



Ministerul Infrastructurii
și Dezvoltării Regionale
al Republicii Moldova

ORDIN

Nr. _____ din “____” _____

mun. Chișinău

***Cu privire la aprobarea Regulamentului
privind specificația tehnică de interoperabilitate
referitoare „siguranța în tunelurile
feroviare” a sistemului feroviar***

În temeiul pct. 3 din Hotărârea Guvernului nr. 725/2024 cu privire la aprobarea unor regulamente în domeniul transportului feroviar (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2024, nr. 529-532, art. 955),

Prezentul Ordin transpune parțial Regulamentul (UE) nr. 1303/2014 al Comisiei din 18 noiembrie 2014 privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la „siguranța în tunelurile feroviare” a sistemului feroviar din Uniunea Europeană, CELEX: 32014R1303, publicat în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene L 356 din 12 decembrie 2014, așa cum a fost modificat ultima oară prin Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2024/191 al Comisiei din 8 ianuarie 2024,

ORDON:

1. Se aprobă Regulamentul privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la „siguranța în tunelurile feroviare” a sistemului feroviar *(se anexează)*.
2. Controlul executării prezentului ordin se pune în sarcina Secretarului de stat responsabil de domeniul transportului.
3. Prezentul Ordin intră în vigoare la 18 decembrie 2025.

**Viceprim-ministru
Ministru al infrastructurii
și Dezvoltării Regionale**

Vladimir BOLEA

REGULAMENTUL

privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la „siguranța în tunelurile feroviare” a sistemului feroviar

1. Regulamentul privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la „siguranța în tunelurile feroviare” al sistemului feroviar (în continuare – Regulament) reglementează și stabilește specificația tehnică de interoperabilitate (în continuare – STI) referitoare la „siguranța în tunelurile feroviare”.

2. Prezenta STI se aplică subsistemelor control-comandă și semnalizare, infrastructură, energie, exploatare și material rulant, descrise în Anexa nr. 2 la Regulamentul de interoperabilitate a sistemului feroviar aprobat prin Hotărârea Guvernului 725/2024 cu privire la aprobarea unor regulamente în domeniul transportului feroviar.

3. Punerea în aplicare a prezentei STI se face în conformitate cu punctul 7 din Anexă.

4. Domeniul de aplicare tehnic este stabilit în subpunctul 1.1 din Anexă. Domeniul de aplicare geografic este stabilit în subpunctul 1.2 din Anexă.

5. Regulamentul permite utilizarea soluțiilor inovatoare care nu sunt conforme cu specificațiile prevăzute în Anexă și/sau pentru care metodele de evaluare prevăzute în Anexă nu pot fi aplicate. În acest caz, pot fi elaborate noi specificații și/sau noi metode de evaluare asociate respectivelor soluții inovatoare, în conformitate cu prevederilor punctelor 6-9.

6. Soluțiile inovatoare pot fi legate de subsistemele menționate la punctul 2, de părțile și de elementele constitutive de interoperabilitate ale acestora.

7. Dacă se propune o soluție inovatoare, producătorul sau reprezentantul autorizat al acestuia declară modul în care se abate de la dispozițiile STI-urilor relevante sau modul în care le completează pe acestea și prezintă respectivele abateri autorității de realizare a politicilor în domeniul transportului feroviar și al siguranței feroviare spre analiză.

8. Autoritatea de realizare a politicilor în domeniul transportului feroviar și al siguranței feroviare emite un aviz cu privire la soluția inovatoare propusă. În cazul unui aviz pozitiv, specificațiile funcționale și de interfață corespunzătoare, precum și metoda de evaluare, care trebuie incluse în STI-urile relevante pentru a permite utilizarea respectivei soluții inovatoare, se elaborează și se integrează ulterior în STI-urile relevante în timpul procesului de revizuire. În cazul unui aviz negativ, soluția inovatoare propusă nu poate fi aplicată.

9. Până la revizuirea STI-urilor relevante, un aviz pozitiv emis de autoritatea de realizare a politicilor în domeniul transportului feroviar și al siguranței feroviare se consideră ca fiind un mijloc acceptabil de conformitate cu cerințele esențiale ale Regulamentului de interoperabilitate a sistemului feroviar.

Anexă
la Regulamentul privind specificația tehnică
de interoperabilitate referitoare la
„siguranța tunelurilor feroviare”
a sistemului feroviar

1. Introducere

1.1. Domeniul de aplicare tehnic

(a) Prezenta STI vizează următoarele subsisteme definite în Regulamentul de interoperabilitate a sistemului feroviar:

- Control-comandă și semnalizarea;
- Infrastructură;
- Energie;
- Operare și management al traficului;
- Material rulant;

(b) Scopul prezentei STI este de a defini un set coerent de măsuri specifice tunelurilor pentru subsistemele de infrastructură, de energie, de material rulant, de control-comandă și semnalizare și de exploatare, oferind astfel un nivel optim de siguranță în tuneluri în modul cel mai eficient din punctul de vedere al costurilor.

(c) Se permite libera circulație a vehiculelor care sunt conforme cu prezenta STI în vederea rulării în condiții de siguranță armonizate în tunelurile feroviare.

(d) În prezenta STI se prevăd numai măsuri concepute să reducă riscurile specifice tunelurilor. Riscurile legate de simpla exploatarea feroviară în sine, cum ar fi deraierea și coliziunea cu alte trenuri, sunt abordate în cadrul măsurilor generale de siguranță feroviară.

(e) Autoritatea de realizare a politicilor în domeniul transportului feroviar și al siguranței feroviare pot menține cerințe mai stricte, atât timp cât aceste cerințe nu împiedică exploatarea trenurilor conforme cu STI.

(f) Cerințele mai stricte trebuie să se bazeze pe o analiză a riscurilor și trebuie să fie justificate de o anumită situație de risc. Ele sunt rezultatul consultării administratorului de infrastructură și a autorităților de intervenție în caz de urgență competente.

1.1.1. Domeniul de aplicare în ceea ce privește tunelurile

(a) Prezenta STI se aplică tunelurilor noi, reînnoite și modernizate care se regăsesc în rețeaua sistemului feroviar național și care sunt conforme cu definiția de la subpunctul 2.4 din prezenta STI.

(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 prevederilor subpunctelor 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 evacuare și de salvare, stațiile din tuneluri trebuie să fie doar conforme specificațiilor de la subpunctul 4.2.1.7 literele (c) și (e) din prezenta STI.

1.1.2. Domeniul de aplicare în ceea ce privește materialul rulant Prezenta STI se aplică materialului rulant care intră sub incidența STI referitoare la subsistemul „material rulant–material rulant de călători și locomotive”.

1.1.3. Domeniul de aplicare în ceea ce privește exploatarea

Prezenta STI se aplică exploatării tuturor unităților de material rulant care rulează în tunelurile descrise la subpunctul 1.1.1.

1.1.3.1. Exploatarea trenurilor de marfă

Atunci când fiecare vehicul al unui tren de marfă sau al unui tren cu mărfuri periculoase, conform definiției de la subpunctul 2.4, respectă STI-urile structurale care i se aplică și atunci când vagonul sau vagoanele cu mărfuri periculoase respectă Regulamentului privind transportul interior de mărfuri periculoase, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 143/2016, se permite respectivului tren de marfă sau tren cu mărfuri periculoase exploatat în conformitate cu cerințele STI referitoare la subsistemul „exploatare și gestionarea traficului” să circule în toate tunelurile din rețeaua sistemului feroviar național.

1.1.4. Sfera riscurilor

1.1.4.1. Riscuri vizate de prezenta STI

Prezenta STI vizează numai riscuri specifice pentru siguranța în tuneluri a călătorilor și a personalului de la bord pentru subsistemele menționate mai sus.

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

1.2. Domeniul geografic de aplicare al prezentei STI îl constituie sistemul feroviar, astfel cum este definit la Anexa nr. 1 la Regulamentul de interoperabilitate a sistemului feroviar, excluzând cazurile menționate la punctele 3 și 4 din Regulamentul de interoperabilitate a sistemului feroviar.

2. Definirea domeniului de aplicare

2.1. Generalități

2.1.1. Strategia de apărare pentru promovarea siguranței în tuneluri are patru niveluri succesive: prevenire, combatere, evacuare și salvare, prezentate grafic în Figura nr. 1.

2.1.2. Cea mai mare contribuție este în domeniul prevenirii, urmată de combatere și de celelalte două.

2.1.3. Nivelurile de siguranță se combină pentru a avea ca rezultat un risc rezidual scăzut.

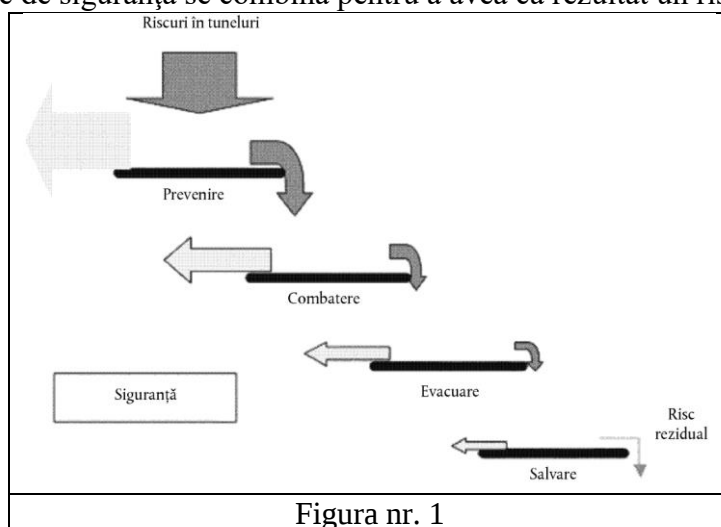


Figura nr. 1

2.1.4. O caracteristică importantă a căilor ferate este capacitatea lor intrinsecă de a preveni accidentele prin faptul că traficul este ghidat de linia de cale ferată și, în general, este controlat și reglementat prin folosirea unui sistem de semnalizare.

2.2. Scenarii de risc

(a) Prezenta STI prevede măsuri care ar putea preveni sau reduce dificultatea operațiunilor de evacuare sau de salvare în urma unor incidente feroviare specifice tunelurilor, prezentate grafic în Figura nr. 2.

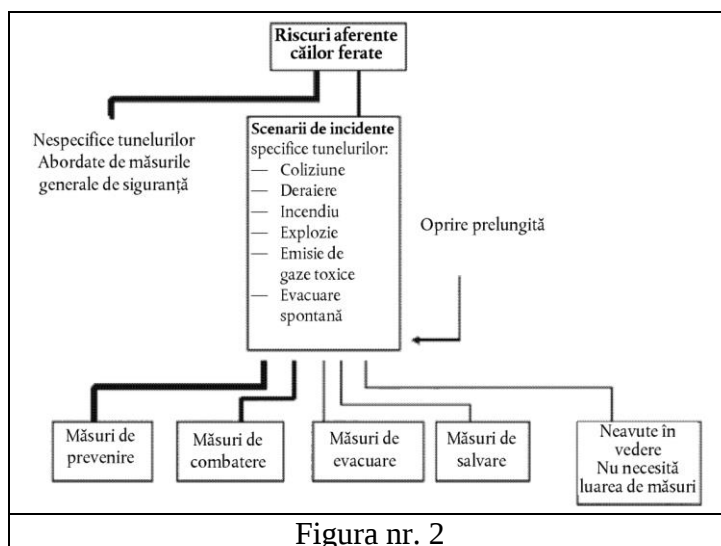


Figura nr. 2

(b) S-au identificat măsuri relevante, care vor combate sau vor reduce semnificativ riscurile rezultate în urma scenariile de incidente specifice tunelurilor prezentate mai sus.

(c) Acestea au fost elaborate pentru categoriile prevenire/combateră/ evacuare/salvare, însă nu apar la rubricile respective în prezenta STI, ci la rubricile subsistemelor vizate.

(d) Măsurile prevăzute pot fi considerate drept o reacție la cele trei tipuri de incidente prezentate în continuare.

2.2.1. Incidente „fierbinți”: incendiu, explozie urmată de incendiu, emisie de fum sau de gaze toxice.

(a) Principalul pericol este incendiul. Prin incendiu se înțelege o combinație de căldură, flăcări și fum.

(b) Incendiul se declanșează la bordul unui tren.

Incendiul este detectat, fie cu ajutorul detectoarelor de incendiu de la bord, fie de persoanele aflate la bord. Mecanicul de locomotivă este înștiințat cu privire la o problemă printr-o notificare automată atunci când s-a produs un incendiu sau de către călători, cu ajutorul semnalului de alarmă, atunci când există o problemă în general.

Mecanicul de locomotivă este instruit să acționeze în mod corespunzător în funcție de circumstanțele locale.

Ventilația se închide pentru a preveni propagarea fumului. În cazul materialului rulant de categoria B, călătorii din zona afectată se vor muta într-o zonă neafectată a trenului unde sunt protejați de incendiu și de fum.

Cu prima ocazie, trenul părăsește tunelul. Călătorii sunt evacuați, fie sub îndrumarea personalului de tren, fie prin autosalvare, spre o zonă sigură în aer liber.

Dacă este oportun, trenul poate opri la puncte de evacuare și de salvare din interiorul tunelului. Călătorii sunt evacuați, fie sub îndrumarea personalului de tren, fie prin autosalvare, spre o zonă sigură.

În cazul în care un sistem de stingere a incendiilor poate stinge focul, incidentul va deveni un incident „rece”.

(c) Incendiul se declanșează în tunel.

Dacă incendiul se declanșează într-un tunel sau într-un compartiment tehnic, mecanicul de locomotivă este instruit să acționeze în mod corespunzător în funcție de circumstanțele locale în conformitate cu scenariile de incidente specifice tunelurilor, descrise în planul de urgență.

2.2.2. Incidente „reci”: coliziune, deraiere

(a) Măsurile specifice tunelurilor se concentrează pe mijloacele de intrare/ieșire pentru a înlesni evacuarea, precum și acțiunea serviciilor de intervenție în caz de urgență.

(b) Diferența față de incidentele „fierbinți” constă în faptul că nu există presiunea timpului datorată prezenței unui mediu ostil creat de incendiu.

2.2.3. Staționarea prelungită

(a) Staționarea prelungită (o staționare neprevăzută într-un tunel, fără producerea unui incident „fierbinte” sau „rece”, timp de peste 10 minute) nu constituie, în sine, o amenințare pentru călători sau pentru personal.

(b) Ea poate totuși duce la o evacuare spontană și necontrolată care să expună persoanele la pericolele inerente unui mediu de tunel.

2.2.4. Scenarii excluse

Scenariile care nu au fost abordate în subpunctul 2.2 sunt enumerate în subpunctul 1.1.4.

2.3. Rolul serviciilor de intervenție în caz de urgență

(a) Definirea rolului serviciilor de intervenție în caz de urgență ține de domeniul legislației naționale aplicabile.

(b) Măsurile specificate în prezenta STI în ceea ce privește salvarea se bazează pe ipoteza că serviciile de intervenție în caz de urgență care acționează în cazul unui incident produs într-un tunel protejează cu prioritate viețile.

(c) Se presupune că aceste servicii au responsabilitatea ca:

2.3.1. într-un incident de tip „fierbinte”

- să salveze persoanele care nu pot ajunge într-o zonă sigură;
- să ofere asistență medicală primară celor evacuați;
- să lupte contra unui incendiu în măsura necesară pentru a se autoproteja și pentru a proteja persoanele implicate în incident;

- să dirijeze evacuarea din zonele sigure către locul de refugiu final;

2.3.2. într-un incident de tip „rece”

- să salveze persoanele;
- să ofere asistență primară persoanelor cu răni grave;
- să elibereze persoanele blocate;
- să dirijeze evacuarea către locul de refugiu final.

(d) Prezentă STI nu cuprinde nicio cerință referitoare la timp sau la performanță.

(e) Având în vedere că incidentele din tunelurile feroviare soldate cu pierderi mari de vieți omenești sunt rare, se subînțelege că ar putea exista, cu o probabilitate foarte scăzută, evenimente în cazul cărora chiar și serviciile de intervenție în situații de urgență bine echipate ar fi limitate ca acțiune, cum ar fi un incendiu de proporții care implică un tren de marfă.

(f) Dacă estimările serviciilor de intervenție în caz de urgență incluse în planurile de urgență depășesc ipotezele descrise mai sus, atunci poate fi avută în vedere necesitatea unor măsuri sau echipamente suplimentare pentru tuneluri.

2.4. Definiții

Toate definițiile referitoare la materialul rulant sunt definite în

STI referitoare la subsistemul „material rulant–material rulant de călători și locomotive” și în STI referitoare la subsistemul „material rulant–vagoane de marfă”.

În sensul prezentei STI, se aplică următoarele definiții:

2.4.1. *tunel feroviar* – o galerie excavată sau o construcție în jurul liniei de cale ferată, prevăzută pentru a permite căii ferate să treacă, de exemplu, de un relief mai înalt, de clădiri sau de apă. Lungimea unui tunel se definește ca fiind lungimea secțiunii complet închise, măsurată la nivelul șinei. În contextul prezentei STI, un tunel are 0,1 km sau mai mult. În cazul în care anumite dispoziții se aplică doar tunelurilor mai lungi, sunt precizate pragurile la punctele relevante;

2.4.2. *zonă sigură* – o galerie excavată sau o construcție în jurul liniei de cale ferată, prevăzută pentru a permite căii ferate să treacă, de exemplu, de un relief mai înalt, de clădiri sau de apă. Lungimea unui tunel se definește ca fiind lungimea secțiunii complet închise, măsurată la nivelul șinei. În contextul prezentei STI, un tunel are 0,1 km sau mai mult. În cazul în care anumite dispoziții se aplică doar tunelurilor mai lungi, sunt precizate pragurile la punctele relevante;

2.4.3. *loc de refugiu final* – locul în care călătorii și personalul nu vor mai fi afectați de efectele incidentului inițial (de exemplu opacitatea și toxicitatea provocate de fum, temperatura). Acesta este punctul de terminare a evacuării;

2.4.4. *punct de evacuare și de salvare* – un loc determinat, aflat în interiorul sau în afara tunelului, în care serviciile de intervenție în caz de urgență pot folosi echipamentele de luptă împotriva incendiilor și în care pot fi evacuați dintr-un tren călătorii și personalul;

2.4.5. *compartimente tehnice* – spații închise cu uși care asigură intrarea în tunel sau ieșirea din acesta, dotate cu instalații de siguranță necesare pentru cel puțin una dintre următoarele funcții: autosalvare, evacuare, comunicații în caz de urgență, salvare și luptă împotriva incendiilor, echipamente de semnalizare și comunicații și o sursă de energie electrică pentru tracțiune;

2.4.6. *tren de marfă* – un tren compus dintr-una sau mai multe locomotive și unul sau mai multe vagoane. Un tren de marfă care are cel puțin un vagon ce transportă mărfuri periculoase este un tren cu mărfuri periculoase.

3. Cerințe esențiale

(a) Tabelul următor indică parametrii de bază ai prezentei STI și corespondența acestora cu cerințele esențiale stabilite și numerotate în Anexa nr. 3 al Regulamentului de interoperabilitate a sistemului feroviar.

(b) Pentru îndeplinirea cerințelor esențiale se aplică parametrii corespunzători din subpunctele 4.2.1- 4.2.3.

3.1. Subsistemele „infrastructură” și „energie”

(a) Pentru a îndeplini cerința esențială „Siguranță” care se aplică subsistemelor „infrastructură” și „energie”, metoda de siguranță privind evaluarea riscurilor poate fi aplicată ca alternativă la parametrii corespunzători din subpunctele 4.2.1 și 4.2.2.

(b) Pentru riscurile identificate la subpunctul 1.1.4 și pentru scenariile enumerate la subpunctul 2.2, riscul poate fi evaluat prin:

1. o comparație cu un sistem de referință;
2. o estimare și evaluare explicită a riscurilor.

(c) Pentru îndeplinirea celorlalte cerințe esențiale, în afara cerinței „Siguranță”, se aplică parametrii corespunzători din subpunctele 4.2.1 și 4.2.2.

Element al subsistemului „infrastructură”	Subpunctul din prezenta STI	Siguranță	Fiabilitate și disponibilitate	Sănătate	Protecția mediului	Compatibilitate tehnică	Accesibilitate
Prevenirea accesului neautorizat la ieșirile de urgență și la compartimentele tehnice	4.2.1.1.	2.1.1.					
Rezistența la foc a structurilor tunelului	4.2.1.2.	1.1.4. 2.1.1.					
Reacția la foc a materialelor de construcții	4.2.1.3.	1.1.4. 2.1.1.		1.3.2.	1.4.2.		
Detectarea incendiilor	4.2.1.4.	1.1.4. 2.1.1.					
Mijloace de evacuare	4.2.1.5.	1.1.5. 2.1.1.					
Căi de evacuare	4.2.1.6.	2.1.1.					
Puncte de evacuare și de salvare	4.2.1.7 cu excepția literei (b)	2.1.1.					
Puncte de evacuare și de salvare	4.2.1.7 litera (b)					1.5.	
Comunicații în caz de urgență	4.2.1.8.	2.1.1.					
Alimentarea cu energie electrică pentru serviciile de intervenție în caz de urgență	4.2.1.9	2.1.1.					
Fiabilitatea sistemelor electrice	4.2.1.10	2.1.1.					
Segmentarea liniei de contact	4.2.2.1.	2.2.1.					
Împământarea liniei de contact	4.2.2.2.	2.2.1.					

3.2. Subsistemul „material rulant”

(a) Pentru îndeplinirea cerințelor esențiale se aplică parametrii corespunzători din subpunctul 4.2.3.

Element al subsistemului „material rulant”	Subpunctul din prezenta STI	Siguranță	Fiabilitate și disponibilitate	Sănătate	Protecția mediului	Compatibilitate tehnică	Accesibilitate
Măsuri de prevenire a incendiilor	4.2.3.1.	1.1.4. 2.4.1.		1.3.2.	1.4.2.		
Măsuri de detectare și de combatere a incendiilor	4.2.3.2.	1.1.4. 2.4.1.					
Cerințe legate de situațiile de urgență	4.2.3.3.	2.4.1.	2.4.2.			1.5. 2.4.3.	
Cerințe legate de evacuare	4.2.3.4.	2.4.1.					

4. Caracterizarea subsistemului

4.1. Introducere

(a) Sistemul feroviar național, căruia i se aplică Regulamentul de interoperabilitate a sistemului feroviar și din care fac parte subsistemele, a fost dezvoltat astfel încât să devină un sistem integrat a cărui coerență trebuie verificată.

(b) Această coerență a fost verificată în ceea ce privește elaborarea specificațiilor din prezenta STI, interfețele ei cu sistemele în care este integrată și, de asemenea, normele de exploatare a căilor ferate.

(c) Ținând seama de toate cerințele esențiale aplicabile, în subpunctul 4.2 din prezenta STI se prevăd parametrii de bază referitori la siguranța în tunelurile feroviare pentru subsistemele infrastructură, energie și material rulant. Responsabilitățile și cerințele de exploatare sunt prevăzute în STI referitoare la subsistemul „exploatare și gestionarea traficului” și în subpunctul 4.4 din prezenta STI.

4.2. Specificații tehnice și funcționale ale subsistemelor

Având în vedere cerințele esențiale din punctul 3, specificațiile tehnice și funcționale pentru aspectele specifice siguranței în tuneluri în cadrul subsistemelor sus-menționate sunt următoarele:

4.2.1. Subsistemul infrastructură

4.2.1.1. Prevenirea accesului neautorizat la ieșirile de urgență și la compartimentele tehnice

Prezenta specificație se aplică tuturor tunelurilor.

(a) Se previne accesul neautorizat la compartimentele tehnice.

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

4.2.1.2. Rezistența la foc a structurilor tunelului

Prezenta specificație se aplică tuturor tunelurilor.

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.

4.2.1.3. Reacția la foc a materialelor de construcții

Prezenta specificație se aplică tuturor tunelurilor.

(a) Prezenta specificație se aplică produselor pentru construcții și elementelor de construcție din interiorul tunelurilor. Aceste produse trebuie să îndeplinească cerințele Actului Normativ în Construcții NCM E.03.02-2014 „Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor” aprobat prin ordinul Ministrului Dezvoltării Regionale și Construcțiilor al RM nr. 81 din 20 mai 2014.

1. Materialele de construcție ale tunelului trebuie să îndeplinească cerințele pentru clasa A2.

2. Panourile nestructurale și alte echipamente trebuie să îndeplinească cerințele clasei B.

3. Cablurile expuse trebuie să aibă caracteristici de inflamabilitate scăzută, de propagare scăzută a incendiului, de toxicitate redusă și de densitate a fumului redusă. Aceste cerințe sunt îndeplinite atunci când cablurile îndeplinesc cel puțin cerințele clasei B2ca, s1a, a1.

În cazul în care clasificarea este inferioară clasei B2ca, s1a, a1, clasa cablurilor poate fi determinată de administratorul de infrastructură după o evaluare a riscurilor, ținând seama de caracteristicile tunelului și de regimul de exploatare avut în vedere. Pentru a se evita îndoielile, pot fi utilizate clasificări diferite ale cablurilor pentru instalații diferite din același tunel, cu condiția să fie îndeplinite cerințele prezentului punct.

(b) Trebuie întocmită lista materialelor care nu contribuie în mod semnificativ la o sarcină calorică. Este permis ca respectivele materiale să nu fie în conformitate cu prevederile prezentului subpunct.

4.2.1.4. Detectarea incendiilor în compartimentele tehnice

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

Incendiile din compartimentele tehnice trebuie detectate pentru a alerta administratorul de infrastructură.

4.2.1.5. Mijloace de evacuare

4.2.1.5.1. Zona sigură

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

(a) Zona sigură permite evacuarea trenurilor care utilizează tunelul. Ea trebuie să dispună de o capacitate corespunzătoare capacității maxime a trenurilor prevăzute să fie exploatate pe linia pe care este situat tunelul.

(b) Zona sigură trebuie să mențină condiții de supraviețuire pentru călători și pentru personal atât timp cât este necesar pentru a finaliza evacuarea din zona sigură către un loc de refugiu final.

(c) În cazul zonelor sigure subterane/submarine, dispozițiile trebuie să permită deplasarea persoanelor din zona sigură către suprafață fără ca acestea să trebuiască să intre din nou în tubul tunelului afectat.

(d) Amenajarea unei zone sigure subterane și echipamentele aferente trebuie să țină seama de necesitatea de a controla fumul, în special pentru a proteja persoanele care utilizează mijloacele de autoevacuare.

4.2.1.5.2. Accesul la zona sigură

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

(a) Zonele sigure trebuie să fie accesibile persoanelor care încep autoevacuarea din tren, dar și serviciilor de intervenție în caz de urgență.

(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.

(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.

4.2.1.5.3. Mijloace de comunicație în zonele sigure

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

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.

4.2.1.5.4. Luminile de urgență

Prezenta specificație se aplică tuturor tunelurilor de peste 0,5 km lungime.

(a) Se prevăd lumini de urgență pentru a ghida călătorii și personalul spre o zonă sigură în cazul unei situații de urgență.

(b) Iluminarea trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

1. galerie cu linie simplă: pe partea laterală a căii de evacuare

2. galerie cu linii multiple: pe ambele părți ale galeriei

3. poziția luminilor:

— deasupra căii de evacuare, astfel încât să nu intervină în spațiul de trecere a persoanelor, sau

— integrate în mâna curentă.

4. Iluminarea menținută trebuie să fie de cel puțin 1 lux în plan orizontal, la nivelul căii de evacuare.

(c) Autonomie și fiabilitate: trebuie să fie disponibilă o sursă alternativă de energie electrică pentru o perioadă corespunzătoare de timp după ce sursa principală s-a defectat. Timpul necesar trebuie să respecte scenariile de evacuare și să fie indicat în planul de urgență.

(d) Dacă luminile de urgență sunt stinse în condiții normale de exploatare, aprinderea lor trebuie să fie posibilă prin ambele mijloace prezentate în continuare:

1. manual, din interiorul tunelului, la intervale de 250 m;

2. de către operatorul tunelului prin comandă de la distanță.

4.2.1.5.5. Semnalizarea de evacuare

Prezenta specificație se aplică tuturor tunelurilor.

(a) Semnalizarea de evacuare indică ieșirile de urgență, distanța și direcția spre o zonă sigură.

(b) Toate semnele trebuie să fie proiectate în conformitate cu Cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și sănătate la locul de muncă, aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 918/2013 și cu specificația menționată în apendicele A indicele 1.

(c) Semnele de evacuare se instalează pe pereții laterali, de-a lungul căilor de evacuare.

(d) Distanța maximă între semnele de evacuare este de 50 m.

(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 pasaje de trecere trebuie marcate.

4.2.1.6. Căi de evacuare

Prezenta specificație se aplică tuturor tunelurilor de peste 0,5 km lungime.

(a) Într-o galerie de tunel cu linie simplă, se construiesc căi de evacuare cel puțin pe o parte a liniei, iar într-o galerie de tunel cu linii multiple, pe ambele părți ale galeriei. În galeriile de tunel cu mai mult de două fire de cale ferată, accesul la o cale de evacuare trebuie să fie posibil de la fiecare fir de cale ferată.

1. Lățimea căii de evacuare trebuie să fie de minimum 0,8 m.

2. Înălțimea minimă de gabarit deasupra căii de evacuare trebuie să fie de 2,25 m.

3. Calea de evacuare trebuie să se afle cel puțin la înălțimea părții inferioare a șinei.

4. Trebuie evitate gâtuirile cauzate de obstacole în zona de evacuare. Prezența obstacolelor trebuie să nu reducă lățimea minimă la mai puțin de 0,7 m, iar lungimea obstacolului trebuie să nu depășească 2 m.

(b) La o înălțime cuprinsă între 0,8 m și 1,1 m de la calea de evacuare se instalează mâini curente care să indice traseul către o zonă sigură.

1. Mâinile curente se instalează în afara gabaritului minim obligatoriu al căii de evacuare.

2. Mâinile curente trebuie să formeze un unghi de 30°-40° cu axa longitudinală a tunelului la intrarea sau ieșirea dinspre un obstacol.

4.2.1.7. Puncte de evacuare și de salvare

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 de călători 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. În zona în aer liber trebuie să intre toți călătorii corespunzând capacității maxime a trenului prevăzut să circule pe respectiva linie.

(b) Se creează puncte de evacuare și de salvare

1. în afara ambelor portaluri ale fiecărui tunel de mai mare 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:

Categoria de material rulant în conformitate cu subpunctul 4.2.3.	Distanța maximă de la portaluri la un punct de evacuare și de salvare și dintre punctele de evacuare și de salvare
Categoria A	5 km
Categoria B	20 km

(c) Cerințe aplicabile tuturor punctelor de evacuare și de salvare

Punctele de evacuare și de salvare 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 evacuare și de salvare trebuie să fie accesibile serviciilor de intervenție în caz de urgență. Modul în care serviciile de intervenție în caz de urgență au acces la punctele de evacuare și de salvare și instalează echipamentele trebuie descris în planul de urgență.

4. Trebuie să fie posibilă dezactivarea și împământarea liniei de contact, fie local, fie de la distanță.

(d) Cerințe aplicabile punctelor de evacuare și de salvare situate în afara portalurilor tunelului

În plus față de cerințele de la subpunctul 4.2.1.7 litera (c), punctele de evacuare și de salvare situate în afara portalurilor tunelului trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

1. Zona în aer liber din jurul punctelor de evacuare și de salvare trebuie să aibă o suprafață minimă de 500 m².

(e) Cerințe aplicabile punctelor de evacuare și de salvare din tunel În plus față de cerințele de la subpunctul 4.2.1.7 litera (c), punctele de evacuare și de salvare 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 subpunctul 4.2.3.4.1 și de capacitatea planificată a trenurilor menționată la subpunctul 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 punctelor de evacuare și de salvare 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 evacuare și de salvare 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.

4.2.1.8. Comunicații în caz de urgență

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

(a) În fiecare tunel dotat cu GSM-R trebuie să se asigure comunicații radio între tren și centrul de control al administratorului de infrastructură.

(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.

4.2.1.9. Alimentarea cu energie electrică pentru serviciile de intervenție în caz de urgență

Prezenta specificație se aplică tuturor tunelurilor de peste 1 km lungime. Sistemul de alimentare cu energie electrică din tunel trebuie să fie adecvat pentru echipamentele serviciilor de intervenție în caz de urgență, în conformitate cu planul de urgență pentru respectivul tunel. Este posibil ca unele grupuri naționale de servicii de intervenție în caz de urgență să fie autonome din punctul de vedere al alimentării cu energie electrică. În acest caz, poate fi adecvată opțiunea de a nu prevedea instalații de alimentare cu energie electrică pentru uzul acestor grupuri. O astfel de decizie trebuie însă descrisă în planul de urgență.

4.2.1.10. Fiabilitatea sistemelor electrice

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

(a) Sistemele electrice identificate de administratorul de infrastructură ca fiind vitale pentru siguranța călătorilor în tunel trebuie să fie menținute în folosință atât timp cât este necesar în conformitate cu scenariile de evacuare luate în considerare în planul de urgență.

(b) Autonomie și fiabilitate: trebuie să fie disponibilă o sursă alternativă de energie electrică pentru o perioadă corespunzătoare de timp după ce sursa principală s-a defectat. Timpul necesar trebuie să respecte scenariile de evacuare și să fie luat în considerare și indicat în planul de urgență.

4.2.1.11. Comunicații și iluminat în punctele de comutare

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

(a) Atunci când linia de contact este împărțită în secțiuni care pot fi comutate la nivel local, la punctul de comutare trebuie furnizat un mijloc de comunicare și de iluminat.

4.2.2. Subsistemul energie

Prezenta subpunct se aplică părții de infrastructură a subsistemului energie.

4.2.2.1. Segmentarea liniei de contact

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

(a) Sistemul de alimentare cu energie electrică de tracțiune în tuneluri poate fi împărțit în secțiuni.

(b) În acest caz, trebuie să fie posibilă dezactivarea fiecărei secțiuni a liniei de contact, fie local, fie de la distanță.

4.2.2.2. Împământarea liniei de contact

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

(a) Trebuie prevăzute dispozitive de împământare la punctele de intrare în tunel și în cazul în care procedurile de împământare permit împământarea unei singure secțiuni, în apropierea punctelor de separare dintre secțiuni. Respectivul dispozitive sunt fie portabile, fie instalații fixe controlate de la distanță.

(b) Se asigură mijloacele de comunicație și de iluminare necesare pentru împământare.

4.2.3. Subsistemul material rulant

(a) În contextul prezentei STI, subsistemul material rulant se împarte în următoarele categorii:

1. Materialul rulant de categoria A pentru transportul de călători (inclusiv locomotivele de călători) destinat să fie exploatat pe linii incluse în domeniul de aplicare al prezentei STI, în cazul în care distanța dintre punctele de evacuare și de salvare sau lungimea tunelurilor nu depășește 5 km.

2. Materialul rulant de categoria B pentru transportul de călători (inclusiv locomotivele de călători) destinat să fie exploatat pe linii incluse în domeniul de aplicare al prezentei STI, indiferent de lungimea tunelurilor.

3. Locomotivele de marfă și unitățile autopropulsate proiectate să transporte o altă sarcină utilă decât călătorii, de exemplu poșta și mărfuri, destinate să fie exploatate în toate tunelurile pe linii incluse în domeniul de aplicare al prezentei STI, indiferent de lungimea tunelurilor. Locomotivele proiectate să tracteze trenuri de marfă, precum și trenuri de călători se încadrează la ambele categorii și trebuie să respecte cerințele pentru ambele categorii.

4. Mașinile de cale autopropulsate, atunci când sunt în regim de transport, destinate să fie exploatate în toate tunelurile pe linii incluse în domeniul de aplicare al prezentei STI, indiferent de lungimea tunelurilor.

(b) Categoria de material rulant se înregistrează în dosarul tehnic și va rămâne valabilă indiferent de revizuirile viitoare ale prezentei STI.

4.2.3.1. Măsurile de prevenire a incendiilor

Prezentul subpunct se aplică tuturor categoriilor de material rulant.

4.2.3.1.1. Cerințe privind materialele

Cerințele privind materialele sunt prevăzute la măsurile de prevenire a incendiilor din STI referitoare la subsistemul „material rulant – material rulant de călători și locomotive”. Aceste cerințe se aplică și echipamentelor de control-comandă și semnalizare de la bord.

4.2.3.1.2. Măsurile specifice pentru lichide inflamabile

Cerințele sunt prevăzute la măsurile de prevenire a incendiilor din STI referitoare la subsistemul „material rulant – material rulant de călători și locomotive”.

4.2.3.1.3. Detectarea supraîncălzirii cutiilor de osie

Cerințele sunt prevăzute la măsurile de prevenire a incendiilor din STI referitoare la subsistemul „material rulant – material rulant de călători și locomotive”.

4.2.3.2. Măsurile de detectare și de combatere a incendiilor

4.2.3.2.1. Extinctoare portabile

Cerințele sunt prevăzute la măsurile de detectare și de luptă împotriva incendiilor din STI referitoare la subsistemul „material rulant – material rulant de călători și locomotive”.

4.2.3.2.2. Sisteme de detectare a incendiilor

Cerințele sunt prevăzute la măsurile de detectare și de luptă împotriva incendiilor din STI referitoare la subsistemul „material rulant – material rulant de călători și locomotive”.

4.2.3.2.3. Sistem automat de combatere a incendiilor pentru unități diesel de marfă

Cerințele sunt prevăzute la măsurile de detectare și de luptă împotriva incendiilor din STI referitoare la subsistemul „material rulant – material rulant de călători și locomotive”.

4.2.3.2.4. Sisteme de limitare a propagării incendiilor și de combatere a incendiilor pentru materialul rulant de călători

Cerințele sunt prevăzute la măsurile de detectare și de luptă împotriva incendiilor din STI referitoare la subsistemul „material rulant – material rulant de călători și locomotive”.

4.2.3.2.5. Sisteme de limitare a propagării incendiilor și de combatere a incendiilor pentru locomotivele de marfă și pentru unitățile autopropulsate de marfă

Cerințele sunt prevăzute la măsurile de detectare și de luptă împotriva incendiilor din STI referitoare la subsistemul „material rulant – material rulant de călători și locomotive”.

4.2.3.3. Cerințe referitoare la situațiile de urgență

4.2.3.3.1. Sistemul de lumini de urgență din tren

Cerințele sunt prevăzute la cerințele legate de situațiile de urgență din STI referitoare la subsistemul „material rulant – material rulant de călători și locomotive”.

4.2.3.3.2. Controlul fumului

Cerințele sunt prevăzute la cerințele legate de situațiile de urgență din STI referitoare la subsistemul „material rulant – material rulant de călători și locomotive”.

4.2.3.3.3. Semnalul de alarmă pentru călători și mijloace de comunicații

Cerințele sunt prevăzute la cerințele legate de situațiile de urgență din STI referitoare la subsistemul „material rulant – material rulant de călători și locomotive”.

4.2.3.3.4. Capacitatea de rulare

Cerințele sunt prevăzute la cerințele legate de situațiile de urgență din STI referitoare la subsistemul „material rulant – material rulant de călători și locomotive”.

4.2.3.4. Cerințe referitoare la evacuare

4.2.3.4.1. Ieșirile de urgență pentru călători

Cerințele sunt prevăzute la cerințele legate de evacuare din STI referitoare la subsistemul „material rulant – material rulant de călători și locomotive”.

4.2.3.4.2. Ieșirile de urgență ale cabinei de conducere

Cerințele sunt prevăzute la cerințele legate de evacuare din STI referitoare la subsistemul „material rulant – material rulant de călători și locomotive”.

4.3. Specificații funcționale și tehnice ale interfețelor

4.3.1. Interfețe cu subsistemul control-comandă și semnalizare

Interfața cu subsistemul control-comandă și semnalizare		
STI siguranța tunelurilor feroviare		STI control-comandă și semnalizare
Parametrul	Subpunctul	Parametrul
Comunicații radio	4.2.1.8 litera (a)	Funcții de comunicații mobile pentru sisteme feroviare GSM-R
Caracteristicile materialelor	4.2.1.3	Cerințe esențiale
Caracteristicile materialelor	4.2.3.1.1	Cerințe esențiale

4.3.2. Interfețe cu subsistemul exploatare și management al traficului

Interfața cu subsistemul		
STI siguranța tunelurilor feroviare		STI exploatare și management al traficului
Parametrul	Subpunctul	Parametrul
Norme de urgență	4.4.1.	Asigurarea faptului că trenul este în stare de funcționare
		Plecarea trenului

		Exploatare în condiții de avarie
Plan de urgență pentru tunel	4.4.2.	Gestionarea unei situații de urgență
Exerciții		
Furnizarea de informații călătorilor cu privire la situațiile de urgență și siguranța la bordul trenului	4.4.3.	
	4.4.5.	
Competența personalului de tren și a altor membri ai personalului cu privire la aspecte specifice tunelurilor	4.6.1.	Competențe profesionale

4.4. Norme de exploatare

(a) Normele de exploatare se elaborează în cadrul procedurilor descrise în sistemul de management al siguranței de care dispune administratorul de infrastructură. Normele menționate iau în considerare documentația legată de exploatare care face parte din dosarul tehnic impus de punctul 60 din Regulamentul de interoperabilitate a sistemului feroviar și detaliat în Anexa nr. 4 la același regulament.

Prevederile prezentului subpunct nu fac parte din evaluarea subsistemelor structurale.

4.4.1. Norme de urgență

Prezentele norme se aplică tuturor tunelurilor.

Având în vedere cerințele esențiale din punctul 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.

(b) În cazul unui incident produs în afara tunelului, norma de exploatare este de a opri un tren care prezintă o defecțiune care ar putea afecta comportamentul său de rulare înainte de intrarea în tunel.

(c) În cazul unui incident produs în interiorul tunelului, norma de exploatare este de a conduce trenul în afara tunelului sau până la primul puncte de evacuare și de salvare.

4.4.2. Plan de urgență pentru tunel

Prezentele norme se aplică tunelurilor de peste 1 km lungime.

(a) Trebuie elaborat un plan de urgență sub îndrumarea administratorului sau administratorilor de infrastructură, în cooperare cu serviciile de intervenție în caz de urgență și cu autoritățile competente pentru fiecare tunel. Șefii de gară trebuie să fie de asemenea implicați dacă una sau mai multe gări sunt utilizate ca zonă sigură sau ca punct de evacuare și de salvare. În cazul în care planul de urgență se referă la un tunel existent, trebuie consultate întreprinderile feroviare care își desfășoară deja activitatea prin tunel. În cazul în care planul de urgență se referă la un tunel nou, pot fi consultate întreprinderile feroviare care plănuiesc să își desfășoare activitatea prin tunel.

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

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

(d) Odată întocmit, planul de urgență trebuie comunicat întreprinderilor feroviare care intenționează să utilizeze tunelul.

4.4.3. Exerciții

Prezentele norme se aplică tunelurilor cu lungimea mai mare de 1 km.

(a) Înainte de deschiderea unui singur tunel sau a unei serii de tuneluri, se organizează un exercițiu pe scară largă cuprinzând proceduri de evacuare și de salvare, în care să fie implicate toate categoriile de personal definite în planul de urgență.

(b) Planul de urgență trebuie să definească modul în care toate organizațiile implicate pot fi familiarizate cu infrastructura, precum și frecvența la care trebuie să aibă loc vizite ale tunelului și exerciții de simulare pe calculator sau de alt tip.

4.4.4. Procedurile de dezactivare și de împământare

Prezentele norme se aplică tuturor tunelurilor.

(a) În cazul în care este necesară dezactivarea sistemului de alimentare cu energie electrică de tracțiune, administratorul de infrastructură trebuie să se asigure că secțiunile relevante ale liniei de contact au fost dezactivate și să informeze serviciile de intervenție în caz de urgență înainte ca acestea să intre în tunel sau într-o secțiune a tunelului.

(b) Responsabilitatea de a dezactiva alimentarea cu energie electrică de tracțiune îi revine administratorului de infrastructură.

(c) Procedurile și responsabilitățile legate de împământarea liniei de contact trebuie definite împreună de administratorul de infrastructură și de serviciile de intervenție în caz de urgență și trebuie raportate în planul de urgență. Trebuie să se prevadă dezactivarea secțiunii în care a avut loc incidentul.

4.4.5. Furnizarea de informații călătorilor cu privire la situațiile de urgență și siguranța la bordul trenului

(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 română.

(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.

4.4.6. Norme de exploatare referitoare la trenurile care circulă în tuneluri

(a) Se permite vehiculelor conforme cu STI, definite la subpunctul 4.2.3, să circule în tuneluri pe baza următoarelor principii:

1. Se consideră că materialul rulant de categoria A pentru transportul de călători respectă cerințele privind siguranța în tuneluri aplicabile materialului rulant pe liniile unde distanța dintre puncte de evacuare și de salvare sau lungimea tunelurilor nu depășește 5 km.

2. Se consideră că materialul rulant de categoria B pentru transportul de călători respectă cerințele privind siguranța în tuneluri aplicabile materialului rulant pe toate liniile.

3. Se consideră că locomotivele de marfă respectă cerințele privind siguranța în tuneluri aplicabile materialului rulant pe toate liniile. Cu toate acestea, se permite administratorilor de infrastructură care au tuneluri mai lungi de 20 km să impună ca, pentru tractarea trenurilor de marfă în astfel de tuneluri, să se folosească locomotive cu o capacitate de rulare echivalentă cu cea a materialului rulant de categoria B pentru transportul de călători. Această cerință trebuie să fie clar menționată în documentul de referință al rețelei deținut de administratorul de infrastructură.

4. Se consideră că mașinile de cale respectă cerințele privind siguranța în tuneluri aplicabile materialului rulant pe toate liniile.

5. Trenurile de marfă sunt admise în toate tunelurile în conformitate cu condițiile specificate la subpunctul 1.1.3.1. Pot exista norme de exploatare care să reglementeze exploatarea în condiții de siguranță a traficului de marfă și de călători, de exemplu prin separarea acestor tipuri de trafic.

(b) Se permite exploatarea materialului rulant de categoria A pe liniile unde distanța dintre puncte de evacuare și de salvare sau lungimea tunelurilor depășește 5 km, în cazul în care la bord nu se află călători.

(c) Trebuie instituite norme de exploatare pentru a se evita evacuarea spontană, necontrolată, în cazul unei opriri prelungite a unui tren într-un tunel fără existența unui incident cald sau rece.

4.5. Norme de întreținere

4.5.1. Infrastructură

Înainte de darea în exploatare a unui tunel trebuie pregătit un dosar de întreținere care cuprindă cel puțin:

4.5.1.1. Identificarea elementelor supuse uzurii, defectării, îmbătrânirii sau altor forme de deteriorare sau de degradare.

4.5.1.2. Specificarea limitelor de utilizare a elementelor prevăzute la subpunctul 4.5.1.1 și o descriere a măsurilor care trebuie luate pentru a preveni depășirea acestor limite.

4.5.1.3. Identificarea elementelor care sunt relevante pentru situațiile de urgență și pentru gestionarea lor.

4.5.1.4. Verificările periodice și activitățile de service necesare pentru a se asigura buna funcționare a componentelor și a sistemelor prevăzute la subpunctul 4.5.1.3.

4.5.2. Întreținerea materialului rulant

Cerințele de întreținere pentru materialul rulant sunt prevăzute în STI referitoare la subsistemul „material rulant – material rulant de călători și locomotive”.

4.6. Calificări profesionale

Calificările profesionale ale personalului care sunt necesare pentru operațiunile specifice siguranței în tuneluri din cadrul subsistemelor vizate de prezenta STI și în conformitate cu normele de exploatare de la subpunctul 4.4, sunt următoarele:

4.6.1. Competența personalului de tren și a altor membri ai personalului cu privire la aspecte specifice tunelurilor

(a) Întregul personal care conduce sau însoțește un tren, precum și personalul care autorizează mișcările trenurilor trebuie să dețină cunoștințele necesare și capacitatea de a pune în practică respectivele cunoștințe pentru a gestiona situațiile grave în cazul unui incident.

(b) Pentru personalul care îndeplinește sarcini de însoțire a trenurilor, cerințele generale sunt specificate în STI referitoare la subsistemul „exploatare și gestionarea traficului”.

(c) Personalul de tren, definit în STI referitoare la subsistemul „exploatare și gestionarea traficului”, trebuie să aibă cunoștințe despre comportamentul de siguranță corespunzător în tuneluri și, în special, să poată evacua persoanele aflate la bordul unui tren atunci când trenul este oprit într-un tunel.

(d) Acest lucru implică în special instruirea călătorilor să treacă în următorul vagon sau să coboare din tren și conducerea acestora afară din tren spre o zonă sigură.

(e) Personalul auxiliar al trenului (de exemplu, servicii de alimentație, curățenie), care nu face parte din personalul de tren definit mai sus, trebuie să fie pregătit, în plus față de instruirea sa de bază, să sprijine acțiunile personalului de tren.

(f) Pregătirea profesională a inginerilor și managerilor responsabili cu întreținerea și exploatarea subsistemelor trebuie să includă subiectul siguranței în tunelurile feroviare.

4.7. Condiții de sănătate și de siguranță Condițiile de sănătate și de siguranță ale personalului necesar pentru operațiunile specifice siguranței în tuneluri pentru subsistemele vizate de prezenta STI și pentru aplicarea STI sunt următoarele:

4.7.1. Dispozitiv de autosalvare

Unitățile de tracțiune cu personal ale trenurilor de marfă trebuie dotate cu un dispozitiv de autosalvare pentru mecanicul de locomotivă și pentru alte persoane de la bord, care să îndeplinească fie specificațiile menționate în apendicele A indicele 2, fie specificațiile menționate în apendicele A indicele 3. Întreprinderea feroviară trebuie să aleagă una dintre cele două soluții definite în specificațiile menționate.

5. Elemente constitutive de interoperabilitate

Prezenta STI nu definește elemente constitutive de interoperabilitate.

6. Evaluarea conformității și/sau a adecvării pentru utilizare a elementelor constitutive și verificarea subsistemului

6.1. Elemente constitutive de interoperabilitate

Evaluarea conformității și/sau a adecvării pentru utilizare a elementelor constitutive și verificarea subsistemului nu se aplică pentru STI „siguranța în tunelurile feroviare”.

6.2. Subsisteme

6.2.1. Verificarea CE

(a) Verificarea CE a unui subsistem trebuie realizată conform unuia dintre modulele următoare sau unei combinații între respectivele module, definite în Regulamentul privind modulele pentru procedurile de evaluare a conformității și a adecvării pentru utilizare, precum și de verificare CE care trebuie utilizate în specificațiile tehnice de interoperabilitate, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 725/2024:

- Modulul SB: Examinarea CE de tip
- Modulul SD: Verificarea CE bazată pe sistemul de management al calității procesului de producție
- Modulul SF: Verificarea CE bazată pe verificarea produsului — Modulul SG: Verificarea CE bazată pe verificarea unității
- Modulul SH1: Verificarea CE bazată pe un sistem de management al calității complet plus examinarea proiectului

(b) Procesul de aprobare și cuprinsul evaluării se definesc de către solicitant împreună cu organismul notificat conform cerințelor definite în prezenta STI și în conformitate cu normele prevăzute în subpunctul 7 a prezentei STI.

6.2.2. Procedurile aferente verificării CE a unui subsistem

(a) Solicitantul alege unul dintre modulele sau una dintre combinațiile de module indicate în tabelul următor.

Subsistemul evaluat	Modulul SB+SD	Modulul SB+SF	Modulul SG	Modulul SH1
Subsistemul material rulant	X	X		X
Subsistemul energie			X	X
Subsistemul infrastructură			X	X

(b) Caracteristicile subsistemului care trebuie evaluate în timpul fazelor relevante sunt indicate în apendicele B.

6.2.3. Soluții existente

(a) Dacă o soluție existentă este deja evaluată pentru o cerere în condiții comparabile și se află în exploatare, atunci se aplică următorul proces:

(b) Solicitantul demonstrează că rezultatele testelor și ale verificărilor pentru evaluarea anterioară a cererii respectă cerințele prezentei STI. În acest caz, evaluarea anterioară de tip a caracteristicilor aferente subsistemului rămâne valabilă în ceea ce privește noua cerere.

6.2.4. Soluții inovatoare

(a) Soluțiile inovatoare sunt soluții tehnice care satisfac cerințele funcționale și spiritul prezentei STI, însă nu sunt pe deplin în conformitate cu aceasta.

(b) Dacă se propune o soluție inovatoare, fabricantul sau reprezentantul său autorizat aplică procedura descrisă la punctul 4.

6.2.5. Evaluarea întreținerii

(a) În conformitate cu punctul 60 din Regulamentul de interoperabilitate a sistemului feroviar, un solicitant trebuie să fie responsabil cu alcătuirea dosarului tehnic care conține documentația solicitată pentru exploatare și întreținere.

(b) Organismul notificat trebuie să verifice numai dacă a fost furnizată documentația solicitată pentru exploatare și întreținere, definită la subpunctul 4.5. Organismul notificat nu are obligația de a verifica informațiile cuprinse în documentația furnizată.

6.2.6. Evaluarea conformității cu cerințele de siguranță care se aplică subsistemelor „infrastructură” și „energie”

(a) Prezenta clauză se aplică atunci când, pentru îndeplinirea cerinței esențiale „Siguranță” care se aplică subsistemelor „infrastructură” și „energie”, se utilizează o comparație cu un sistem de referință sau o estimare explicită a riscurilor.

(b) În acest caz, solicitantul trebuie:

1. să determine principiul de acceptare a riscurilor, metodologia de evaluare a riscurilor, cerințele de siguranță care trebuie îndeplinite de sistem și demonstrarea îndeplinirii acestora;
2. să determine nivelurile de acceptare a riscurilor împreună cu autoritatea sau autoritățile naționale relevante;

3. să desemneze organismul independent de evaluare definit în metodele de siguranță privind evaluarea riscurilor. Acest organism de evaluare poate fi organismul notificat selectat pentru subsistemul „infrastructură” sau „energie” dacă este recunoscut sau acreditat în conformitate cu metodele de siguranță privind evaluarea riscurilor.

(c) Trebuie furnizat un raport de evaluare a siguranței în conformitate cu cerințele definite în metodele de siguranță privind evaluarea riscurilor.

(d) Certificatul CE emis de organismul notificat trebuie să menționeze în mod explicit principiul de acceptare a riscurilor utilizat pentru îndeplinirea cerinței „Siguranță” din prezenta STI. De asemenea, el trebuie să menționeze metodologia aplicată pentru evaluarea riscurilor și nivelurile de acceptare a riscurilor.

6.2.7. Cerințe suplimentare pentru evaluarea specificațiilor care vizează administratorul de infrastructură

6.2.7.1. Neutilizat

6.2.7.2. Rezistența la foc a structurilor tunelului

Organismul notificat trebuie să evalueze conformitatea cu cerințele pentru protecția împotriva incendiilor aplicabile structurilor, definite la subpunctul 4.2.1.2, folosind rezultatele calculului și/sau ale testelor făcute de solicitant sau folosind o metodă echivalentă.

1. Pentru a demonstra că integritatea capușelii unui tunel se menține o perioadă suficient de lungă pentru a permite autosalvarea, evacuarea călătorilor și a personalului și intrarea în acțiune a serviciilor de intervenție în caz de urgență, este suficient să se demonstreze că respectiva capușeală a tunelului poate rezista la fel de mult timp la o temperatură de 450 °C la nivelul tavanului.

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

6.2.7.3. Reacția la foc a materialelor de construcții

Pentru evaluarea prevăzută la subpunctul 4.2.1.3 litera (b), organismul notificat verifică numai dacă este prezentă lista materialelor care nu ar contribui în mod semnificativ la un incendiu.

6.2.7.4. Mijloace de autosalvare, de salvare și de evacuare în cazul unui incident

(a) Organismul notificat verifică dacă soluția adoptată este identificată clar printr-o declarație în dosarul tehnic și dacă aceasta respectă cerințele de la subpunctul 4.2.1.5. Pentru a evalua evoluția condițiilor din zona de siguranță în timpul unui incident, organismul notificat verifică dacă ușile și structurile care separă zona de siguranță de tunel pot suporta creșterea temperaturii în cel mai apropiat tub.

6.2.7.5. Iluminatul de urgență în tunelurile modernizate/reînnoite

În cazul tunelurilor modernizate/reînnoite, conform prevederilor din subpunctul 7.2.2.1, evaluarea constă în verificarea existenței iluminatului, nu este necesar să se aplice cerințe detaliate.

6.2.7.6. Fiabilitatea sistemelor electrice

Organismul notificat confirmă numai faptul că a fost efectuată o evaluare a modurilor de defectare, care îndeplinește cerințele funcționale de la subpunctul 4.2.1.10.

6.2.8. Cerințe suplimentare pentru evaluarea specificațiilor care vizează întreprinderea feroviară

6.2.8.1. Dispozitivul de autosalvare

Evaluarea conformității este descrisă în specificațiile menționate în apendicele A, indicele 2-4.

7. Punerea în aplicare

Prezentul punct definește strategia de punere în aplicare a prezentei STI.

(a) Prezenta STI nu necesită modificări ale subsistemelor care se află deja în exploatare, cu excepția cazului în care acestea sunt modernizate sau reînnoite.

(b) Orice material rulant nou de categoria B care respectă STI atinge un nivel mai ridicat de siguranță în ceea ce privește incendiile și tunelurile decât materialul rulant care nu respectă STI. Toate trenurile de categoria B care respectă STI se consideră compatibile din punct de vedere tehnic cu toate tunelurile care nu sunt conforme cu STI din domeniul geografic de aplicare al prezentei STI în conformitate cu prevederile Capitolului XVI din Regulamentul de interoperabilitate a sistemului feroviar.

(c) Pentru a se obține nivelul dorit de siguranță în tuneluri pot fi necesare măsuri suplimentare față de cele stabilite în prezenta STI. Astfel de măsuri pot fi impuse numai în cazul subsistemelor infrastructură, energie și exploatare și trebuie să nu restricționeze autorizarea materialului rulant conform cu STI sau utilizarea acestuia.

7.1. Aplicarea prezentei STI în cazul subsistemelor noi

7.1.1. Generalități

(a) Prezența STI se aplică tuturor subsistemelor incluse în domeniul său de aplicare care sunt date în exploatare după data sa de aplicare, cu excepția cazului în care se definește.

(b) Aplicarea prezentei STI în cazul mașinilor de cale este voluntară. În situația în care mașinile de cale nu sunt evaluate și declarate a fi în conformitate cu prezenta STI, ele trebuie să se supună normelor naționale.

7.1.2. Material rulant nou

Pentru materialul rulant nou, se aplică normele generale de implementare descrise în STI referitoare la subsistemul „material rulant – material rulant de călători și locomotive”.

7.1.3. Infrastructuri noi

Prezența STI se aplică tuturor infrastructurilor noi care intră în domeniul său de aplicare.

7.2. Aplicarea prezentei STI în cazul subsistemelor aflate deja în exploatare

7.2.1. Modernizarea sau reînnoirea materialului rulant

În cazul reînnoirii sau al modernizării materialului rulant existent, se aplică se aplică normele generale de implementare descrise în STI referitoare la subsistemul „material rulant – material rulant de călători și locomotive”.

7.2.2. Măsurile de modernizare și de reînnoire pentru tuneluri

În cazul modernizării sau reînnoirii unui tunel, în conformitate cu prevederile punctului 63 din Regulamentul de interoperabilitate a sistemului feroviar și cu Anexa nr. 4 la acesta, organismul de evaluare a conformității notificat eliberează certificate de verificare pentru acele părți ale subsistemului care compune tunelul ce intră în domeniul de aplicare al modernizării sau al reînnoirii.

7.2.2.1. Modernizarea sau reînnoirea unui tunel

(a) Se consideră că un tunel este modernizat sau reînnoit în contextul prezentei STI atunci când se realizează orice lucrare majoră de modificare sau de înlocuire asupra unui subsistem (sau a unei părți a acestuia) care compune tunelul.

(b) Ansamblurile și componentele care nu intră în sfera unui anumit program de modernizare sau de reînnoire nu trebuie să fie conforme la momentul unui asemenea program.

(c) Atunci când se efectuează lucrări de modernizare sau de reînnoire, se aplică următorii parametri dacă aceștia se încadrează în sfera lucrărilor:

4.2.1.1. Prevenirea accesului neautorizat la ieșirile de urgență și la compartimentele tehnice

4.2.1.3. Reacția la foc a materialelor de construcții

4.2.1.4. Detectarea incendiilor în compartimentele tehnice

4.2.1.5.4. Luminile de urgență: când sunt prezente, nu este necesar să se aplice cerințe detaliate

4.2.1.5.5. Semnalizarea de evacuare

4.2.1.8. Comunicații în caz de urgență

(d) Planul de urgență al tunelului trebuie revizuit.

7.2.2.2. Extinderea unui tunel

(a) Se consideră că un tunel este extins în contextul prezentei STI atunci când geometria sa este afectată (de exemplu, extindere în lungime, conectarea la un alt tunel).

(b) Atunci când se realizează extinderea unui tunel, pentru ansamblurile și componentele incluse în extindere se aplică următoarele măsuri. Pentru aplicarea acestora, lungimea tunelului care trebuie luată în considerare este lungimea totală a tunelului după extindere:

4.2.1.1.	Prevenirea accesului neautorizat la ieșirile de urgență și la compartimentele tehnice
4.2.1.2.	Rezistența la foc a structurilor tunelului
4.2.1.3.	Reacția la foc a materialelor de construcții
4.2.1.4.	Detectarea incendiilor în compartimentele
4.2.1.5.4.	Luminile de urgență
4.2.1.5.5.	Semnalizarea de evacuare
4.2.1.6.	Căi de evacuare
4.2.1.8.	Comunicații în caz de urgență
4.2.1.9.	Alimentarea cu energie electrică pentru serviciile de intervenție în caz de urgență

4.2.1.10.	Fiabilitatea sistemelor electrice
4.2.1.11.	Comunicații și iluminat în punctele de comutare
4.2.2.1.	Segmentarea liniei de contact
4.2.2.2.	Împământarea liniei de contact

(c) Metodele de siguranță privind evaluarea riscurilor se implementează astfel cum se descrie la subpunctul 6.2.6 pentru definirea relevanței aplicării altor măsuri din subpunctul 4.2.1.5 și a măsurilor de la subpunctul 4.2.1.7 întregului tunel care rezultă în urma extinderii.

(d) Atunci când este cazul, planul de urgență al tunelului trebuie revizuit.

7.2.3. Subsistemul exploatare

(a) Aspectele legate de exploatare și punerea lor în aplicare sunt prevăzute în STI referitoare la subsistemul „exploatare și gestionarea traficului”.

(b) Atunci când se dă în exploatare un tunel modernizat sau reînnoit, se aplică cerințele pentru tunelurile noi cuprinse în prezenta STI.

7.2.4. Exploatarea materialului rulant nou în tuneluri existente

(a) Categoria materialului rulant nou destinat exploatării în tuneluri existente trebuie selectată în conformitate cu prevederile subpunctului 4.4.6 litera (a).

Apendicele A

Standarde sau documente normative menționate în prezenta STI

	STI		
Nr. indice	Caracteristicile care trebuie evaluate	Subpunctul	Document normativ
1	Proiectarea semnalizării	4.2.1.5.5.	SM ISO 3864-1:2016
2	Specificație și evaluare a dispozitivului de autosalvare	4.7.1. 6.2.8.1.	SM SR EN 402:2010
3	Specificație și evaluare a dispozitivului de autosalvare	4.7.1. 6.2.8.1.	SM SR EN 403:2010
4	Evaluare dispozitivului de autosalvare	6.2.8.1.	SM SR EN 13794:2010

Apendicele B

Evaluarea subsistemelor

Pentru materialul rulant, caracteristicile de subsistem care trebuie evaluate în diferitele faze ale proiectării, dezvoltării și producției sunt indicate în STI referitoare la subsistemul „material rulant – material rulant de călători și locomotive”.

Pentru infrastructură și energie, caracteristicile de subsistem care trebuie evaluate în diferitele faze ale proiectării, dezvoltării și producției sunt marcate cu X în tabelul următor.

Caracteristicile care trebuie evaluate	Etapa proiectului		Proceduri speciale de evaluare
	Analiza proiectului	Asamblarea înainte de darea în exploatare	
	1	2	
4.2.1.1. Prevenirea accesului neautorizat la ieșirile de urgență și la compartimentele tehnice	X	X	
4.2.1.2. Rezistența la foc a structurilor tunelului	X		6.2.7.2.
4.2.1.3. Reacția la foc a materialelor de construcții	X		6.2.7.3.
4.2.1.4. Detectarea incendiilor în compartimentele tehnice	X	X	
4.2.1.5. Mijloace de evacuare	X	X	6.2.7.4. 6.2.7.5.
4.2.1.6. Căi de evacuare	X	X	
4.2.1.7. Puncte de evacuare și de salvare	X	X	
4.2.1.8. Comunicații în caz de urgență	X		
4.2.1.9. Alimentarea cu energie electrică pentru serviciile de intervenție în caz de urgență	X		
4.2.1.10. Fiabilitatea sistemelor electrice	X		6.2.7.6.
4.2.2.1. Segmentarea liniei de contact	X	X	
4.2.2.2. Împământarea liniei de contact	X	X	