katsetingimuste maksimaalsed kvaasistaatilised rattakoormused on määratud standardi EN 14363:2005 punktis 5.3.2.3.

4.2.6.2. Rööbastee vastupidavus pikijõule

4.2.6.2.1 Projekteerimisel arvestatavad jõud

Rööbastee koos pöörmete ja ristmetega projekteeritakse pidama vastu pikijõule, mis on võrdväärne $2,5 \text{ m/s}^2$ pidurdusjõuga punkti 4.2.1 alusel valitud tööparameetrite puhul.

4.2.6.2.2 Ühilduvus pidurdussüsteemidega

- (1) Rööbastee koos pöörmete ja ristmetega projekteeritakse nii, et see ühilduks hädapidurdusel magnetpidurdussüsteemide kasutamiseks.
- (2) Rööbastee, sealhulgas pöörmete ja ristmete projekteerimisnõuded ühilduvuseks pöörisvoolul tuginevate pidurdussüsteemidega on avatud punkt.
- (3) 1 600 mm rööpmelaiusega süsteemi puhul lubatakse alapunkti 1 mitte kohaldada.

4.2.6.3. Rööbastee vastupidavus külj jõule

Rööbastee, sealhulgas pöörmed ja ristmed, tuleb projekteerida nii, et see taluks vähemalt järgmisi jõudusid:

- (a) külj jõud; rattakomplekti poolt kindlaks määratud katsetingimustel avalduvad maksimaalsed külj jõud on määratud kindlaks standardi EN 14363:2005 punktis 5.3.2.2;
- (b) kvaasistaatilised suunavad jõud; maksimaalsed kvaasistaatilised suunavad jõud Y_{qst} kindlaks määratud raadiustel ja katsetingimustel on määratud standardi EN 14363:2005 punktis 5.3.2.3.

Punktis 4.2.6 esitatakse taristuettevõtjatele nende koormuste juhised, millele rööbastee peab vastu pidama. Rööbastee osade ja/või allkoostude arvutamise koormusnäitajad peavad olema punktiga 4.2.6 kooskõlas. Sõna „vähemalt” tähendab KTKs, et maksimumkoormused, mida tuleb rööbastee projekteerimisel arvestada, võivad sõltuda konkreetse taristuettevõtja plaanitavast tegevusest ja üldstrateegiast (erirongide käitamine, hooldusveeremite käitamine jms).

Vertikaalkoormuse dünaamilise mõju arvesse võtmine (punkt 4.2.7.1.2)

(3) Uusi silde võib projekteerida nii, et need võimaldavad üksikute reisirongide kasutamist, mille teljekoormus on koormusmudeliga HSLM hõlmatust suurem. Dünaamikaanalüüs tuleks teha üksiku rongi iseloomuliku koormusnäitaja abil, mis on võetud tavapärase kasuliku koormusega projekteeritud massina kooskõlas K liitega, võttes arvesse seisvaid reisijaid kooskõlas K liite

märkusega 1.

Lisaks punkti 4.2.7.1.2 alapunktis 3 sätestatule on lubatud projekteerida uusi sildu, millel sõidavad üksikud reisirongid, mis ei vasta standardi EN 1991-2:2003 / AC:2010 lisas E esitatud koormusmudeli HLSM kehtivuspiirangutele (nt suurem individuaalne teljekoormus, sama pöördevankri erinevad teljevahed jne). Vt ka punkti 4.2.1 alapunkt 11.

Koheste meetmete tasemed rööbastee geomeetriliste defektide korral (punkt 4.2.8)

4.2.8.1. Koheste meetmete tase paigutuse puhul

- (1) Koheste meetmete tasemed paigutuse kohalike defektide korral on kindlaks määratud standardi EN 13848-5:2008+A1:2010 punktis 8.5. Kohalikud defektid ei tohi ületada kõnealuse EN-standardi tabelis 6 määratud ulatuse D1 lainepikkuse tasemeid.*
- (2) Koheste meetmete tasemed paigutuse kohalike defektide korral kiirustel üle 300 km/h on avatud punkt.*

4.2.8.2. Koheste meetmete tase pikinivoo puhul

- (1) Koheste meetmete tasemed pikinivoo kohalike defektide korral on kindlaks määratud standardi EN 13848-5:2008+A1:2010 punktis 8.3. Kohalikud defektid ei tohi ületada kõnealuse EN-standardi tabelis 5 määratud ulatuse D1 lainepikkuse tasemeid.*
- (2) Koheste meetmete tasemed pikinivoo kohalike defektide korral kiirustel üle 300 km/h on avatud punkt.*

Seoses paigutuse ja pikinivoo osutavad need punktid standardis EN 13848-5:2008+A1:2010 määratud koheste meetmete tasemetele.

Mitme Euroopa riigi hooldusrežiimis kasutatakse paigutuse ja pikinivoo puhul juba koheste meetmete tasemeid, mis on rangemad kui standardis EN 13848-5:2008+A1:2010 määratud tasemed – see tähendab, et taristu KTK nõuetele vastavus on tagatud.

Taristuettevõtja otsus oma võrgustikule kohaldatavate koheste meetmete tasemete võimaliku alandamise kohta (jäädes siiski taristu KTKs lubatud piiridesse) ei tohi kunagi tuleneda ainuüksi taristu KTK kohaldamisest – iga taristuettevõtja ohutusjuhtimissüsteemis peab põhjendama, et ka taristuettevõtja vastavas võrgustikus määratud „uued” koheste meetmete tasemed tagavad rongide ohutu käitamise.

Ooteplatvormid (punkt 4.2.9)

- (2) Käesoleva punkti nõuete puhul on lubatud projekteerida ooteplatvorme, mis on vajalikud praeguste eksploatatsiooninõuete jaoks, kui võetakse arvesse mõistlikult eeldatavaid tulevase eksploatatsiooninõudeid. Ooteplatvormi ääres peatuvate rongidega kavandatavate liideste kindlaksmääramisel tuleb arvesse võtta nii kehtivaid eksploatatsiooninõudeid kui ka mõistlikult eeldatavaid eksploatatsiooninõudeid vähemalt kümme aastat pärast ooteplatvormi kasutuselevõtmist.*

Praeguste eksploatatsiooninõuete määramisel tuleb arvestada seda, mida on vaja liikluse toetamiseks ooteplatvormi projekteerimise ajal, ja lisaks reservi, nagu see on määratletud KTK sõnastikus (arvestuslik reserv).

Eeldatavad tulevased eksploatatsiooninõuded peavad põhinema ooteplatvormi projekteerimise ajal kättesaadaval teabel.

Alapunkt 2 lubab projekteerida uusi ooteplatvorme praeguste eksploatatsioonivajaduste rahuldamiseks (nt rongipeatused, mille korral ei nõuta ühilduvust KTKga), kui projekteerimisel arvestatakse sisse reserv, mis võimaldab rahuldada mõistlikult eeldatavaid tulevase eksploatatsiooninõudeid (nt jaamas hakkavad peatuma rongid, mille korral nõutakse vastavust KTK-le).

Ooteplatvormi kõrgus (punkt 4.2.9.2)

- (1) *Ooteplatvormi nominaalkõrgus on 300 m või suuremate raadiuste puhul 550 mm või 760 mm veerepinna kohal.*

Ooteplatvormi kõrguse hindamisel etapis „Monteerimine enne kasutuselevõttu” oodatakse tavaliselt taotleja määratud piirmäärade ja erihindamismenetlustega arvestamist.

Ooteplatvormide asetus (punkt 4.2.9.3)

- (1) *Standardi EN 15273-3:2013 peatükis 13 määratletud veerepinnaga (b_q) paralleelse ooteplatvormi serva ja rööbastee telgjoone vaheline kaugus määratakse kindlaks kooskõlas rajatise gabariidi piirnõrmiga (b_{qlim}). Rajatise gabariidi piirnõrm arvutatakse gabariidi G1 alusel.*

Võrdse laiusoga võrdlusprofiilide ja seonduvate eeskirjadega ehitusgabariitide puhul saadakse platvormi serva kõrgusel rajatise gabariidi piirnõrmi arvutamisel sama väärtus (b_{qlim}). Seega kehtivad neist ühe kohta tehtud arvutused ka ülejäänute kohta.

Näiteks arvutused, mis on tehtud muude gabariitide alusel kui G1 (s.o GA, GB, GC või DE3), vastavad käesoleva punkti nõuetele.

Maksimaalne õhurõhu kõikumine tunnelites (punkt 4.2.10.1)

- (1) *Mis tahes tunnel või maa-alune rajatis, mida on kavas käitada kiirusel 200 km/h või suurematel kiirustel, peab tagama, et tunnelis maksimaalsel lubatud kiirusel sõitva rongi möödumisest põhjustatud maksimaalne õhurõhu kõikumine ei ületa 10 kPa selle aja jooksul, mis on vajalik rongile tunneli läbimiseks.*

Tunneli ristlõike projekteerimisel tuleb arvestada mitut muud nõuet lisaks õhurõhu maksimaalse varieerumise nõudele, et jätta ruumi näiteks

- ehitusgabariidi vastavushindamisele;
- energiavarustuse ja signaalimissüsteemi paigaldamiseks;

- reisijate hädaolukorras evakueerimise jalgteedele.

Lisaks on soovitatav arvestada rongide liikumisele avalduva aerodünaamilise takistuse mõju energiatarbimisele, mis sõltub rongi ja tunneliseina vahelisest vabast ruumist.

Tunnelis maksimaalne lubatud kiirus on suurim kiirus, mis on saavutatav, kui kõigi asjaomaste allsüsteemide korral on arvestatud kõige piiravamate tingimustega.

Projekti kontrollimisel lähtutakse käesolevale nõudele vastavuse hindamisel sellest kiirusest.

Tunnelite käitamise aerodünaamikas taristu KTK põhialuse, standardi EN 14067-5 läbivaatamist juhtiva töörühma esialgsete järelduste kohaselt on seda nõuet vaja kohaldada ainult vähemalt 200 m pikkuste tunnelite suhtes.

Ekspluatatsiooniaegne koonilisuse ekvivalent (punkt 4.2.11.2)

- (1) Kui antakse teada ebastabiilsusest sõidu ajal, peavad raudteeveo-ettevõtja ja taristuettevõtja kooskõlas alapunktidega 2 ja 3 tehtava ühise uurimise käigus tegema kindlaks liini osa.

Märkus. Seda ühist uurimist nõutakse samuti vedurite ja reisijateveoveeremi KTK punktis 4.2.3.4.3.2 veeremile avalduva mõju puhul.

- (2) Taristuettevõtja mõõdab kõnealusel objektil ligikaudu 10 m kaugusel rööpmelaiust ja rööpapea profiile. 100 m keskmine koonilisuse ekvivalent arvutatakse käesoleva KTK punkti 4.2.4.5 alapunkti 4 alapunktides a–d nimetatud rattakomplektidega, et kontrollida ühise uurimise huvides vastavust tabelis 14 rööbasteele määratud koonilisuse ekvivalendi piirnormile.

Tabel 14.

Rööbastee koonilisuse ekvivalendi ekspluatatsiooni piirnorm (ühise uurimise eesmärgil)

Kiirusvahemik [km/h]	100 m koonilisuse ekvivalendi maksimumväärtus
$v \leq 60$	hindamine ei ole vajalik
$60 < v \leq 120$	0,40
$120 < v \leq 160$	0,35
$160 < v \leq 230$	0,30
$v > 230$	0,25

(3) *Kui 100 m keskmine koonilisuse ekvivalent vastab tabelis 14 esitatud piinormidele, siis teevad raudteeveo-ettevõtja ja taristuettevõtja ebastabiilsuse põhjuse kindlaksmääramiseks ühise uurimise.*

Ebastabiilsust sõidu ajal mõjutab mitu tegurit, millest üks on KTKs nimetatud eksploatatsiooniaegne koonilisuse ekvivalent. Sõiduaegse ebastabiilsuse probleemide korral on soovitatav ühisel uurimisel arvestada kõiki neid tegureid.

Ebastabiilsust sõidu ajal võivad põhjustada veereosa defektid või muud veeremist tulenevad probleemid. Rööbastee poolel võib ebastabiilsust sõidu ajal põhjustada ka geomeetiline hälve, isegi kui on järgitud koonilisuse ekvivalendi väärtusi. Selliseid hälbeid võib tekitada ka varem liini läbinud rongide ebastabiilsus sõidu ajal.

Uurimist on soovitatav alustada rongi ja rööbastee kontrolliga vastavalt raudtee-ettevõtja ja taristuettevõtja tavalistele hooldustoimingutele. Raudteeveo-ettevõtja hooldustoimingud võivad olla rataste, lengerdussummuti, vedrustuskomponentide jms ning taristuettevõtja toimingud rööbastee geomeetriliste hälvete jms kontrollimisel.

Eksploatatsiooniaegse koonilisuse ekvivalendi väärtuse hindamiseks taristuettevõtja ja raudteeveo-ettevõtja ühisel uurimisel tuleb kõigepealt tuvastada koht, kus esineb ebastabiilsus sõidu ajal (taristu KTK punkti 4.2.11.2 alapunkt 1).

Seejärel arvutab taristuettevõtja rööbastee 100 m keskmise koonilisuse ekvivalendi, kasutades punkti 4.2.11.2 alapunktis 2 kirjeldatud meetodit, ja võrdleb saadud väärtusi tabelis 14 esitatud väärtustega.

Samal ajal arvutab raudteeveo-ettevõtja rattapaaride koonilisuse ekvivalendi, kasutades vedurite ja reisijateveoveremi KTK punkti 4.2.3.4.3.2 alapunktis 3 kirjeldatud meetodit, ja võrdleb saadud väärtusi maksimaalse koonilisuse ekvivalendiga, millest lähtuvalt veerem projekteeriti ja millest lähtuvalt seda katsetati.

Nendel arvutustel on mitu võimalikku tulemust.

- Nii taristuettevõtja kui ka raudteeveo-ettevõtja arvutustulemused vastavad asjakohastes KTKdes esitatud nõuetele, mistõttu ei ole vaja ettekirjutatud toiminguid teha.
Sellisel juhul jätkavad taristuettevõtja ja raudteeveo-ettevõtja ühist uurimist ebastabiilsuse põhjuse selgitamiseks.
- Taristuettevõtja arvutustulemused ületavad piiranguid. Taristus võetakse meetmeid keskmise koonilisuse ekvivalendi lubatavale tasemele tagasi viimiseks.
- Raudteeveo-ettevõtja arvutustulemused ületavad piirväärtusi. Võetakse meetmeid rattakomplektide õige profiili taastamiseks.
- Nii taristuettevõtja kui ka raudteeveo-ettevõtja arvutustulemused ületavad asjakohastes KTKdes lubatud väärtusi. Nii taristus kui ka rattakomplektide puhul võetakse piirangute järgimiseks vajalikud meetmed.

Rööbastee koonilisuse ekvivalendi lubatud piiridesse tagasi viimiseks võib võtta mitmesuguseid meetmeid sõltuvalt hälbe põhjustest. Kulumisprobleemide või ka liiga kitsa rööpmelaiuse puhul võib olla praktiline lihvida rööpaid. Liiga kitsa rööpmelaiuse puhul saab probleemi lahendada rööpakinnituste vahetamise või kohandamise või liiprite

ja kandurite vahetamisega. Mõnel juhul võivad rööpmelaiust mõjutada isegi teatud tampimistoimingud.

Pärast parandusmeetmete võtmist peab ühine uurimine ebastabiilsuse kõrvaldamise tagamiseks jätkuma.

Kirjeldatud ühine uurimine tuleb korraldada sõltumata veeremite KTKga ühilduvusest.

Rongiteeninduse püsiseadmed (punkt 4.2.12)

4.2.12.1. ÜLDIST

Käesolev punkt 4.2.12 sätestab hoolduse taristu allsüsteemi elemendid rongide teenindamiseks.

Rongide teenindamise püsiseadmete tagamine on vabatahtlik. Kooskõlas punktiga 6.2.4.14 otsustab asjaomane liikmesriik, mis osad kuuluvad koostalitluslikku raudteesüsteemi.

KTK nõuded kehtivad seadmetele, mis on EÜ vastavustõendamisele kuuluva liini osa.

Kasutuseeskirjad (punkt 4.4)

(2) Teatavates olukordades, kaasa arvatud planeeritud tööde tegemine, võib osutuda vajalikuks ajutiselt peatada käesoleva KTK punktides 4 ja 5 määratletud tehniliste nõuete kohaldamine taristu allsüsteemi ja selle koostalitluskomponentide suhtes.

KTK nõuete ajutine peatamine on lubatud planeeritud tööde puhul.

Näiteks uue tunneli ehitusplats, kus ehitamise ajal kehtib ajutine kord, mis ei ühildu KTKga.

2.5. Koostalitluse komponendid (5. jagu)

Punkti 5.1 alapunktides 1 ja 2 ning punkti 5.2 alapunktides 1 ja 3 on täpselt määratletud, mis rööbastee osi käsitatakse taristu allsüsteemi koostalitluse komponenditena.

Punktide 5.1 ja 5.2 kohaselt ei käsitata koostalitluse komponenditena järgmisi elemente lisaks punkti 5.2 alapunktis 3 nimetatutele:

- terasliiprid ja -kandurid (või mis tahes muust materjalist peale betooni ja puidu valmistatud liiprid ja kandurid);
- teatud kinnitusvahendid, näiteks vähese püsivusega kinnitusvahendid, suure elastsusega kinnitusvahendid, müra- ja vibratsioonitõrje vahendid jms;
- kõik ainult ballastita rööbastee kasutamise erielemendid (plaat-rööbastee, rööbastee sildadel, süvendisse kinnitatud rööbastega rööbastee jms).

Need elemendid ei ole käesolevas KTKs liigitatud koostalitluse komponentideks vähemalt ühel järgmistest põhjustest:

- nendel elementidel puuduvad ühtlustatud tehnilised kirjeldused;

- need elemendid ei ole üldkasutatavad ning neid kasutatakse ainult konkreetsetes kohtades ja tingimustes;
- väikeset tootmismahust ei ole kasu vabaturule;
- nende elemenditüüpide jaoks on mitu tehnilist lahendust.

Komponente, mis toimivad nagu koostalitluse komponendid, aga ei kuulu koostalitluse komponentide loetellu, hinnatakse allsüsteemi tasandil (koos allsüsteemiga).

Olemasolevaid koostalitluse komponente, mis olid kasutusel enne käesoleva KTK avaldamist, võib käesoleva KTK punktis 6.6 esitatud tingimustel korduvkasutada.

Rööpakinnitussüsteemid (punkt 5.3.2)

- (2) Rööpakinnitussüsteemi laboratoorsed katsetingimused peavad vastama järgmistele nõuetele:
- (a) nõutav pikisuunaline jõud, mis põhjustab rööpa libisemise (st mitte-elastse liikumise) ühe rööpäühenduse juurest peab olema vähemalt 7 kN ja kiirusel üle 250 km/h vähemalt 9 kN;
- (b) rööpakinnitus peab vastu pidama 3 000 000 tüüpkoormuse tsüklile, mida rakendatakse järsus kõveras selliselt, et kinnituse tehnilised omadused haardejõu ja pikisuunal püsivuse osas ei vähene rohkem kui 20 % ning vertikaaljääikus ei vähene rohkem kui 25 %. Tüüpilised koormused on:
- maksimaalne teljekoormus, millele rööpakinnitussüsteem peab vastu pidama;
 - rööbaste, rööpakalde, rööpapatja ning liiprite ja kandurite kombinatsioon, millega kinnitussüsteemi võib kasutada.

Rööpakinnituste katsetamine

Kui koostalitluse komponendi „Rööpakinnitussüsteem” vastavushindamiseks valitakse moodul CH (vt punkt 6.1.2), peavad rööpakinnituste tööparameetrite kinnitamise kvaliteedikontrolli katsed sobima rööpakinnituse projektiga.

Vastavusdeklaratsiooni allkirjastav asutus peab suutma tõendada, et olemasolevad kvaliteedikontrolli menetlused tagavad, et tarnitud rööpakinnituste tööparameetrid on kooskõlas punktis 5.3.2 sätestatud nõuetega. Nende nõuete iseloomust tulenevalt saab nende täitmist tõendada ainult otseselt, kasutades tüübikatsetusi.

Peab olema võimalik tõendada, et kirjeldatud kvaliteedikontrollid tagavad, et tarnitud rööpakinnitused on samad kui tüübikatsetused läbinud kinnitused.

Seepärast peavad tootmisel tehtavad kvaliteedikontrollid hõlmama järgmiste elementide regulaarset mõõtmist:

- haardejõudu määravad geomeetrilised omadused (nt vedruterasest rööpaklambrite geomeetria, liipri/kanduri ankrute asend ning rööpapatjade ja isolaatorite paksus);
- kriitilise tähtsusega kujud ja mõõtmised;
- olulised mehaanilised ja materjaliomadused

kõigil rööpakinnitussüsteemi osadel.

See võib hõlmata ka mõne komponendi näidistega, näiteks vedruterasest rööpaklambrate, rutiinsete väsimuskatsete tegemist, aga tunnistatakse, et terviklike rööpäühenduste korduvat koormuskatsetamist saab teha ainult tüübikinnituse etapis.

Pikisuunal püsivus (punkti 5.3.2 alapunkti 2 alapunkt a)

Käesoleva KTK kasutamiseks ja seonduvates EN-standardites on rööpa pikisuunal püsivus määratletud kui minimaalne telgjõud, mis avaldub kinnituskoostu abil liipri või kanduri külge kinnitatud rööpale, põhjustades rööpa mitteelastset libisemist rööpakinnitussüsteemis.

Üldiste rakenduste vabadel liinilõikudel peab see väärtus olema vähemalt järgmine:

- 7 kN kiirusel kuni 250 km/h;
- 9 kN kiirusel üle 250 km/h.

Üks meetod, millega saab tüübikatsetuste etapis tuvastada, kas kinnitussüsteem vastab nimetatud nõuetele, on esitatud standardis EN 13146-1.

On olemas ka alternatiivseid meetodeid, mis lähtuvad rööpa kogulibisemise (mitte libisemise alguse) tekitamiseks vajalikust jõust. See jõud võib olla oluliselt suurem kui nimetatud Euroopa standardis määratletud jõud, kuid kogulibisemisel põhinevate meetodite alusel nõuetele vastavad kinnitussüsteemid tingimata ei vasta nõuetele libisemise algusel põhineva meetodi alusel (näiteks mõni rööpäühendus, mis vastab Põhja-Ameerikas tüüpiliselt nõutavale 10,7 kN roometakistusele (põhineb kogulibisemisel), võib mitte vastata Euroopas nõutavale 7 kN-le (põhineb libisemise algusel)).

Teatud kasutusolukordades võivad olla asjakohased muud pikisuunal püsivuse näitajad: teatud konstruktsioonides võib olla soovitatav lubada rööpa kontrollitud libisemist konstruktsiooni liikuvliidete lähedal ning seetõttu võib olla vaja spetsiaalseid vähendatud või puuduva pikisuunal püsivusega kinnitusvahendeid.

Selliseid erikinnitussüsteeme käsitleb punkti 5.2 alapunkt 3 ja neid ei käsitata koostalitluse komponentidena, sest need ei vasta rööpa pikisuunal püsivuse nõuetele.

Tsükliliste koormuste taluvus (punkti 5.3.2 alapunkti 2 alapunkt b)

Tsükliliste koormuste taluvust tõendatakse tüübikatsetusega, kus rakendatakse terviklikule rööpäühendusele rööpalõigu kaudu tsükliliste koormuste kombinatsiooni, mis vastab rööpäühenduse ettenähtud kasutusele. Sobiv katsetusmeetod on standardis EN 13146-4. See meetod on kooskõlas nõudega, et haardejõud ja pikisuunal püsivus ei tohi muutuda rohkem kui 20% ning staatiline vertikaaljäikus ei tohi muutuda rohkem kui 25% (kuni staatilise vertikaaljäikuseni 300 MN/m).

Rööbastee liiprid ja kandurid (punkt 5.3.3)

(1) Rööbastee liiprid ja kandurid tuleb projekteerida nii, et kui neid kasutatakse kindlaks määratud rööbastee ja rööbaste kinnitussüsteemiga, siis on nende omadused kooskõlas punkti 4.2.4.1 „Nominaalne rööpmelaius”, punkti 4.2.4.7 „Rööpakalle” ja punkti 4.2.6 „Rööbastee vastupidavus” nõuetega.

Punkti 6.1.4.4 kohaselt peab EÜ liiprite ja kandurite vastavusdeklaratsioon sisaldama muu hulgas teatist, milles on kirjas rööbaste, rööpakalde ning kinnitussüsteemi tüüp, millega liipreid ja kandureid tohib kasutada. Liiprite ja kandurite puhul, mida tohib kasutada mitme kombinatsiooniga, ei ole vaja eraldi EÜ vastavusdeklaratsioone.

Taotleja peab tõendama ja teavitatud asutus kinnitama, et liipri või kanduri ehitus ja geometria võimaldavad kasutada deklareeritud elemente neis kombinatsioonides.

Lisaks peavad liiprid ja kandurid vastama punktis 5.3.3 osutatud järgmistele nõuetele:

- a) viitega punktile 4.2.4.1 – liiprid ja kandurid on projekteeritud nominaalsele rööpmelaiusele;
- b) viitega punktile 4.2.4.7 – liiprite ja kandurite ehitus võimaldab hoida rööpakallet lubatud vahemikus.

Punktis 4.2.6 „Rööbastee vastupidavus” esitatud nõuete kohane vastavushindamine tehakse ka tootja määratud rakendusala ulatuses. See tähendab, et tavaliselt esitab tootja maksimaalse teljekoormuse, mida võib rakendada liiprile või kandurile, või liipri/kanduri projektijärgse eeldatava paindemomendi – lubatud maksimaalse vertikaalse teljekoormuse alusel. Vastupidavus piki- ja külgsuunalistele jõududele on seotud liiprile/kandurile eeldatavasti paigaldatavate kinnitusvahendite tüübiga – tootjad peavad tagama vastupidavuse kinnitusvahendite avaldatavale toimele.

(2) 1 435 mm nominaalse rööpmelaiusega süsteemi puhul peab rööbastee liiprite ja kandurite projektijärgne rööpmelaius olema 1 437 mm.

Projekti nominaalsest rööpmelaiusest lähtuvalt kasutatakse rööbastee projekteerimisel rööpmelaiuse projektijärgset väärtust.

Rööbastee projekteerimine algab kasutatava rööpaprofiili ja rööpakalde valimisega. Edasine projekteerimine on seotud põhiliselt liiprite ja kandurite ning nende kinnitussüsteemi projektiga.

Liiprite ja kandurite komponentide koostu joonestamise tavapraktikas on järgmised etapid:

- rööpad paigutatakse vastavalt projektijärgsele rööpmelaiusele;
- liipri/kanduri joonisele lisatakse kinnitussüsteemid, kontrollides, et eri komponendid sobivad kokku.

Seejuures arvestatakse kõigi komponentide puhul nende nominaalsete mõõtmetega.

Rööpa talla ja kinnitussüsteemide vahel nähakse ette mõni külgsuunaline tühimik, et jätta ruumi eri komponentide lubatud hälvetele. Käesoleva KTK reguleerimisala ei hõlma kõigi lubatud hälvete projektiga ühilduvuse täielikku tõendamist.

Mitme eri rööpaprofiili kasutamisel tehakse iga rööpaprofiili kohta eraldi joonised.

Tegelikud rööpmelaiuse väärtused sõltuvad kõigi komponentide jaoks valitud arvestuslikest väärtustest, tootmisel lubatud hälvetest ja rööbastee koostudest, mida lõpuks mõjutavad rongide koormused ja hooldustööd. Tegelikult rööpmelaiuse väärtusi võivad mõjutada rööpa talla ja kinnitussahendi vahelised tühimikud; rööpa tallast paremale ja vasakule jäetavad tühimikud ei pea olema tingimata võrdsed.

Pöörangutel kasutatakse sarnast lähenemist. Hea tava kohaselt valitakse pöörmele nominaalse rööpmelaiusega võrdne arvestuslik rööpmelaiuse väärtus, sest rööpmelaiuse muutmine mõjutab pöörme teoreetilist joonist. Rööpa talla [ja kinnitusvahendite] vahelised tühimikud võib paigutada nii, et tegelik ja keskmine rööpmelaius on mõnevõrra suuremad kui siis, kui rööpast paremale ja vasakule jäetavad tühimikud oleksid võrdsed.

2.6. Allsüsteemide koostalitluse komponentide vastavushindamine ja EÜ vastavustõendamine (6. jagu)

Liiprite ja kandurite hindamine (punkt 6.1.5.2)

(2) Muutuva ja mitme rööpmelaiusega rööbastee liiprite ning kandurite puhul on lubatud jätta nominaalse rööpmelaiuse 1 435 mm puhul projektijärgne rööpmelaius hindamata.

Muutuva rööpmelaiusega rööbastee liiprid ja kandurid: liiprid ja kandurid, mis on projekteeritud rööpa paigaldamiseks mitmesse positsiooni, et võimaldada erinevat rööpmelaiust iga rööpapaari puhul.

Mitme rööpmelaiusega rööbastee liiprid ja kandurid: liiprid ja kandurid, mis on projekteeritud mitme rööpmelaiuse jaoks vastavates rööpapaarides.

Ehitusgabriidi hindamine (punkt 6.2.4.1)

(3) Pärast monteerimist kontrollitakse enne kasutusele võtmist vaba ruumi kohtades, kus projektijärgne rajatise gabariidi piirmäär jääb vähem kui 100 mm kaugusele rajatise nominaalsest gabariidist või kaugus ühtsest gabariidist on väiksem kui 50 mm.

Ehitusgabriidi hindamisel pärast kasutuselevõtule eelnevat monteerimist eeldatakse tavaliselt taotleja määratud spetsiifiliste vastavushindamise menetlustega arvestamist.

Rööbastee telgedevahelise kauguse hindamine (punkt 6.2.4.2)

(2) Pärast kasutuselevõtule eelnevat monteerimist kontrollitakse rööbastee telgedevahelist kaugust kriitilistes punktides, kus standardi EN 15273-3:2013 peatüki 9 kohaselt kindlaks määratud rööbastee telgedevaheliste kauguste rajatise piirmääradele jõutakse vähem kui 50 mm kaugusele.

Rööbastee telgedevahelise kauguse hindamisel pärast kasutuselevõtule eelnevat monteerimist eeldatakse tavaliselt taotleja määratud spetsiifiliste vastavushindamise menetlustega arvestamist.

Rööbastee paigutuse hindamine (punkt 6.2.4.4)

(1) Projekti ekspertiisi käigus hinnatakse kõverust, välisrööpa kõrgendust, välisrööpa kõrgenduse puudujääki ja välisrööpa kõrgenduse puudujäägi järsku muutust kohaliku projektijärgse kiiruse alusel.

Välisrööpa kõrgenduse ja horisontaalkõvera minimaalse raadiuse väärtuste hindamisel etapis „Monteerimine enne kasutuselevõttu” (tabelis 37 esitatud nõuete kohaselt) tuleb arvestada piirmääri ja erihindamismenetlusi, mille tavaliselt määratlevad taristuettevõtjad tööde vastuvõtmise eeskirjades.

Suurema välisrööpa kõrgenduse puudujäägiga liiklema projekteeritud rongide välisrööpa kõrgenduse puudujäägi hindamine (punkt 6.2.4.5)

Punkti 4.2.4.3 alapunktis 2 on sätestatud järgmist: „Spetsiaalselt suurema välisrööpa kõrgenduse puudujäägiga liiklema projekteeritud ronge (näiteks väiksema teljekoormusega mitmest vagunist koosnevad rongid, kurvides liiklemise erivarustusega veerem) on lubatud kasutada suurema välisrööpa kõrgenduse puudujäägiga, kui selle ohutust tõendatakse.” Kõnealune tõendamine jääb käesoleva KTK reguleerimisalast välja ja seega ei kohaldata sellele taristu allsüsteemile teavitatud asutuse vastavustõendamist. Kõnealuse tõendamise viib ellu raudteeveo-ettevõtja, vajaduse korral koostöös taristuettevõtjaga.

Suurema välisrööpa kõrgenduse puudujäägiga liiklevate rongide ohutut käitamist tuleb tõendada standardi EN 14363:2005 ja/või EN 15686:2010 kohaselt.

Gabariitide puhul tuleb tõendamine teha kooskõlas standardi EN 15273-3:2013 punktiga 14.

Projektijärgsest kiirusest suurematel kiirustel käitamine võib mõjutada ka muid täitmist vajavaid nõudeid, näiteks seoses rööbastee telgedevahelise kauguse, maksimaalse õhurõhu kõikumisega tunnelites, külgtuule, ballastihteite, koheste meetmete tasemetega rööbastee suurema kiiruse saavutamise tingitud geomeetriliste defektide korral jne.

Koonilisuse ekvivalendi arvestusliku väärtuse hindamine (punkt 6.2.4.6)

Koonilisuse ekvivalendi arvestusliku väärtuse hindamisel kasutatakse taristuettevõtja või tellija poolt standardi EN 15302:2008+A1:2010 alusel tehtud arvutuste tulemusi.

Koonilisuse ekvivalendi parameetri arvestusliku väärtuse hindamisel tuleb teha taristu KTK punktis 4.2.4.5 esitatud menetluse kohased arvutused, valides järgmised rööbastee konfiguratsiooni elemendid:

- projektijärgne rööpmelaius;
- rööpapea profiil;
- rööpakalle.

Käesoleva juhendi 2. lisas on esitatud mitu rööbastee konfiguratsiooni, mida peetakse arvestusliku koonilisuse ekvivalendi nõudele vastavaks.

Projektides, kus kasutatakse kasutuskõlblikke rööpaid, võib koonilisuse ekvivalendi arvestusliku väärtuse hindamisel arvestada teoreetilise rööpapea profiiliga.

Olemasoleva taristu hindamine (punkt 6.2.4.10)

(1) Punkti 4.2.7.4 alapunkti 3 alapunktide b ja c kohaselt olemasoleva taristu hindamine toimub ühe järgmise meetodi kohaselt:

- (a) kontrollimine, et EN liinikategoriate väärtused koos avaldatud või avaldamiseks ette nähtud lubatud kiirusega on rajatistega liinide puhul kooskõlas käesoleva KTK E liite nõuetega;
- (b) kontrollimine, et EN liinikategoriate väärtused koos projekti või rajatiste jaoks ette nähtud lubatud kiirusega on kooskõlas käesoleva KTK E liite nõuetega;
- (c) rajatiste jaoks või projektis määratud liikluskormuse kontrollimine punktide 4.2.7.1.1 ja 4.2.7.1.2 miinimumnõuete alusel. Punkti 4.2.7.1.1 kohaselt teguri alfa väärtuse ülevaatamisel on vaja ainult kontrollida, et teguri alfa väärtus on kooskõlas tabelis 11 nimetatud teguri alfa väärtusega.

Alapunktis a kirjeldatud kontroll on piisav, kui taristuettevõtja avaldatud EN liinikategooria on ettenähtud liikluskoodidega kooskõlas. Näiteks kui avaldatud EN liinikategooria on D4-100 ja nõutav läbilaskevõime on ainult D2-100, võib kooskõlalises lugeda tõendatuks ilma täiendava hindamiseta.

Alapunkt b hõlmab ka juhtusid, kui rajatis(t)e jaoks ette nähtud lubatud kiirus erineb liini maksimaalsest lubatud kiirusest.

Alapunkt c hõlmab olukordi, kui EN liinikategooriad ei ole täielikult kasutusel.

Ooteplatvormi asetuse hindamine (punkt 6.2.4.11)

(1) Rööbastee telgjoone ja ooteplatvormi vahelise kauguse hindamisel kasutatakse taristuettevõtja või tellija poolt standardi EN 15273-3:2013 peatüki 13 alusel tehtud arvutuste tulemusi.

Piirnormi $b_{q_{lim}}$ arvutusmeetod on esitatud standardi EN 15273-3:2013 peatükis 13.

Piirnormi $b_{q_{lim}}$ määratlus on esitatud standardi EN 15273-3:2013 jaos H.2.1.

Tunnelites maksimaalse õhurõhu kõikumise hindamine (punkt 6.2.4.12)

(2) Kasutatavad lähteparameetrid peavad olema sellised, et need vastaksid vedurite ja reisijateveoveeremi KTKs sätestatud rongide rõhuerinevuse võrdlusparameetritele.

Käitamisetaapis võib tõendamise teha taristuettevõtja, arvestades päris rongidega, mille rõhuerinevused on väiksemad kui koostalitlusvõimelise rongi rõhuerinevuse võrdlusparameeter, nagu on määratletud vedurite ja reisijateveoveeremi KTKs, et võimaldada suuremaid kiirusi.

Vaba liinilõigu vastupidavuse hindamine (punkt 6.2.5.1)

- (1) Punkti 4.2.6 nõuetele vastavust võib tõendada, osutades olemasolevale rööbastee projektile, mis vastab kõnealuse allsüsteemi kavasolevatele töötingimustele.
- (2) Rööbastee projekti kirjeldatakse käesoleva KTK C.1 liites määratud tehniliste omaduste alusel ja käesoleva KTK D.1 liites määratud kasutustingimuste alusel.
- (3) Rööbastee projekt on olemas, kui täidetud on mõlemad järgmised tingimused:
 - a) rööbastee projekt on olnud vähemalt ühe aasta vältel tavakasutuses ja
 - b) rööbastee tonnaaž oli tavakasutuse ajavahemiku vältel vähemalt 20 miljonit brutotoni.
- (4) Olemasoleva rööbastee projekti kasutustingimused osutavad tingimustele, mida on kohaldatud tavakasutuse ajal.
- (5) Olemasolevale rööbastee projektile vastavuse hindamine toimub käesoleva KTK C.1 liites osutatud tehniliste omaduste ning käesoleva KTK D.1 liites osutatud kasutustingimuste kindlaksmääramise kontrollimise teel ning kontrollides seda, et on olemas viide rööbastee projekti varasemale kasutusele.
- (6) Kui projekti raames kasutatakse varem hinnatud olemasolevat rööbastee projekti, siis hindab teavitatud asutus ainult kasutustingimuste täitmist.
- (7) Olemasoleval rööbasteede projektidel tuginevate uute rööbastee projektide puhul võib teha uue hindamise, kontrollides erinevusi ja hinnates nende mõju rööbastee vastupidavusele. Seda hindamist võivad toetada näiteks arvutisimulatsioonid või laboratoorsed või kohapealsed katsed.
- (8) Rööbastee projekti peetakse uueks, kui muutunud on vähemalt üks käesoleva KTK C liites määratud tehnilistest omadustest või üks käesoleva KTK D liites määratud kasutustingimustest.

Rööbastee vastupidavus (4.2.6) on põhiparameeter, mille puhul võib projekteerimisetapis kasutada vastavuseeldust. Punkt 6.2.5.1 kirjeldab vaba liinilõigu (ja punkt 6.2.5.2 pöörmete ja ristmete) hindamise läbiviimist, osutades olemasolevale rööbastee projektile, mis vastab kõnealuse allsüsteemi kavasolevatele töötingimustele.

Seega on C- ja D liite eesmärk määrata vastavalt tehnilised omadused ja kasutustingimused, mis kirjeldavad rööbastee projekti.

Alapunktis 3 on määratud tingimused, mille täitmisel loetakse rööbastee projekt olemasolevaks.

Asjaomasesse allsüsteemi rööbastee projekti puhul eeldatakse, et see vastab punkti 4.2.6 nõuetele juhul, kui on võimalik tõendada, et projekti tehnilised omadused (mis on määratud C liites) ja kasutustingimused (mis on määratud D liites) on olemasoleva rööbastee projekti omadustega identsed (olemasolev rööbastee projekt peab seejuures mõistagi vastama asjaomase allsüsteemi töötingimustele).

Rööbastee vastupidavuse hindamisel tuleb hinnata terve kogumi koos töötamist. Samuti tuleb rööbastee iga osa punktis 4.2.6 esitatud rööbastee kui terviku vastupidavuse nõuetele vastavuse hindamisel hinnata tervet kogumit, millesse see osa kuulub. Seepärast on C liites arvestatud iga osa asjakohaste omadustega. Mõnes rööbastee projektis on lubatud ühes kohas kasutada mitut erinevat samade omadustega osa, et

võimaldada eri tootjate toodete kasutamist või mõnel muul põhjusel. Sellist olukorda käsitlevad tavaliselt taristuettevõtja tehnilistes kirjeldustes sätestatud asutusesisesed rööbastee osade klassifikatsioonid. Rööbastee projekti tehniliste omaduste määratlemisel on lubatud osutada sellistele asutusesisestele rööbastee osade kategooriatele juhul, kui on tagatud D liites sätestatud kavasolevate kasutustingimustega ühilduvus.

Tavakasutuse all mõistetakse seda, kui rongid sõidavad raudteeliinil sihtotstarbeliselt ilma neile ühtegi erisätet kohaldamata, mis leevendaks nende mõju taristule.

Allsüsteemi kuuluvad koostalitluse komponendid, millel puudub EÜ deklaratsioon (punkt 6.5)

ja

Korduvkasutuseks sobilikke kasutuskõlblikke koostalitluse komponente sisaldav allsüsteem (punkt 6.6)

Ilma EÜ vastavusdeklaratsioonita või korduvkasutatavaid koostalitluse komponente sisaldavate allsüsteemide hindamisel võib kohustusliku menetluse tuvastamiseks kasutada abivahendina alljärgnevat juhendit.

Tabel 3. Korduvkasutuseks sobilikke kasutuskõlblikke koostalitluse komponente sisaldava taristu allsüsteemi EÜ vastavustõendamine

Viide	Allsüsteemi omadused	Viide taristu KTK-le	Märkused
A	Üldjuht. EÜ vastavusdeklaratsiooniga UUSI koostalitluse komponente sisaldavad allsüsteemid	6.2.	<u>Taristu allsüsteemi EÜ vastavustõendamine viiakse läbi punktide 6.2–6.4 alusel.</u>
B	Ilma EÜ vastavusdeklaratsioonita UUSI koostalitluse komponente sisaldavad allsüsteemid (menetlus kehtib kuni 31.05.2021)	6.5.	Kui taotleja arendab uut projekti ja kavatses kasutada uusi koostalitluse komponente, mis on juba toodetud, aga ei ole veel hõlmatud EÜ vastavusdeklaratsiooniga, siis on teavitatud asutustel lubatud väljastada asjaomasele allsüsteemile EÜ vastavussertifikaat juhul, kui on täidetud järgmised nõuded: (a) on kontrollitud allsüsteemi vastavust käesoleva KTK 4. jao ja punktist 6.2 7. jao lõpuni esitatud nõuetele (v.a punkt 7.7) (koostalitluse komponendid ei pea vastama 5. jao ja punkti 6.1 nõuetele) ning

			(b) sama tüüpi koostalitluse komponente on enne käesoleva KTK jõustumist kasutatud ja need on heaks kiidetud vähemalt ühes liikmesriigis juba kasutatavas allsüsteemis.
C	Korduvkasutuseks sobivaid KORDUVKASUTATUD kasutuskõlblikke koostalitluse komponente sisaldav allsüsteem (menetlusel ei kehti ajapiirang)	6.6.	<p>Kui taotleja arendab uut projekti ja kavatseb korduvkasutada kasutuskõlblikke koostalitluse komponente, siis on teavitatud asutustel lubatud väljastada asjaomasele allsüsteemile EÜ vastavussertifikaat juhul, kui täidetud on järgmised kaks nõuet:</p> <p>(a) allsüsteemi tasandil on kontrollitud vastavust nõuetele, mis on käesoleva KTK 4. jao ja punktist 6.2 7. jao lõpuni (v.a punktis 7.7) [vastavus punkti 6.1 nõuetele ei ole kohustuslik]</p> <p>ning</p> <p>(b) koostalitluse komponendid ei ole hõlmatud asjakohase EÜ vastavusdeklaratsiooni ega/või kasutussobivuse deklaratsiooniga.</p> <p>Tavaliselt tagab taotleja, et kavandatavad kasutuskõlblikud komponendid on korduvkasutuseks sobivad.</p>

2.7. Taristu KTK rakendamine (7. jagu)

Käesoleva KTK kohaldamine uute raudteeliinide suhtes (punkt 7.2)

- (1) Käesoleva KTK kontekstis tähendab „uus raudteeliin” raudteeliini, mis loob uue marsruudi, mida ei ole praegu olemas.
- (2) Järgnevaid olukordi, näiteks kiiruse või läbilaskevõime suurendamist, võib samuti vaadelda pigem ümberehitatud raudteeliinina kui uue raudteeliinina:
 - (a) olemasoleva raudteeliini lõigu ümberpaigutus,
 - (b) möödaviigu loomine,
 - (c) ühe või enama rööbastee lisamine olemasolevale marsruudile, olenemata vahemaast esialgse rööbastee ning lisatud rööbasteede vahel.

Liikmesriigil on õigus otsustada, kas konkreetne projekt on uue raudteeliini ehitamine või olemasoleva liini ümberehitamine või uuendamine. Käesolev KTK ei sea liikmesriigile selle otsuse tegemisel mingeid piiranguid ega nõudeid.

Raudteeliini ümberehitamine (punkt 7.3.1)

- (1) Direktiivi 2008/57/EÜ artikli 2 punkti m kohaselt tähendab „ümberehitamine” allsüsteemi või selle osa põhjalikku muutmist, mis suurendab allsüsteemi kogujõudlust.
- (2) Raudteeliini taristu allsüsteemi peetakse käesoleva KTK kontekstis ümberehitatuks, kui muudetakse vähemalt punktis 4.2.1 nimetatud teljekoormuse või gabariidi tööparameetreid, et täita teise liikluskoodi nõudeid.
- (3) Direktiivi 2008/57/EÜ artikli 20 lõike 1 kohaselt otsustavad liikmesriigid KTK teiste tööparameetrite puhul KTK rakendamiseks vajalike projektikohaste tööde ulatuse.

Alapunktis 1 on direktiivis 2008/57/EÜ esitatud ümberehitamise üldine määratlus. Ümberehitamise tähendus taristu KTK kontekstis on esitatud alapunktis 2: see määratlus on kitsam, aga siiski direktiivis 2008/57/EÜ esitatud määratluse piires.

Kui projekti raames parandatakse teljekoormuse või gabariidi (või mõlema) tööparameetreid, et täita teise liikluskoodi nõudeid vastavalt raudteeliinide KTK kategooriatele, siis peetakse seda ümberehituseks. Selliste juhtude kohta on käesoleva KTK 7. jaos sätestatud teatud nõuded, mida liikmesriik peab direktiivi 2008/57/EÜ artikli 20 lõigete 1 ja 2 kohaldamisel arvestama.

Käesoleva KTK kohaldamine on kohustuslik vähemalt kõigi nende põhiparameetrite suhtes, mis on seotud n-ö kõvade tööparameetritega, mida mõjutab ümberehitamine, sealhulgas selline muutmine, mis parandab teljekoormuse või gabariidi (või mõlema) tööparameetreid, et täita teise liikluskoodi nõudeid vastavalt raudteeliinide KTK kategooriatele.

Alapunktis 3 viidatakse ümberehituse muude (n-ö pehmete) tööparameetrite (liini või lõigu maksimaalne lubatud kiirus, rongi pikkus ja ooteplatvormide kasutatav pikkus – vt punkti 4.2.1 alapunkt 4) nõuetele. Sellistel juhtudel otsustab liikmesriik, mis ulatuses on projektile KTK kohaldamine kohustuslik.

Väljavahetamine hooldustööde käigus (punkt 7.3.3)

(1) Juhtudel, kui on vaja liini allsüsteemi osi hooldada, ei ole käesoleva KTK kohaselt ametlikku vastavustõendamist vaja, samuti ei nõuta kasutuselevõtu loa väljastamist enne objekti käikuandmist. Kuid mõistliku praktika piirides peavad hooldustööde käigus tehtavad asendused vastama käesolevas KTKs sätestatud nõuetele.

(2) Eesmärk peab olema see, et hooldustööde käigus asendamised aitaksid kaasa koostalitleva raudteeliini pidevale arengule.

(3) Taristu allsüsteemi tähtsa osa puhul üha suurema koostalituse tagamiseks tuleks kohaldada rühmiti üheskoos järgmisi põhiparameetreid:

- (a) liiniskeem,
- (b) rööbastee parameetrid,
- (c) pöörmehed ja ristmed,
- (d) rööbastee vastupidavus,
- (e) ehitiste ja rajatiste liikluskoormustaluvus,
- (f) ooteplatvormid.

(4) Neil juhtudel märgitakse ära, et eespool nimetatud osad eraldi võetuna ei saa tagada kogu allsüsteemi vastavust. Allsüsteemi vastavust võib kinnitada ainult juhul, kui kõik nimetatud osad vastavad KTK-le.

Liikmesriik otsustab, mis tööd kantakse riiklikku rakenduskavasse: tavaliselt ei pea hooldustöödel tehtavaid asendusi rakenduskavasse kandma, sest KTK kohaldamine sellistele töödele ei ole kohustuslik.

Nimetatud kavad peavad põhinema ümberehitus- ja uuendustöödel, mille teostamine on otsustatud kava koostamise ajaks.

Olemasolevad mitteuuendatavad ja mitteümberehitatavad liinid (punkt 7.3.4)

Olemasolevate liinide KTK põhiparameetritele vastavuse taseme tõendamine on vabatahtlik. Kõnealuse tõendamise menetlus peab olema kooskõlas komisjoni 18. novembri 2014. aasta soovitusel 2014/881/EL⁽¹⁾.

Direktiivis 2008/57/EÜ nõutakse olemasoleva liini EÜ vastavustõendamist ainult juhul, kui liini uuendatakse või see ehitatakse ümber.

KTK-le vastavuse taseme tõendamine on vabatahtlik.

Tõendamisel võib kasutada komisjoni soovitusel 2014/881/EL kirjeldatud menetlust.

Olemasoleva liini tööparameetrite ja asjakohaste põhiparameetrite väärtuste teave on kantud infrastruktuuriregistrisse.

Taristu ja veeremi ühilduvuse kindlaksmääramine pärast veeremi kasutusloa väljastamist (punkt 7.6)

(2) Punktis 4 määratletud raudteeliinide KTK kategooriate projekteerimine on üldiselt kooskõlas standardile EN 15528:2008+A1:2012 vastavate veeremite käitusega, kuni maksimaalse kiiruseni, mis nähtub E liitest. Kuid säilib liigsete dünaamiliste mõjude oht, kaasa arvatud teatavate sildade resonants, mis võib veeremite ja taristu ühilduvust veelgi halvendada.

Puuduvad ühtlustatud vahendid dünaamiliste mõjude analüüsimiseks, sest standard EN 1991-2:2003 ei sisalda asjakohaseid koormusmudeleid. Selle küsimuse lahendamiseks võib kasutada mis tahes riiklikke eeskirju.

(3) Kontrollimisi, mis põhinevad taristuettevõtja ja raudteeveo-ettevõtja vahel kokkulepitud spetsiaalsetel käitusstsenaariumidel, võib teha selleks, et näidata E liites ära toodud maksimaalset kiirust ületavate veeremite ühilduvust.

Konkreetselt liini ja teatud veeremitüübi ühilduvuse hindamisel peab arvestama kasutatud veeremi massiga tegeliku maksimaalse käituskooormuse tingimustes, mille on määratlenud raudteeveo-ettevõtja ning mis vastab plaanitavale kasutusele ja käituskontrollidele. Käitusmeetmed, näiteks istekohtade broneerimise süsteem, võivad võimaldada veeremi maksimaalse käituskooormuse piiramist tasemeni, mis on madalam kui veeremi erakordse kasuliku koormusega projektijärgne mass. Selle tulemusel võib veerem kuuluda madalamasse EN liinikategooriasse, mis võib tagada veeremi ja taristu parema ühilduvuse.

Käesolevas punktis kasutatakse sõna „veerem” direktiivi 2008/57/EÜ tähenduses.

Pöörmete ja ristmete projekti tehnilised omadused (C.2 liide)

Pöörmete ja ristmete projektis peavad olema kindlaks määratud vähemalt järgmised tehnilised omadused.

(a) Raudtee

- *Profül(id) ja klassid (pöörangurööbas, püsirööbas)*
- *Katkematu keevitatud rööbas või rööbaste pikkus (osadest koosnevate rööbasteelõikude puhul)*

(b) Kinnitussüsteem

- *Liik*
- *Rööpapadja jäikus*
- *Haardejõud*
- *Pikisuunal püsivus*

(c) Liiprid ja kandurid

- Liik
 - Vastupidavus vertikaalkoormusele:
 - betoon: projektijärgsed paindemomendid;
 - puit: vastavus standardile EN 13145:2001;
 - teras: ristlõike inertsimoment.
 - Vastupidavus pikisuunalistele ja külgkoormustele: geomeetria ja mass
 - Nominaalne ja projektijärgne rööpmelaius
- (d) Rööpakalle
- (e) Ballasti ristlõiked (ballastist külgvall – ballasti tihedus)
- (f) Ballasti tüüp (klass, granulomeetria)
- (g) Ristme tüüp (fikseeritud või liikuv südamik)
- (h) Lukustuse tüüp (pöörmepaneel, liikuva südamikuga ristmed)
- (i) Eriseadmed: näiteks liiprite ja kandurite kinnituseadmed, kolmas/neljas rööbas jne
- (j) Pöörmete ja ristmete üldjoonised, kus on märgitud järgmine:
- pöörde pikkust ja pöörde lõpu puutujat kirjeldav geomeetiline joonis (kolmnurk);
 - peamised geomeetrilised omadused, näiteks pöörme-, sulgemis- ja ristmepaneeli peamised raadiused, ristumisnurk;
 - liiprite ja kandurite vahekaugused.

Pöörmete ja ristmete kontekstis nimetatakse pöörmehid ja ristmeid kandvaid elemente üldiselt prussideks; seepärast hõlmavad C.2 liites nimetatud liiprite ja kandurite tehnilised omadused ka prusse.

Prusside nominaalset ja projektijärgset rööpmelaiust kajastavate andmete esitamisel võib olla piisav, kui loendis esitatakse ainult nominaalne rööpmelaius ja iga prussi projektijärgse rööpmelaiuse puhul viidatakse pöörmete ja ristmete paigutuse joonistele.

Väljendid „liikuva südamikuga ristmed” ja „pööratavate otsikutega ristmed” on sama tähendusega.

2.8. Sõnastik (S liide)

<i>Projektijärgne rööpmelaius / Konstruktionsspurweite / Ecartement de conception de la voie</i>	5.3.3	<i>Ainuväärtus, mis saadakse juhul, kui kõik rööbastee komponendid vastavad täpselt projekteeritud mõõtmetele või vahemiku puhul projekteeritud mõõtmete mediaanväärtusele.</i>
--	-------	---

Liiprite ja kandurite projekteerimisel on üks olulisemaid eesmärke tagada, et käitamisaegne rööpmelaius hälbiks rööpmelaiuse arvestuslikust väärtusest võimalikult vähe.

Rööpmelaiust aga ei mõjuta ainult liiprite ja kandurite ehitus, vaid ka järgmiste osade mõõtmed, lubatavad hälbed ja asend (liiprite ja kandurite küljes):

- rööpad;
- kõik rööpakinnitussüsteemi osad, millega liiprid ja kandurid on varustatud.

Seepärast tuleb liiprite ja kandurite projektijärgse rööpmelaiuse määramisel arvestada kõigi rööbastee osadega (rööpad, rööpaklambrid, isolaatorid jne), mis mõjutavad rööpmelaiust, ning nende nominaalsete projekteeritud mõõtmete (või vahemiku puhul projekteeritud mõõtmete mediaanväärtuse) ja nominaalse projektijärgse asendiga liiprite ja kandurite küljes.

Lisaks EÜ vastavusdeklaratsioonile tuleb projektijärgse rööpmelaiuse väärtus esitada selgesõnaliselt kõigis liipreid ja kandureid käsitlevates asjakohastes dokumentides (joonised, tehnilised märkused jne).

Mõiste „projektijärgne rööpmelaius” on seotud ainult liiprite ja kandurite projekteerimisega. Ainus taristu KTK põhiparameeter, mida projektijärgne rööpmelaius mõjutab, on koonilisuse ekvivalent projekteerimisetapis. Kõik ülejäänud parameetrid osutavad nominaalsele rööpmelaiusele.

<i>EN liinikategooria / EN Line Category / EN Streckenklasse / EN Catégorie de ligne</i>	<i>4.2.7.4, E liide</i>	<i>Tuleneb standardi EN 15528:2008+A1:2012 A lisas antud klassifikatsioonist, millele osutatakse kõnealuses standardis mõistega „liinikategooria”. Iseloomustab taristu omadust pidada vastu vertikaalsetele koormustele, mida veeremid avaldavad liinile või liinilõigule regulaarliikluses.</i>
--	-----------------------------	---

Taristu KTK kontekstis on „regulaarliiklus” ja „tavakasutus” sama tähendusega.

<i>Pööratavad otsikud / Swing nose</i>	<i>4.2.5.2</i>	
--	----------------	--

Standardi EN 13232-7 kohaselt osutab termin „pööratav otsik” *liikuvate osadega teravnurksete riströöbaste* kontekstis sellele riströöpa osale, mis moodustab südamiku ja mida liigutatakse, et moodustada pidev rööpapea serv kas pealiini või haruliini jaoks.

<i>Ratta ja rööbastee haardumistingimustest sõltumatu pidurisüsteem / Braking systems independent of wheel-rail adhesion conditions</i>	<i>4.2.6.2.2</i>	
---	------------------	--

Ratta ja rööbastee haardumistingimustest sõltumatu pidurisüsteem tähendab kõiki veeremi pidurisüsteeme, mis tekitavad ratta ja rööbastee haardumistingimustest sõltumatult rööbastele rakendatavat pidurdusjõudu (nt magnetpidurdussüsteemid ja pöörivoolu-pidurdussüsteemid).

<i>Vaba liinilõik / Plain line / Freie Strecke /</i>	<i>4.2.4.5 4.2.4.6</i>	<i>Pöörmete ja ristmeteta rööbasteelõik.</i>
--	----------------------------	--

<i>Voie courante</i>	4.2.4.7	
----------------------	---------	--

Käesoleva KTK kontekstis tähendab vaba liinilõik nii jaamade sees kui ka väljaspool jaamu asuvaid rööbasteid.

2.9. Nüri riströöpa ohutuse tagamine (J liide)

„Veereserva” ja „kontraserva (juhtserva)” määratlused on esitatud standardites EN 13232-1:2003 ja EN 13232-6:2005+A1:2011.

3. LISAD

1. Kohaldatavad standardid ja muud dokumendid

1.1. KTKs osutatud standardid

1.2. Standardite rakendamine

2. Rööbastee konfiguratsioonid, mis vastavad rööbastee arvestusliku koonilisuse ekvivalendi nõudele

1. LISA

Kohaldatavad standardid

1.1. KTKs osutatud standardid

Kõik taristu KTK tekstis osutatud standardid on loetletud taristu KTK T liites olevas tabelis 49 „Osutatud standardite loetelu”.

Taristu KTK tekstis osutatud standardite punktide kohaldamine on seega kohustuslik.

1.2 Standardite kohaldamine

Tabelis 4 on esitatud valik Euroopa standardeid, mis on olulised põhiparameetrite käesolevas KTKs esitatud asjakohastele nõuetele vastavuse hindamisel.

Mõni tabelis 4 loetletud standard kattub taristu KTKs osutatud standarditega – taristu KTKs viidatud nende standardite punktide kohaldamine on kohustuslik. Ülejäänud punktide ja muude standardite, millele taristu KTKs ei osutata, kohaldamine on vabatahtlik.

Mõnel juhul annavad KTKde põhiparameetreid hõlmavad ühtlustatud standardid vastavuseelduse KTKde teatud punktide osas. Tehnilise ühtlustamise ja standardimise uue käsitluse kohaselt jääb nimetatud standardite kohaldamine vabatahtlikuks, aga nende viited avaldatakse Euroopa Liidu Teatajas (ELT). Need kirjeldused on loetletud KTK kohaldamise juhendis, et hõlbustada tööstusel nende kasutamist. Need kirjeldused täiendavad KTKd.

Tabel 4. Vastavushindamiseks olulised CEN standardid

Nr	Taristu KTK punkt	CEN standardid
1	4.2.3.1. Ehitusgabariit	EVS-EN 15273–1:2013 Raudteelased rakendused. Gabariidid. Osa 1: Üldist. Üldreeglid taristule ja raudteeveeremile
		EVS-EN 15273-3:2013 Raudteelased rakendused. Gabariidid. Osa 3: Ehitusgabariidid
2	4.2.3.2. Rööbastee telgedevaheline kaugus	EVS-EN 15273-3:2013 Raudteelased rakendused. Gabariidid. Osa 3: Ehitusgabariidid

3	4.2.3.4. Horisontaalkõvera minimaalne raadius	EVS-EN 13803-1:2010 Raudteealased rakendused. Rööbastee. 1435 mm ja laiema rööpmelaiusega rööbastee projekteerimine. Osa 1: Raudteerada
		EN 13803-2:2006+A1:2009 Raudteealased rakendused. Rööbastee. 1435 mm ja laiema rööpmelaiusega rööbastee projekteerimine. Osa 2: Pöörmed, ristmed ja nendega sarnaneva geomeetriaga järsult muutuva raadiusega kõverike projekteerimisolukorrad
4	4.2.3.5. Vertikaalkõvera minimaalne raadius	EVS-EN 13803-1:2010 Raudteealased rakendused. Rööbastee. 1435 mm ja laiema rööpmelaiusega rööbastee projekteerimine. Osa 1: Raudteerada
		EN 13803-2:2006+A1:2009 Raudteealased rakendused. Rööbastee. 1435 mm ja laiema rööpmelaiusega rööbastee projekteerimine. Osa 2: Pöörmed, ristmed ja nendega sarnaneva geomeetriaga järsult muutuva raadiusega kõverike projekteerimisolukorrad
5	4.2.4.1. Nominaalne rööpmelaius	EN 13848-1:2003+A1:2008 Raudteealased rakendused. Rööbastee. Rööbastee geomeetria kvaliteet. Osa 1: Rööbastee geomeetria iseloomustus
6	4.2.4.2. Välisrööpa kõrgendus	EVS-EN 13803-1:2010 Raudteealased rakendused. Rööbastee. 1435 mm ja laiema rööpmelaiusega rööbastee projekteerimine. Osa 1: Raudteerada
		EN 13803-2:2006+A1:2009 Raudteealased rakendused. Rööbastee. 1435 mm ja laiema rööpmelaiusega rööbastee projekteerimine. Osa 2: Pöörmed, ristmed ja nendega sarnaneva geomeetriaga järsult muutuva raadiusega kõverike projekteerimisolukorrad

		<p>EN 14363:2005</p> <p>Raudteealased rakendused. Raudteeveeremi sõidumaduste heakskiidukatsetused. Sõidu- ja seisukatsetused</p>
7	4.2.4.3. Välisrööpa kõrgenduse puudujääk	<p>EVS-EN 13803-1:2010</p> <p>Raudteealased rakendused. Rööbastee. 1435 mm ja laiema rööpmelaiusega rööbastee projekteerimine. Osa 1: Raudteerada</p>
		<p>EN 13803-2:2006+A1:2009</p> <p>Raudteealased rakendused. Rööbastee. 1435 mm ja laiema rööpmelaiusega rööbastee projekteerimine. Osa 2: Pöörmed, ristmed ja nendega sarnaneva geomeetriaga järsult muutuva raadiusega kõverike projekteerimisolukorrad</p>
		<p>EVS-EN 15686:2010</p> <p>Raudteealased rakendused. Raudteesõidukite liikumisomaduste aktsepteeritavuse katsetamine välisrööpa kõrgenduskompensatsioonisüsteemi tingimustes ja/või standardi EN 14363:2005 lisas G sätestatud väärtustest suuremates kõrgendusdefitsiooni tingimustes liikuvate raudteesõidukite katsetamine</p>
		<p>EN 14363:2005</p> <p>Raudteealased rakendused. Raudteeveeremi sõidumaduste heakskiidukatsetused. Sõidu- ja seisukatsetused</p>
8	4.2.4.4. Välisrööpa kõrgenduse puudujäägi järsk muutus	<p>EN 14363:2005</p> <p>Raudteealased rakendused. Raudteeveeremi sõidumaduste heakskiidukatsetused. Sõidu- ja seisukatsetused</p>

			<p>EN 13803-2:2006+A1:2009</p> <p>Raudteealased rakendused. Rööbastee. 1435 mm ja laiema rööpmelaiusega rööbastee projekteerimine. Osa 2: Pöörmed, ristmed ja nendega sarnaneva geomeetriaga järsult muutuva raadiusega kõverike projekteerimisolukorrad</p>
9	4.2.8. meetmete rööbastee geomeetriliste korral	Koheste tasemed defektide	<p>EN 13848-1:2003+A1:2008</p> <p>Raudteealased rakendused. Rööbastee. Rööbastee geomeetria kvaliteet. Osa 1: Rööbastee geomeetria iseloomustus</p>
			<p>EVS-EN 13848-5:2008+A1:2010</p> <p>Raudteealased rakendused. Rööbastee. Rööbastee geomeetiline kvaliteet. Osa 5: Geomeetrilise kvaliteedi tasemed</p>
10	4.2.5.1. Pöörmete ja ristmete projekteeritud geomeetria		<p>EVS-EN 13232-2:2003+A1:2011</p> <p>Raudteealased rakendused. Rööbastee. Pöörmed ja ristmed. Osa 2: Geomeetrilise konstruktsiooni nõuded</p>
			<p>EVS-EN 13232-5:2005+A1:2011</p> <p>Raudteealased rakendused. Rööbastee. Pöörmed ja ristmed. Osa 5: Pöörmed</p>
			<p>EVS-EN 13232-3:2003+A1:2011</p> <p>Raudteealased rakendused. Rööbastee. Pöörmed ja ristmed. Osa 3: Nõuded ratta ja rööpa vahelisele koostoimele</p>
			<p>EVS-EN 13232-7:2006+A1:2011</p> <p>Raudteealased rakendused. Rööbastee. Pöörmed ja ristmed. Osa 7: Liikuvate osadega ruströöpad</p>

		<p>EVS-EN 13232-9:2006+A1:2011</p> <p>Raudteealased rakendused. Rööbastee. Pöörmed ja ristmed. Osa 9: Pöörmerajatised</p>
		<p>EVS-EN 15273-3:2013</p> <p>Raudteealased rakendused. Gabariidid. Osa 3: Ehitusgabariidid</p>
11	4.2.5.3. Nüri ristöõpa maksimaalne suunamisvaba pikkus	<p>EVS-EN 13232-9:2006+A1:2011</p> <p>Raudteealased rakendused. Rööbastee. Pöörmed ja ristmed. Osa 9: Pöörmerajatised</p>
		<p>EVS-EN 13232-6:2005+A1:2011</p> <p>Raudteealased rakendused. Rööbastee. Pöörmed ja ristmed. Osa 6: Jäigad teravnurksed ja tõmbid ristöõpad</p>
12	4.2.6.1. Rööbastee vastupidavus vertikaaljõule	<p>EVS-EN 13803-1:2010</p> <p>Raudteealased rakendused. Rööbastee. 1435 mm ja laiema rööpmelaiusega rööbastee projekteerimine. Osa 1: Raudteerada</p>
		<p>EN 14363:2005</p> <p>Raudteealased rakendused. Raudteeveeremi sõiduomaduste heakskiidukatsetused. Sõidu- ja seisukatsetused</p>
13	4.2.6.2. Rööbastee vastupidavus pikijõule	<p>EVS-EN 13803-1:2010</p> <p>Raudteealased rakendused. Rööbastee. 1435 mm ja laiema rööpmelaiusega rööbastee projekteerimine. Osa 1: Raudteerada</p>
		<p>EN 14363:2005</p> <p>Raudteealased rakendused. Raudteeveeremi sõiduomaduste heakskiidukatsetused. Sõidu- ja seisukatsetused</p>

14	4.2.6.3. Rööbastee vastupidavus külgjõule	EVS-EN 13803-1:2010 Raudteealased rakendused. Rööbastee. 1435 mm ja laiema rööpmelaiusega rööbastee projekteerimine. Osa 1: Raudteerada
		EN 13803-2:2006+A1:2009 Raudteealased rakendused. Rööbastee. 1435 mm ja laiema rööpmelaiusega rööbastee projekteerimine. Osa 2: Pöörmed, ristmed ja nendega sarnaneva geomeetriaga järsult muutuva raadiusega kõverike projekteerimisolukorrad
		EN 14363:2005 Raudteealased rakendused. Raudteeveeremi sõidumaduste heakskiidukatsetused. Sõidu- ja seisukatsetused
15	4.2.7.4. Olemasolevate sildade ja rööbastee mullete liikluskoormustaluvus	EVS-EN 15528:2008 + A1:2012 Raudteealased rakendused. Raudteeveeremi teljekoormust ja infrastruktuuri ühilduvust reguleerivad raudteelõikude kategooriad
16	4.2.10.1. Maksimaalne õhurõhu kõikumine tunnelites	EVS-EN 14067-5:2006+A1:2010 Raudteealased rakendused. Aerodünaamika. Osa 5: Nõuded aerodünaamikale tunnelites ning selle katsetamise protseduurid
17	4.2.10.2. Külgtuule mõju	EVS-EN 14067-6: 2010 Raudteealased rakendused. Aerodünaamika. Osa 6: Nõuded ja testprotseduurid külgtuule hindamiseks
18	4.5. Hoolduseeskirjad	EN 13848-1:2003+A1:2008 Raudteealased rakendused. Rööbastee. Rööbastee geomeetria kvaliteet. Osa 1: Rööbastee geomeetria iseloomustus

		<p>EVS-EN 13232-9:2006+A1:2011 Raudteealased rakendused. Rööbastee. Pöörmed ja ristmed. Osa 9: Pöörmerajatised</p> <p>EVS-EN 13803-1:2010 Raudteealased rakendused. Rööbastee. 1435 mm ja laiema rööpmelaiusega rööbastee projekteerimine. Osa 1: Raudteerada</p> <p>EN 13803-2:2006+A1:2009 Raudteealased rakendused. Rööbastee. 1435 mm ja laiema rööpmelaiusega rööbastee projekteerimine. Osa 2: Pöörmed, ristmed ja nendega sarnaneva geomeetriaga järsult muutuva raadiusega kõverike projekteerimisolukorrad</p>
19	5.3.1. Rööbas	<p>EVS-EN 13674-1:2011</p> <p>Raudteealased rakendused. Rööbastee. Rööbas. Osa 1: Laiatallalised (Vignole'i) raudteerööpad lineaarmassiga 46 kg/m ja üle selle</p> <p>EVS-EN 13674-2:2006+A1:2010 Raudteealased rakendused. Rööbastee. Rööbas. Osa 2: Pöörangute ja ristumiste liikuvad ja ristuvad rööpad ühenduses Vignole'i raudteerööbaste lineaarmassiga 46 kg/m ja üle selle</p> <p>EN 13674-4:2006+A1:2009 Raudteealased rakendused. Rööbastee. Rööbas. Osa 4: Laiatallalised (Vignole'i) raudteerööpad lineaarmassiga alates 27 kg/m kuni (kuid väljaarvatud) 46 kg/m</p>
20	5.3.2. Rööpakinnitussüsteemid	<p>EVS-EN 13481-1:2012 Raudteealased rakendused. Rööbastee. Nõuded kinnitussüsteemide töomadustele. Osa 1: Määratlused</p> <p>EVS-EN 13481-2:2012 / AC:2014</p> <p>Raudteealased rakendused. Rööbastee. Jõudlusnõuded kinnitussüsteemidele. Osa 2: Betoonist liiprite kinnitussüsteemid</p>

		<p>EVS-EN 13481-3:2012</p> <p>Raudteealased rakendused. Rööbastee. Nõuded rööpa kinnitussüsteemide töomadustele. Osa 3: Puitliiprite kinnitussüsteemid</p>
		<p>EVS-EN 13146-1:2012</p> <p>Raudteealased rakendused. Rööbastee. Katsemeetodid kinnitussüsteemidele. Osa 1: Rööpa pikisuunalise püsivuse määramine</p>
		<p>EVS-EN 13146-4:2012</p> <p>Raudteealased rakendused. Rööbastee. Katsemeetodid kinnitussüsteemidele. Osa 4: Korduva koormuse mõju</p>
		<p>EVS-EN 13146-7:2012</p> <p>Raudteealased rakendused. Rööbastee. Katsemeetodid kinnitussüsteemidele. Osa 7: Haardejõu määramine</p>
		<p>EVS-EN 13146-8:2012</p> <p>Raudteealased rakendused. Rööpad. Katsemeetodid kinnitussüsteemidele. Osa 8: Ekspluatatsioonikatsed</p>
		<p>EVS-EN 13146-9:2009+A1:2011 Raudteealased rakendused. Rööbastee. Katsemeetodid rööbaste kinnitussüsteemidele. Osa 9: Jäikuse määramine</p>
21	5.3.3. Rööbastee liiprid ja kandurid	<p>EVS-EN 13230-1:2009</p> <p>Raudteealased rakendused. Rööbastee. Betoonliiprid ja -pöörmeprussid. Osa 1: Üldnõuded</p>
		<p>EVS-EN 13230-2:2009</p> <p>Raudteealased rakendused. Rööbastee. Betoonliiprid ja -pöörmeprussid. Osa 2: Eelpingestatud monoliitliiprid</p>

		<p>EVS-EN 13230-3:2009</p> <p>Raudteealased rakendused. Rööbastee. Betonliiprid ja prussid. Osa 3: Armatuuriga kaksikplokk-liiprid</p>
		<p>EN 13145:2001+A1:2011</p> <p>Raudteealased rakendused. Rööbastee. Puitliiprid ja -prussid</p>

2. LISA

Rööbastee konfiguratsioonid, mis vastavad rööbastee arvestusliku koonilisuse ekvivalendi nõudele

Tabelis 5 on esitatud rattaprofiilide, projektijärgsete rööpmelaiuste ja rööpakallete konfiguratsioonid, mis vastavad taristu KTKs esitatud arvestusliku koonilisuse ekvivalendi nõuetele. Esitatud on Euroopa Liidus kõige enam kasutatud rööbastee konfiguratsioonid.

Lisatud on arvutuste eeldused ja muud andmeid. Arvutamisel on lähtutud koonilisuse ekvivalendist $y = 3 \text{ mm}$.

Arvutustulemuste lubatud piiridesse mahtumise hindamisel on kasutatud taristu KTK tabelis 10 esitatud koonilisuse ekvivalendi piirnorme.

Asjaolu, et konkreetne rööbastee konfiguratsioon vastab arvestusliku koonilisuse ekvivalendi nõudele, ei tähenda tingimata, et see konfiguratsioon sobib kõigi kiiruste ja/või teljekoormustega; et määrata, kas konkreetset rööbastee konfiguratsiooni tohib kasutada konkreetsel liinil, tuleb kontrollida vastavust muudele nõuetele (nt rööbastee vastupidavus koormustele).

Tabel 5. Rööbastee konfiguratsioonid, mis vastavad punktis 4.2.4.5 „Koonilisuse ekvivalent” esitatud nõudele (hindamisel on kasutatud rattaprofiili S1002, GV 1/40)

Rööpapea profiil	Projektijärgne rööpmelaius [mm]	Rööpakalle kiirustele 60 km/h < V 200 km/h	Rööpakalle kiirustele 200 km/h < V 280 km/h	Rööpakalle kiirustele V > 280 km/h
46 E1	1435	1:20	1:20	
	1437	1:20	1:20, 1:30, 1:40	1:20
46 E3	1435	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20
	1437	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30
49 E1	1435	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20
	1437	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20
49 E3	1435	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20
	1437	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20
49E5	1435	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40
	1437	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40

50 E3	1435	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20
	1437	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20
50 E4	1435	1:20, 1:30, 1:40	1:20	1:20
	1437	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20
54 E1	1435	1:20, 1:30, 1:40	1:20	1:20
	1437	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20
	1668	1:20	1:20	1:20
54 E2	1435	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:40	1:20
	1437	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:40	1:20
54 E3	1435	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20
	1437	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20
54 E4	1435	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20,1:30, 1:40
	1437	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40
56 E1	1435	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20
	1437	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30
60 E1	1435	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20
	1437	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30
	1668	1:20	1:20	1:20
60 E2	1435	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40
	1437	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40
BS113a	1435	1:20	1:20	1:20
BS113a ⁱ	1435	1:20		

ⁱ Hindamisel on kasutatud rattaprofiili S1002, GV 1/40 & EPS