



<p>Euroopa Raudteeagentuur</p>	
<p>Raudteetunnelite ohutuse koostalitluse tehnilise kirjelduse (KTK) kohaldamise juhend</p>	
<p>Vastavalt 13. juuli 2007. aasta raamvolitusele K(2007)3371 (lõplik)</p>	
ERA viide:	ERA/GUI/01-2013/INT
ERA versioon:	1.0
Kuupäev:	28. mai 2014

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 0.01 14. jaanuar 2013	ERA koostalitluse üksus	Kõik	Esimene väljaanne
Juhendi versioon 0.2 8. aprill 2013	ERA koostalitluse üksus	Kõik	Uus versioon, arvestatud on tööühma liikmete tagasisidega
Juhendi versioon 0.3 17. mai 2013	ERA koostalitluse üksus	Kõik	Uus versioon, arvestatud on tööühma liikmete tagasisidega
Juhendi versioon 0.4 18. juuli 2013	ERA koostalitluse üksus	Kõik	Uus versioon, arvestatud on tööühma liikmete tagasisidega
Juhendi versioon 0.5 18. juuli 2013	ERA koostalitluse üksus	Kõik	Uus versioon, arvestatud on tööühma liikmete tagasisidega
Juhendi versioon 0.6 18. juuli 2013	ERA koostalitluse üksus	Kõik	Uus versioon, arvestatud on tööühma liikmete tagasisidega
Juhendi versioon 0.7 6. märts 2014	ERA koostalitluse üksus	Kõik	Uus versioon tööühma märkuses 12 kooskõlastatud muudatustega
Juhendi versioon 0.8 15. aprill 2014	ERA koostalitluse üksus	Kõik	Uus versioon, arvestatud on tööühma liikmete viimaste tehniliste märkustega
Juhendi versioon 1.0 28. mai 2014	ERA koostalitluse üksus	Kõik	Tõlkimisele saadetud versioon, arvestatud on tööühma liikmete parandusettepanekutega.

## 0.2. Sisukord

<b>0. DOKUMENDI TEAVE .....</b>	<b>2</b>
0.1. Muudatuste loetelu .....	2
0.2. Sisukord.....	3
<b>1. JUHENDI KOHALDAMISALA .....</b>	<b>4</b>
1.1. Kohaldamisala.....	4
1.2. Juhendi sisu .....	4
1.3. Viitedokumendid.....	4
1.4. Määratlused ja lühendid .....	4
<b>2. RAUDTEETUNNELITE OHUTUSE KTK SELGITUSED.....</b>	<b>5</b>
2.1. Eessõna .....	5
2.2. Olulised nõuded .....	5
2.3. Allsüsteemi omadused .....	5
<b>3. KOHALDATAVAD KIRJELDUSED JA STANDARDID .....</b>	<b>21</b>
<b>LISA 1.....</b>	<b>22</b>

## 1. JUHENDI KOHALDAMISALA

### 1.1. Kohaldamisala

Käesolev dokument on koostalitluse tehniliste kirjelduste (KTK) kohaldamise juhendi lisa. Dokumendis esitatakse komisjoni määrusega nr 1303/2014 vastu võetud raudteetunnelite ohutuse koostalitluse tehnilise kirjelduse kohaldamise teave.

Juhendit tuleb lugeda ja kasutada ainult koostoimes raudteetunnelite ohutuse 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 raudteetunnelite ohutuse KTK originaalteksti väljavõtted, millele järgneb juhiseid sisaldav tekst.

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

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

Juhised antakse selgitava tekstina, viidates vajaduse korral standarditele, mis tõendavad raudteetunnelite ohutuse KTK järgimist; asjakohaste standardite loetelu on esitatud käesoleva dokumendi 3. peatükis.

Juhendis on ka rakendusstrateegia soovitused.

### 1.3. Viitedokumendid

Viitedokumendid on loetletud koostalitluse tehniliste kirjelduste (KTK) kohaldamise juhendi üldosas, mis on avaldatud ERA veebilehel <http://www.era.europa.eu/Document-Register/Pages/TSI-Application-Guide-general-part.aspx>

### 1.4. Määratlused ja lühendid

Määratlused ja lühendid on esitatud raudteetunnelite ohutuse KTK punktis 2.4 ning KTK kohaldamise juhendi üldosas.

## 2. RAUDTEETUNNELITE OHUTUSE KTK SELGITUSED

### 2.1. Eessõna

Käesolevas dokumendis on arvestatud KTK ja seonduvate dokumentide (komisjoni otsuste 2008/232/EÜ, 2008/163/EÜ, 2008/284/EÜ, 2011/291/EÜ ja 2012/464/EÜ) koostamisel saadud kogemusi.

### 2.2. Olulised nõuded

Olulised nõuded on

- ) ohutus;
- ) töökindlus ja käideldavus;
- ) tervishoid;
- ) keskkonnakaitse;
- ) tehniline ühilduvus.

Neid nõudeid käsitletakse KTK 3. peatükis.

### 2.3. Allüsteemi omadused

Järgmised punktid osutavad KTK peatükkidele, jaotistele ja punktidele, mida selgitatakse käesolevas peatükis.

#### 2.3.1. Kohaldamisala seoses tunnelitega (punkt 1.1.1)

*b) Tunnelites asuvad jaamad peavad vastama riiklikele tuleohutusnõuetele. Kui neid kasutatakse ohutute piirkondadena, peavad nad vastama üksnes käesoleva KTK punktides 4.2.1.5.1, 4.2.1.5.2 ja 4.2.1.5.3 esitatud nõuetele. Kui neid kasutatakse tuletõrjepunktidenä, peavad nad vastama ainult käesoleva KTK punkti 4.2.1.7 alapunktis c ja punkti 4.2.1.7 alapunktis e esitatud nõuetele.*

Riiklikud nõuded hõlmavad maa-aluste jaamade evakuaatsiooni- ja tuleohutusnõudeid. Tunnelikonstruktsiooni ja jaamaala piiri on kõige parem määrata projektipõhiselt (st igal üksikjuhul eraldi).

#### 2.3.2. Ohud, mille suhtes kohaldatakse käesolevat KTKd, ja ohud, mida käesolev KTK ei hõlma (punkt 1.1.4)

*b) Kui riskianalüüsi tulemusel selgub, et muud tunneliga seotud vahejuhtumid võivad osutada asjakohasteks, tuleb määrata erimeetmed kõnealuste stsenaariumide käsitlemiseks.*

Taristuettevõtja ja raudteeveo-ettevõtja on kohustatud ohutusjuhtimise süsteemi raames kontrollima tunneliga seotud ohte. Seetõttu ei nõuta KTKs, et taristuettevõtja teeks eraldi iga tunneli riskianalüüsi.

### 2.3.3. Omavolilise juurdepääsu ärahoidmine varuväljapääsudele ja tehnoruumidele (punkt 4.2.1.1)

*Kõnealust kirjeldust kohaldatakse kõigi tunnelite suhtes.*

[...]

*b) Kui varuväljapääsud on turvalisuse eesmärgil lukustatud, peab neid olema alati võimalik avada seestpoolt.*

Kõigil varuväljapääsude ustel peab olema lihtne avamiseade (n-ö paanikavastane lukk), millega saab ukse avada seest ilma võtme või muu vahendita.

### 2.3.4. Tunneli konstruktsioonide tulekindlus (punkt 4.2.1.2)

*Kõnealust kirjeldust kohaldatakse kõigi tunnelite suhtes.*

*a) Tulekahju korral peab tunneli vooderdise terviklikkus säilima piisavalt kaua, et võimaldada sõitjate ja personali pääsemist ja evakueerimist ning päästeteenistuste sekkumist. See ajavahemik peab olema kooskõlas hädaolukorra lahendamise kavas ette nähtud ja teatavaks tehtud evakuatsioonistsenaariumidega.*

*b) Veega täitunud tunnelite puhul ja nende puhul, mis võivad põhjustada oluliste naaberehitiste kokkuvarisemise, peab tunneli põhikonstruktsioon tule temperatuurile vastu pidama piisava aja selleks, et tunneli ohustatud osad ja naaberehitised jõutakse evakueerida. Kõnealune ajavahemik tehakse teatavaks hädaolukorra lahendamise kavas.*

Olulised naaberehitised võivad olla mitmekorruselised pidevalt kasutatavad hooned (nt kontorihooned, elamud, ärihooned) või inimeste ajutise kogunemise hooned (nt teatrid ja kinod), samuti mitmekorruselised rajatised, kus viibitakse ainult lühiajaliselt (nt parkimismajad ja laohooned), lennujaamad, elektrijaamad, kiirteed jne.

Tunneliprojekti algusjärgus peab taristuettevõtja asjakohaste ametiasutustega konsulteerides määrama, mis olulised naaberehitised võivad variseda projekteeritava tunneli põhikonstruktsiooni purunemisel.

Ohutusse alase viivaid varuväljapääsuks ei loeta tunneli konstruktsiooni osadeks. Seepärast ei kohaldata neile punkti 4.2.1.2 alapunktide a ja b nõudeid.

### 2.3.5. Ehitusmaterjali reaktsioon tulele (punkt 4.2.1.3)

*b) Tunneli ehitusmaterjal peab vastama komisjoni otsuses 2000/147/EÜ esitatud klassifikatsiooni A2 nõuetele<sup>1</sup>. Mittekandvad paneelid ja muu varustus peavad vastama komisjoni otsuses 2000/147/EÜ esitatud klassifikatsiooni B nõuetele.*

*c) Tuleb loetleda materjalid, mis põlemiskoormusele märkimisväärselt kaasa ei aita. Need ei pea olema nimetatud nõuetega kooskõlas.*

Taristuettevõtja peab määrama tunneli ehitusmaterjalid, mis vastavad alapunkti b nõuetele. Alapunktides b ja c nimetatud materjalid võib esitada koos samas loendis.

EN 13501-1:2007+A1:2009 on ühtlustatud Euroopa standard, mis toetab komisjoni otsust 2000/147/EÜ.

Materjalid, mis ei aita põlemiskoormusele oluliselt kaasa, on näiteks järgmised:

- ) ustele paigaldatud paanikavastased seadmed;
- ) elektrilambid, valgusdiodid, lülitid;
- ) evakuatsioonitähised;
- ) signaalimissüsteemi baliisid, tava signaalid;
- ) polümeerist rööpadpadjad;
- ) liiprite ja kandurite polümeeralused.

### 2.3.6. Evakuatsioonivahendid (punkt 4.2.1.5)

Piiratud liikumisvõimega isikute KTKs on esitatud tehnilised omadused, mida kohaldatakse jaamadele, et parandada puuetega ja piiratud liikumisvõimega isikute juurdepääsu. Piiratud liikumisvõimega isikute KTKs ettenähtud tehnilisi nõudeid ei kohaldata tunnelitele. Hädalukorra lahendamise kavas tuleb aga arvestada puuetega ja/või piiratud liikumisvõimega isikute kohaloluga.

<sup>1</sup> *Komisjoni otsus 2000/147/EÜ, 8. veebruar 2000, millega rakendatakse nõukogu direktiivi 89/106/EMÜ ehitustoodete liigitamise puhul tuletundlikkustoimivuse järgi (EÜT L 50, 23.2.2000, lk 14–18).*

### 2.3.7. Ohutule piirkonnale juurdepääs (punkt 4.2.1.5.2)

*Kõnealust kirjeldust kohaldatakse kõigi tunnelite suhtes, mis on pikemad kui 1 km.*

[...]

b) Rongist ohutusse piirkonda juurdepääsukohtadeks tuleb valida üks järgmistest lahendustest:

(1) külj- ja/ või vertikaalsuunalised varuväljapääsud maapinnale. Kõnealused väljapääsud peavad paiknema vähemalt iga 1 000 m järel;

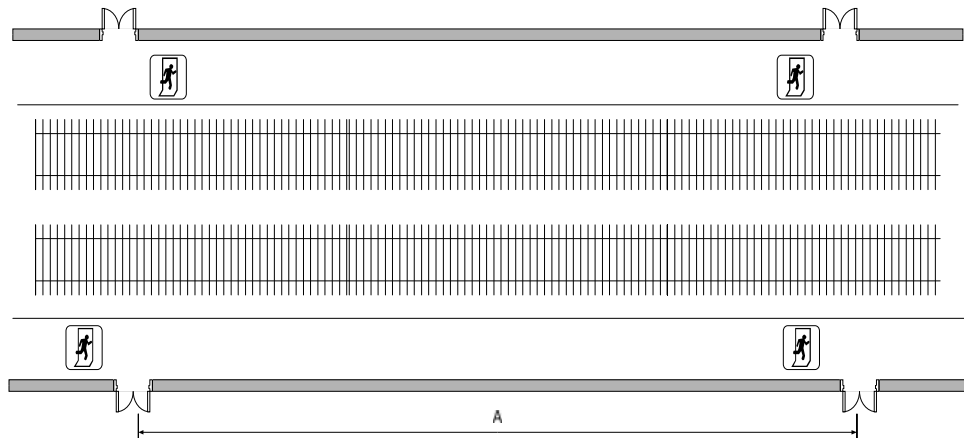
(2) ühenduskäigud kõrvuti asuvasse tunnelitesse, mis võimaldavad kasutada kõrval asuvat tunnelit ohutu piirkonnana. Ühenduskäigud peavad paiknema vähemalt iga 500 m järel;

[...]

Ohutusse piirkonda viivate uste vahekaugust mõõdetakse järgmiselt:

- ) uste telgjoone vahel
- ) paralleelselt tunneli vooderdisega.

Allpool esitatud näites tähistab A ohutusse piirkonda viivate uste vahelist kaugust.





[...]

*(3) lubatud on alternatiivsed tehnilised lahendused, millega saavutatakse vähemalt samaväärne ohutuse tase. Sõitjate ja personali ohutuse samaväärset taset tuleb tõendada, kasutades riskianalüüsi ühiseid ohutusmeetodeid<sup>2</sup>.*

Allpool on esitatud alternatiivsete tehniliste lahenduste konkreetset näited, mis ei ole ammendavad.

- ) Erilise geomeetriaga tunnelid, mis ei ole KTKga hõlmatud, näiteks
  - o ühekäiguline tunnel, mis hargneb maa all kahte käiku (tunneli hargnemise piirkonnas);
  - o kaks kahekäigulist tunnelit, mis ristuvad maa all eri kõrgustel;
  - o muud erilise geomeetriaga tunnelid.
- ) Mis tahes geomeetriaga tunnelid, kus ohutusesse piirkondadesse juurdepääsukohtade vahe on suurem kui 500–1000 m, kuid võetakse täiendavaid ohutusmeetmeid, mis tagavad vähemalt samaväärse ohutuse kui KTKs kirjeldatud lahendused, näiteks ventilatsioonisüsteem, täiendavad juurdepääsukohad teatud alal, laiemad jalgteed jne.

Näiteks kiirraudteeliini kahes järjestikuses tunnelis, millel on järgmised omadused:

- o üks rööbastee kahes tunnelitorus;
- o mõlema pikkus ligikaudu 11 km;
- o päästeteenistustele ettenähtud sekkumisšahtid (käigud tunneli ja maapinna vahel),

on ühenduskäigud ligikaudu iga 150 m järel šahtipiirkondades ja kuni 850 m järel šahtidest kõige kaugemates tunneliosades.

Lisaks on tunnelites positiivne ja kontrollitav ventilatsioon õhu ja suitsu juhtimiseks lihtsate hädaolukorra lahendamise kavade kohaselt, mis käivitatakse konkreetsetes tunnelivahejuhtumis tuvastatud asjaoludest sõltuvalt.

2 Komisjoni määrus (EÜ) nr 352/2009, 24. aprill 2009, Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2004/49/EÜ artikli 6 lõike 3 punktis a osutatud riskihindamise ühise ohutusmeetodi vastuvõtmise kohta (ELT L 108, 29.4.2009, lk 4).

[...]

c) evakuatsiooniteelt ohutusse piirkonda viiv uks peab olema vähemalt 1,4 m lai ja 2,0 m kõrge. Teise võimalusena on lubatud kasutada mitut üksteise kõrval asuvat ust, mis ei ole nii laiad, kui tõestatakse, et inimeste hulk on samaväärne või suurem.

d) läbipääs peab ka pärast ukseava olema vähemalt 1,5 m lai ja 2,25 m kõrge.

e) päästeteenistuste juurdepääsutee ohutule piirkonnale peab olema kirjeldatud hädaolukorra lahendamise kavas.

Evakuatsioonitee hõlmab eelkõige evakueerimiseks vajalike jalgteede ning jalgteede ja ohutu ala vaheliste ühenduskäikude laiust.

Takistusvaba ala, mille alapunktis d nõutav laius on 1,5 m ja kõrgus 2,25 m, on piisav reisijate evakueerimiseks ja vajaduse korral päästeteenistuste sekkumiseks. Keeruka geomeetriaga (nt kõverustega, aeglustustakistustega) evakuatsiooniteede korral võib olla vaja suuremat laiust ja kõrgust, et võimaldada inimeste evakueerimist kandraamil. Taotleja kehtestab vabatahtlikult takistusvaba ala lisalaiuse ja -kõrguse.

### 2.3.8. Sidevahendid ohutus piirkonnas (punkt 4.2.1.5.3)

[...]

Maa-alustest ohututest piirkondadest on võimalik sidet pidada mobiiltelefonide või taristuettevõtja juhtimiskeskusega ühendatud püsiliini abil.

Taristuettevõtja juhtimiskeskusega saab ühendust võtta raudteeveo-ettevõtja, päästeteenistused või taristuettevõtja kas otse või telefonioperaatori vahendusel, näiteks hädaabitelefonile helistamisel.

Kui raudteeliinil asuvas tunnelis on mobiilsidesüsteem GSM-R, siis saab selle kaudu taristuettevõtja juhtimiskeskusega sidet pidada. Et taristuettevõtja juhtimiskeskusega ühenduse võtmine on raudteeveo-ettevõtja, taristuettevõtja ja päästeteenistuste kokkulepitud hädaolukorratõimeing, ei eeldata, et ühendust võtavad reisijad.

### 2.3.9. Evakuatsiooniteede avariivalgustus (punkt 4.2.1.5.4)

[...]

b) Valgustus peab vastama järgmistele nõuetele:

(3) valgustuse paigutus:

- kõnnitee kohal, võimalikult madalal, nii et see ei segaks inimeste liikumist, või
- käsipuudesse paigaldatuna;

Suits koguneb tunnelis kõigepealt lae alla ja seejärel vajub allapoole. Seepärast on soovitatav paigutada avariivalgustus võimalikult madalale evakuatsioonitee põranda kohale. Nii märgistavad avariivalgustid evakuatsiooniteed ja jäävad nähtavaks, valgustades suitsu korral evakuatsiooniteed kauem.

Eriolukordades, kus eeldatakse suitsu teistsugust käitumist tunneli geomeetria iseärasuste või ventilatsioonisüsteemi olemasolu (KTKga mittenõutav) tõttu, tohib vajaduse korral paigutada valgustid käsipuude kohale.

Valgusdiodide kasutamine on lubatud.

### 2.3.10. Evakuatsioonitähised (punkt 4.2.1.5.5)

Kõnealust kirjeldust kohaldatakse kõigi tunnelite suhtes.

[...]

e) Kui tunnelis on avariivarustust, tuleb paigaldada selle asukohta märkivad tähised.

f) Kõik ukсед, mis viivad varuväljapääsude või ühenduskäikudeni, peavad olema tähistatud.

Vältimaks enesepääste käigus inimeste sattumist tehnilisse alasse, kus ei ole väljapääsu, on soovitatav märgistada tehnilistesse ruumidesse viivad ukсед vastavate tähistega.

### 2.3.11. Evakuatsiooniteed (punkt 4.2.1.6)

Ühekäigulistest tunnelites, kus on vähemalt 2 betoonalustel rööbasteed, tohib vajaduse korral kasutada kõrvalrööbasteed jalgteena, kui betoonalusel rööbasteed vastab KTKs jalgteedele esitatud nõuetele.

Sellistel juhtudel tuleb esitada betoonalusel rööbasteed evakuatsiooniteena kasutamise tingimused hädaolukorra lahendamise kavas.

### 2.3.12. Tuletõrjepunktid (punkt 4.2.1.7)

*Kõnealust kirjeldust kohaldatakse kõigi tunnelite suhtes, mis on pikemad kui 1 km.*

*a) Kõnealuse punkti kohaldamisel loetakse kaht või enamat järjestikust tunnelit üheks tunneliks, kui ei ole täidetud järgmised tingimused:*

*(1) tunnelite vahe avatud teelõigus on pikem kui rongi maksimaalne pikkus, mis on mõeldud sellel liinil käitamiseks +100 m, ja*

*(2) avatud teelõik ja rööbaste olukord tunnelite vahelisel alal võimaldavad sõitjatel rongist mööda turvalist ala eemalduda. Turvaline ala peab mahutama liinil käitamiseks mõeldud maksimaalse mahutavusega rongi kõik sõitjad.*

*b) Tuletõrjepunktid tuleb sisse seada*

*(1) väljaspool iga üle 1 km pikkuse tunneli mõlemat suuet ja*

*(2) tunneli sees vastavalt käitamiseks planeeritud veeremi kategooriale, nagu on kokkuvõtlikult esitatud järgmises tabelis:*

<i>Tunneli pikkus</i>	<i>Veeremi kategooria vastavalt lõikele 4.2.3</i>	<i>Maksimaalne kaugus suudmetest tuletõrjepunktini ja tuletõrjepunktide vahel</i>
<i>1–5 km</i>	<i>A- või B-kategooria</i>	<i>Tuletõrjepunkt ei ole nõutav</i>
<i>5–20 km</i>	<i>A-kategooria</i>	<i>5 km</i>
<i>5–20 km</i>	<i>B-kategooria</i>	<i>Tuletõrjepunkt ei ole nõutav</i>
<i>üle 20 km</i>	<i>A-kategooria</i>	<i>5 km</i>
<i>üle 20 km</i>	<i>B-kategooria</i>	<i>20 km</i>

*[...]*

Käesolev juhend selgitab tuletõrjepunktide paigutuse nõudeid tunnelis, sealhulgas järjestikuste tunnelitega liinidel.

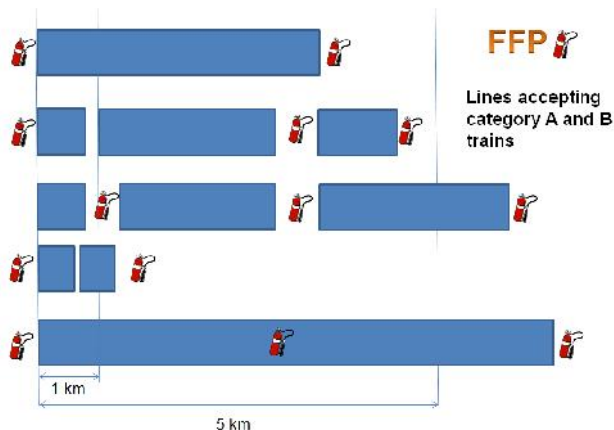
Alla 1 km pikkustes uutest tunnelites peab tuletõrjepunkt asuma suudmes, kui tunnelile järgneb teine tunnel ja

) mõlema tunneli pikkus on kokku rohkem kui 1 km ning

) järjestikuste tunnelite vaheline avatud teelõik ei ole ohutuks evakueerimiseks piisav.

Samas ei nõuta tuletõrjepunkti üle 1 km pikkuste uute tunnelite mõlemas suudmes, kui tunnelile järgneb teine tunnel ja tunnelite vaheline avatud teelõik on ohutuks evakueerimiseks piisav.

Allpool on esitatud KTKga kooskõlastatud tuletõrjepunktide ja tunnelite konfiguratsioonide näited. Tuletõrjepunkte ei pea rajama, kui ei ole täidetud kas punkti 4.2.1.7 alapunkti a alapunkti 1 või punkti 4.2.1.7 alapunkti a alapunkti 2 nõuded.



FFP	Tuletõrjepunkt
Lines acceptance category A and B trains	A- ja B-kategooria rongidele ehitatud liinid



FFP	Tuletõrjepunkt
Lines accepting category B trains	B-kategooria rongidele ehitatud liinid

Punkti 4.2.1.7 alapunkti a alapunktis 1 määratletud järjestikuste tunnelite vahe on seotud nendes tunnelites käitavate rongide maksimaalse pikkusega. Seda on vaja tagamaks, et mitme tunneliga liinil käitavate kõigi rongide reisijate ja personali kõik väljapääsud on väljaspool tunnelit, kui inimesed evakueeritakse rongist järjestikuste tunnelite vahelisele alale, mille tõttu tuleb teha järgmist.

- Arvestama peab ainult kõige pikema käitava reisijatega rongiga. Reisijateta reisirongidega (nt teise rongiga pukseeritava rikkis reisirongiga) ei pea arvestama.
- Vedurite ja reisijateveo veeremi läbivaadatud KTKs ei ole rongi maksimaalne pikkus enam määratud. Seega võib taristuettevõtja arvestada rongi maksimaalse

pikkusega, mis on kehtestatud juba muude nõuetega, mis käsitlevad rongide käitamist sellisel järjestikuste tunnelitega liinil, näiteks jaamade ooteplatvormide pikkusega.

- Kaubaveoks ehitatud raudteeliinil tohib tunnelitevahelise avatud teelõigu pikkus olla 100 m, millele lisandub liinil käitatava pikima kaubarongiveduri pikkus.

[...]

*b) Tuletõrjepunktid tuleb sisse seada*

*(1) väljaspool iga üle 1 km pikkuse tunneli mõlemat suuet ja*

*(2) tunneli sees vastavalt käitamiseks planeeritud veeremi kategooriale, nagu on kokkuvõtlikult esitatud järgmises tabelis: [...]*

Tuletõrjepunktide asukohad väljaspool tunneli suudmeid ei pea suudme asukohaga täpselt ühtima. Tuletõrjepunkt võib asuda suudmest kaugemal väljaspool tunnelit näiteks topograafia, rongide pikkuse või linnakeskkonna piirangute tõttu.

Kõigil juhtudel tuleb järgida punkti 4.2.1.7 alapunkti b alapunkti 2 tabelis esitatud tuletõrjepunktide vahekaugusi.

[...]

*c) Kõigi tuletõrjepunktide kohta kohaldatavad nõuded:*

*(1) tuletõrjepunktid peavad rongi kavandatava peatuskoha lähedal olema varustatud veega (vähemalt 800 liitrit minutis 2 tunni vältel). Veega varustamise viisi tuleb kirjeldada hädaolukorra lahendamise kavas;*

*(2) kahjustatud rongi kavandatav peatuskoht peab olema vedurijuhi jaoks tähistatud. Selleks ei ole vaja rongis olevaid eriseadmeid (kõik KTK nõuetele vastavad rongid peavad saama tunnelit kasutada);*

*(3) tuletõrjepunktid peavad olema päästeteenistustele ligipääsetavad. Viis, kuidas päästeteenistused tuletõrjepunkti pääsevad ja seadmed kasutusele võtavad, peab olema kirjeldatud hädaolukorra lahendamise kavas;*

[...]

Vee vooluhulk 800 l/min on miinimumväärtus. Taotleja peab arvestama kohalike ja käitamisaspektidega, nimelt päästeteenistuste reageerimisajaga, veevõtukohta tüübi ja veevarustusviisiga.

Veevõtukoht võib olla kas hüdrant või mis tahes veevaru, näiteks tiik, jõgi või muu.

*c) Kõigi tuletõrjepunktide kohta kohaldatavad nõuded:*

[...]

*(4) kohapeal või kaugjuhtimise teel peab olema võimalik välja lülitada veojõu toitesüsteem ja maandada tuletõrjepunkti elektriseadmed.*

Seda peab saama teha kas vahetul käsitsemisel või kaugjuhtimissüsteemiga, mida saab lülitada juhtimiskeskusest, kui seda nõuab

- ) rongi personal rongi juhirusmist
- ) rongi personal, taristuettevõtja personal või päästeteenistus tunnelis asuvate sidevahenditega.

*d) Väljaspool tunnelisuudmeid paiknevate tuletõrjepunktide kohta kohaldatavad nõuded.*

*Lisaks punkti 4.2.1.7 alapunktis c märgitud nõuetele peavad väljaspool tunnelisuudmeid paiknevad tuletõrjepunktid vastama järgmistele nõuetele:*

*(1) tuletõrjepunkti ümbritseva avatud ala pindala peab olema vähemalt 500 m<sup>2</sup>.*

Tuletõrjepunkti ümbritseval avatud alal tohib olla teid, parke ja muid evakueerimis- ja päästeoperatsioonideks sobivaid alasid. See ei pea olema eriline ala, vaid üksnes vastama punkti 4.2.1.7 alapunktide c ja d nõuetele.

*e) Tunnelis paiknevate tuletõrjepunktide kohta kohaldatavad nõuded.*

*Lisaks punkti 4.2.1.7 alapunktis c märgitud nõuetele peavad tunnelis paiknevad tuletõrjepunktid vastama järgmistele nõuetele:*

*(1) ohutu piirkond peab olema juurdepääsetav rongi peatuskohast. Ohutusse piirkonda viiva evakuaatsioonitee mõõtmete puhul tuleb arvestada evakueerimiseks ette nähtud aega (nagu on määratud punktis 4.2.3.4.1) ja tunnelis käitamiseks ette nähtud (punktis 4.2.1.5.1 osutatud) rongide kavandatavat mahutavust. Evakuaatsioonitee mõõtmete piisavust tuleb tõendada;*

*(2) tuletõrjepunkt ja ohutu piirkond peavad koos tagama piisavalt suure ootepinna ajaks, mille jooksul sõitjad eeldatavalt ootavad turvalisse sihtpunkti evakueerimist;*

*(3) päästeteenistustel peab olema ilma hõivatud ohutut piirkonda läbimata juurdepääs õnnetusse sattunud rongile;*

*(4) tuletõrjepunkti plaanilahenduse ja sisseseade puhul tuleb arvestada suitsutõrjega, pidades eriti silmas ohutusse piirkonda jõudmiseks enesepäästevahendeid kasutavate inimeste kaitsmist.*

Turvaline sihtpunkt on tunnelist välja, avatud alale viiva evakuaatsioonitee lõpp, mis paikneb nii, et tagab inimestele tunneli lähedusest ja tule mõjualast ohutu lahkumise.

KTKs ei ole määratud ohutu piirkonna ja tunnelis paikneva tuletõrjepunkti miinimumpindala inimese kohta, sest see suhtarv sõltub paljudest teguritest, näiteks tunneli üldplaanist,

päästeteenistuste reageerimisajast jms, mistõttu tuleb sobiv väärtus määrata igal üksikjuhul eraldi.

Näiteks ühes tunneliprojektis kasutati ohutut piirkonda ootepinnaga 0,33 m<sup>2</sup> inimese kohta. Ohutus piirkonnas olevate inimeste eeldatav enesepääste aeg oli alla 20 minuti. Teises tunneliprojektis kehtestati ohutu piirkonna ootepinnaks suurem pindala (3 m<sup>2</sup> inimese kohta), sest tunneli paigutus ja päästeteenistuste eeldatav reageerimisaeg nõudsid rohkem kui 60 minuti pikkust ooteaega.

Tualettruumid, veevarustus, istekohad jms tuleb tagada evakuatsioonistsenaariumidest tulenevast ja hädaolukorra lahendamise kavas esitatud ooteajast lähtuvalt.

Tunneliprojektis, kus ohutule piirkonnale juurdepääsu tagamiseks kasutatakse alternatiivseid tehnilisi lahendusi, võib ootepinna piisava suuruse tõendamiseks kasutada riskianalüüsi ühiseid ohutusmeetodeid.

### 2.3.12.1. Avariiside (punkt 4.2.1.8)

*[...] b) Selleks et päästeteenistused saaksid suhelda oma kohapealsete juhtimiseadmete abil, tuleb tagada pidev raadioside. Süsteem peab võimaldama päästeteenistustel kasutada oma sidevahendeid.*

Pidev raadioside tuleb tagada jaamades, tunnelites ja ohututes piirkondades.

Kui taristuettevõtja ja päästeteenistused jõuavad omavahel kokkuleppele, siis tohib kasutada GSM-R süsteemi avariisidevahendeid.

### 2.3.13. Hädaolukorra eeskiri (punkt 4.4.1)

*Kõnealuseid eeskirju kohaldatakse kõigi tunnelite puhul.*

*3. peatükis esitatud olulisi nõudeid silmas pidades on tunnelite ohutusega seotud käituseeskirjad järgmised:*

*a) käituseeskirja kohaselt tuleb jälgida rongi seisukorda enne tunnelisse sisenemist, et avastada sõiduomadusi kahjustav mis tahes rike ja võtta asjakohased meetmed;*

*[...]*

Rongi seisukorra kontrollimiseks enne tunnelisse sisenemist tohib kasutada

- ) raudteeäärseid kontrolliseadmeid ja/või
- ) rongis asuvaid kontrolliseadmeid.

Rongi kontrollimisel raudteeäärsete seadmetega peab kasutama vähemalt ühte järgmistest seadmetest:

- ) teljepuksi ülekuumenemise ja telje blokeerunud piduri andurid,
- ) teljekoormuse kontrollpunktid,



- ) profiili ja antennide kontrollpunktid,
- ) tulekahju- ja kemikaaliandurid,
- ) pantograafi tõstetud asendi kontrollpunktid või kontrollimine rongis asuvate seadmetega.

Rongi kontrollimisel rongis asuvate seadmetega peab kasutama vähemalt ühte järgmistest seadmetest:

- ) teljepukside ülekuumenemise ja telje blokeerunud piduri andurid,
- ) tulekahjuandurid,
- ) pantograafi tõstetud asendi kontrollpunktid või kontrollimine rongis asuvate seadmetega,
- ) veojõu- ja/või pidurisüsteemid.

Need raudteeäärsete ja rongis asuvate kontrolliseadmete loetelud ei ole ammendavad ega kohustuslikud. Taristuettevõtja ja raudteeveo-ettevõtja on kohustatud ohutusjuhtimise süsteemi raames määratlema asjakohased seadmed ja tegevusmeetmed.

### 2.3.14. Tunneli hädaolukorra lahendamise kava (punkt 4.4.2)

*Kõnealuseid eeskirju kohaldatakse tunnelitele, mille pikkus on üle 1 km.*

*a) Taristuettevõtja(te) juhtimisel ning koostöös päästeteenistuste ja asjaomaste ametiasutustega tuleb iga tunneli jaoks koostada hädaolukorra lahendamise kava. Tunnelit kasutama hakkavad raudteeveo-ettevõtjad peavad osalema hädaolukorra lahendamise kava väljatöötamisel või kohandamisel. Kui tunneli üht või mitut jaama kasutatakse ohutu piirkonna või tuletõrjepunktina, peavad osalema ka jaamaülemad.*

*b) Hädaolukorra lahendamise kava peab olema kooskõlas olemasolevate enesepääste-, evakueerimis-, tuletõrje- ja päästevahenditega.*

*c) Hädaolukorra lahendamise kava jaoks tuleb välja töötada kohaliku tunneli tingimustele vastavad üksikasjalikud tunneliga seotud vahejuhtumite stsenaariumid.*

Käesoleva KTK kohaselt peab hädaolukorra lahendamise kava sisaldama vähemalt järgmist:

- ) ettenähtavate avariistsenaariumide kirjeldus (KTK punkt 2.2 ja punkti 4.4.2 alapunkt c);
- ) ajavahemik, mille jooksul säilib tunneli vooderdise terviklikkus tulekahju korral (punkt 4.2.1.2);
- ) päästeteenistuste juurdepääsutee ohutule piirkonnale (punkti 4.2.1.5.2 alapunkt e);
- ) ajavahemik, mille jooksul toimib evakuatsiooniteede avariivalgustuse alternatiivne elektrivarustus pärast peamise toiteallika riket (punkti 4.2.1.5.4 alapunkt c);

- ) tuletõrjepunktide veevarustuse meetod (punkti 4.2.1.7 alapunkti b alapunkt 1);
- ) päästeteenistuste juurdepääs tuletõrjepunktile ja seadmete kasutamise meetod (punkti 4.2.1.7 alapunkti c alapunkt 3);
- ) päästeteenistustele elektrivarustuse tagamine (punkt 4.2.2.3);
- ) ajavahemik, mille jooksul toimib alternatiivne elektrivarustus pärast peamise toiteallika riket (punkti 4.2.2.5 alapunkt c);
- ) kõigile asjaomastele organisatsioonidele taristu tutvustamise kord ning tunneliskäikude ja õppuste või muude koolituste sagedus (punkti 4.4.3 alapunkt b);
- ) maandamine ja selle eest vastutajad (punkti 4.4.4 alapunkt c).

Hädaolukorra lahendamise kava võib lisaks sisaldada järgmist:

- ) kõigi asjaomaste organisatsioonide kohustused, nimed, aadressid ja telefoninumbrid; nende andmete mis tahes muutustest tuleb viivitamata teatada ja taristuettevõtja peab hädaolukorra lahendamise kava vastavalt ajakohastama;
- ) tunneli tunnus (peab olema unikaalne) ning päästeteenistuste juurdepääsuteede täpne kirjeldus ja plaan;
- ) ettenähtavate avariistsenaariumide esinemisel tunnelis reisijate ohutuse tagamise ja evakueerimise vahendid ja strateegiad;
- ) inimeste ohutusse kohta täieliku evakueerimise aeg;
- ) tunnelis asuva tuletõrjepunktiga ühendatud ohutu piirkonna vahendite teave.

Loetelu ei ole ammendav.

### 2.3.15. Rongi ohutust ja avariiolukordasid käsitleva teabe jagamine sõitjatele (punkt 4.4.5)

*a) Raudteeveo-ettevõtjad peavad sõitjatele teatama tunnelitega seotud ohutus- ja hädaolukorra toimingud.*

*b) Kõnealune teave tuleb anda kirjalikult või suuliselt vähemalt selle riigi keeles, kus rong sõidab, ja inglise keeles.*

*c) Tuleb kohaldada käituseeskirja, milles kirjeldatakse, kuidas rongi meeskond tagab vajadusel rongi täieliku evakueerimise, sealhulgas kuulmispuudega inimesed, kes võivad viibida suletud piirkondades.*

Teabe põhisisu on alljärgnev.

- ) Tulekahju korral püüdkes võimalusel kustutada tuli rongis asuvate tulekustutitega.
- ) Rongi meeskonna teavitamine.

- ) Vahetu hädaohu puudumisel oodake rongi meeskonna korraldusi.
- ) Vajaduse korral või korralduse saamisel peavad reisijad liikuma teise vagunisse.
- ) Kui rong on peatunud, järgige rongi meeskonna korraldusi.
- ) Avarii korral rongist lahkudes liikuge avariiväljapääsu tähistega järgi.
- ) Pange tähele kõrvalrööbasteel liikuvaid ronge.

Loetelu ei ole ammendav ega kohustuslik.

Teabe võib esitada suuliselt (rongi personali, salvestatud teadetena teadustussüsteemi kaudu) või kirjalikult (teabelehtedel, joonistel jms).

### 2.3.16. Tunneli konstruktsioonide tulekindlus (punkt 6.2.7.2)

[...]

*Kõnealune vastavustõendamine ei ole vajalik lisatugedeta kaljutunnelite puhul.*

Lisatugedeta ehitatud kaljutunneli tulekahju korral ei ole kokkuvarisemine tõenäoline ja seetõttu ei ole vastavustõendamist vaja.

Kaljutunnelites võib lisatugedena käsitleda eritellimusel projekteeritud tugikonstruktsioone, näiteks pritsbetoonist kaari, teraskarkassi või monoliitbetoonist tarindeid. Tavalist kaljuseina toetust pritsbetooni ja kiviankrutega, mis tagab kaljurahnude või -kiilude kohaliku toetuse, ei käsitleta lisatoetarindina.

### 2.3.17. Rakendamine (7. peatükk)

Järgmises tabelis on esitatud uue veeremi ning uute ja olemasolevate tunnelite ühilduvuse juhised.

Tunneli omadused	Uue veeremi kategooria	
	A-kategooria	B-kategooria
<b>Uued tunnelid</b>		
Pikkus < 5 km ilma tuletõrjepunktita	Sobib	Sobib
Pikkus 5–20 km ilma tuletõrjepunktita	Ei sobi	Sobib
Pikkus 5–20 km koos tuletõrjepunktiga iga 5 km järel	Sobib	Sobib
Pikkus > 20 km ilma tuletõrjepunktita	Ei sobi	Ei sobi
Pikkus > 20 km koos tuletõrjepunktiga iga 20 km järel	Ei sobi	Sobib
Pikkus > 20 km koos tuletõrjepunktiga iga 5 km järel	Sobib	Sobib
<b>Olemasolevad tunnelid</b>		
Pikkus < 5 km	Sobib	Sobib
Pikkus 5–20 km	Sobib	Sobib, v.a erijuhtudel
Pikkus > 20 km	Sobib punktis 7.2.4 kirjeldatud tingimustel	Sobib, v.a erijuhtudel

### **3. KOHALDATAVAD KIRJELDUSED JA STANDARDID**

#### **3.1. Kirjelduste ja standardite kohaldamise selgitus**

Standardid, mille kohaldamine on vabatahtlik ja mis on leitud KTK väljatöötamisel, on loetletud 1. lisas; võimaluse korral tuleb märkida standardi alapunkt, mis on oluline KTK nõudele vastavuse hindamise seisukohast.

1. lisa täiendatakse pärast selle läbivaatamist riiklike standardiorganisatsioonide poolt ning seda ajakohastatakse korrapäraselt, et arvestada uusi ja läbivaadatud ühtlustatud standardeid.

Järjepidevuse tagamiseks tuleb 1. lisa käsitleda koos KTK A liitega „Käesolevas KTKs viidatud standardid ja tehnilised dokumendid”, kus loetletakse kohustuslikud viited standardi alapunkti(de)le; mõlema liite ülesehitus on sama. KTK A liites loetletud standardeid ei ole alati korratud käesoleva kohaldamisjuhendi 1. lisas, isegi kui kohustuslikke alapunkte täiendavaid alapunkte võib kohaldada vabatahtlikult.

## Lisa 1

Viite nr	Viide	Alapunkt	Dokumendi nimetus	Versioon	Asjaomane punkt (asjaomased punktid)
1	EVS-EN 1125:2008	Asjaomased alapunktid. A- või B-klassi uste valimine	Hoonete metallsulused. Varuväljapääsu seadised, mida avab rõhtkang. Nõuded ja katsemeetodid	Märts 2008	punkti 4.2.1.1 alapunkt b
2	EVS-EN 13501-1:2007	Asjaomased alapunktid	Ehitustoodete ja -elementide tuleohutusala klassifikatsioon. Osa 1: Klassifikatsioon tuletundlikkuse katsete alusel	September 2009	4.2.1.3
7	EVS-EN 12665:2011	Asjaomased alapunktid.	Valgus ja valgustus. Põhioskussõnad ja valgustusnõuete valiku alused	Oktoober 2011	4.2.1.5.4
8	EN 50172:2004	Peatükk 1–5	Evakuatsiooni hädavalgustussüsteemid	Märts 2004	4.2.1.5.4