

Agenția Europeană a Căilor Ferate

Ghid de aplicare a STI SRT

În conformitate cu mandatul-cadru C(2007)3371 final din
13 iulie 2007

| | |
|-------------------|---------------------|
| Referința în AEF: | ERA/GUI/01-2013/INT |
| Versiunea în AEF: | 1.0 |
| Data: | 28 mai 2014 |

| | |
|------------------------|---|
| Document elaborat de | Agenția Europeană a Căilor Ferate Rue Marc Lefrancq, 120 BP 20392 F-59307 Valenciennes Cedex Franța |
| Tipul documentului: | Ghid |
| Statutul documentului: | Public |

0. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTUL

0.1. Înregistrarea modificărilor

Tabelul 1: Stadiul documentului

| Data versiunii | Autorul (autorii) | Numărul secțiunii | Descrierea modificării |
|---|--------------------------------------|-------------------|---|
| Ghid versiunea 0.01 14 ianuarie 2013 | Unitatea de interoperabilitate a AEF | Toate | Prima publicare |
| Ghid versiunea 0.2 8 aprilie 2013 | Unitatea de interoperabilitate a AEF | Toate | Versiune nouă care ia în considerare feedback-ul primit de la membrii Grupului de lucru |
| Ghid versiunea 0.3 17 mai 2013 | Unitatea de interoperabilitate a AEF | Toate | Versiune nouă care ia în considerare feedback-ul primit de la membrii Grupului de lucru |
| Ghid versiunea 0.4 18 iulie 2013 | Unitatea de interoperabilitate a AEF | Toate | Versiune nouă care ia în considerare feedback-ul primit de la membrii Grupului de lucru |
| Ghid versiunea 0.5 18 iulie 2013 | Unitatea de interoperabilitate a AEF | Toate | Versiune nouă care ia în considerare feedback-ul primit de la membrii Grupului de lucru |
| Ghid versiunea 0.6 18 iulie 2013 | Unitatea de interoperabilitate a AEF | Toate | Versiune nouă care ia în considerare feedback-ul primit de la membrii Grupului de lucru |
| Ghid versiunea 0.7 6 martie 2014 | Unitatea de interoperabilitate a AEF | Toate | Versiune nouă care conține modificările convenite în cadrul Grupului de lucru nr. 12 |
| Ghid versiunea 0.8 15 aprilie 2014 | Unitatea de interoperabilitate a AEF | Toate | Versiune nouă care ia în considerare ultimele observații de ordin tehnic ale membrilor Grupului de lucru |
| Ghid versiunea 1.0 28 mai 2014 | Unitatea de interoperabilitate a AEF | Toate | Versiune trimisă spre traducere care ia în considerare observațiile de redactare ale membrilor Grupului de lucru. |

0.2. Cuprins

| | |
|--|-----------|
| 0. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTUL..... | 2 |
| 0.1. Înregistrarea modificărilor..... | 2 |
| 0.2. Cuprins | 3 |
| 1. DOMENIUL DE APLICARE AL GHIDULUI | 4 |
| 1.1. Domeniul de aplicare | 4 |
| 1.2. Conținutul ghidului..... | 4 |
| 1.3. Documente de referință..... | 4 |
| 1.4. Definiții și abrevieri | 4 |
| 2. CLARIFICĂRI PRIVIND STI SRT | 5 |
| 2.1. Cuvânt-înainte | 5 |
| 2.2. Cerințe esențiale | 5 |
| 2.3. Caracteristicile subsistemului..... | 5 |
| 3. SPECIFICAȚII ȘI STANDARDE APLICABILE | 22 |
| ANEXA 1 | 23 |

1. DOMENIUL DE APLICARE AL GHIDULUI

1.1. Domeniul de aplicare

Prezentul document este o anexă la Ghidul de aplicare a STI-urilor. Acesta oferă informații despre aplicarea specificației tehnice de interoperabilitate referitoare la siguranța în tunelurile feroviare, adoptat prin Regulamentul (UE) NR. 1303/2014 al Comisiei din 18 noiembrie 2014.

Ghidul trebuie citit și utilizat doar în coroborare cu STI SRT. Ghidul este destinat facilitării aplicării sale, dar nu îl se substituie.

Partea generală a „Ghidului de aplicare a STI-urilor” trebuie, de asemenea, să fie avută în vedere.

1.2. Conținutul ghidului

În secțiunea 2 din prezentul document sunt prezentate extrase din textul original al STI SRT, în casete colorate, urmate de un text care conține orientări.

Nu sunt furnizate orientări pentru acele clauze ale STI SRT care nu necesită explicații suplimentare.

Orientările se aplică în mod voluntar. Acestea nu impun nicio altă cerință suplimentară față de cele prevăzute în STI SRT.

Orientările sunt furnizate printr-un text explicativ, unde s-a considerat relevant, prin trimitere la standarde care demonstrează conformitatea cu STI SRT; standardele relevante sunt menționate în lista din secțiunea 3 a prezentului document.

Ghidul conține, de asemenea, recomandări privind strategia de punere în aplicare.

1.3. Documente de referință

Lista documentelor de referință este inclusă în partea generală a „Ghidului de aplicare a STI-urilor”, care este disponibil pe site-ul AEF: <http://www.era.europa.eu/Document-Register/Pages/STI-Application-Guide-general-part.aspx>

1.4. Definiții și abrevieri

Definițiile și abrevierile sunt conținute în clauza 2.4 a STI SRT și în partea generală a „Ghidului de aplicare a STI-urilor”.

2. CLARIFICĂRI PRIVIND STI SRT

2.1. Cuvânt-înainte

Prezentul document ia în considerare experiența dobândită pe parcursul elaborării STI-urilor și documentelor asociate (deciziile CE: 2008/232/CE, 2008/163/CE, 2008/284/CE, 2011/291/CE și 2012/464/CE).

2.2. Cerințe esențiale

Cerințele esențiale vizează :

-) siguranța,
-) fiabilitatea și disponibilitatea,
-) sănătatea,
-) protecția mediului,
-) compatibilitatea tehnică .

și sunt abordate în capitolul 3 din STI.

2.3. Caracteristicile subsistemului

Următoarele puncte se referă la capitolele, secțiunile și clauzele STI la care se face trimitere în acest capitol.

2.3.1. Domeniul de aplicare în ceea ce privește tunelurile (clauza 1.1.1)

(b) Gările din tuneluri trebuie să fie conforme cu normele naționale de protecție împotriva incendiilor. Atunci când sunt utilizate ca zone sigure, stațiile din tuneluri trebuie să fie doar conforme specificațiilor de la punctele 4.2.1.5.1, 4.2.1.5.2 și 4.2.1.5.3 din prezenta STI. Atunci când sunt utilizate ca puncte de stingere a incendiilor, stațiile din tuneluri trebuie să fie doar conforme specificațiilor de la clauza 4.2.1.7 literele (c) și (e) din prezenta STI.

Normele naționale includ cerințe privind evacuarea și protecția împotriva incendiilor în gările subterane. Se recomandă stabilirea limitelor dintre structura tunelului și zona gării în funcție de fiecare proiect (respectiv, de la caz la caz).

2.3.2. Domeniul de aplicare în ceea ce privește riscurile; riscurile care nu sunt vizate de prezenta STI (clauza 1.1.4)

(b) În cazul în care o analiză a riscurilor ajunge la concluzia că alte incidente produse în tuneluri ar putea fi relevante, se definesc măsuri specifice pentru a face față respectivelor situații.

Alți IF trebuie să controleze riscurile specifice tunelurilor în cadrul sistemelor lor respective de management al siguranței (SMS). Prin urmare, STI nu impune Al să efectueze o analiză a riscurilor pentru fiecare tunel.

2.3.3. Prevenirea accesului neautorizat la ieșirile de urgență și la compartimentele tehnice (clauza 4.2.1.1)

Prezenta specificație se aplică tuturor tunelurilor.

[...]

(b) Atunci când ieșirile de urgență sunt încuiate din motive de securitate, trebuie să fie întotdeauna posibilă deschiderea lor din interior.

Toate ușile ieșirilor de evacuare în caz de urgență trebuie să fie prevăzute cu un dispozitiv de ieșire ușor de deschis (denumit uneori dispozitiv de deschidere antipanic) din interior, fără utilizarea unei chei sau a unui instrument.

2.3.4. Rezistența la foc a structurilor tunelului (clauza 4.2.1.2)

Prezenta specificație se aplică tuturor tunelurilor.

(a) În caz de incendiu, integritatea căptușelii tunelului trebuie să se mențină o perioadă suficient de lungă pentru a permite autosalvarea, evacuarea călătorilor și a personalului și acțiunea serviciilor de intervenție în caz de urgență. Această perioadă trebuie să respecte scenariile de evacuare avute în vedere și să fie indicată în planul de urgență.

(b) În cazul tunelurilor imersate și al tunelurilor care pot cauza prăbușirea unor structuri adiacente importante, structura principală a tunelului trebuie să reziste la temperatura focului o perioadă suficient de lungă pentru a permite evacuarea zonelor din tunel și a structurilor adiacente puse în pericol. Această perioadă trebuie indicată în planul de urgență.

„Structurile adiacente importante” pot fi construcții ridicate, ocupate permanent (precum birouri, spații de locuit, spații ale unor întreprinderi) sau pot servi drept locuri de adunare temporar a persoanelor (precum teatre sau cinematografe), precum și toate structurile pe mai multe niveluri destinate exclusiv ocupării pe termen scurt (de exemplu, parcurile și depozitele pe mai multe niveluri), aeroporturi, centrale electrice, autostrăzi etc.

La inițierea unui proiect de tunel, AI, în consultare cu autoritățile competente, trebuie să definească structurile adiacente importante care prezintă un potențial de prăbușire din cauza avariilor la structura proiectată a tunelului principal.

Utilitățile de urgență care permit accesul la o zonă sigură nu sunt considerate a face parte din structura tunelului. Prin urmare, nu fac obiectul cerințelor de la clauza 4.2.1.2 literele (a) și (b).

2.3.5. Reacția la foc a materialelor de construcții (clauza 4.2.1.3)

(b) Materialul de construcție al tunelurilor trebuie să îndeplinească cerințele pentru clasa A2 din Decizia 2000/147/CE¹ a Comisiei. Panourile nestructurale și alte echipamente trebuie să îndeplinească cerințele pentru clasa B din Decizia 2000/147/CE a Comisiei.

(c) Se întocmește o listă cu materialele care nu contribuie în mod semnificativ la o sarcină calorică. Este permis ca respectivele materiale să nu fie în conformitate cu prevederile de mai sus.

AI trebuie să identifice materialele de construcție a tunelurilor care sunt prevăzute în cerințele de la litera (b). Materialele menționate la literele (b) și (c) pot fi incluse în aceeași listă.

EN 13501-1:2007+A1:2009 este un standard european armonizat care vine în sprijinul Deciziei 2000/147/CE.

Exemplele de materiale care nu contribuie semnificativ la sarcina calorică includ:

-) dispozitivele antipanice ale uilor
-) becurile de iluminat, ledurile, comutatoarele
-) semnalizarea de evacuare
-) balizele sistemului de semnalizare, semnalele obișnuite
-) plăcuțele de subțire din polimer

¹ Decizia 2000/147/CE a Comisiei din 8 februarie 2000 de punere în aplicare a Directivei 89/106/CEE a Consiliului referitor la clasificarea comportării la foc a materialelor de construcții (JO L 50, 23.2.2000, p. 14–18).

) man oanele din polimer ale traverselor

2.3.6. Mijloace de evacuare (clauza 4.2.1.5)

STI PRM precizează caracteristicile tehnice care se aplică gurilor în vederea sporirii accesibilității acestora pentru persoanele cu handicap și persoanele cu mobilitate redusă. Cerințele tehnice prevăzute în STI PRM nu se aplică tunelurilor. Totuși, prezența persoanelor cu handicap și/sau a persoanelor cu mobilitate redusă trebuie avută în vedere în planul de urgență.

2.3.7. Accesul la zona sigură (clauza 4.2.1.5.2)

Prezenta specificație se aplică tuturor tunelurilor de peste 1 km lungime.

[...]

(b) Pentru punctele de acces dintr-un tren spre zona sigură se alege una dintre următoarele soluții:

(1) Ieșiri de urgență la suprafață laterale și/sau verticale. Se prevăd astfel de ieșiri cel puțin la fiecare 1 000 m.

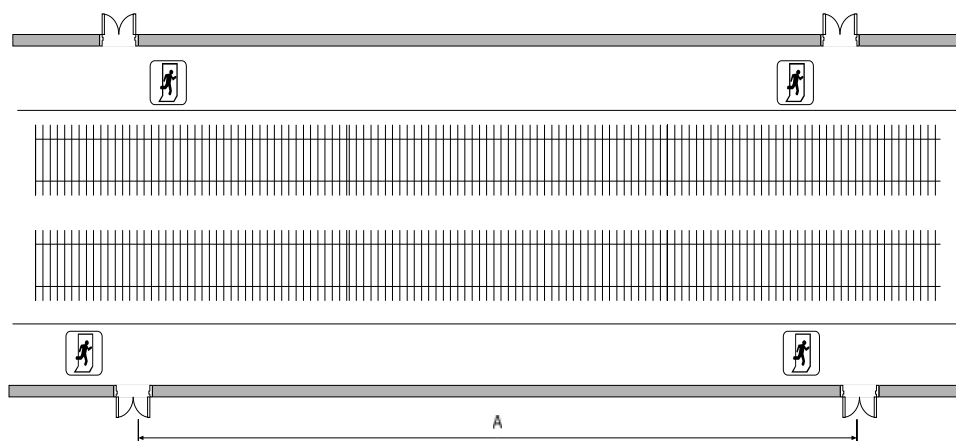
(2) Pasaje de trecere între tuburi de tunel independente adiacente, care permit ca tubul de tunel adiacent să fie folosit ca zonă sigură. Se prevăd astfel de pasaje de trecere cel puțin la fiecare 500 m.

[...]

Distanța dintre ușile de acces către o zonă sigură trebuie măsurată după cum urmează :

-) între axele centrale ale ușilor
-) paralel cu capetele tunelului

În exemplul de mai jos, A este distanța dintre ușile de acces către zona sigură.



[...]

(3) Sunt permise soluții tehnice alternative care să asigure o zonă sigură cu un nivel de siguranță echivalent minim. Nivelul de siguranță echivalent pentru călători și pentru personal se demonstrează cu ajutorul metodei comune de siguranță pentru evaluarea riscurilor².

Mai jos sunt prezentate mai multe exemple de soluții tehnice alternative, fiind ca lista să fie exhaustivă.

- J) Tuneluri cu o geometrie specială, neprevăzute în STI, de exemplu
 - o un tunel cu o singură galerie care se bifurcă în două galerii în subteran (în zona în care tunelul se bifurcă);
 - o două tuneluri cu galerii duble care se intersectează la diferite înălțimi în subteran;
 - o și alte geometrii speciale ale tunelurilor.
- J) Tuneluri cu orice geometrie, în care distanța dintre punctele de acces către zonele sigure este mai mare de 500/1 000 m, dar acest aspect este compensat prin măsuri care determină același nivel de siguranță precum soluțiile specificate în STI, de exemplu un sistem de ventilație, puncte de acces suplimentare într-o anumită zonă, canale de evacuare mai largi etc.

De exemplu, două tuneluri consecutive ale unei linii de mare viteză cu următoarele caracteristici:

- o linie simplă în două galerii

² Regulamentul (CE) nr. 352/2009 al Comisiei din 24 aprilie 2009 privind adoptarea unei metode de siguranță comune pentru evaluarea riscului prevăzută la articolul 6 alineatul (3) litera (a) din Directiva 2004/49/CE a Parlamentului European și a Consiliului (JO L 108, 29.4.2009, p. 4).

- o lungime de aproximativ 11 km fiecare
- o puțuri de intervenție (pasaje între tunel și nivelul de suprafață) care vor fi utilizate de serviciile de intervenție în caz de urgență

sunt prevăzute cu căi de evacuare la aproximativ fiecare 150 m în zonele puțurilor și până la fiecare 850 m în zonele de tunel cele mai departe de puțurile de intervenție.

În plus, tunelurile sunt echipate cu sisteme de ventilație controlabile și cu presiune pozitivă pentru gestionarea direcției aerului și fumului asociate unor planuri de urgență simple care se activează în funcție de circumstanțele definite pentru un anumit incident în tunel.

[...]

(c) Ușile de acces dinspre calea de evacuare spre zona sigură trebuie să aibă o deschidere liberă minimă de 1,4 m lățime și 2,0 m înălțime. În mod alternativ, se permite utilizarea mai multor uși alăturate mai înguste, atât timp cât se demonstrează o capacitate echivalentă sau mai mare a fluxului de persoane.

(d) După trecerea de uși, deschiderea liberă trebuie să fie în continuare de cel puțin 1,5 m lățime și 2,25 m înălțime.

(e) Modul în care serviciile de intervenție în caz de urgență intră în zona sigură trebuie descris în planul de urgență.

Traseul de evacuare include în special lățimea căii de evacuare și pasajele de trecere dintre calea de evacuare și zona sigură, care sunt necesare pentru evacuare.

Deschiderea liberă definită de o lățime de 1,5 m și o înălțime de 2,25 m la litera (d) de mai sus este suficientă pentru evacuarea călătorilor și, dacă este necesar, pentru intervenția serviciilor de urgență. Totuși, în cazul traseelor de evacuare cu geometrie complexă (de exemplu, curbe, icane), pot fi adecvate o lățime și o lungime mai mari, pentru a permite evacuarea persoanelor pe targă, dacă este necesar. Acest spațiu liber suplimentar trebuie să fie adoptat de solicitant în mod voluntar.

2.3.8. Mijloace de comunicație în zonele sigure (clauza 4.2.1.5.3)

[...]

(a) Trebuie să fie posibilă comunicația, fie cu ajutorul telefonului mobil, fie prin legătură fixă, între zonele sigure subterane și centrul de control al administratorului de infrastructură.

Comunicarea cu centrul de control al AI poate fi realizat de IF, serviciile de intervenție în caz de urgență sau de AI, fie direct, fie prin intermediul unui operator telefonic, precum în cazul numerelor de telefon de urgență.

Dacă tunelul de pe o linie este prevăzut cu GSM-R, trebuie să existe posibilitatea comunicării cu centrul de control al AI prin intermediul sistemului de telefonie mobil GSM-R. Nu se preconizează contactarea centrului de control al GI de către conductorii, deoarece această acțiune face parte din procedurile de urgență convenite de IF, AI și serviciile de intervenție în situații de urgență.

2.3.9. Luminile de urgență pe traseele de evacuare (clauza 4.2.1.5.4)

[...]

(b) Iluminarea trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

(3) poziția luminilor:

- *deasupra căii de evacuare, cât mai jos posibil, astfel încât să nu intervină în spațiul de trecere a persoanelor, sau*
- *integrate în mâna curentă.*

În cazul în care în tunel există fum, acesta se va concentra la nivelul tavanului și va coborî progresiv: din acest motiv, se recomandă amplasarea luminilor de urgență cât mai jos posibil în apropierea podelei traseului de evacuare. Luminile de urgență vor marca astfel calea de evacuare și vor rămâne vizibile, oferind o iluminare mai mare pe traseul de evacuare în condiții de fum, pe o perioadă mai lungă de timp.

În anumite situații în care se preconizează că fumul se va comporta diferit din cauza geometriei speciale a tunelului sau în cazul în care nu a fost prevăzut un sistem de ventilație (aceasta nu este o cerință prevăzută în STI), luminile pot fi amplasate deasupra mâinilor curente.

Utilizarea luminilor LED este permisă.

2.3.10. Semnalizarea de evacuare (clauza 4.2.1.5.5)

Prezenta specificație se aplică tuturor tunelurilor.

[...]

(e) În tunel se instalează semne care să indice poziția echipamentelor de urgență, acolo unde există astfel de echipamente.

(f) Toate ușile care conduc la ieșiri de urgență sau la un pasaj de trecere trebuie marcate.

Pentru a evita accesul persoanelor într-un spațiu tehnic fără ieșire în timpul autoevacuării, se recomandă ca ușile de acces către compartimentele tehnice să fie marcate corespunzător.

2.3.11. Căi de evacuare (clauza 4.2.1.6)

În tunelurile cu o singură galerie, echipate cu cel puțin două linii susținute de o placă de beton, poate fi acceptabilă utilizarea liniei adiacente drept cale de evacuare, cu condiția ca placa din beton a liniei să îndeplinească cerințele referitoare la căile de evacuare din STI.

În aceste cazuri, condițiile prevăzute pentru utilizarea liniei din beton drept cale de evacuare trebuie descrise în planul de urgență.

2.3.12. Puncte de stingere a incendiilor (clauza 4.2.1.7)

Prezenta specificație se aplică tuturor tunelurilor de peste 1 km lungime.

(a) În sensul prezentei dispoziții, două sau mai multe tuneluri consecutive se consideră ca fiind un singur tunel, cu excepția cazului în care sunt îndeplinite cumulativ următoarele două condiții:

(1) separația dintre tuneluri în aer liber este mai mare decât lungimea maximă a trenului prevăzut să circule pe linie + 100 m; și

(2) situarea liniei și zona în aer liber din jurul separației dintre tuneluri permit călătorilor să se îndepărteze de tren de-a lungul unui spațiu care oferă condiții de siguranță. În spațiul cu condiții de siguranță trebuie să între toți călătorii corespunzând capacității maxime a trenului prevăzut să circule pe respectiva linie.

(b) Se creează puncte de stingere a incendiilor

(1) în afara ambelor portaluri ale fiecărui tunel de > 1 km și

(2) în interiorul tunelului, în funcție de categoria de material rulant prevăzut să fie exploatat, după cum se rezumă în tabelul de mai jos:

| Lungimea tunelului | Categoria de material rulant în conformitate cu punctul 4.2.3 | Distanța maximă de la portaluri la un punct de stingere a incendiilor și între punctele de stingere a incendiilor |
|--------------------|---|---|
| între 1 și 5 km | categoria A sau B | Nu sunt necesare puncte de stingere a incendiilor |
| între 5 și 20 km | categoria A | 5 km |
| între 5 și 20 km | categoria B | Nu sunt necesare puncte de stingere a incendiilor |
| >20 km | categoria A | 5 km |
| >20 km | categoria B | 20 km |

[...]

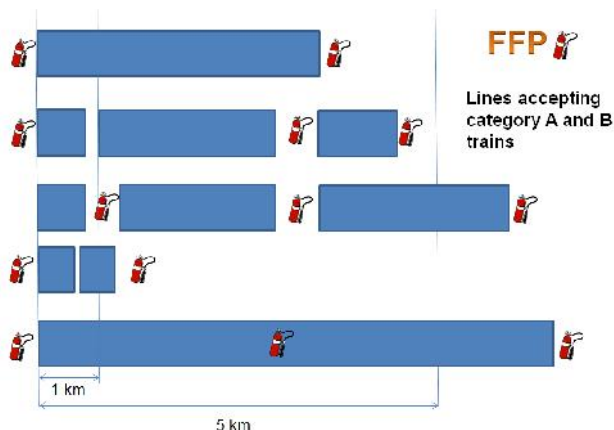
Prezentul ghid are ca scop clarificarea cerințelor privind distribuția punctelor de stingere a incendiilor în tuneluri, inclusiv în cazul unei linii prevăzute cu tuneluri consecutive.

Pentru tunelurile noi, având o lungime mai mică de 1 km, pot fi necesare puncte de stingere a incendiilor la unul dintre portalurile acestora, atunci când sunt urmate de un alt tunel:

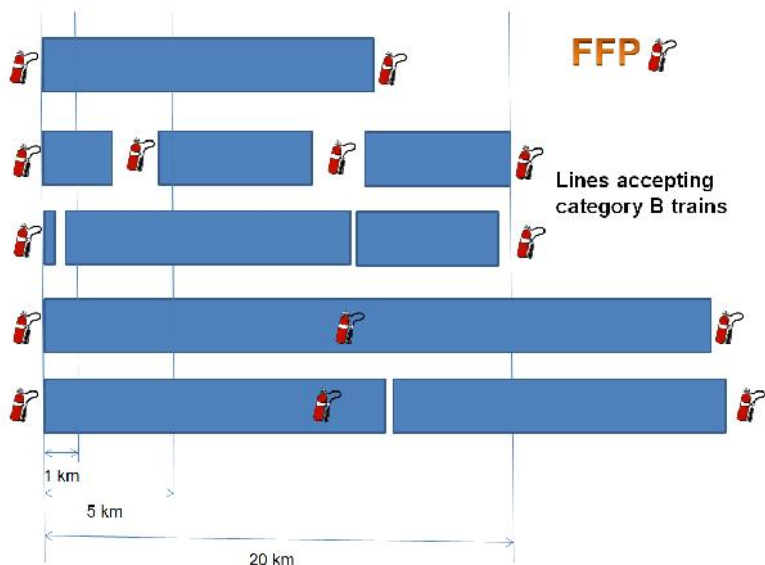
-) suma lungimilor ambelor tuneluri este mai mare de 1 km și
-) zona în aer liber dintre tunelurile consecutive nu este suficientă pentru o evacuare sigură.

În schimb, pentru tunelurile noi având o lungime mai mare de 1 km poate să nu fie nevoie de un punct de stingere a incendiilor la ambele portaluri atunci când sunt urmate de un alt tunel, iar zona în aer liber dintre acestea nu este suficientă pentru o evacuare sigură.

Mai jos sunt prezentate câteva exemple de configurații de puncte de stingere a incendiilor în tuneluri conforme cu STI. Nu este necesar să se prevadă puncte de stingere a incendiilor atunci când nu sunt îndeplinite fie cerințele de la clauza 4.2.1.7 litera (a) punctul (1), fie cele de la clauza 4.2.1.7. litera (a) punctul (2).



| | |
|---|--|
| FFP | PSI |
| Lines accepting category A and B trains | Linii care accept trenuri din categoriile A și B |



| | |
|-----------------------------------|---|
| FFP | PSI |
| Lines accepting category B trains | Linii care accept trenuri din categoria B |

Separarea între tuneluri consecutive definită la clauza 4.2.1.7 litera (a) punctul (1) este legată de lungimea maximă a trenurilor care vor circula în tunel. Acestă distanță este necesară pentru a se asigura faptul că toate ieșirile pentru călători și personal ale oricărui tren care se deplasează pe o linie pe care există mai multe tuneluri vor rămâne în afara unui tunel dacă trenul este evacuat în spațiul de separare dintre două tuneluri consecutive. Prin urmare,

- Doar cel mai lung tren care transportă călători trebuie luat în considerare. Trenurile de călători care nu au călători la bord nu trebuie avute în vedere (de exemplu, un tren de călători care este remorcat de un alt tren în urma unei defecțiuni)
- Lungimea maximă a trenului nu mai este definită în STI LOC&PAS revizuit. Prin urmare, AI poate lua în considerare lungimea maximă a trenului deja impus prin alte cerințe de exploatare a trenurilor pe o linie pe care sunt prevăzute tuneluri consecutive, de exemplu lungimea peroanelor în gări.

- Dacă o linie este destinată traficului de marfă, separația dintre tuneluri în aer liber poate fi 100 m + lungimea celei mai lungi locomotive pentru transportul de marfă care este exploatat pe linie.

[...]

(b) Se creează puncte de stingere a incendiilor

(1) în afara ambelor portaluri ale fiecărui tunel de > 1km și

(2) în interiorul tunelului, în funcție de categoria de material rulant prevăzut să fie exploatat, după cum se rezumă în tabelul de mai jos: [...]

Amplasarea punctelor de stingere a incendiilor în afara portalurilor tunelurilor nu trebuie să coincidă în mod exact cu poziționarea portalurilor. Acestea pot fi amplasate mai departe de poziția portalului în exteriorul tunelului din motive topografice, din cauza lungimii trenului sau a restricțiilor urbanistice sau de mediu, de exemplu.

În toate cazurile, distanțele dintre punctele de stingere a incendiilor definite în tabelul 4.2.1.7 litera (b) punctul (2) trebuie să fie respectate.

[...]

(c) Cerințe aplicabile tuturor punctelor de stingere a incendiilor:

(1) Punctele de stingere a incendiilor trebuie să fie echipate cu o sursă de alimentare cu apă (minimum 800 l/min. timp de 2 ore) în apropierea punctului prevăzut de oprire a trenului. Metoda de alimentare cu apă trebuie descrisă în planul de urgență.

(2) Poziția de oprire prevăzută a trenului afectat trebuie indicată mecanicului de locomotivă. Pentru respectarea acestei dispoziții nu sunt necesare echipamente de bord specifice (toate trenurile conforme cu STI trebuie să poată folosi tunelul).

(3) Punctele de stingere a incendiilor trebuie să fie accesibile serviciilor de intervenție în caz de urgență. Modul în care serviciile de intervenție în caz de urgență au acces la punctul de stingere a incendiilor și instalează echipamentele trebuie descris în planul de urgență.

[...]

Valoarea minimă a debitului de apă este 800 l/min. Solicitantul trebuie să țină seama de aspecte locale și operaționale, precum timpul de răspuns al serviciilor de intervenție în caz de urgență, tipul sursei de apă și metoda de alimentare cu apă.

Sursa de apă poate fi un hidrant sau orice sursă de alimentare cu apă precum un bazin, un râu sau alte mijloace.

(c) Cerințe aplicabile tuturor punctelor de stingere a incendiilor:

[...]

(4) Este necesar să fie posibile oprirea alimentării cu energie electrică pentru tracțiune și împământarea instalației electrice a punctelor de stingere a incendiilor, fie de la fața locului, fie de la distanță.

Aceasta se poate realiza fie prin acționare directă, fie printr-un sistem de telecomandă activat de la un centru de control în urma cererii transmise de:

-) personalul trenului, din cabina trenului
-) personalul trenului, personalul AI sau serviciile de intervenție în caz de urgență, de la echipamentele de comunicație din interiorul tunelului

(d) Cerințe aplicabile punctelor de stingere a incendiilor situate în afara portalurilor tunelului

În plus față de cerințele de la 4.2.1.7 litera (c), punctele de stingere a incendiilor situate în afara portalurilor tunelului trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

(1) Zona în aer liber din jurul punctului de stingere a incendiilor trebuie să aibă o suprafață minimă de 500 m².

Zona în aer liber din jurul punctului de stingere a incendiilor poate consta în drumuri, parcuri sau alte zone adecvate pentru operațiunile de evacuare și salvare. Nu este necesar să fie o zonă specifică, în măsura în care respectă clauza 4.2.1.7.litera (c) și clauza 4.2.1.7 litera (d).

(e) Cerințe aplicabile punctelor de stingere a incendiilor din tunel

În plus față de cerințele de la punctul 4.2.1.7 litera (c), punctele de stingere a incendiilor situate în tunel trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

(1) Din poziția de oprire a trenului trebuie să fie accesibilă o zonă sigură. Dimensiunile traseului de evacuare către zona sigură trebuie să țină seama de timpul de evacuare (indicat la clauza 4.2.3.4.1) și de capacitatea planificată a trenurilor (menționată la clauza 4.2.1.5.1) prevăzute să circule în tunel. Trebuie să se demonstreze că dimensionarea traseului de evacuare este adecvată.

(2) Zona sigură corespunzătoare punctului de stingere a incendiilor trebuie să aibă o suprafață care să ofere călătorilor suficient loc de așteptare în picioare în raport cu cât timp se estimează că aceștia vor trebui să aștepte evacuarea către un loc de refugiu final.

(3) Trebuie să se prevadă o cale de acces la trenul afectat pentru serviciile de intervenție în caz de

urgență, care să nu treacă prin zona sigură ocupată.

(4) Amenajarea unui punct de stingere a incendiilor și echipamentele aferente trebuie să țină seama de necesitatea de a controla fumul, în special pentru a proteja persoanele care utilizează mijloacele de autoevacuare pentru a intra în zona sigură.

Locul de refugiu final este punctul terminal al unui traseu de evacuare dintr-un tunel care permite accesul la un spațiu deschis în afara tunelului și care este situat în așa fel încât persoanele să se poată îndepărta în siguranță de tunel și de efectele incendiului.

STI nu specifică o suprafață minimă per persoană în zona sigură asociată punctului de stingere a incendiului. Motivul este acela că acest raport depinde de numeroși factori, precum amenajarea tunelului, timpul de răspuns al serviciilor de intervenție în caz de urgență etc. și, prin urmare, o valoare adecvată poate fi stabilită de la caz la caz.

De exemplu, un anumit proiect de tunel a adoptat o zonă sigură cu o suprafață per persoană în picioare de 0,33 m². Această zonă sigură se preconizează că va fi autoevacuată în mai puțin de 20 de minute. Pentru un alt proiect de tunel, suprafața per persoană în picioare a zonei sigure a fost stabilită la 3 m² deoarece situarea tunelului și timpul preconizat de răspuns al serviciilor de intervenție în caz de urgență necesită un timp de așteptare mai lung de 60 de minute.

Pot fi asigurate facilități precum toalete, apă, scaune etc. în funcție de timpul de așteptare determinat de scenariile de evaluare și raportat în planul de urgență.

Pentru un anumit proiect de tunel în care sunt adoptate „soluții tehnice alternative” pentru asigurarea accesului la zona sigură, adecvarea suprafeței de așteptare în picioare poate fi demonstrată prin aplicarea metodei comune de siguranță pentru evaluarea riscurilor.

2.3.12.1. Comunicații în caz de urgență (clauza 4.2.1.8)

[...] (b) Se asigură continuitatea comunicațiilor radio pentru a permite echipelor de intervenție în caz de urgență să comunice cu centrele lor de comandă de la fața locului. Sistemul trebuie să permită serviciilor de intervenție în caz de urgență să utilizeze propriile echipamente de comunicații.

Continuitatea comunicațiilor radio trebuie să fie asigurată în gări, tuneluri și zonele sigure.

Atunci când se convine între AI și serviciile de intervenție în caz de urgență, echipamentul de comunicație în caz de urgență poate fi GSM-R.

2.3.13. Norme de urgență (clauza 4.4.1)

Prezentele norme se aplică tuturor tunelurilor.

Având în vedere cerințele esențiale din capitolul 3, normele de exploatare specifice siguranței în tuneluri sunt după cum urmează:

(a) Norma de exploatare este de a monitoriza starea trenului înainte de intrarea în tunel, pentru a

detecta orice defect care ar putea afecta comportamentul său de rulare și pentru a lua măsuri corespunzătoare.

[...]

Monitorizarea trenului înainte de intrarea în tunel poate fi realizat prin:

-) monitorizare la nivelul cailor/sau
-) monitorizare la bord

Monitorizarea unui tren de la nivelul cailor include cel puțin unul dintre următoarele echipamente:

-) sistem de detectare a supraîncălzirii cutiei de osie și a blocării frânei pe osie
-) puncte de verificare a sarcinii pe osie
-) puncte de verificare a profilului și antenei
-) sistem de detectare a incendiilor și substanțelor chimice
-) puncte de verificare a înălțării pantografului sau prin intermediul echipamentelor de la bord

Monitorizarea la bord poate include cel puțin unul dintre următoarele echipamente:

-) sistem de detectare a supraîncălzirii cutiei de osie și a blocării frânei pe osie
-) sistem de detectare a incendiilor
-) puncte de verificare a înălțării pantografului sau prin intermediul echipamentelor de la bord
-) sisteme de tracțiune și/sau frânare.

Listele de mai sus pentru echipamentele de monitorizare, atât de la nivelul cailor, cât și de la bord nu sunt exhaustive sau obligatorii. Definirea echipamentelor adecvate și a măsurătorilor în exploatare este responsabilitatea AIT și IF, prin intermediul sistemelor lor de management al siguranței.

2.3.14. Plan de urgență pentru tunel (clauza 4.4.2)

Prezentele norme se aplică tunelurilor cu lungimea > 1 km.

(a) Se elaborează un plan de urgență sub îndrumarea administratorului sau a administratorilor de infrastructură, în colaborare cu serviciile de intervenție în caz de urgență și cu autoritățile competente pentru fiecare tunel. Întreprinderile feroviare care intenționează să folosească tunelul trebuie să fie implicate în elaborarea sau adaptarea planului de urgență. Șefii de gară trebuie să fie la rândul lor implicați dacă una sau mai multe gări dintr-un tunel sunt utilizate drept zonă sigură

sau punct de stingere a incendiilor.

(b) Planul de urgență trebuie să fie adaptat la mijloacele disponibile de autosalvare, de evacuare, de luptă împotriva incendiilor și de salvare.

(c) Pentru planul de urgență se elaborează scenarii detaliate de incidente specifice tunelurilor, adaptate condițiilor locale din tunelul în cauză.

În conformitate cu STI, un plan de urgență trebuie să conțină cel puțin următoarele:

-) Descrierea scenariilor de urgență prevăzute [clauza 2.2 și clauza 4.4.2 litera (c) din STI]
-) Perioada de timp în care se menține integritatea structurii tunelului în caz de incendiu (clauza 4.2.1.2)
-) Modul în care serviciile de intervenție în caz de urgență au acces la zona liberă [clauza 4.2.1.5.2 litera (e)]
-) Perioada de timp în care este disponibilă sursa alternativă de alimentare cu energie electrică pentru iluminatul de urgență pe traseele de evacuare după avarierea alimentării principale cu energie electrică [clauza 4.2.1.5.4 litera (c)]
-) Metoda de alimentare cu apă a punctelor de stingere a incendiilor [clauza 4.2.1.7 litera (b) punctul (1)].
-) Modul în care serviciile de intervenție în situații de urgență au acces la punctul de stingere a incendiilor și instalează echipamentele [clauza 4.2.1.7 litera (b) punctul (3)].
-) Instalațiile de alimentare cu energie electrică prevăzute pentru serviciile de intervenție în caz de urgență [clauza 4.2.2.3 litera (a)]
-) Perioada de timp în care este disponibilă o sursă alternativă de alimentare cu energie electrică după defectarea sursei principale de alimentare [clauza 4.2.2.3 litera (c)]
-) Procedurile pentru ca toate organizațiile să fie familiarizate cu infrastructura și frecvența la care trebuie să aibă loc vizite ale tunelului și exerciții de simulare pe calculator sau de alt tip [clauza 4.4.3 litera (b)]
-) Responsabilitatea pentru împănțare [clauza 4.4.4 litera (c)]

Un plan de urgență poate cuprinde, de asemenea:

-) Responsabilitățile, numele, adresele și numerele de telefon ale tuturor organizațiilor relevante; orice modificări în acest sens trebuie să fie raportate imediat, iar planul de urgență trebuie să fie actualizat în consecință de către AI.
-) Identificarea tunelului (care trebuie să fie unic), precum și o descriere exactă și planul traseelor de acces pentru serviciile de intervenție în caz de urgență.

-) Măsurile prevăzute în strategia de asigurare a securității călătorilor în tunel și pentru evacuarea acestora în cazul producerii scenariilor de urgență prevăzute.
-) Timpul disponibil de evacuare pentru evacuarea completă a persoanelor într-un loc sigur.
-) Informațiile referitoare la facilitățile prevăzute în zona sigură aferent punctului intern de stingere a incendiilor.

Lista de mai sus nu este exhaustivă.

2.3.15. Furnizarea de informații călătorilor cu privire la situațiile de urgență și siguranța la bordul trenului (clauza 4.4.5)

(a) Întreprinderile feroviare trebuie să informeze călătorii cu privire la procedurile de urgență și de siguranță la bord în tuneluri.

(b) Atunci când informațiile menționate sunt oferite în scris sau verbal, acestea trebuie prezentate cel puțin în limba țării prin care circulă trenul, plus în limba engleză.

(c) Trebuie să existe o normă de exploatare care să descrie modul în care personalul de tren asigură evacuarea completă a trenului atunci când este necesar, inclusiv evacuarea persoanelor cu deficiențe de auz care se pot afla în spații închise.

Printre informațiile de bază pot fi următoarele:

-) În caz de incendiu și dacă puteți face acest lucru, încercați să stingeți focul utilizând stingătoarele existente la bord
-) Alertați personalul trenului
-) Dacă nu există un pericol imediat, așteptați instrucțiuni din partea personalului trenului
-) Dacă este necesar sau dacă primesc instrucțiuni în acest sens, călătorii trebuie să se mute în alt vagon
-) Odată ce trenul se află în staționare, urmați instrucțiunile personalului trenului
-) În cazul în care prăsiți trenul în eventualitatea unei situații de urgență, urmați semnele de evacuare de urgență
-) Atenție la trenurile care circulă pe firele de cale adiacente

Lista de mai sus nu este nici exhaustivă, nici obligatorie.

Informațiile pot fi furnizate verbal (personalul trenului, mesajele înregistrate în sistemul de adresare publică) sau în formă scrisă (pliante, pictograme etc.)

2.3.16. Rezistența la foc a structurilor tunelului (clauza 6.2.7.2)

[...]

Această verificare nu este necesară pentru tunelurile în stâncă fără sprijin suplimentar.

În cazul unui incendiu într-un tunel în stâncă fără sprijin suplimentar nu există un risc probabil ca acesta să se prăbușească, din acest motiv, nu este necesară nicio verificare.

Sprijinul suplimentar în cazul tunelurilor în stâncă poate fi reprezentat de structuri de sprijin proiectate în acest scop, precum arcade din beton aplicat prin pulverizare, cadre din oțel sau structuri din beton turnat *in situ*. Mijloacele convenționale de sprijin pentru stâncă utilizând beton aplicat prin pulverizare în combinație cu buloane de ancorare în stâncă pentru a oferi sprijin local blocurilor sau marginilor de stâncă nu se consideră a constitui sprijin suplimentar ca structuri de sprijin.

2.3.17. Punerea în aplicare (capitolul 7)

Tabelul de mai jos oferă anumite orientări cu privire la compatibilitatea dintre materialul rulant nou și tunelurile existente și noi

| Caracteristicile tunelului | Categorია materialului rulant nou | |
|--|--|-------------------------------------|
| | Cat A | Cat B |
| Tuneluri noi | | |
| Lungimea < 5 km fără PSI | DA | DA |
| Lungime între 5 km și 20 km fără PSI | NU | DA |
| Lungime între 5 km și 20 km fără PSI la fiecare 5 km | DA | DA |
| Lungime > 20 km fără PSI | NU | NU |
| Lungime > 20 km cu PSI la fiecare 20 km | NU | DA |
| Lungime > 20 km cu PSI la fiecare 5 km | DA | DA |
| Tuneluri existente | | |
| Lungime < 5 km | DA | DA |
| Lungime între 5 km și 20 km | DA, în condițiile descrise la clauza 7.2.4 | DA, cu excepția cazurilor specifice |
| Lungime > 20 km | | |

3. SPECIFICAȚII ȘI STANDARDE APLICABILE

3.1. Explicații privind utilizarea specificațiilor și standardelor

Standardele cu utilizare voluntară care au fost identificate în timpul procesului de elaborare a STI sunt incluse în lista din anexa 1; în măsura în care este posibil, trebuie să se identifice standardul relevant pentru evaluarea conformității cu cerința STI.

Anexa 1 va fi completată în urma revizuirii de către organismele naționale de standardizare și va fi actualizată periodic, pentru a lua în considerare standardele armonizate noi sau revizuite.

Pentru consecvență, anexa 1 trebuie citită ținând seama de apendicele A la STI, intitulat „Standarde sau documente normative menționate în prezenta STI”, în care este prezentată lista „Trimiterilor obligatorii la clauza (clauzele) din standarde”; ambele anexe au aceeași structură. Standardele din lista din apendicele A la STI nu sunt repetate întotdeauna în anexa 1 la prezentul ghid de aplicare, chiar dacă, în mod voluntar, pot fi utilizate clauze suplimentare față de cele identificate ca obligatorii.

Anexa 1

| Nr. indice. | Referință | Clauze | Numele documentului | Versiunea | Clauza (clauzele vizate) |
|-------------|--------------------|---|---|-----------------|--------------------------|
| 1 | EN 1125:2008 | Clauzele relevante. U și categoria A sau B care trebuie selectate | Feronerie pentru clădiri. Dispozitive de ieșire antipanic acționate printr-o bară orizontală destinate utilizării pe căi de evacuare. Cerințe și metode de încercare | martie 2008 | 4.2.1.1. (b) |
| 2 | EN 13501-1:2007+A1 | Clauzele relevante | Clasificarea la foc a produselor de construcție și elementelor structurale. Partea 1: Clasificare utilizând datele obținute în urma încercărilor privind reacția la foc | septembrie 2009 | 4.2.1.3 |
| 7 | EN 12665:2011 | Clauzele relevante | Lumină și iluminat. Termeni de bază și criterii pentru specificarea cerințelor de iluminat | octombrie 2011 | 4.2.1.5.4 |
| 8 | EN 50172:2004 | Capitolele 1-5 | Sisteme de iluminat pentru evacuarea de urgență | martie 2004 | 4.2.1.5.4 |