

Európska železni ná agentúra

## Prírú ka na uplat ovanie SRT TSI

pod a rámcového mandátu K(2007) 3371 v kone nom znení  
z 13. 7. 2007

Odkaz v ERA:	ERA/GUI/01-2013/INT
Verzia v ERA:	1.0
Dátum:	28. máj 2014

Dokument vypracovala	Európska železni ná agentúra Rue Marc Lefrancq, 120 BP 20392 F-59307 Valenciennes Cedex Francúzsko
Druh dokumentu:	Prírú ka
Stav dokumentu:	Verejný

## 0. INFORMÁCIE O DOKUMENTE

### 0.1. Prehľad zmien

**Tabuľka 1 : Stav dokumentu**

Verzia dátum	Autor(i)	íslo oddielu	Opis úprav
Verzia príručky 0.01 14. januára 2013	ERA IU	Všetky	Prvé vydanie
Verzia príručky 0.2 8. apríla 2013	ERA IU	všetky	nová verzia so zohľadnením spätnej väzby od členov pracovnej skupiny
verzia príručky 0.3 17. mája 2013	ERA IU	všetky	nová verzia so zohľadnením spätnej väzby od členov pracovnej skupiny
verzia príručky 0.4 18. júla 2013	ERA IU	všetky	nová verzia so zohľadnením spätnej väzby od členov pracovnej skupiny
verzia príručky 0.5 18. júla 2013	ERA IU	všetky	nová verzia so zohľadnením spätnej väzby od členov pracovnej skupiny
verzia príručky 0.6 18. júla 2013	ERA IU	všetky	nová verzia so zohľadnením spätnej väzby od členov pracovnej skupiny
verzia príručky 0.7 6. marca 2014	ERA IU	všetky	nové verzie so zmenami dohodnutými na zasadnutí pracovnej skupiny . 12
verzia príručky 0.8 15. apríla 2014	ERA IU	všetky	nová verzia so zohľadnením posledných technických pripomienok členov pracovnej skupiny
verzia príručky 1.0 28. mája 2014	ERA IU	všetky	verzia na preklad so zohľadnením edičných poznámok od členov pracovnej skupiny.

## 0.2. Obsah

<b>0. INFORMÁCIE O DOKUMENTE .....</b>	<b>2</b>
0.1. Prehľad zmien .....	2
0.2. Obsah .....	3
<b>1. ROZSAH PÔSOBNOSTI TEJTO PRÍRÚČKY .....</b>	<b>4</b>
1.1. Rozsah pôsobnosti .....	4
1.2. Obsah príručky .....	4
1.3. Referenčné dokumenty .....	4
1.4. Vymedzenie pojmov a skratiek .....	4
<b>2. OBJASNENIA SRT TSI .....</b>	<b>5</b>
2.1. Úvod .....	5
2.2. Základné požiadavky .....	5
2.3. Charakteristika subsystému .....	5
<b>3. UPLATNITÉ ŠPECIFIKÁCIE A NORMY .....</b>	<b>22</b>
<b>PRÍLOHA 1 .....</b>	<b>23</b>

# 1. ROZSAH PÔSOBNOSTI TEJTO PRÍRU KY

## 1.1. Rozsah pôsobnosti

Tento dokument je prílohou k Prírú ke na uplat ovanie technických špecifikácií interoperability (TSI). Poskytuje informácie o uplat ovaní technickej špecifikácie interoperability týkajúcej sa bezpečnosti v železniých tuneloch prijatého nariadením Komisie (EÚ) . 1303/2014 z 18. novembra 2014.

Prírú ku treba íta a používa len v spojení so SRT TSI. Je ur ená na uah enie jej používania, ale nenahrádza ju.

Do úvahy treba vzia aj všeobecnú as Prírú ky na uplat ovanie technických špecifikácií interoperability.

## 1.2. Obsah prírú ky

V oddiele 2 tohto dokumentu sú uvedené v tie ovanom rám eku vý atky textu SRT TSI, za ktorým nasleduje text poskytujúci usmernenie.

Usmernenie sa neuvádza v prípade bodov, pri ktorých si SRT TSI nevyžaduje alšie vysvetlenie.

Usmernenie sa poskytuje na ú el dobrovo ného uplat ovania. Neustanovujú sa ním alšie požiadavky nad rámec požiadaviek stanovených v SRT TSI.

Usmernenie je poskytnuté vo forme alšieho vysvet ujúceho textu a v prípade potreby odkazom na normy, ktorými sa preukazuje dodržiavanie súladu s SRT TSI. Zoznam príslušných noriem sa nachádza v oddiele 3 tohto dokumentu.

Prírú ka obsahuje aj ur íté odporú ania týkajúce sa stratégie vykonávania.

## 1.3. Referen né dokumenty

Zoznam referen ných dokumentov je uvedený vo všeobecnej asti Prírú ky na uplat ovanie technických špecifikácií interoperability, ktorá je k dispozícii na webovej lokalite agentúry ERA: <http://www.era.europa.eu/Document-Register/Pages/TSI-Application-Guide-general-part.aspx>

## 1.4. Vymedzenie pojmov a skratiek

Vymedzenia pojmov a skratiek sú uvedené v ustanovení 2.4 SRT TSI a vo všeobecnej asti Prírú ky na uplat ovanie TSI.

## 2. OBJASNENIA SRT TSI

### 2.1. Úvod

V tomto dokumente sa zoh ad ujú skúsenosti získané pri vypracúvaní TSI a súvisiacich dokumentov (Rozhodnutia ES: 2008/232/ES, 2008/163/ES, 2008/284/ES, 2011/291/ES a 2012/464/ES).

### 2.2. Základné požiadavky

Základné požiadavky sa vz ahujú na:

- ) bezpečnosť ,
- ) spoahlivos a dostupnosť ,
- ) ochranu zdravia,
- ) ochranu životného prostredia,
- ) technickú zlu itenosť

a sú obsiahnuté v kapitole 3 TSI.

### 2.3. Charakteristika subsystému

Nasledujúce ustanovenia sa týkajú kapitol, oddielov a ustanovení TSI, na ktorú sa odkazuje v tejto kapitole.

#### 2.3.1. Rozsah pôsobnosti vz ahujúci sa na tunely (ustanovenie 1.1.1)

*b) Stanice nachádzajúce sa v tuneloch musia dodržiavať vnútroštátne predpisy o požiarnej bezpečnosti. Ak sa používajú ako bezpečné oblasti, musia spĺňať iba špecifikácie bodov 4.2.1.5.1, 4.2.1.5.2 a 4.2.1.5.3 tejto TSI. Ak sa používajú ako miesta na uhasenie požiaru, musia spĺňať iba špecifikácie bodov 4.2.1.7 písm. c) a 4.2.1.7 písm. e) tejto TSI.*

Vnútroštátne predpisy zah ajú požiadavky na evakuáciu a požiarnu bezpečnosť v podzemných staniciach. O hraniciach medzi konštrukciou tunela a oblasťou stanice sa najlepšie rozhodne na základe konkrétneho projektu (t. j. od prípadu k prípadu).

#### 2.3.2. Rozsah rizík, riziká, na ktoré sa nevz ahuje táto TSI (ustanovenie 1.1.4)

*b) Ak z analýzy rizika vyplynie záver, že význam môžu mať aj ďalšie nehody v tuneloch, musia sa určiť konkrétne opatrenia na riešenie týchto scenárov.*

Manažér infraštruktúry a železničný podnik musia kontrolovať riziká špecifické pre tunely v rámci svojho systému riadenia bezpečnosti (SMS). V dôsledku toho sa v TSI nevyžaduje, aby manažér infraštruktúry vykonával analýzu rizík pre každý jeden tunel.

### 2.3.3. Zabránenie neoprávnenému prístupu do núdzových východov a technických miestností (ustanovenie 4.2.1.1)

*Táto špecifikácia platí pre všetky tunely.*

(...)

*b) Ak sú núdzové východy z dôvodov bezpečnostnej ochrany zamknuté, musí byť možné ich otvoriť zvnútra.*

Všetky núdzové únikové dvere by mali byť vybavené únikovým zariadením, ktoré sa jednoducho otvára (niekedy sa označuje ako protipanické zámky) zvnútra bez použitia kľúča alebo nástroja.

### 2.3.4. Požiarne odolnosť konštrukcie tunela (ustanovenie 4.2.1.2)

*Táto špecifikácia sa vzťahuje na všetky tunely.*

*a) V prípade požiaru musí byť celistvosť vnútorného ostenia tunela zachovaná dostatočne dlhý čas na umožnenie záchrany vlastnými prostriedkami, evakuácie cestujúcich a personálu a zásahu záchranných zložiek. Toto časové obdobie musí byť v súlade so zvažovanými evakuačnými scenármi a musí sa uviesť v núdzovom pláne.*

*b) V prípade tunelov pod vodnými plochami a tunelov, ktoré môžu spôsobiť zrútenie významných susedných stavieb, musí hlavná konštrukcia tunela odolať teplote pri požiari dostatočne dlhý čas na umožnenie evakuácie ohrozených zón tunela a susedných stavieb. Toto časové obdobie musí byť uvedené v núdzovom pláne.*

„Významné susedné stavby“ môžu byť nadzemné, trvalo užívané budovy (ako sú kancelárie, ubytovanie, obchodné priestory) alebo môžu slúžiť na dočasnú zhromažďovanie ľudí (ako sú divadlá alebo kiná), ako aj viacposchodové budovy, ktoré sú predmetom len krátkodobého užívania (ako sú poschodové parkoviská a sklady), letiská, elektrárne, diaľnice atď.

Na záber projektu tunela by mal manažér infraštruktúry na základe konzultácií s príslušnými orgánmi vymedziť, ktoré významné susedné stavby sa môžu potenciálne zrútiť z dôvodu zlyhania plánovanej hlavnej tunelovej konštrukcie.

Núdzové dvere, cez ktoré sa prístupuje k bezpečnej oblasti, sa nepovažujú za súčasť konštrukcie tunela. Z toho dôvodu nepodliehajú požiadavkám v bode 4.2.1.2 písm. a) a b).

### 2.3.5. Reakcia stavebných materiálov na požiar (ustanovenie 4.2.1.3)

*b) Stavebný materiál tunelov musí spĺňať požiadavky klasifikácie A2 podľa rozhodnutia Komisie 2000/147/ES<sup>1</sup>. Panely, ktoré nie sú súčasťou konštrukcie, a ostatné vybavenie musia spĺňať požiadavky klasifikácie B podľa rozhodnutia 2000/147/ES.*

*c) Musí byť uvedený zoznam materiálov, ktoré by podstatným spôsobom neprispievali k intenzite požiaru. Tieto materiály nemusia spĺňať uvedené požiadavky.*

Manažér infraštruktúry by mal určiť stavebné materiály tunela, na ktoré sa vzťahujú požiadavky písmena b). Materiály uvedené v písmene b) a písmene c) môžu byť uvedené v spoločnom zozname.

EN 13501-1:2007+A1:2009 je európska harmonizovaná norma na podporenie rozhodnutia 2000/147/ES.

Niektoré príklady materiálov, ktoré významne neprispievajú k intenzite požiaru, sú:

- ) protipanické zariadenia na dverách
- ) žiarovky, LED diódy, spínače
- ) únikové značenie
- ) balízy, návěstidlá
- ) polymérové podložky pod päty koajnice
- ) polymérové podložky

### 2.3.6. Evakuačné zariadenia (ustanovenie 4.2.1.5)

V PRM TSI sú stanovené technické vlastnosti, ktoré sa vzťahujú na stanice s cieľom zlepšiť ich prístupnosť pre osoby so zdravotným postihnutím a osoby so zníženou pohyblivosťou. Technické požiadavky stanovené v PRM TSI sa na tunely nevzťahujú. Prítomnosť osôb so zdravotným postihnutím a/alebo osôb so zníženou pohyblivosťou by však mala byť zvážená v núdzovom pláne.

### 2.3.7. Prístup do bezpečnej oblasti (ustanovenie 4.2.1.5.2)

*Táto špecifikácia sa vzťahuje na všetky tunely s dĺžkou viac ako 1 km.*

*(...)*

*b) Pre prístupové miesta z vlaku do bezpečnej oblasti musí byť zvolené jedno z týchto riešení:*

*1. Bočné a/alebo zvislé núdzové východy na povrch. Tieto východy musia byť k dispozícii najmenej*

<sup>1</sup> Rozhodnutie Komisie 2000/147/ES z 8. februára 2000, ktorým sa vykonáva smernica Rady 89/106/EHS, pokiaľ ide o klasifikáciu reakcie stavebných výrobkov na oheň (Ú. v. EÚ L 50, 23.2.2000, s. 14, 18).

každých 1 000 m.

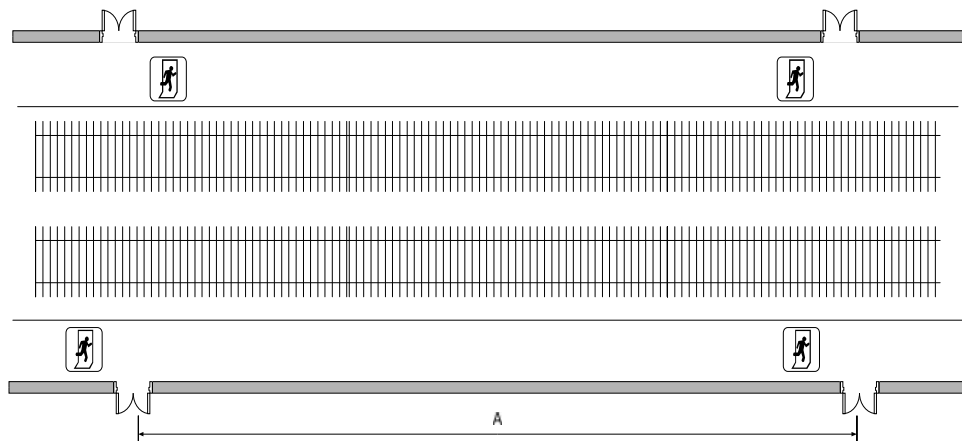
2. Priečne prepojenia medzi susednými samostatnými tunelovými rúrami, ktoré umožňujú, aby sa susedná tunelová rúra využila ako bezpečná oblasť. Priečne prepojenia musia byť k dispozícii najmenej každých 500 m.

(...)

Vzdialenosť medzi dverami s prístupom do bezpečnej oblasti by sa mali merať takto:

- ) medzi stredmi dverí
- ) paralelne k vnútornému ostению tunela

V nasledujúcom príklade je A vzdialenosť medzi dverami s prístupom do bezpečnej oblasti.



(...)

3. Alternatívne technické riešenia, ktoré poskytujú bezpečnú oblasť pri zachovaní minimálnej rovnocennej úrovne bezpečnosti, sú prípustné. Rovnocenná úroveň bezpečnosti pre cestujúcich a personál sa musí preukázať s použitím spoločnej bezpečnostnej metódy pri posudzovaní rizika<sup>2</sup>.

alej sú uvedené neúplné príklady alternatívnych technických riešení.

- ) Tunely s osobitnou geometriou, na ktorú sa nevzťahuje TSI, napr.
  - o tunel s jedným vývrtom, ktorý sa rozdeľuje na dva vývrty pod zemou (v oblasti, v ktorej sa tunel rozdeľuje na dva);
  - o dva tunely s dvojitým vývrtom, ktoré sa križujú v rôznych výškach pod zemou;

2 Nariadenie Komisie (ES) č. 352/2009 z 24. apríla 2009 o prijatí spoločnej bezpečnostnej metódy hodnotenia a posudzovania rizík, ako sa uvádza v článku 6 ods. 3 písm. a) smernice Európskeho parlamentu a Rady 2004/49/ES (Ú. v. EÚ L 108, 29.4.2009, s 4).



- o a iné osobitné geometrie tunelov.

J) Tunely s akoukoľvek geometriou, v ktorých je vzdialenosť medzi prístupovými bodmi do bezpečných oblastí väčšia ako 500/1000 m, čo je však vyvážené dodatočnými bezpečnostnými opatreniami, ktorými sa poskytuje aspoň rovnaká úroveň bezpečnosti, ako majú riešenia špecifikované v TSI, ako je systém vetrania, dodatočné prístupové body v danej oblasti, širšie chodníky atď.

Napríklad dva za sebou idúce tunely na vysokorýchlostnej trati s týmito vlastnosťami:

- o jedna koľaj v oboch rúrach
- o každá s dĺžkou približne 11 km
- o intervenčné šachty (priechod medzi tunelom a úrovňou zeme), ktoré majú používať záchranné služby,

sú vybavené priečnymi priechodmi približne každých 150 m v šachtových priestoroch, a to najviac 850 m v tunelových zónach najvzdialenejších od šacht.

Okrem toho sú tunely vybavené pretlakovým a ovládateľným vetraním na riadenie smeru vzduchu a dymu spojeným s jednoduchými núdzovými plánmi, ktoré sa aktivujú podľa vymedzených okolností pre konkrétnu mimoriadnu udalosť v tuneli.

(...)

*c) Minimálna svetlosť dverí umožňujúcich prístup z únikových chodníkov do bezpečnej oblasti musí byť 1,4 metra na šírku a 2,0 metra na výšku. Alternatívne je prípustné použitie viacerých dverí vedľa seba, ktoré sú užšie, pokiaľ kapacita toku ľudí je preukázateľne rovnaká alebo vyššia.*

*d) Po prechode dverami musí svetlá šírka dosiahnuť minimálne 1,5 metra a výška 2,25 metra.*

*e) Spôsob, akým záchranné zložky vstupujú do bezpečnej oblasti, musí byť opísaný v núdzovom pláne.*

Úniková trasa zahŕňa najmä šírku chodníka a priečne prechody medzi chodníkom a bezpečnou oblasťou, ktoré sú potrebné na evakuáciu.

Svetlosť vymedzená šírkou 1,5 m a výškou 2,25 m v písmene d) sú dostatočné na evakuáciu cestujúcich a v prípade potreby na zásah záchranných služieb. V prípade únikových trás so zložitou geometriou (napr. ohyby, šikany) môže byť vhodná dodatočná svetlá šírka a výška, aby sa v prípade potreby umožnila evakuácia osôb na nosidlách. Väčšiu svetlosť by mal prijať žiadateľ na dobrovoľnom základe.

### 2.3.8. Komunikačné prostriedky v bezpečných oblastiach (ustanovenie 4.2.1.5.3)

(...)

*a) Komunikácia z podzemných bezpečných oblastí s riadiacim strediskom manažéra infraštruktúry musí byť možná buď prostredníctvom mobilného telefónu, alebo pevného spojenia.*

Komunikáciu s kontrolným strediskom manažéra infraštruktúry môže nadviazať železničný podnik, záchranné služby alebo manažér infraštruktúry buď priamo, alebo cez telefonického operátora, ako je to v prípade núdzových telefónnych lísiel.

Ak je tunel na trati vybavený GSM-R, malo by byť možné komunikovať s kontrolným strediskom manažéra infraštruktúry cez mobilný telefónny systém GSM-R. Neodporuje sa, aby sa cestujúci obrátili na kontrolné stredisko manažéra infraštruktúry, keďže toto bude predmetom núdzových postupov dohodnutých medzi železničným podnikom, manažérom infraštruktúry a záchrannými službami.

### 2.3.9. Núdzové osvetlenie na únikových trasách (ustanovenie 4.2.1.5.4)

(...)

*b) Osvetlenie musí spĺňať tieto požiadavky:*

*3. umiestnenie svetiel:*

- *nad chodníkom, a to čo najnižšie, tak aby nezasahovali do voľného priestoru určeného na prechod osôb, alebo*
- *zabudované do držadla.*

V prípade dymu v tuneli sa oblak dymu sústreďuje na strop a postupne klesá. Z toho dôvodu sa odporúča umiestniť núdzové osvetlenie čo najnižšie nad podlahu únikovej trasy. Núdzové svetlá potom budú označovať cestu úniku a zostanú viditeľné, čím sa poskytne lepšie osvetlenie únikovej trasy v prípade zadymenia na dlhší čas.

V osobitných situáciách, keď sa odhaduje, že sa dym bude správať odlišne z dôvodu osobitej geometrie tunela alebo v prípade, že je zabezpečený systém vetrania (čo nie je podmienkou TSI), môžu byť svetlá umiestnené nad držadlami.

Používanie LED osvetlenia je povolené.

### 2.3.10. Únikové značenie (ustanovenie 4.2.1.5.5)

*Táto špecifikácia sa vzťahuje na všetky tunely.*

*(...)*

*e) Značky sa do tunelov umiestňujú z dôvodu označenia umiestnenia núdzového vybavenia, ak sa tam takéto vybavenie nachádza.*

*f) Všetky dvere vedúce k núdzovým východom alebo priečnym prepojeniam musia byť označené.*

Aby sa uistilo, že sa zabráni poas evakuácie vlastnými prostriedkami vo vstupe do technickej oblasti bez východu, odporúča sa, aby boli dvere vedúce do technických miestností zodpovedajúcim spôsobom označené.

### 2.3.11. Únikové chodníky (ustanovenie 4.2.1.6)

V tuneloch s jednou tunelovou rúrou s najmenej 2 koľajami s pevnou jazdnou dráhou môže byť prijaté aj použiť priehľad ako chodník za predpokladu, že pevná jazdná dráha spĺňa požiadavky na chodníky uvedené v TSI.

V takých prípadoch by mali byť podmienky použitia pevnej jazdnej dráhy ako únikového chodníka opísané v núdzovom pláne.

### 2.3.12. Miesta na hasenie požiaru (ustanovenie 4.2.1.7)

*Táto špecifikácia sa vzťahuje na všetky tunely s dĺžkou viac ako 1 km.*

*a) Na účely tohto ustanovenia sa dva alebo viaceré za sebou idúce tunely považujú za jeden tunel s výnimkou, ak sú splnené obe tieto podmienky:*

*1. odstup medzi tunelmi na voľnom priestranstve je dlhší ako maximálna dĺžka vlaku, ktorý sa má prevádzkovať na trase, plus 100 metrov a*

*2. voľné priestranstvo a situácia v okolí koľaje v odstupe medzi tunelmi umožňujú cestujúcim vzdialiť sa od vlaku po bezpečnom priestore. Bezpečný priestor musí pojať všetkých cestujúcich na základe maximálnej kapacity vlaku, ktorý sa má prevádzkovať na danej trase.*

*b) Miesta na hasenie požiaru musia byť vytvorené:*

*1. z vonkajšej strany oboch portálov každého tunela s dĺžkou viac ako 1 km a*

*2. vnútri tunela v závislosti od kategórie železničných koľajových vozidiel, ktoré sa plánujú prevádzkovať, ako je zhrnuté v tejto tabuľke:*

<i>Dĺžka tunela</i>	<i>Kategória železničných koľajových vozidiel podľa odseku 4.2.3</i>	<i>Maximálna vzdialenosť od portálov k miestu na hasenie požiaru a medzi miestami na hasenie požiaru</i>
<i>1 až 5 km</i>	<i>kategória A alebo B</i>	<i>miesto na hasenie požiaru sa nevyžaduje</i>
<i>5 až 20 km</i>	<i>kategória A</i>	<i>5 km</i>
<i>5 až 20 km</i>	<i>kategória B</i>	<i>miesto na hasenie požiaru sa nevyžaduje</i>
<i>&gt;20 km</i>	<i>kategória A</i>	<i>5 km</i>
<i>&gt;20 km</i>	<i>kategória B</i>	<i>20 km</i>

*(...)*

Toto usmernenie je určené na objasnenie požiadaviek na umiestnenie miest na hasenie požiaru v tuneloch vrátane prípadu trate, na ktorej sa nachádzajú za sebou idúce tunely.

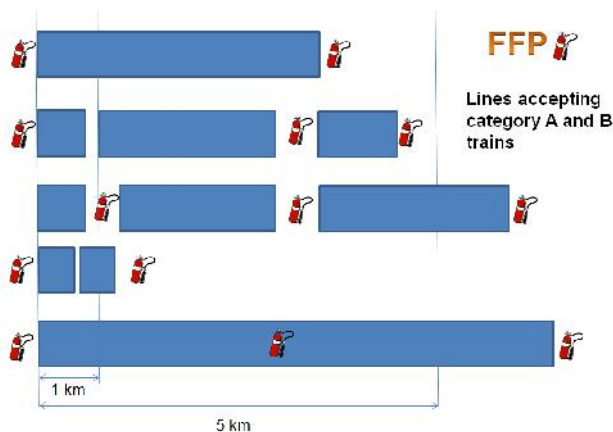
Nové tunely kratšie ako 1 km si môžu vyžadovať miesta na hasenie požiaru pri jednom z ich portálov, ak za nimi nasleduje ďalší tunel a:

1) súčet dĺžok oboch tunelov je väčší ako 1 km a

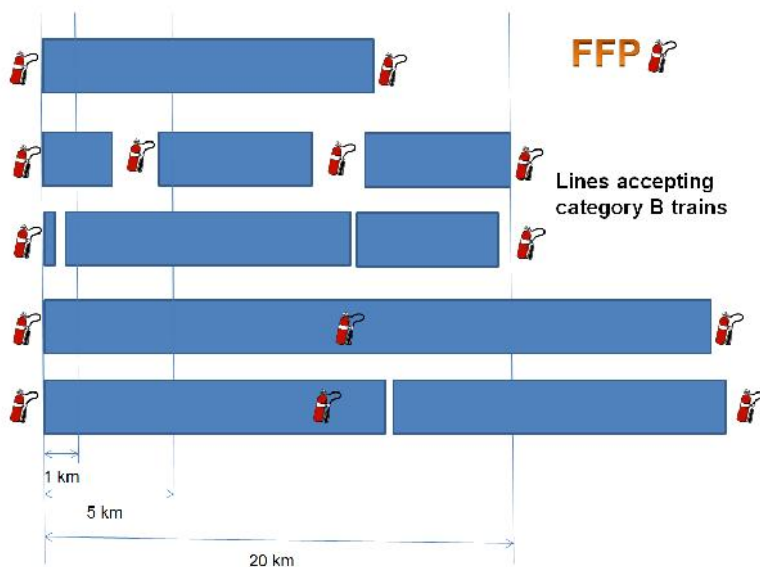
) vonkajšia oblasť medzi za sebou idúcimi tunelmi nie je dostatočná na bezpečnú evakuáciu.

Nové tunely dlhšie ako 1 km si však nemusia vyžadovať miesto na hasenie požiaru pri oboch portáloch, ak za nimi nasleduje ďalší tunel a vonkajšia oblasť medzi nimi nie je dostatočná pre bezpečnú evakuáciu.

ale je uvedených niekoľko príkladov usporiadania miest na hasenie požiaru a tunelov, ktoré sú v súlade s TSI. Miesta na hasenie požiaru nemusia byť zabezpečené, ak požiadavky bodu 4.2.1.7 písm. a) ods. 1 alebo 4.2.1.7. písm. a) ods. 2 nie sú splnené.



FFP	Miesta na hasenie požiaru
Lines accepting category A and B trains	Trate prijímajúce vlaky kategórie A a B



FFP	Miesta na hasenie požiaru
Lines accepting category B trains	Trate prijímajúce vlaky kategórie B

Odstup medzi dvomi za sebou idúcimi tunelmi vymedzený v bode 4.2.1.7 písm. a) ods. 1 súvisí s maximálnou dĺžkou vlakov, ktoré budú prevádzkované v tuneli. Vyžaduje sa to, aby sa zabezpečilo, že všetky východy pre cestujúcich a personál akéhokoľvek vlaku idúceho po trati vybavenej niekoľkými tunelmi zostanú mimo tunela, ak je vlak evakuovaný v oddeľujúcej medzere medzi za sebou idúcimi tunelmi. Preto

- by sa mal do úvahy vziať len najdlhší vlak prevádzkovaný s cestujúcimi. Do úvahy sa nemajú brať osobné vlaky bez cestujúcich (napr. osobný vlak ťahaný iným vlakom po poruche).
- maximálna dĺžka vlaku už nie je v revidovanej LOC&PAS TSI vymedzená. Manažér infraštruktúry môže preto zohľadniť maximálnu dĺžku, ktorá je už uložená inými požiadavkami na prevádzku vlakov na trati, ktorá je vybavená za sebou idúcimi tunelmi, t. j. dĺžkou nástupíšť na staniciach.
- ak je určená na nákladnú prepravu, vonkajšie oddelenie medzi tunelmi môže byť o 100 m dlhšie, ako je dĺžka najdlhšej nákladnej lokomotívy prevádzkovej na trati.

(...)

*b) Miesta na hasenie požiaru musia byť vytvorené:*

*1. z vonkajšej strany oboch portálov každého tunela s dĺžkou viac ako 1 km a*

*2. vnútri tunela v závislosti od kategórie železničných koľajových vozidiel, ktoré sa plánujú prevádzkovať, ako je zhrnuté v tejto tabuľke: (...)*

Umiestnenia miest na hasenie požiaru mimo portálov tunelov sa nemusia presne zhodovať s umiestnením portálu. Môžu byť umiestnené alej od umiestnenia portálu mimo tunela z dôvodu topografických príčin, dĺžky vlaku alebo napríklad mestských environmentálnych obmedzení.

Vo všetkých prípadoch musia byť dodržané vzdialenosti medzi miestami na hasenie požiaru vymedzené v tabuľke v bode 4.2.1.7 písm. b) ods. 2.

(...)

*c) Požiadavky pre všetky miesta na hasenie požiaru:*

*1. Miesta na hasenie požiaru musia byť vybavené zdrojom vody (minimálne 800 l za minútu počas 2 hodín) v blízkosti plánovaného miesta zastavenia vlaku. Spôsob dodávky vody musí byť uvedený v núdzovom pláne.*

*2. Plánované miesto zastavenia dotknutého vlaku musí byť rušňovodičovi označené. Pritom sa nevyžaduje špecifické palubné zariadenie (všetky vlaky spĺňajúce TSI musia byť schopné používať tunel).*

*3. Miesta na hasenie požiaru musia byť prístupné záchranným zložkám. Spôsob, akým záchranné zložky pristupujú na miesto na hasenie požiaru a rozmiestňujú vybavenie, musí byť opísaný v núdzovom pláne.*

(...)

Vodný prúd 800 l/min. je minimálna hodnota. Žiadate by mal zväžiť miestne a prevádzkové podmienky, ako je kapacita odozvy záchranných služieb, druh vodného zdroja a spôsob dodávky vody.

Vodným zdrojom môže byť hydrant alebo akýkoľvek zdroj vody, ako je nádrž, rieka alebo iné prostriedky.

*c) Požiadavky pre všetky miesta na hasenie požiaru:*

(...)

*4. Musí byť možné vypnúť dodávku trakčného prúdu a uzemniť elektrickú inštaláciu v miestach na hasenie požiaru, a to buď miestne, alebo diaľkovo.*

Toto sa dá urobiť priamou obsluhou alebo systémom diaľkového ovládania, ktorý sa aktivuje z kontrolného strediska na žiadosť:

- ) vlakového personálu zo stanovišťa a rušňovodiča
- ) vlakového personálu, zamestnancov manažéra infraštruktúry alebo záchranných služieb z komunikačného zariadenia v tuneli

*d) Požiadavky na miesta na hasenie požiaru z vonkajšej strany portálov tunela*

*Popri požiadavkách v ustanovení 4.2.1.7 písm. c) musia miesta na hasenie požiaru z vonkajšej strany portálov tunela spĺňať tieto požiadavky:*

*1. Oblasť na otvorenom priestranstve okolo miesta na hasenie požiaru musí mať plochu najmenej 500 m<sup>2</sup>.*

Otvorené priestranstvo okolo miesta na hasenie požiaru môže pozostávať z ciest, parkov alebo iných oblastí vhodných na evakuáciu a záchranné operácie. Nemusí to byť vyhradená oblasť, pokiaľ je v súlade s bodmi 4.2.1.7 písm. c) a 4.2.1.7 písm. d).

*e) Požiadavky na miesta na hasenie požiaru vnútri tunela*

*Popri požiadavkách v ustanovení 4.2.1.7 písm. c) musia miesta na hasenie požiaru vnútri tunela spĺňať tieto požiadavky:*

*1. Bezpečná oblasť musí byť prístupná z miesta zastavenia vlaku. Rozmery evakuačnej trasy do bezpečného priestoru musia zohľadňovať čas evakuácie (stanovený v ustanovení 4.2.3.4.1) a plánovanú kapacitu vlakov (uvedenú v ustanovení 4.2.1.5.1), ktoré sa majú prevádzkovať v tuneli. Musí byť preukázaná primeranosť rozmerov evakuačnej trasy.*

*2. Bezpečná oblasť spojená s miestom na hasenie požiaru musí poskytovať dostatočnú plochu na státie vo vzťahu k očakávanému času čakania cestujúcich na evakuáciu na konečné bezpečné miesto.*

*3. Záchranné zložky musia mať prístup k dotknutému vlaku bez nutnosti prechodu cez obsadenú bezpečnú oblasť.*

*4. Pri usporiadaní miesta na hasenie požiaru a jeho vybavenia sa musí zohľadňovať ochrana proti dymu najmä na ochranu ľudí, ktorí využívajú zariadenia na evakuáciu vlastnými prostriedkami na prístup k bezpečnej oblasti.*

Konečné bezpečné miesto je koniec únikovej trasy z tunela k otvorenému priestranstvu mimo tunela umiestnené tak, aby sa zabezpečilo, že sa ľudia môžu bezpečne rozísť z blízkosti tunela a vzdialiť od únikov požiaru.

V TSI sa nestanovuje pomer minimálnej plochy na osobu na bezpečnom mieste, ktoré je spojené s vnútorným miestom na hasenie požiaru. Dôvodom je, že tento pomer závisí od mnohých faktorov, ako je dispozičný plán tunela, čas odozvy záchranných zložiek atď., a preto je možné určiť vhodnú hodnotu individuálne.

Napríklad v konkrétnom projekte tunela bolo stanovené bezpečné miesto s plochou 0,33 m<sup>2</sup> na státie na osobu. O aká sa, že toto bezpečné miesto sa evakuuje vlastnými prostriedkami za menej ako 20 minút. V inom projekte tunela bolo miesto na státie na bezpečnom mieste určené s vyššou hodnotou 3 m<sup>2</sup> na osobu, pretože situácia tunela a očakávaný čas odozvy záchranných zložiek si vyžaduje čakania viac ako 60 minút.

Na základe času čakania odvodeného zo scenárov evakuácie oznámených v núdzovom pláne môžu byť zabezpečené zariadenia, ako sú toalety, voda, sedadlá atď.

V konkrétnom projekte tunela, v ktorom sú na zabezpečenie prístupu do bezpečnej oblasti prijaté tzv. alternatívne technické riešenia, môže byť primeranosť plochy na státie preukázaná uplatnením spoločných bezpečnostných metód na posúdenie rizík.



### 2.3.12.1. Núdzová komunikácia (ustanovenie 4.2.1.8)

*(...) b) Musí byť zabezpečené neprerušované rádiové spojenie, aby zasahujúce záchranné zložky mohli komunikovať so svojím operačným strediskom. Tento systém musí umožňovať záchranným zložkám používať vlastné komunikačné zariadenie.*

Neprerušované rádiové spojenie by sa malo zabezpečiť na staniciach, v tuneloch a bezpečných oblastiach.

Ak existuje dohoda medzi manažérom infraštruktúry a záchrannými zložkami, zariadenie na núdzovú komunikáciu by mohlo byť GSM-R.

### 2.3.13. Pravidlo pre núdzové situácie (ustanovenie 4.4.1)

*Tieto pravidlá sa vzťahujú na všetky tunely.*

*Vzhľadom na základné požiadavky v kapitole 3 sú prevádzkové pravidlá špecifické pre bezpečnosť tunelov tieto:*

*a) Prevádzkovým pravidlom je monitorovať stav vlaku pred vstupom do tunela s cieľom zistiť akúkoľvek poruchu poškodzujúcu jeho jazdné vlastnosti a prijať vhodné opatrenie.*

*(...)*

Monitorovanie vlaku pred vstupom do tunela možno dosiahnuť :

- traťovým monitorovaním a/alebo
- monitorovaním vo vlaku

Monitorovanie vlaku z trate môže zahŕňať aspoň jedno z týchto zariadení:

- systém detekcie horúcobežnosti ložísk a zablokovanej brzdy nápravy
- kontrolné body zaťaženia na nápravu
- kontrolné body profilu a antény
- požiarne a chemická detekcia
- kontrolné body zdvihnutia zberača a alebo pomocou zariadenia vo vlaku

Monitorovanie vo vlaku môže zahŕňať aspoň jedno z týchto zariadení:

- systém detekcie horúcobežnosti ložísk a zablokovanej brzdy nápravy
- detekcia požiaru
- kontrolné body zdvihnutia zberača a alebo pomocou zariadenia vo vlaku

) trakčné a/alebo brzdové systémy.

Uvedené zoznamy týkajúce sa monitorovania na trati a vo vlaku nie sú úplné, ani povinné. Vymedzenie vhodného zariadenia a prevádzkových opatrení je zodpovednosťou manažéra infraštruktúry a železničných podnikov prostredníctvom ich príslušných systémov riadenia bezpečnosti.

### 2.3.14. Núdzový plán pre tunely (ustanovenie 4.4.2)

*Tieto pravidlá sa vzťahujú na tunely s dĺžkou viac ako 1 km.*

*a) Núdzový plán sa pre každý tunel vypracuje pod vedením manažéra (manažérov) infraštruktúry v spolupráci so záchrannými zložkami a príslušnými orgánmi. Železničné podniky, ktoré plánujú použitie tunela, musia byť zapojené do vypracovania alebo úpravy núdzového plánu. Rovnako musia byť zapojení aj manažéri staníc, ak sa jedna alebo viac staníc v tuneli používa ako bezpečná oblasť alebo miesto na hasenie požiaru.*

*b) Núdzový plán musí byť v súlade so zariadeniami na záchranu vlastnými prostriedkami, evakuáciu, hasenie požiaru a záchranu, ktoré sú k dispozícii.*

*c) Na účely núdzového plánu sa vypracujú podrobné scenáre incidentov špecifické pre tunely a prispôbené miestnym podmienkam v tuneloch.*

Pod a TSI musí núdzový plán obsahovať aspoň toto:

- ) opis predpokladaných núdzových scenárov (ustanovenia 2.2 a 4.4.2 písm. c) TSI)
- ) časové obdobie, počas ktorého je celistvosť vnútorného ostenia tunela zachovaná v prípade požiaru (ustanovenie 4.2.1.2)
- ) spôsob prístupu záchranných zložiek do bezpečnej oblasti (ustanovenie 4.2.1.5.2 písm. e))
- ) časové obdobie dostupnosti alternatívnej dodávky energie na núdzové osvetlenie únikových trás po výpadku hlavnej dodávky energie. (ustanovenie 4.2.1.5.4 písm. c))
- ) spôsob dodávania vody do miest na hasenie požiaru (ustanovenie 4.2.1.7. písm. b) ods. 1)).
- ) spôsob, akým záchranné zložky prístupujú na miesto na hasenie požiaru a využívajú zariadenie (ustanovenie 4.2.1.7 písm. b) ods. 3))
- ) zariadenia na dodávku energie zabezpečené pre záchranné zložky (ustanovenie 4.2.2.3 písm. a))
- ) časové obdobie dostupnosti alternatívnej dodávky energie po zlyhaní hlavnej dodávky energie (ustanovenie 4.2.2.3 písm. c))

- ) postupy na zlepšenie oboznámenia všetkých organizácií s infraštruktúrou a frekvencia obhládok tunela a simulácie alebo iné cvičenia (ustanovenie 4.4.3 písm. b))
- ) zodpovednosť a postup uzemnenia (ustanovenie 4.4.4. c))

Núdzový plán môže obsahovať aj:

- ) povinnosti, mená, adresy a telefónne čísla všetkých relevantných organizácií. Všetky zmeny v tomto smere by mali byť ihne nahlásené a manažér infraštruktúry by mal zodpovedajúcim spôsobom aktualizovať núdzový plán.
- ) identifikáciu tunela (ktorá musí byť jedinečná) a presný opis a plán prístupových trás pre záchranné služby
- ) poskytnuté opatrenia a stratégiu na zabezpečenie bezpečnosti cestujúcich v tuneli a na ich evakuáciu v prípade výskytu predvídaných núdzových scenárov
- ) dostupnosť hasičov na úplnú evakuáciu ľudí na bezpečné miesto
- ) informácie o zariadeniach poskytnutých v bezpečnej oblasti spárovaných s vnútorným miestom na hasenie požiaru.

Uvedený zoznam nie je úplný.

### 2.3.15. Poskytnutie informácií o bezpečnosti vo vlaku a núdzovej situácii cestujúcim (ustanovenie 4.4.5)

*a) Železničné podniky musia informovať cestujúcich o núdzovej situácii vo vlaku a o bezpečnostných postupoch súvisiacich s tunelmi.*

*b) Ak sa takéto informácie poskytujú v písomnej alebo ústnej podobe, musia byť uvedené prinajmenšom v jazyku krajiny, v ktorej vlak práve ide, a v angličtine.*

*c) Musí byť zavedený prevádzkový predpis, ktorý opisuje, ako má personál zabezpečiť úplnú evakuáciu vlaku v prípade potreby vrátane ľudí s poškodením sluchu, ktorí sa môžu nachádzať v uzavretých priestoroch.*

Základné informácie môžu obsahovať :

- ) v prípade požiaru a ak ste toho schopný, skúste hasiť požiar s použitím hasiacich prístrojov vo vlaku
- ) upozornenie zamestnancov vo vlaku
- ) ak nebezpečenstvo nie je bezprostredné, pokojte sa na pokyny vlakového personálu
- ) v prípade potreby alebo pokynov, aby sa cestujúci presunuli do iného vozňa

- ) ak vlak zastaví, riadia sa pokynmi vlakového personálu
- ) ak odchádzate z vlaku v prípade núdzovej situácie, riadia sa značkami núdzového úniku
- ) dajte si pozor na vlaky idúce na susedných koľajach.

Uvedený zoznam nie je úplný ani povinný.

Informácie môžu byť poskytnuté ústne (vlakový personál, zaznamenané správy v systéme verejných hlásení alebo písomne (letáky, piktogramy atď.).

### 2.3.16. Požiarová odolnosť konštrukcie tunela (ustanovenie 6.2.7.2)

(...)

*Toto overenie sa nevyžaduje pri razených tuneloch v skalných horninách bez ostenia.*

V prípade požiaru nie je pravdepodobné, že by sa v skalách razený tunel, ktorý bol vybudovaný bez ostenia, zrútil, a preto nie je potrebné overovať to.

Ako dodatočnú podpornú konštrukciu v prípade v skalách razených tuneloch možno považovať aj elové podporné konštrukcie, ako sú striekané betónové klenby, oceľové rámy alebo na mieste vytvorené betónové konštrukcie. Bežná podpora skaly s použitím striekaného betónu v kombinácii so skrutkami do skaly na zabezpečenie miestnej opory skalným blokom alebo klinom, sa nepovažuje opornú konštrukciu poskytujúcu ďalšiu oporu.

### 2.3.17. Vykonávanie (kapitola 7)

Nasledujúca tabuľka poskytuje usmernenia týkajúce sa zlučiteľnosti medzi novým železničným koľajovým vozidlom a novými, ako aj existujúcimi tunelmi

Charakteristika tunela	Kategória nového železničného koľajového vozidla	
	Kat. A	Kat. B
<b>nové tunely</b>		
dĺžka < 5 km bez miest na hasenie požiaru	ÁNO	ÁNO
dĺžka od 5 km do 20 km bez miest na hasenie požiaru	NIE	ÁNO
dĺžka od 5 km do 20 km s miestom na hasenie požiaru každých 5 km	ÁNO	ÁNO
dĺžka > 20 km bez miest na hasenie požiaru	NIE	NIE
dĺžka > 20 km s miestom na hasenie požiaru každých 20 km	NIE	ÁNO
dĺžka > 20 km s miestom na hasenie požiaru každých 5 km	ÁNO	ÁNO

Existujúce tunely		
dĺžka < 5 km	ÁNO	ÁNO
dĺžka 5 km až 20 km	ÁNO, za podmienok opísaných v ustanovení 7.2.4	ÁNO, s výnimkou špecifických prípadov
dĺžka > 20 km		

### 3. UPLATNITÉ NÉ ŠPECIFIKÁCIE A NORMY

#### 3.1. Vysvetlenie používania špecifikácií a noriem

Dobrovo ne používané normy, ktoré boli určené počas postupu navrhovania TSI, sú uvedené v zozname v dodatku 1. Pokiaľ je to možné, malo by byť určené ustanovenie normy, ktoré je relevantné na posúdenie zhody s požiadavkou TSI.

Dodatok 1 sa dokončí po preskúmaní vnútroštátnymi orgánmi pre normalizáciu a pravidelne sa aktualizuje, aby sa zohľadnili nové alebo revidované harmonizované normy.

V záujme konzistentnosti treba dodatok 1 chápať so zohľadnením dodatku A TSI s názvom Normy alebo normatívne dokumenty, na ktoré sa odkazuje táto TSI, v ktorom je zoznam Povinné odkazy na ustanovenie (-a) normy. Oba dodatky majú rovnakú štruktúru. Normy uvedené v dodatku A TSI nie sú vždy zopakované v dodatku 1 tejto príručky na uplatňovanie, aj keď sa okrem ustanovení určených ako povinné môžu na dobrovoľnom základe používať ďalšie ustanovenia.

## Príloha 1

Indexové	Odkaz	Ustanovenia	Názov dokumentu	Verzia	Dotknuté body
1	EN 1125:2008	Príslušné ustanovenia. Treba zvoliť dvere stupňa A alebo B	Stavebný hardvér. Panické únikové zariadenia prevádzkované horizontálnou tyťou, na používanie na únikových trasách. Požiadavky a skúšobné metódy	marec 2008	4.2.1.1. b)
2	EN 13501-1:2007+A1	Príslušné ustanovenia	Požiarne klasifikácia stavebných výrobkov a prvkov stavieb – časť 1: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok reakcie na oheň	september 2009	4.2.1.3
7	EN 12665:2011	Príslušné ustanovenia	Svetlo a osvetlenie – Základné kritériá na stanovenie požiadaviek na osvetlenie	október 2011	4.2.1.5.4
8	EN 50172:2004	Kapitoly 1 až 5	Sústavy núdzového únikového osvetlenia	marec 2004	4.2.1.5.4