



Europos geležinkelio agentūra

# Geležinkelių tunelių saugos TSS taikymo vadovas

Pagal bendrąjį galiojimą C (2007)3371 galutinis, 2007 07 13

ERA nuoroda	ERA/GUI/01-2013/INT
ERA versija	1.0
Data	2014 m. gegužės 28 d.

Dokumentas parengtas	Europos geležinkelio agentūra Rue Marc Lefrancq, 120 BP 20392 F-59307 Valenciennes Cedex Prancūzija
Dokumento rūšis	Vadovas
Dokumento statusas	Viešas

## 0. INFORMACIJA APIE DOKUMENT

### 0.1. Pakeitimų sąrašas

*1 lentelė. Dokumento statusas*

Versijos data	Autorius (-iai)	Skirsnio numeris	Pakeitimo aprašas
Vadovo versija 0.01 2013 m. sausio 14 d.	ERA S veikos skyrius	Visi	Pirmasis leidimas
Vadovo versija 0.2 2013 m. balandžio 8 d.	ERA S veikos skyrius	Visi	Nauja versija, kurioje atsižvelgiama darbo grupės narių atsiliepimus
Vadovo versija 0.3 2013 m. gegužės 17 d.	ERA S veikos skyrius	Visi	Nauja versija, kurioje atsižvelgiama darbo grupės narių atsiliepimus
Vadovo versija 0.4 2013 m. liepos 18 d.	ERA S veikos skyrius	Visi	Nauja versija, kurioje atsižvelgiama darbo grupės narių atsiliepimus
Vadovo versija 0.5 2013 m. liepos 18 d.	ERA S veikos skyrius	Visi	Nauja versija, kurioje atsižvelgiama darbo grupės narių atsiliepimus
Vadovo versija 0.6 2013 m. liepos 18 d.	ERA S veikos skyrius	Visi	Nauja versija, kurioje atsižvelgiama darbo grupės narių atsiliepimus
Vadovo versija 0.7 2014 m. kovo 6 d.	ERA S veikos skyrius	Visi	Nauja versija, kuri traukti darbo grupę Nr. 12 sutarti pakeitimai
Vadovo versija 0.8 2014 m. balandžio 15 d.	ERA S veikos skyrius	Visi	Nauja versija, kurioje atsižvelgiama naujausias darbo grupės narių technines pastabas
Vadovo versija 1.0 2014 m. gegužės 28 d.	ERA S veikos skyrius	Visi	Versti iš šios versija, kurioje atsižvelgiama darbo grupės narių redakcinės pastabas

## 0.2. Turinys

<b>0. INFORMACIJA APIE DOKUMENT</b> .....	<b>2</b>
0.1. Pakeitimais rašas .....	2
0.2. Turinys.....	3
<b>1. ŠIO VADOVO TAIKYMO SRITIS</b> .....	<b>4</b>
1.1. Taikymo sritis .....	4
1.2. Vadovo turinys.....	4
1.3. Susiję dokumentai.....	4
1.4. Šio vadovo apibrėžtys ir santrumpos.....	4
<b>2. GELEŽINKELIŲ TUNELIŲ SAUGOS TSS PAAIŠKINIMAI</b> .....	<b>5</b>
2.1. Pratarimas .....	5
2.2. Esminiai reikalavimai.....	5
2.3. Posistemio charakteristikos.....	5
<b>3. TAIKOMOS SPECIFIKACIJOS IR STANDARTAI</b> .....	<b>22</b>
<b>1 PRIEDAS</b> .....	<b>23</b>

# 1. ŠIO VADOVO TAIKYMO SRITIS

## 1.1. Taikymo sritis

Šis dokumentas yra TSS taikymo vadovo priedas. Jame pateikiama informacija apie Komisijos reglamentu (ES) Nr. 1303/2014 - 2014 m. lapkričio 18 d. - priimtos geležinkelių tunelių saugos techninės sąveikos specifikacijos taikymą.

Šis vadovas turi būti aiškinamas ir taikomas tik kartu su geležinkelių tunelių saugos TSS. Jis skirtas padėti taikyti šią specifikaciją, bet jos nepakeičia.

Taip pat turi būti atsižvelgiama bendrąjį TSS taikymo vadovo dalį.

## 1.2. Vadovo turinys

Šio dokumento 2 skirsnyje, spalviniuose teksto langeliuose, pateikiamos originalaus geležinkelių tunelių saugos TSS teksto ištraukos; po jų esančiame tekste pateikiamos gairės.

Gairės nepateikiamos dvi skirsniai, dvi kurių geležinkelių tunelių saugos TSS toliau aiškinti nereikia.

Pateiktos gairės skirtos taikyti savanoriškai. Jomis nenustatoma jokių privalomų reikalavimų, kuriais būtų papildomi geležinkelių tunelių saugos TSS išdėstyti reikalavimai.

Gairės pateikiamos kaip tolesnis aiškinamasis tekstas ir, jei taikoma, kaip nuorodos standartams, kuriais rodoma atitiktis geležinkelių tunelių saugos TSS; atitinkamam standartui rašas pateikiamas šio dokumento 3 skirsnyje.

Vadove taip pat pateikiamos kelios gyvendinimo strategijos rekomendacijos.

## 1.3. Susiję dokumentai

Susijusių dokumentų rašas pateiktas bendrojoje TSS taikymo vadovo dalyje; šis vadovas galima rasti ERA svetainėje adresu <http://www.era.europa.eu/Document-Register/Pages/TSI-Application-Guide-general-part.aspx>.

## 1.4. Švok apibrėžtys ir santrumpos

Švok apibrėžtys ir santrumpos pateiktos geležinkelio tunelių saugos TSS 2.4 skirsnyje ir bendrojoje TSS taikymo vadovo dalyje.

## 2. GELEŽINKELIŲ TUNELIŲ SAUGOS TSS PAAIŠKINIMAI

### 2.1. Pratarė

Šiame dokumente atsižvelgiama patirtį, gytą rengiant TSS ir susijusius dokumentus (Europos Komisijos sprendimus 2008/232/EB, 2008/163/EB, 2008/284/EB, 2011/291/EB ir 2012/464/EB).

### 2.2. Esminiai reikalavimai

Esminiai reikalavimai yra susiję su:

- ) sauga,
- ) patikimumu ir prieinamumu,
- ) sveikata,
- ) aplinkos apsauga,
- ) techniniu suderinamumu,

Jie aptariami TSS 3 skyriuose.

### 2.3. Posistemio charakteristikos

Toliau išdėstyti punktai susiję su šiame skyriuje nurodytos TSS skyriais ir skirsniais.

#### 2.3.1. Su tuneliais susijusi taikymo sritis (1.1.1 skirsnis)

*b) Tuneliuose esančios stotys turi atitikti nacionalines gaisrinės saugos taisykles. Jeigu jos naudojamos kaip saugios zonos, jos turi atitikti tik šios TSS 4.2.1.5.1, 4.2.1.5.2 ir 4.2.1.5.3 skirsniuose pateiktas specifikacijas. Jeigu jos naudojamos kaip gaisro gesinimo punktai, jos turi atitikti tik šios TSS 4.2.1.7 skirsnio c ir e punktuose pateiktas specifikacijas.*

Nacionalinėse taisyklėse pateikti evakuacijos ir gaisrinės saugos požeminėse stotyse reikalavimai. Dėl tunelio konstrukcijų ir stoties zonų skiriančių ribų geriausia spręsti atsižvelgiant konkretų projektą (t. y. kiekvienu konkrečiu atveju).

### 2.3.2. Su rizika susijusi taikymo sritis ir šis TSS ne trauktos rizikos rėšys (1.1.4 skirsnis)

*b) Jeigu atlikus rizikos analizę padaroma išvada, kad gali įvykti kitokių scenarijų, turi būti nustatytos specialiai tokiems scenarijams skirtos priemonės.*

Infrastruktūros valdytojas ir geležinkelio monetas turi valdyti tuneliuose kylančią riziką taikydami savo saugos valdymo sistemą (SVS). Todėl TSS nereikalaujama, kad infrastruktūros valdytojas atliktų kiekvieno pavienio tunelio rizikos analizę.

### 2.3.3. Pašalinis asmenų patekimo avarinius išėjimus ir technines patalpas prevencija (4.2.1.1 skirsnis)

*Ši specifikacija taikoma visiems tuneliams.*

<...>

*b) Jeigu saugumo sumetimais avariniai išėjimai užrakinami, juos visada turėtų būti galima atidaryti iš vidaus.*

Visose avarinėse evakuacijos duryse turėtų būti rengtas iš vidaus be rakto arba rankio lengvai atidaromas evakuacijos taisyklės (kartais tokie taisyklės vadinami avarinio išėjimo (angl. *anti-panic*) taisyklėmis).

### 2.3.4. Tunelio konstrukcijos atsparumas ugniai (4.2.1.2 skirsnis)

*Ši specifikacija taikoma visiems tuneliams.*

*a) Kilus gaisrui, tam tikrą laikotarpį, kurio pakaktų keleiviams ir personalui išsigelbėti ir evakuotis, o reagavimo į nelaimės tarnyboms – imtis veiksmų, turi būti išlaikytas tunelio apdaro vientisumas. Šis laikotarpis turėtų atitikti evakuacijos scenarijų ir turėtų būti nurodytas avarijos likvidavimo priemonių plane.*

*b) Povandeninių tunelių ir tunelių, dėl kurių gali sugriūti svarbūs gretimi pastatai, pagrindinė konstrukcija gaisro metu susidarančią temperatūrą turi atlaikyti pakankamai laiko, kad būtų galima evakuotis iš pavojingų tunelio zonų ir gretimų pastatų. Šis laikotarpis turi būti nurodytas avarijos likvidavimo priemonių plane.*

„Svarbūs gretimi pastatai“ gali būti aukščiau esantys nuolat užimti pastatai (pvz., biurai, gyvenamosios, komercinės patalpos) arba jie gali būti skirti laikinai žmonėms susiburti (pvz., dramos arba kino teatrai), taip pat visi daugiaaukštesni pastatai, kurie yra užimti tik trumpam laikui (pvz., daugiaaukštesni garažai ir sandėliai), oro uostai, jėgainės, greitkeliai ir panašiai.

Tunelio projekto gyvendinimo pradžioje infrastruktūros valdytojas, pasikonsultavęs su atitinkamomis valdžios institucijomis, turėtų apibrėžti, kurie svarbūs gretimi pastatai gali būti sutrikus numatytos pagrindinės tunelio konstrukcijos funkcijoms.

Avarinės durys, pro kurias patenkama saugioji zona, nelaikomos tunelio konstrukcijos dalimi. Todėl joms 4.2.1.2 skirsnio a ir b punktų reikalavimai netaikomi.

### 2.3.5. Statybinės medžiagos reagavimas ugniai (4.2.1.3 skirsnis)

*b) Tunelio statybinė medžiaga turi atitikti Komisijos sprendime 2000/147/EB nustatytus A2 klasės reikalavimus<sup>1</sup>. Nekonstrukcinės plokštės ir kita įranga turi atitikti Komisijos sprendime 2000/147/EB nustatytus B klasės reikalavimus.*

*c) Turi būti išvardijamos medžiagos, kurios neskatina gaisro plitimo. Tokios medžiagos gali neatitikti pirmiau pateiktų reikalavimų.*

Infrastruktūros valdytojas turėtų nustatyti tunelio statybines medžiagas, kurioms taikomi b punkto reikalavimai. b ir c punktuose nurodytos medžiagos gali būti išvardytos kartu.

EN 13501-1:2007+A1:2009 – darnusis Europos standartas, kuriuo remiamas Sprendimas 2000/147/EB.

Keli medžiagų, kurios neskatina gaisro plitimo, pavyzdžiai:

- ) duryse rengti avariniai išėjimo (*anti-panic*) taisai;
- ) lemputės, šviesos diodai, jungikliai;
- ) evakuaciniai ženklai;
- ) signalizacijos sistemos atsakikliai, paprasti signalai;
- ) polimeriniai bėgimo tarpikliai;
- ) polimeriniai pabėgimo dūkiai.

<sup>1</sup> 2000 m. vasario 8 d. Komisijos sprendimas 2000/147/EB, įgyvendinantis Tarybos direktyvą 89/106/EEB dėl statybos produktų reakcijos į ugnį klasifikavimo (OL L 50, 2000 2 23, p. 14–18).

### 2.3.6. Evakuacijos ranga (4.2.1.5 skirsnis)

Ne gali būti ir riboto judumo asmenų TSS nurodytos stotims taikomos techninės charakteristikos, kuriomis siekiama gerinti stoties prieinamumą ne galiesiems ir riboto judumo asmenims. Ne gali būti ir riboto judumo asmenų TSS nustatyti techniniai reikalavimai tuneliams netaikomi. Vis dėlto avarijos likvidavimo priemonių plane reikėtų atsižvelgti ne galiosius ir riboto judumo asmenis.

### 2.3.7. Patekimas saugiai zonai (4.2.1.5.2 skirsnis)

*Ši specifikacija taikoma visiems ilgesniems nei 1 km tuneliams.*

<...>

*b) Turi būti pasirinktas vienas iš sprendimų, kaip iš traukinio patekama į saugias zonas:*

*1. horizontalūs ir (arba) vertikalūs avariniai išėjimai į paviršių. Šie išėjimai turi būti įrengti ne rečiau kaip kas 1 000 m;*

*2. gretimus atskirus tunelio kanalus jungiančios perėjos, suteikiančios galimybę gretimą tunelio kanalą naudoti kaip saugią zoną. Šios perėjos turėtų būti įrengtos ne rečiau kaip kas 500 m;*

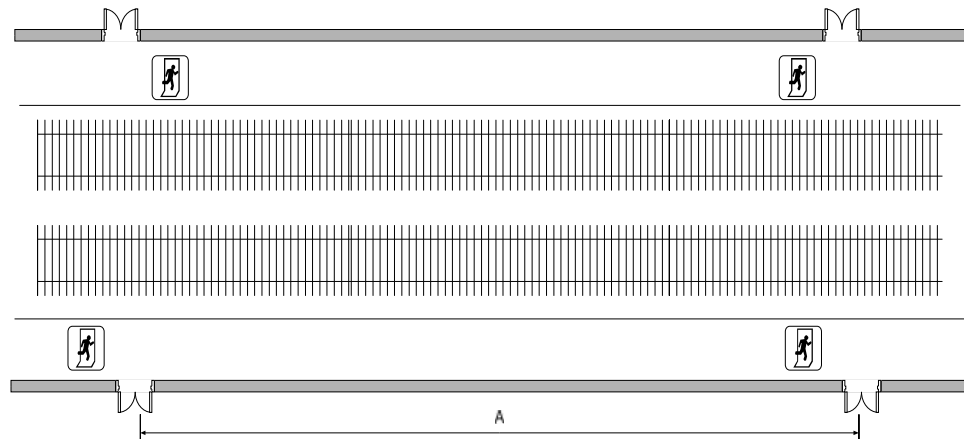
<...>

Atstumas tarp durų, pro kurias patekama saugiai zonai, turėtų būti matuojamas:

- ) nuo vieno durų vidurio iki kitų durų vidurio;
- ) paraleliai tunelio apdarui.

Toliau pateiktame pavyzdyje raide „A“ pažymėtas atstumas tarp durų, pro kurias patekama saugiai zonai.





<...>

*3) alternatyvūs techniniai saugos zonos užtikrinimo sprendimai, atitinkantys būtinuosius saugos lygio reikalavimus. Atitiktis keivių ir personalo saugos lygiui įrodoma taikant bendruosius saugos būdus rizikai vertinti<sup>2</sup>.*

Toliau pateikiami keli konkretūs alternatyvi techniniai sprendimų pavyzdžiai. Šis sąrašas nėra baigtinis.

- ) Tam tikros šios TSS taikymo srityje nepatenkančios geometrijos tuneliai, pvz.:
  - o vieno kanalo tunelis, pasidalijantis po žeme į du kanalus (zonoje, kurioje tunelis pasidalija į dvi dalis);
  - o du dviejų kanalų tuneliai, susikryžiuojantys po žeme skirtingame aukštyje;
  - o kita konkreti tunelio geometrija.
- ) Bet kokios geometrijos tuneliai, kurių atstumas tarp jų saugos zonos yra didesnis kaip 500 / 1 000 m, bet kuris kompensuojamas papildomomis saugos priemonėmis, kuriomis užtikrinamas bent toks saugos lygis, koks užtikrinamas TSS nurodytais sprendimais, pvz., vadinamoji sistema, papildomais jomis tam tikroje zonoje, ilgesniais palyginamais ir pan.

Pavyzdžiui, du iš eilės einantys greitieji geležinkelio tuneliai, kurie pasižymi šiomis charakteristikomis:

- o vienas bei kelias dviejuose kanaluose;

<sup>2</sup> 2009 m. balandžio 24 d. Komisijos reglamentas (EB) Nr. 352/2009 dėl bendrojo saugos būdo, susijusio su Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2004/49/EB 6 straipsnio 3 dalies a punkte nurodyta pavojaus analize ir įvertinimu, priėmimo (OL L 108, 2009 4 29, p. 4).

- o kiekvieno iš jų ilgis apie 11 km;
- o reagavimo nelaimės šachtos (per jos tarp tunelio ir perono lygio), skirtos naudoti reagavimo nelaimės tarnyboms,

ir kuriuose per jos šacht zonose rengtos maždaug kas 150 m, o tunelio zonoje, esančiose toliausiai nuo šachtos – bent kas 850 m.

Be to, tuneliuose rengiamas su paprastais avarijos likvidavimo priemonių planais susietas valdomas teigiamo slėgio vėdinimas oro ir dūmų kryptinai valdyti, kuris būtų jungiamas atsižvelgiant apibrėžtas tam tikro tunelyje vykusio incidento aplinkybes.

<...>

c) Durys, pro kurias iš pėsčiųjų evakuojami, turi būti patenkama ir saugi zona, anga turi būti ne mažesnė kaip 1,4 m pločio ir 2,0 m aukščio. Gali būti greta įrengiama keletas siauresnių durų, jeigu įrodoma, kad pro jas gali judėti toks pat arba didesnis žmonių srautas.

d) Koridorius, į kurį patenkama išėjus pro duris, turėtų būti ne siauresnis kaip 1,5 m ir ne žemesnis kaip 2,25 m.

e) Takas, kuriuo reagavimo ir nelaimės tarnybos patenka į saugią zoną, turi būti aprašytas avarijos likvidavimo priemonių plane.

Evakuojami takai pirmiausia sudaro pėsčiųjų taką plotis ir per jos, jungiančius pėsčiųjų taką ir saugią zoną, kuri reikia norint evakuotis.

Pirmiau d punkte apibrėžtos 1.5 m pločio ir 2,25 m aukščio erdvės pakanka keleiviams evakuotis ir reagavimo nelaimės tarnyboms prireikus imtis veiksmų. Vis dėlto jei evakuojami takai geometrija yra sudėtinga (pvz., juose yra posūkiai, atitvarai), gali reikėti papildomo koridoriaus pločio ir aukščio, kad prireikus būtų galima evakuoti žmones ant neštuvų. Ši papildoma erdvė pareiškias turėtų taikyti savanoriškai.

### 2.3.8. Saugiose zonose esančių ryšių priemonės (4.2.1.5.3 skirsnis)

<...>

a) Požeminėse saugiose zonose turi būti užtikrinama galimybė mobiliuoju telefonu arba fiksuotuoju ryšiu susisiekti su infrastruktūros valdytojo valdymo centru.

Susisiekti su infrastruktūros valdytojo valdymo centru geležinkelio monitavimu, reagavimo nelaimės tarnybos arba infrastruktūros valdytojas gali tiesiogiai arba per telefono ryšio operatori, kaip ir surinkus skubaus iškvietimo telefono numerius.

Jeigu tunelyje arba linijoje diegta GSM-R technologija, su infrastruktūros valdytojo valdymo centru turėtų būti galima susisiekti naudojantis GSM-R mobiliojo telefono sistema. Keleiviai tikriausiai nesusisieks su infrastruktūros valdytojo valdymo centru, nes šiam susisiekimui bus taikomos geležinkelio monitavimas, infrastruktūros valdytojo ir reagavimo nelaimės tarnybos sutartos reagavimo nelaimės procedūros.

### 2.3.9. Evakuimosi takų avarinis apšvietimas (4.2.1.5.4 skirsnis)

<...>

b) Apšvietimas turi atitikti šiuos reikalavimus:

3) šviestuvų išdėstymas:

- virš pėsčiųjų tako, kuo žemiau, tačiau nemažinant žmonėms eiti skirtos laisvos erdvės, arba
- šviestuvai įmontuojami į turėklus;

Dažniau tunelyje kaupiasi ties lubomis ir pamažu leidžiasi žemyn; todėl avarinį apšvietimą patartina rengti kuo žemiau virš evakuimosi takų grindų. Juos ten rengus, avarinis šviesos rodys evakuimosi keli ir liks matomas, todėl geriau ir ilgiau apšviest evakuimosi takus.

Tam tikromis aplinkybėmis, kai tik tinka, kad dėl ypatingos tunelio geometrijos dažniau sklisis kitaip arba jei rengta vadinamoji sistema (rengti jį TSS nereikalaujama), šviesos gali būti rengiamos virš turėklų.

Leidžiama rengti šviesos diodų apšvietimą.

### 2.3.10. Evakuaciniai ženklai (4.2.1.5.5 skirsnis)

*Ši specifikacija taikoma visiems tuneliams.*

<...>

*e) Tuneliuose turi būti įrengti ženklai, nurodantys avarinės įrangos vietą, jeigu tokia įranga yra.*

*f) Turi būti pažymėtos visos durys, pro kurias galima patekti į avarinius išėjimus arba perėjas.*

Kad evakuodamiesi žmonės nepatektų techninėms zonoms, iš kurios išėjimo nėra, duris, per kurias patenkama technines patalpas, rekomenduojama atitinkamai pažymėti.

### 2.3.11. Pėsčiųjų evakavimosi takai (4.2.1.6 skirsnis)

Vieno kanalo tuneliuose, kuriuose rengti bent du būgali keliai, paremti gelžbetonine plokšte, gali būti priimtina kaip pėsčiųjų takai naudoti gretimą geležinkelio kelią, jei plokštėmis klotas būgali kelias atitinka TSS išdėstytus pėsčiųjų takams taikomus reikalavimus.

Šiuo atveju sąlygos, kuriomis plokštėmis klotas kelias naudojamas kaip pėsčiųjų evakavimosi takas, turi būti aprašomos avarijos likvidavimo priemonių plane.

### 2.3.12. Gaisro gesinimo punktai (4.2.1.7 skirsnis)

*Ši specifikacija taikoma visiems ilgesniems nei 1 km tuneliams.*

*a) Šiame skirsnyje du arba daugiau iš eilės einančių tunelių laikomi vienu tuneliu, išskyrus kai tuneliai atitinka abi šias sąlygas:*

*1. atviros erdvės tarpas tarp tunelių yra ilgesnis už atstumą, gautą prie ilgiausio šioje linijoje numatyto eksploatuoti traukinio ilgio pridėjus 100 m, ir*

*2. tarp tunelių esanti atvira erdvė ir bėgių kelio aplinka yra tokios, kad keleiviai gali pasišalinti iš traukinio į saugią vietą. Saugioje vietoje turi tilpti visi ilgiausio toje linijoje numatyto eksploatuoti traukinio keleiviai.*

*b) Gaisro gesinimo punktai turi būti įrengti:*

*1. išorėje, prie abiejų įėjimų į kiekvieną ilgesnį kaip 1 km tunelį ir*

*2. tunelyje, atsižvelgiant į numatomą naudoti riedmenų kategoriją, kaip apibendrinta toliau pateiktoje lentelėje:*

<i>Tunelio ilgis</i>	<i>Riedmenų kategorija pagal 4.2.3 skirsnį</i>	<i>Didžiausias atstumas nuo įeigos iki gaisro gesinimo punkto ir tarp gaisro gesinimo punktų</i>
<i>1–5 km</i>	<i>A arba B kategorija</i>	<i>Gaisro gesinimo punktas nebūtinas</i>
<i>5–20 km</i>	<i>A kategorija</i>	<i>5 km</i>
<i>5–20 km</i>	<i>B kategorija</i>	<i>Gaisro gesinimo punktas nebūtinas</i>
<i>Daugiau kaip 20 km</i>	<i>A kategorija</i>	<i>5 km</i>
<i>Daugiau kaip 20 km</i>	<i>B kategorija</i>	<i>20 km</i>

<...>

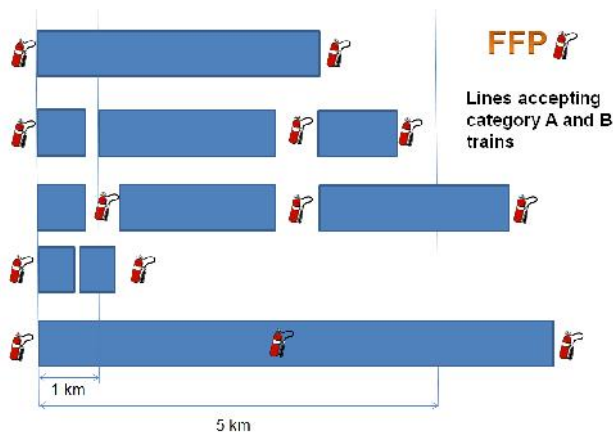
Šiomis gairėmis siekiama paaikškinti gaisro gesinimo punktų paskirstymo tuneliuose reikalavimus, skaitant linijas, kurioje rengti iš eilės einantys tuneliai, atvejais.

Naujuose trumpesniuose nei 1 km tuneliuose gaisro gesinimo punkto reikia bent prie vienos iš eilės einančių juos, jei po šių tunelių eina kitas tunelis ir:

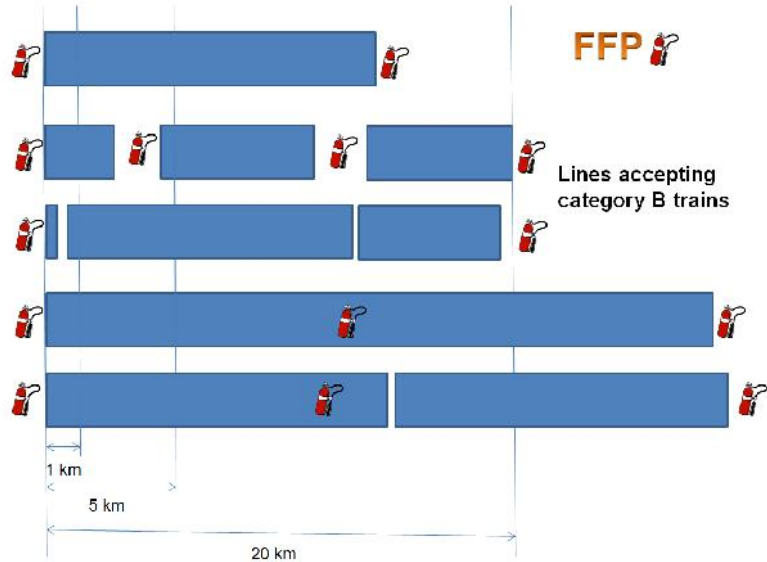
- ) abiejų tunelių ilgio suma sudaro daugiau kaip 1 km;
- ) atviros erdvės tarp vienos po kito einančių tunelių pakanka saugiai evakuotis.

Vis dėlto ilgesniuose kaip 1 km naujuose tuneliuose gali nereikėti gaisro gesinimo punkto prie abiejų eilės einančių, jei po šių tunelių eina kitas tunelis ir tarp jų esančios atviros erdvės nepakanka saugiai evakuotis.

Toliau pateikiami keli TSS atitinkanti gaisro gesinimo punktų ir tunelių konfigūracijų pavyzdžiai. Gaisro gesinimo punktų (GGP) rengti nereikia, jei ne vykdomi 4.2.1.7 skirsnio a punkto 1 arba 2 papunkčių reikalavimai.



FFP	GGP
Lines accepting category A and B trains	Linijos, kuriose galima naudoti A ir B kategorijų traukinius



FFP	GGP
Lines accepting category B trains	Linijos, kuriose galima naudoti B kategorijos traukinius

4.2.1.7 skirsnio a punkto 1 papunktyje apibrėžtas tarpas tarp vienas po kito einančių tunelių yra susijęs su ilgiausiu traukiniu, kurie bus naudojami tunelyje, ilgiu. To reikia siekiant užtikrinti, kad visi keleiviai ir darbuotojai, išlipę iš bet kurio traukinio, važiuojančio linija, kurioje rengti keli tuneliai, liktų už tunelio, jei traukinys evakuojamas tarpe, skiriančiame du vienas po kitą einančius tunelius. Todėl:

turi būti atsižvelgiama tik į ilgiausią naudojamą traukinį, kuriuo vežami keleiviai. Keleivinius traukinius, kuriais keleiviai nevežami, neturėtų būti atsižvelgiama (pvz., keleivinis traukinys, traukiamas kitu traukiniu vykus gedimui);

ilgiausias traukinio ilgis persvarstytoje lokomotyvų ir keleivinių riedmenų TSS neapibrėžtas. Todėl infrastruktūros valdytojas gali atsižvelgti į ilgiausią traukinio ilgį, jau nustatytus kitais reikalavimais dėl traukinio naudojimo linijoje, kurioje rengti vienas po kito einantys tuneliai, pvz., dėl peronų ilgio stotyse;

jei linija skirta kroviniams, atviros erdvės tarp tunelių gali sudaryti 100 m, pridėjus ilgiausio linijoje naudojamo prekinių traukinių lokomotyvo ilgį.

<...>

*b) Gaisro gesinimo punktai turi būti įrengti:*

*1. išorėje, prie abiejų įėjimų į kiekvieną ilgesnį kaip 1 km tunelį ir*

*2. tunelyje, atsižvelgiant į numatomą naudoti riedmenų kategoriją, kaip apibendrinta toliau pateiktoje lentelėje: <...>*

Gaisro gesinimo punktų vietos už tunelio eigybės nebūtinai turi tiksliai sutapti su eigybės vietomis. Jie gali būti rengti toliau nuo eigybės vietos už tunelio dylę, pvz., topografini priežastimis, traukinio ilgio arba urbanistini aplinkos apribojimų.

Bet kuriuo atveju tarp gaisro gesinimo punktų būtina išlaikyti 4.2.1.7 skirsnio b punkto 2 papunktyje pateiktoje lentelėje apibrėžtus atstumus.

<...>

*c) Visiems gaisro gesinimo punktams keliami reikalavimai:*

- 1. gaisro gesinimo punktuose šalia numatytos traukinio sustojimo vietos turi būti įrengtas vandentiekis (dvi valandas užtikrinantis bent 800 l/min srautą). Avarijos likvidavimo priemonių plane turi būti aprašytas vandens tiekimo būdas;*
- 2. traukinio mašinistui turi būti nurodoma numatytoji nukentėjusio traukinio sustojimo vieta. Tam neturi reikėti specialios riedmenyse montuojamos įrangos (turi būti sudarytos sąlygos naudotis tuneliu visiems traukiniams, kurie atitinka TSS);*
- 3. gaisro gesinimo punktai turi būti prieinami reagavimo į nelaimės tarnyboms. Avarijos likvidavimo priemonių plane turi būti aprašytas reagavimo į nelaimės tarnybų patekimo į gaisro gesinimo vietą ir įrangos naudojimo būdas;*

<...>

800 l/min vandens srautas yra mažiausia vertė. Pareiškiantis turėtų atsižvelgti į vietos ir naudojimo aspektus, pvz., reagavimo nelaimės tarnybų atsako trukmę, vandens šaltinio tipą ir vandens tiekimo metodą.

Vandens šaltinis gali būti vandens kolonėlė arba kitokia vandens tiekimo priemonė, pvz., baseinas, upė arba kiti šaltiniai.

*c) Visiems gaisro gesinimo punktams keliami reikalavimai:*

<...>

- 4. turi būti įmanoma vietoje arba nuotoliniu būdu išjungti traukos elektros energijos tiekimą ir išžeminti gaisro gesinimo punkto elektros įrangą.*

Išjungti galima tiesioginiu valdymu arba nuotolinio valdymo sistema, jungiama iš valdymo centro:

- ) traukinio darbuotojų prašymu iš traukinio kabinos;
- ) traukinio darbuotojų, infrastruktūros valdytojų darbuotojų arba reagavimo nelaimės tarnybų darbuotojų prašymu tunelyje rengta ryšio ranga.

*d) Išorėje prie įėjimos į tunelį esantiems gaisro gesinimo punktam keliami reikalavimai*

*Be 4.2.1.7 skirsnio c punkto reikalavimų, išorėje prie įėjimos į tunelį esantys gaisro gesinimo punktai turi atitikti šiuos reikalavimus:*

*1. aplink gaisro gesinimo punktą esančios atviros erdvės zonos plotas turi būti ne mažesnis kaip 500 m<sup>2</sup>.*

Aplink gaisro gesinimo punktą esanti atvira erdvė gali sudaryti kelias, parkai arba kitos evakuavimo ir gelbėjimo operacijoms tinkamos zonos. Ji nebūtinai turi būti speciali zona – svarbiausia, kad ji atitiktų 4.2.1.7 skirsnio c ir d punktus.

*e) Tunelyje esantiems gaisro gesinimo punktam keliami reikalavimai*

*Be 4.2.1.7 skirsnio c punkto reikalavimų, tunelyje esantys gaisro gesinimo punktai turi atitikti šiuos reikalavimus:*

*1. iš traukinio sustojimo vietos turi būti galima pateikti į saugią zoną. Evakuavimosi į saugią zoną tako matmenys nustatomi atsižvelgiant į evakuavimosi trukmę (kaip nurodyta 4.2.3.4.1 skirsnyje) ir numatomą traukinių, kurie, kaip numatoma, važiuos tuneliu, ilgį (minimą 4.2.1.5.1 skirsnyje). Turi būti įrodytas evakuavimosi tako dydžio tinkamumas;*

*2. su gaisro gesinimo punktu susietoje saugioje zonoje turi būti pakankamo dydžio stovėti tinkamas paviršius, parenkamas atsižvelgiant į numatomą laiką, kurį keleiviai turės laukti, kol bus evakuoti į galutinę saugią vietą;*

*3. reagavimo į nelaimės tarnyboms turi būti užtikrinama galimybė pateikti į nukentėjusį traukinį neįeinant per užimtą saugią zoną;*

*4. gaisro gesinimo punkto išplanavimas ir jame esanti įranga turėtų būti parenkami atsižvelgiant į dūmų kontrolę, visų pirma siekiant apsaugoti žmones, kurie naudojami evakuavimosi įranga, kad patektų į saugią zoną.*

Galutinė saugi vieta yra evakuavimosi iš tunelio tako galas, iš kurio galima pateikti atvira erdvė už tunelio ir kuris yra tokioje vietoje, kurioje užtikrinama, kad žmonės galėtų saugiai išsisklaidyti nueidami toliau nuo tunelio ir apsaugoti nuo gaisro poveikio.

TSS nenurodytas mažiausio paviršiaus ploto vienam asmeniui saugioje zonoje santykis, susietas su vidaus gaisro gesinimo punktu. Taip yra todėl, kad šis santykis lemia daugybę veiksnių, pvz., tunelio išdėstymas, reagavimo nelaimės tarnybų atsako trukmė ir pan., todėl tinkamas vertinimas galima nustatyti kiekvienu konkrečiu atveju.

Pavyzdžiui, pagal konkretų tunelio projektą stovėti tinkamas saugios zonos paviršius sudaro 0,33 m<sup>2</sup> vienam asmeniui. Numatyta, kad iš šios saugios zonos galima evakuotis greičiau nei per 20 minučių. Kitam tunelio projektui pasirinkta didesnė – 3 m<sup>2</sup> vienam asmeniui – stovėti



tinkamo saugios zonos paviršiaus vertinimas, nes dėl tunelio padidėjęs ir numatomas reagavimo nelaimės tarnybos atsako trukmė s reikia ilgesnį laiką kaip 60 minučių laukimo trukmė s.

Atsižvelgiant pagal evakuacijos scenarijus nustatyti ir avarijos likvidavimo priemonių plane nurodyti laukimo trukmės, gali būti rengiama, pvz., tualetai, vandentiekis, s dimosios vietos ir pan.

Jeigu konkrečiam tunelio projektui taikomi alternatyvūs techniniai patekimo saugios zonos užtikrinimo sprendimai, stovintis tinkamo paviršiaus tinkamumas gali būti rodomas taikant bendrą saugos būdų rizikai vertinti.

### 2.3.12.1. Avarinio ryšio priemonės (4.2.1.8 skirsnis)

*<...> b) Radijo ryšys turi būti nenutrūkstamas, kad reagavimo į nelaimės tarnybos galėtų palaikyti ryšį su avarijos vietoje dirbančiomis komandomis. Sistemoje turėtų būti užtikrinama galimybė reagavimo į nelaimės tarnyboms naudotis savo ryšių įranga.*

Nenutrūkstamas radijo ryšys turi būti užtikrinamas stotyse, tuneliuose ir saugiose zonose.

Susitarus infrastruktūros valdytojui ir reagavimo nelaimės tarnyboms, avarinio ryšio ranga gali būti GSM-R.

### 2.3.13. Avarinis padidėjęs taisyklės (4.4.1 skirsnis)

*Šios taisyklės taikomos visiems tuneliams.*

*Atsižvelgiant į 3 skyriuje nustatytus esminius reikalavimus, su tunelių sauga susijusios veiklos taisyklės yra:*

*a) stebėti traukinio būklę prieš įvažiuojant į tunelį, kad būtų galima nustatyti visus trūkumus, darančius neigiamą poveikį traukinio važiavimo savybėms, ir imtis tinkamų veiksmų;*

*<...>*

Stebėti traukinį prieš važiuojant tunelį galima vykdant:

- ) geležinkelio kelio stebėseną ir (arba)
- ) stebėseną traukinyje.

Geležinkelio kelio stebėseną galima vykdyti naudojant bent vieną iš šių renginių:

- ) kaitusio ašidži ir užblokuotą ašį stabdžių aptikimo renginį;
- ) aširaio apkrovos kontrolės punktus;
- ) profili ir antenų kontrolės punktus;
- ) gaisro ir cheminių medžiagų aptikimo renginį;

- ) pantografo pakilimo kontrolės punktus arba traukinio rangą.

Stebėsenos traukinyje galima vykdyti naudojant bent vieną iš šių renginių:

- ) kaitusiu ašimis ir užblokuotais stabdžiais aptikimo renginys;
- ) gaisro aptikimo renginys;
- ) pantografo pakilimo kontrolės punktus arba traukinio rangą;
- ) traukos ir (arba) stabdžių sistemas.

Pirmiau pateikti geležinkelio kelio stebėsenos ir stebėsenos traukinyje rangos sąrašai nėra baigtiniai arba privalomi. Tinkamą rangą ir veiklos priemones turi apibrėžti infrastruktūros valdytojas ir geležinkelio monetas, taikydami atitinkamas savo saugos valdymo sistemas.

### 2.3.14. Tunelio avarijos likvidavimo priemonių planas (4.4.2 skirsnis)

*Šios taisyklės taikomos ilgesniems kaip 1 km tuneliams.*

*a) Vadovaujant infrastruktūros valdytojui (-ams) ir bendradarbiaujant su reagavimo į nelaimę tarnybomis ir atitinkamomis valdžios institucijomis, parengiamas kiekvieno tunelio avarijos likvidavimo priemonių planas. Rengiant arba pritaikant avarijos likvidavimo priemonių planą turi dalyvauti geležinkelio įmonės, ketinančios naudoti tunelį. Stočių valdytojai taip pat turi dalyvauti, jeigu viena arba daugiau tunelyje esančių stočių naudojamos kaip saugios zonos arba gaisro gesinimo punktai.*

*b) Rengiant avarijos likvidavimo priemonių planą turi būti atsizvelgiama į numatytus gelbėjimosi, evakuacijos ir gelbėjimo įrenginius.*

*c) Rengiant avarijos likvidavimo priemonių planą nustatomi ir prie vietinių tunelio sąlygų pritaikomi išsamūs scenarijai.*

Pagal TSS avarijos likvidavimo priemonių plane pateikiama bent ši informacija:

- ) numatytą avarijos likvidavimo priemonių scenarijų aprašas (TSS 2.2 skirsnis ir 4.4.2 skirsnio c punktas);
- ) laikotarpis, kuriuo išlaikomas tunelio apdaro vientisumas kilus gaisrui (4.2.1.2 skirsnis);
- ) takas, kuriuo reagavimo į nelaimę tarnybos patenka saugios zonos (4.2.1.5.2 skirsnio e punktas);
- ) laikotarpis, kuriuo nutraukus maitinimui iš pagrindinio elektros tinklo užtikrinamas alternatyvus elektros energijos tiekimas evakuacijos takui avariniam apšvietimui (4.2.1.5.4 skirsnio c punktas);
- ) vandens tiekimo gaisro gesinimo punktuose (4.2.1.7 skirsnio b punkto 1 papunktis);

- ) reagavimo nelaimės tarnybų priėjimo prie gaisro gesinimo punkto ir naudojimosi ranga b dalis (4.2.1.7 skirsnio b punkto 3 papunktis);
- ) reagavimo nelaimės tarnyboms skirti energijos tiekimo renginiai (4.2.2.3 skirsnio a punktas);
- ) laikotarpis, kuriuo nutraukiamas maitinimas iš pagrindinio elektros tinklo užtikrinamas alternatyvus elektros energijos tiekimas (4.2.2.3 skirsnio c punktas);
- ) procedūros, kuriomis užtikrinama, kad visos organizacijos geriau susipažintų su infrastruktūra, ir apsilankymų tunelyje bei teorinių arba kitų gelbėjimo pratybų dažnumas (4.4.3 skirsnio b punktas);
- ) atsakomybė už žeminimą ir žeminimo procedūrą (4.4.4 skirsnio c punktas).

Avarijos likvidavimo priemonių plane taip pat gali būti pateikiama ši informacija:

- ) atitinkamoms organizacijoms atsakomybė, pavadinimai, adresai ir telefono numeriai; apie bet kokius minėtose informacijos pasikeitimus turėtų būti pranešama nedelsiant, o infrastruktūros valdytojas turi atitinkamai atnaujinti avarijos likvidavimo priemonių planą;
- ) tunelio identifikaciniai duomenys (jie turi būti unikalūs); reagavimo nelaimės tarnyboms turi būti pateiktas tikslus tunelio aprašas ir pateikimo į keli planas;
- ) numatytos keleivių saugos užtikrinimo tunelyje ir jo evakuacijos priemonės ir strategija vykusiems avariniams scenarijams;
- ) visišką žmonių evakuavimo saugias vietas ir trukmę;
- ) renginiai su gaisro gesinimo punktu susijusioje saugioje zonoje.

Šis sąrašas nėra baigtinis.

### **2.3.15. Informacijos apie saugą traukiniuose ir avarijas teikimas keleiviams (4.4.5 skirsnis)**

*a) Geležinkelio įmonė privalo informuoti keleivius apie traukinio avarines ir saugos procedūras, susijusias su tuneliais.*

*b) Jeigu tokia informacija pateikiama raštu arba žodžiu, ji turi būti pateikta bent tos šalies, kurioje traukinys važiuoja, kalba ir anglų kalba.*

*c) Turi būti nustatytos veiklos taisyklės, kuriose nurodoma, kaip traukinio brigada prirėkus užtikrina visišką traukinio evakuaciją, įskaitant klausos negalią turinčių žmonių, kurie gali būti uždaroje patalpoje, evakuimą.*

pagrindinė informacijos turin gali būti traukti reikalavimai:

- ) kilus gaisrui, jei manoma, bandyti gesinti ugnį naudojant traukinyje esančius gesintuvus;
- ) spėti traukinio brigadai;
- ) jei pavojus netiesioginis, laukti traukinio brigados nurodymų;
- ) jei reikia ar jei taip nurodyta, keleiviams pereiti kitą vagoną;
- ) traukiniui sustojus, klausyti traukinio brigados nurodymų;
- ) išlipant iš traukinio vykus avarijai, vadovautis avariniu išėjimo ženklu;
- ) saugotis gretimais geležinkelio keliais važiuojančių traukinių.

Šis sąrašas nėra baigtinis arba privalomas.

Informacija gali būti pateikiama žodžiu (ji gali pateikti traukinio darbuotojai, ji gali būti pateikiama rašytai keleivių informavimo sistemos pranešimais) arba raštu (informaciniuose lapuose, piktogramomis ir pan.).

### 2.3.16. Tunelio konstrukcijų atsparumas ugniai (6.2.7.2 skirsnis)

<...>

*Šios patikros atlikti nebūtina, jeigu tuneliai yra uoliniai ir be papildomų atramų.*

Nėra tikėtina, kad be papildomų atramų pastatytas uolinis tunelis kilus gaisrui sugrius, todėl patikros atlikti nereikia.

Papildomos uolinio tunelio atramos gali būti laikomos specialiai suprojektuotomis atraminėmis konstrukcijomis, pvz., apipurkštos gelžbetoninės arkos, plieniniai rmai arba vietoje išlietos gelžbetonio konstrukcijos. Nelaikoma, kad prastin uolinė atrama, kuriai naudojamas apipurkštas gelžbetonis, kartu su uoliniais tvirtikliais, kuriais teikiama vietinė atrama uolos luitams arba pleištam, teikia tokią papildomą atramą, kaip atraminė konstrukcija.

### 2.3.17. Gyvendinimas (7 skyrius)

Toliau pateiktoje lentelėje nurodytos kelios naujų riedmenų suderinamumo su naujais ir esamais tuneliais gairės.

Tunelio charakteristikos	Naujų riedmenų kategorija	
	A kategorija	B kategorija
<b>Nauji tuneliai</b>		
Ilgis mažesnis nei 5 km, GGP neįrengti	Tinka	Tinka
Ilgis 5–20 km, GGP neįrengti	Netinka	Tinka
Ilgis 5–20 km, GGP įrengti kas 5 km	Tinka	Tinka
Ilgis didesnis kaip 20 km, GGP neįrengti	Netinka	Netinka
Ilgis didesnis kaip 20 km, GGP įrengti kas 20 km	Netinka	Tinka
Ilgis didesnis kaip 20 km, GGP įrengti kas 5 km	Tinka	Tinka
<b>Esami tuneliai</b>		
Ilgis mažesnis nei 5 km	Tinka	Tinka
Ilgis 5–20 km	Tinka 7.2.4 skirsnyje aprašytomis sąlygomis	Tinka, išskyrus konkrečius atvejus
Ilgis didesnis kaip 20 km		

### 3. TAIKOMOS SPECIFIKACIJOS IR STANDARTAI

#### 3.1. Specifikacijų ir standartų taikymo paaiškinimas

Rengiant TSS nustatyti savanoriškai taikomi standartai nurodyti 1 priede; jei manoma, reikėtų nustatyti standarto punktą, svarbų vertinant atitiktį TSS reikalavimui.

1 priedas reikalauja baigti rengti, į persvarstytus nacionalinius standartizacijos organizacijoms (NSO), ir reguliariai naujinti, siekiant atsižvelgti naujus arba persvarstytus darniuosius standartus.

Siekiant išlaikyti nuoseklumą, 1 priedas turėtų būti aiškinamas atsižvelgiant į TSS A priedą I „Šioje TSS nurodyti standartai ir norminiai dokumentai“, kuriame pateiktas privalomasis nuorodas standarto punktui (-ams) rašas; abiejų priedų struktūra yra vienoda. TSS A priede lyje nurodyti standartai ne visada pakartotinai nurodomi šio taikymo vadovo 1 priede, net jei papildomi standartai, kurie nustatyti kaip privalomi, punktai gali būti taikomi savanoriškai.

## 1 priedas

Rodyklis nr.	Nuoroda	Punktai	Dokumento pavadinimas	Versijos	Atitinkamas (-i) pagrindinis (-iai) parametras (-ai)
1	EN 1125:2008	Atitinkami punktai. Pasirinktinai A arba B klasės durys	Statybiniai apkaustai. Evakuacijos kelių avarinio išėjimo taisai, valdomi horizontaliuoju strypu. Reikalavimai ir bandymo metodai	2008 m. kovo mėn.	4.2.1.1 skirsnio b punktas
2	EN 13501-1:2007+A1	Atitinkami punktai	Statybos gaminių ir pastatų elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 1 dalis. Klasifikavimas pagal atsakymo ugnies bandymo duomenis	2009 m. rugsėjo mėn.	4.2.1.3 skirsnis
7	EN 12665:2011	Atitinkami punktai	Šviesa ir apšvietimas. Pagrindiniai terminai ir apšvietimo reikalavimai apibrėžimo kriterijai	2011 m. spalio mėn.	4.2.1.5.4 skirsnis
8	EN 50172:2004	1–5 skyriai	Avarinio gelbėjimo apšvietimo sistemos	2004 m. kovo mėn.	4.2.1.5.4 skirsnis