

TEHNIČKA SPECIFIKACIJA INTEROPERABILNOSTI ŽELJEZNIČKOG SISTEMA U ODNOSU NA BEZBJEDNOST U ŽELJEZNIČKIM TUNELIMA

1. UVOD

1.1. Tehnička oblast primjene

- a) tehnička specifikacija interoperabilnosti (u daljem tekstu: TSI) primjenjuje se na podсистeme: kontrola, upravljanje i signalizacija (*CCS*), infrastruktura (*INF*), energija (*ENE*), regulisanje i upravljanje saobraćajem (*OPE*) i željeznička vozila (lokomotive i putnička vozna sredstva (*LOC&PAS*)).
- b) TSI se određuje koherentan skup posebnih mjera za tunele za podсистeme: infrastruktura, energija, željeznička vozila, kontrola upravljanja i signalizacija i regulisanje saobraćaja, čime se obezbjeđuje optimalni nivo bezbjednosti u tunelima na najekonomičniji način.
- c) vozila koja su u skladu sa TSI mogu slobodno da saobraćaju u željezničkim tunelima prema usaglašenim bezbjednosnim uslovima.
- d) TSI sadrži mjere određene za smanjenje posebnih rizika u tunelima, a rizici koji se odnose na čisto odvijanje željezničkog saobraćaja, kao što su iskliznuće i sudar sa drugim vozovima, obrađuju se u opštim željezničkim bezbjednosnim mjerama.
- e) postojeći nivo bezbjednosti željezničkog saobraćaja ne smije se smanjiti i kada je to praktično moguće, potrebno je stalno unapređivanje, uzimajući u obzir i tehnički i naučni napredak pri čemu treba dati prednost sprečavanju ozbiljnih nesreća.

1.1.1. Oblast primjene na tunele

- a) TSI primjenjuje se na nove, obnovljene i unapređene tunele koji se nalaze na željezničkoj mreži Evropske unije i koji su u skladu tačkom 2.4. ovog priloga.
- b) na stanicama u tunelima moraju biti u skladu propisima o bezbjednosti od požara, a kada se koriste kao bezbjedne zone, moraju biti u skladu samo sa specifikacijama datim u tač. 4.2.1.5.1, 4.2.1.5.2. i 4.2.1.5.3. ovog priloga, kada se koriste

kao mjesta za gašenje požara, one moraju biti u skladu samo sa specifikacijama iz tač. 4.2.1.7 (c) i 4.2.1.7 (e) ovog priloga.

1.1.2. Oblast primjene na željeznička vozila

- a) TSI primjenjuje se na željeznička vozila (lokomotive i putnička vozna sredstva).
- b) željeznička vozila svrstana su u kategorije iz tačke 4.2.3. ovog priloga.

1.1.3. Oblast primjene sa aspektima saobraćaja

TSI primjenjuje se na saobraćaj svih željezničkih vozila koja saobraćaju u tunelima opisanim u skladu sa tačkom 1.1.1. ovog priloga.

1.1.3.1. Saobraćaj teretnih vozova

Kada je svako vozilo teretnog voza ili voza za prevoz opasnog tereta u skladu sa tačkom 2.4. ovog priloga usaglašeno sa TSI koje se za njega primjenjuju (lokomotive i putnička vozna sredstva, bezbjednost u željezničkim tunelima, buka, kontrola, upravljanje i signalizacija, teretna kola) i kada su kola za prevoz opasnog tereta usaglašena sa RID-om, teretnom vozu ili vozu za prevoz opasnog tereta koji saobraća prema zahtjevima TSI regulisanje i upravljanje saobraćajem mora biti dozvoljeno da prolazi kroz sve tunele željezničkog sistema Evropske unije.

1.1.4. Obim rizika, rizici koji nisu obuhvaćeni TSI

- a) TSI obuhvata samo posebne rizike za bezbjednost putnika i voznog osoblja u tunelima, kao i rizike za ljude u blizini tunela gdje pad objekta može imati katastrofalne posledice.
- b) kada se analizom rizika dođe do zaključka da druge nezgode u tunelima mogu biti od važnosti, moraju se odrediti posebne mjere koje će obrađivati ove scenarije.
- c) rizici koji nisu obuhvaćeni TSI su:
 - 1) zdravlje i bezbjednost lica angažovanih na održavanju stabilnih postrojenja u tunelima;
 - 2) finansijski gubitak usled oštećenja objekata i vozova, i posledično gubici koji su posledica nedostupnosti tunela za popravke;
 - 3) neovlašćeni ulazak u tunel kroz tunnelske portale;
 - 4) terorizam, kao namjerno djelo i djelo sa predumišljajem čiji je cilj da izazove nekontrolisano uništavanje, povrede i gubitak života.

1.2. Oblast primjene

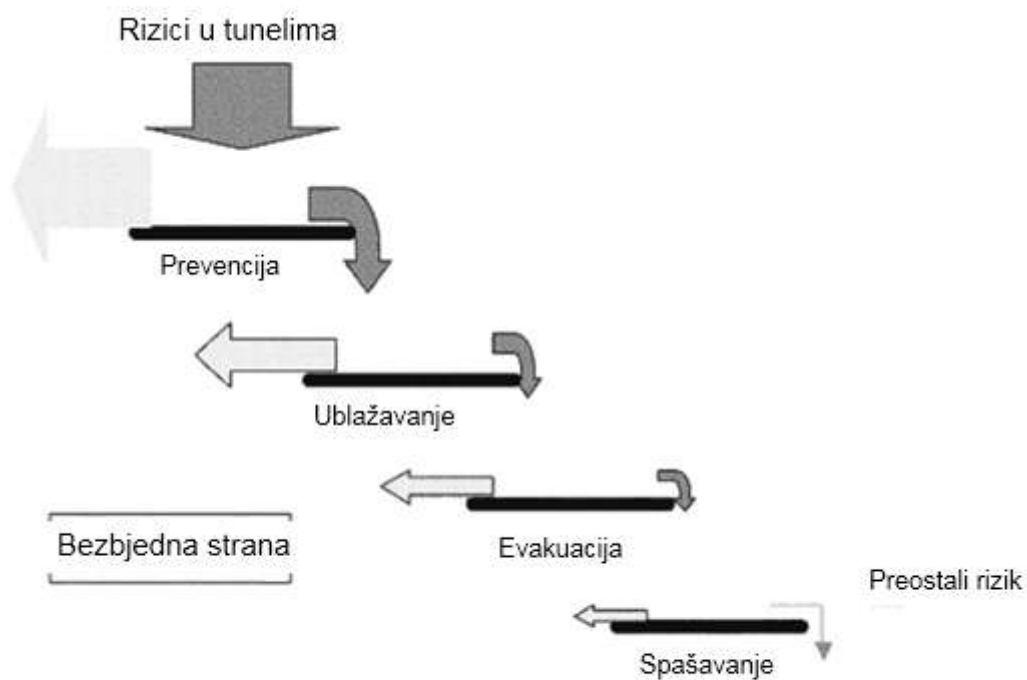
TSI se primjenjuje na mrežu cjelokupnog željezničkog sistema koja se sastoji od:

- Transevropske mreže konvencionalnog željezničkog sistema,
- Transevropske mreže željezničkog sistema za velike brzine,
- ostalih djelova mreže cjelokupnog željezničkog sistema, nakon proširenja oblasti primjene.

2. DEFINICIJA ASPEKTA/OBLASTI PRIMJENE

2.1. Opšte odredbe

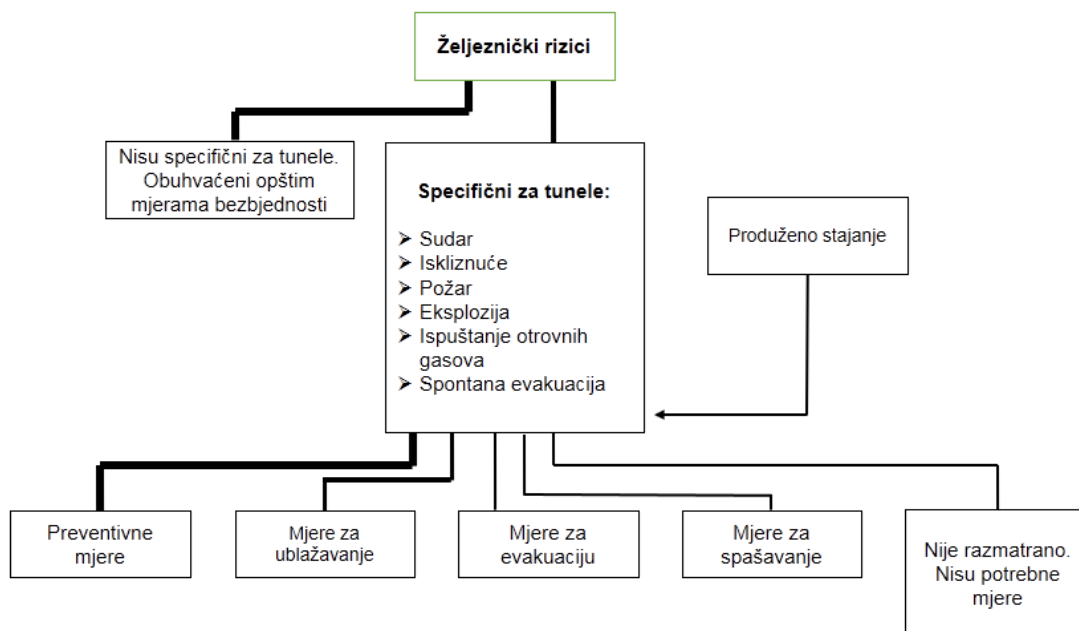
- a) linija odbrane za unapređenje bezbjednosti u tunelima sastoji se od četiri uzastopna nivoa: prevencija, ublažavanje, evakuacija i spasavanje.
- b) najveći doprinos je u području prevencije, pa slijedi ublažavanje i tako dalje.
- c) nivoi bezbjednosti kombinuju se kako bi se ostvario nizak nivo preostalog rizika.



- d) glavna odlika željeznica je njihova inherentna (bitna) sposobnost da spriječe nesreće u saobraćaju koji se odvija na vođenom putu i koji se uglavnom kontroliše i reguliše korišćenjem signalnog sistema.

2.2. Scenariji rizika:

- a) mjere koje bi mogle spriječiti ili ublažiti teškoće kod evakuacije ili operacija spašavanja nakon nezgoda specifičnih za željezničke tunele.



- b) utvrđivanje mjera za kontrolu ili značajno smanjenje rizika koji proizlaze iz scenarija nezgoda specifičnih za tunele;

- c) prevencija/ublažavanje/evakuacija/spasavanje;
- d) sprovođenje mjera za tri tipa nezgode iz tač. 2.2.1., 2.2.2 i 2.2.3. ovog priloga.

2.2.1. „Vruće” nezgode: požar, eksplozija praćena požarom, emisija toksičnog dima ili gasova.

- a) glavna opasnost je požar, a požar označava kombinaciju toplote, plamena i dima;
- b) požar počinje na vozu.

Požar otkrivaju ili detektori požara u vozu ili osobe u vozu, a problem se mašinovođi prijavljuje ili automatskim saopštenjem o požaru ili ga uglavnom prijavljuju putnici koristeći alarm za putnike.

Mašinovođa je obučen kako da pravilno postupi u zavisnosti od lokalnih okolnosti.

Ventilacija se zatvara da bi se spriječilo širenje dima za željeznička vozila kategorije B, putnici u pogođenom području prelaze u područje voza koje nije zahvaćeno požarom gdje su zaštićeni od vatre i dima.

Kada god je to moguće, voz napušta tunel, a putnici se evakušu u bezbjedno područje na otvorenom prostoru prema uputstvima voznog osoblja ili se sami spašavaju.

Po potrebi, voz se može zaustaviti u mjestu za gašenje požara unutar tunela, a putnici se evakušu u bezbjedno područje prema uputstvima voznog osoblja ili se sami spašavaju.

Ako se požar može ugasiti sistemom za gašenje požara, nezgoda će postati „hladna” nezgoda.

- c) požar počinje u tunelu

Ako požar počinje u tunelu ili u tehničkoj prostoriji, mašinovođa je obučen kako da pravilno postupi u zavisnosti od lokalnih okolnosti u skladu sa scenarijima nezgoda specifičnih za tunele, opisanih u Planu za hitne slučajeve.

2.2.2. „Hladne” nezgode: sudar, iskliznuće

- a) posebne mjere za tunele usmjerene su na opremu za pristup/izlazak, koja olakšava evakuaciju i intervenciju službi za reagovanje u hitnim slučajevima.
- b) razliku u odnosu na vruće nezgode predstavlja to da ovdje nema vremenskog ograničenja zbog prisustva opasnog okruženja koje stvara požar.

2.2.3. Produženo stajanje

- a) produženo stajanje (neplanirano zaustavljanje u tunelu, bez pojave vruće ili hladne nezgode, duže od 10 minuta) samo po sebi nije prijetnja za putnike i osoblje.
- b) produženo stanje može da dovede do panike i spontane, nekontrolisane evakuacije, kojom se ljudi izlažu opasnostima prisutnim u tunnelskom okruženju.

2.2.4. Izuzeci

Scenariji koji nijesu razmatrani nabrojani su u tački 1.1.4. ovog priloga.

2.3. Reagovanje u hitnim slučajevima

- a) mjere propisane TSI za spasavanje zasnivaju se na pretpostavci da službe za reagovanje u hitnim slučajevima koje intervenišu u nezgodi u tunelu, treba prvenstveno da zaštite živote.
- b) pretpostavlja se da se od njih očekuje da:

- 1) kod nezgode „vrućeg” tipa

- spasavaju ljude koji ne mogu da stignu do bezbjednog područja,
- pružaju prvu pomoć evakuisanima,
- gase požar u mjeri potrebnoj da zaštite sebe i ljude zahvaćene nezgodom,
- sprovedu evakuaciju sa bezbjednog područja unutar tunela do krajnjeg bezbjednog mjesta.

- 2) kod nezgode „hladnog” tipa

- spašavaju ljude,
- pružaju prvu pomoć ljudima sa ozbiljnim povredama,
- oslobode zarobljene ljude,
- sprovedu evakuaciju do krajnjeg bezbjednog mjesta.

- c) pošto se smatra da su nesreće koje uključuju veliki broj poginulih u željezničkim tunelima rijetke, podrazumeva se da može doći do određenih događaja, uz izuzetno malu vjerovatnoću, kao što je veliki požar na teretnom vozu, u kojima bi čak i dobro opremljene službe za reagovanje u hitnim slučajevima bile nemoćne.
- d) ako su očekivanja od službi za reagovanje u hitnim slučajevima izražena u planovima za hitne slučajeve mogu se primijeniti dodatne mjere ili oprema za tunele.

2.4. Definicije

- a) *željeznički tunel* je iskopina ili konstrukcija oko kolosjeka predviđena da omogući željezničkoj pruzi da izbjegne, na primjer, uzvišenje, zgrade ili vodu, dužina tunela je definisana kao dužina potpuno zatvorene dionice, izmjerena na nivou šina od 0,1 km ili više, a kada se određeni zahtjevi primjenjuju samo na duže tunele, granične vrijednosti propisane su ovim prilogom;
- b) *bezbjedno područje* je privremeni prostor za preživljavanje, unutar tunela ili van njega, za putnike i osoblje da u njemu nađu utočište pošto su evakuisani iz voza;
- c) *mjesto za gašenje požara* je definisana lokacija, unutar tunela ili van njega, gdje spasilačke službe mogu da koriste opremu za gašenje požara i gdje se putnici i osoblje mogu evakuisati iz voza;
- d) *tehničke prostorije* su zatvoreni prostori sa vratima za pristup tunelu ili izlazak iz njega, sa bezbjednosnim postrojenjima koja su neophodna za najmanje jednu od sljedećih funkcija: samospašavanje, evakuaciju, komunikaciju u hitnim slučajevima, spašavanje i gašenje požara, signalizaciju i opremu za komunikaciju, kao i napajanje strujom za vuču;
- e) *teretni voz* je voz koji se sastoji od jedne ili više lokomotiva i jednih ili više teretnih kola. Teretni voz koji ima bar jedna teretna kola koja prevoze opasan teret je voz za prevoz opasnog tereta.

3. OSNOVNI ZAHTJEVI

Osnovni zahtjevi interoperabilnosti dati su u sljedećoj tabeli:

<i>Element podsistema infrastruktura</i>	<i>Ref. tačka</i>	<i>Bezbjednost</i>	<i>Pouzdanost i dostupnost</i>	<i>Zdravlje</i>	<i>Zaštita životne sredine</i>	<i>Tehnička usklađenost</i>
Sprečavanje nedozvoljenog pristupa izlazima za evakuaciju i tehničkim prostorijama	4.2.1.1.	2.1.1.				
Otpornost na vatru tunnelske konstrukcije	4.2.1.2.	1.1.4, 2.1.1.				
Reagovanje građevinskog materijala na vatru	4.2.1.3.	1.1.4, 2.1.1.		1.3.2.	1.4.2.	
Otkrivanje požara	4.2.1.4.	1.1.4, 2.1.1.				
Oprema za evakuaciju	4.2.1.5.	1.1.5, 2.1.1.				
Pješačke staze za evakuaciju	4.2.1.6.	2.1.1.				
Mjesta za gašenje požara	4.2.1.7.	2.1.1.				1.5.
Komunikacija u hitnim slučajevima	4.2.1.8.	2.1.1.				
Sekcionisanje kontaktne mreže ili provodnih šina	4.2.2.1.	2.2.1.				
Uzemljenje kontaktne mreže ili provodnih šina	4.2.2.2.	2.2.1.				
Napajanje električnom energijom	4.2.2.3.	2.2.1.				
Zahtjevi za električne kablove u tunelima	4.2.2.4.	2.2.1, 1.1.4.		1.3.2.	1.4.2.	
Pouzdanost električnih instalacija	4.2.2.5.	2.2.1.				
Mjere za sprečavanje požara	4.2.3.1.	1.1.4, 2.4.1.		1.3.2.	1.4.2.	
Mjere za otkrivanje i kontrolu požara	4.2.3.2.	1.1.4, 2.4.1.				
Zahtjevi koji se odnose na hitne slučajeve	4.2.3.3.	2.4.1.	2.4.2.			1.5. 2.4.3.
Zahtjevi koji se odnose na evakuaciju	4.2.3.4.	2.4.1.				

4. KARAKTERISTIKE PODSISTEMA

4.1. Uvod

- a) željeznički sistem Evropske unije na koji se primjenjuje interoperabilnost sa svojim podsistemima, razvijen je tako da postane integrisan sistem čija se konzistentnost mora verifikovati.
- b) uzimajući u obzir osnovne zahtjeve, osnovni parametri koji se odnose na bezbjednost u željezničkim tunelima utvrđeni su za podsisteme infrastruktura, energija i željeznička vozila u tački 4.2., a operativni zahtjevi i odgovornosti utvrđeni su u tački 4.4. ovog priloga.

4.2. Funkcionalne i tehničke specifikacije podsistema

Osnovni zahtjevi, funkcionalne i tehničke specifikacije aspekata specifičnih za bezbjednost u tunelima su:

4.2.1. Podsystem infrastruktura

4.2.1.1. Sprečavanje neovlašćenog pristupa izlazima za evakuaciju i tehničkim prostorijama

- a) neovlašćen pristup tehničkim prostorijama se sprečava.
- b) ako su izlazi za evakuaciju zaključani za potrebe bezbjednosti, uvijek mora postojati mogućnost njihovog otvaranja sa unutrašnje strane.

4.2.1.2. Otpornost na vatru tunelske konstrukcije

- a) u slučaju požara, integritet tunelske obloge mora se održati u vremenskom periodu koji je dovoljno dugačak da omogući samospašavanje, evakuaciju putnika i osoblja, kao i intervenciju službi za reagovanje u hitnim slučajevima, a vremenski period mora biti u skladu sa scenarijima evakuacije koji se razmatraju i planom za hitne slučajeve.
- b) u slučaju podvodnih tunela i tunela koji mogu izazvati urušavanje susjednih objekata, glavna tunelska konstrukcija mora izdržati temperaturu vatre u vremenskom periodu koji je dovoljan da omogući evakuaciju ugroženih dijelova tunela i susjednih objekata, u skladu sa planom za hitne slučajeve.

4.2.1.3. Reagovanje građevinskog materijala na vatru

- a) građevinski materijal tunela kao i ploče koje nisu konstrukcione i druga oprema moraju ispunjavati propisane zahtjeve klasifikacije.
- b) mogu se koristiti materijali koji značajno ne pojačavaju požar.

4.2.1.2. Otkrivanje požara u tehničkim prostorijama za tunele duže od 1 km

Tehničke prostorije moraju biti opremljene detektorima koji upozoravaju upravljača infrastrukture u slučaju požara.

4.2.1.3. Oprema za evakuaciju

4.2.1.5.1. Bezbjedno područje u tunelima dužim od 1 km

- a) bezbjedno područje mora omogućiti evakuaciju vozova koji koriste tunel i mora da ima kapacitet koji odgovara maksimalnom kapacitetu vozova planiranih da saobraćaju na pruži gdje se tunel nalazi.
- b) bezbjedno područje obezbjeđuje uslove za preživljavanje putnika i osoblja u vremenskom periodu potrebnom za potpunu evakuaciju iz bezbjednog područja do konačno bezbjednog mjesta.
- c) u slučaju bezbjednih područja pod zemljom/morem, ota područja treba da omoguće ljudima da pređu iz bezbjednog područja na površinu, a da ne moraju da ponovo ulaze u oštećen tunel.
- d) pri izradi plana podzemnog bezbjednog područja i njegove opreme mora se uzeti u obzir kontrola dima, naročito radi zaštite ljudi koji koriste opremu za samoevakuaciju.

4.2.1.5.2. Pristup bezbjednom području za tunele duže od 1 km

- a) bezbjedno područje mora biti pristupačno ljudima koji počinju samoevakuaciju iz voza kao i službama za reagovanje u hitnim slučajevima.
- b) za pristupne tačke od voza do bezbjednog područja koriste se:
 - 1) bočni i/ili vertikalni izlazi za evakuaciju na površinu, koji se moraju nalaziti najmanje na svakih 1000 m.
 - 2) poprečni prolazi između susjednih samostalnih tunelskih cijevi koji omogućavaju da se susjedna tunelska cijev koristi kao bezbjedno područje, koji se moraju nalaziti najmanje na svakih 500 m.
 - 3) dozvoljena su alternativna tehnička rješenja koja obezbjeđuju bezbjedno područje sa najmanje ekvivalentnim nivoom bezbjednosti.
- c) vrata koja omogućavaju prilaz sa staza za evakuaciju do bezbjednog područja moraju imati minimalni otvor širine od 1,4 m i visine od 2,0 m, a mogu se koristiti i višestruka vrata koja se nalaze jedna do drugih i koja su manje širine sve dok je kapacitet protoka ljudi ekvivalentan ili veći.
- d) po prolasku kroz vrata, širina i dalje mora biti najmanje 1,5 m, a visina 2,25 m.

- e) način na koji službe za reagovanje u hitnim slučajevima prilaze bezbjednom području utvrđen je planom za hitne slučajeve.

4.2.1.5.3. Sredstva komunikacije u bezbjednim područjima

Komunikacija mora biti moguća sa kontrolnim centrom upravljača infrastrukture ili mobilnim telefonom ili fiksnom vezom iz bezbjednih područja pod zemljom.

4.2.1.5.4. Osvjetljenje za slučaj opasnosti na putevima za evakuaciju za tunele duže od 0,5 km.

- a) u tunelu se mora obezbjediti osvjetljenje za slučaj opasnosti koje upućuje putnike i osoblje ka bezbjednom području.
- b) osvetljenje mora biti u skladu sa sledećim zahtjevima:
 - 1) tunel sa jednokolosječnom prugom: na strani gdje se nalazi pješačka staza;
 - 2) tunel sa višekolosječnom prugom: na obje strane tunela;
 - 3) položaj svjetla:
 - iznad pješačke staze, što je niže moguće, tako da ne ulazi u slobodan prostor za prolaz ljudi, ili
 - ugrađen u rukohvate.
 - 4) osvjetljenje od najmanje jedan luks mora se održavati u horizontalnoj ravni na nivou pješačke staze.
- c) samostalnost i pouzdanost: alternativno napajanje strujom mora biti dostupno u odgovarajućem vremenskom periodu nakon kvara glavnog napajanja strujom, a potrebno vrijeme mora biti usklađeno sa scenarijima evakuacije u skladu sa planom za hitne slučajeve.
- d) ako je svjetlo za slučaj opasnosti isključeno u normalnim radnim uslovima, mora da postoji mogućnost da se ono uključi:
 - 1) ručno na udaljenosti od svakih 250 m
 - 2) ili da ga daljinskim upravljanjem uključi lice koja kontroliše tunel.

4.2.1.5.5. Oznaka puteva za evakuaciju iz tunela

- a) oznaka puteva za evakuaciju ukazuje na izlaze za evakuaciju, udaljenost i pravac ka bezbjednom području.
- b) sve oznake moraju biti projektovane u skladu sa zahtjevima o oznakama za zdravlje i/ili bezbjednost na radu i specifikacijama datim u dijelu a (indeks 1) ovog priloga.
- c) znaci za evakuaciju moraju da se postave na bočnim zidovima duž pješačkih staza.
- d) maksimalno rastojanje između znakova za evakuaciju mora da bude 50 m.
- e) u tunelu mora da postoje znaci koji pokazuju položaj opreme za hitne slučajeve gdje takva oprema postoji.
- f) sva vrata koja vode prema izlazima za evakuaciju ili poprečnim prolazima moraju da budu obilježena.

4.2.1.6. Pješačke staze za evakuaciju za tunele duže od 0,5 km

- a) pješačke staze za evakuaciju prave se u tunelskoj cijevi sa jednim kolosjekom najmanje sa jedne strane kolosjeka, a u tunelskoj cijevi sa više kolosjeka sa obje strane tunela., a u tunelskim cijevima sa više od dva kolosjeka, prilaz pješačkoj stazi mora se omogućiti sa svakog kolosjeka.
 - 1) širina pješačke staze mora da bude najmanje 0,8 m.
 - 2) minimalan vertikalni slobodan prostor iznad pješačke staze mora da bude 2,25 m.
 - 3) visina pješačke staze mora da bude na nivou gornje ivice šine ili veća.
 - 4) lokalna suženja nastala zbog prepreka u području za evakuaciju ne smiju da smanje minimalnu širinu na manje od 0,7 m, a dužina prepreke ne smije da bude veća od 2 m.
- b) rukohvati bez prekida moraju se postaviti na visini od 0,8 m do 1,1 m iznad pješačke staze čime se određuje put do bezbjednog područja.
 - 1) rukohvati moraju da se postave izvan zahtjevanog minimalnog slobodnog prostora pješačkih staza.
 - 2) rukohvati se postavljaju pod uglom od 30° do 40° u odnosu na podužnu osu tunela na ulazu u prepreku i na izlazu iz nje.

4.2.1.7. Mjesta za gašenje požara u tunnelima dužima od 1 km

- a) dva ili više uzastopnih tunela smatraju se jednim tunnelom, osim u sljedećim slučajevima:

- 1) rastojanje između tunela na otvorenom je duže od maksimalne dužine voza predviđenog da saobraća na pruzi + 100 m; i
 - 2) prostor na otvorenom i stanje kolosjeka oko rastojanja između tunela omogućava putnicima da se udalje od voza do bezbjednog prostora, a u bezbjedni prostor mora stati broj putnika koji odgovara maksimalnom kapacitetu voza predviđenog da saobraća na toj pruzi.
- b) mjesta za gašenje požara prave se:
- 1) van oba portala svakog tunela dužeg od 1 km; i
 - 2) unutar tunela, u skladu sa kategorijom željezničkih vozila koja su predviđena da saobraćaju, kako je prikazano u tabeli u daljem tekstu:

<i>Dužina tunela</i>	<i>Kategorija željezničkog vozila prema poglavlju 4.2.3.</i>	<i>Maksimalno rastojanje od portala do mjesta za gašenje požara i između mjesta za gašenje požara</i>
1 do 5 km	Kategorija A ili B	Mjesto za gašenje požara nije potrebno
5 do 20 km	Kategorija A	5 km
5 do 20 km	Kategorija B	Mjesto za gašenje požara nije potrebno
> 20 km	Kategorija A	5 km
> 20 km	Kategorija B	20 km

- c) zahtjevi mjesta za gašenje požara:
- 1) mjesta za gašenje požara moraju biti opremljena vodosnabdjevanjem (minimalno 800 l/min u periodu od dva sata) u blizini mjesta predviđenog za zaustavljanje voza u skladu sa planom za hitne slučajeve.
 - 2) predviđeno mjesto zaustavljanja pogođenog voza mora biti naznačeno mašinovođi.
 - 3) mjesta za gašenje požara moraju biti pristupačna službama za reagovanje u hitnim slučajevima u skladu sa planom za hitne slučajeve.
 - 4) mora postojati mogućnost da se snabdjevanje električnom energijom za potrebe vuče isključi i da se izvrši uzemljenje električnih instalacija na mjestu za gašenje požara, bilo lokalno ili daljinski.
- d) zahtjevi mjesta za gašenje požara van ulaza tunela

Pored zahtjeva iz podtačke c) ove tačke, mjesta za gašenje požara van portala tunela moraju biti u skladu sa sljedećim zahtjevima:

minimalna površina prostora na otvorenom oko mjesta za gašenje požara mora biti 500 m²

- e) zahtjevi mjesta za gašenje požara unutar tunela

pored zahtjeva iz podtačke c) ove tačke, mjesta za gašenje požara unutar tunela moraju biti u skladu sa sledećim zahtjevima:

- 1) bezbjedno područje mora biti dostupno iz položaja gdje se voz zaustavi. pri određivanju dimenzija puta za evakuaciju do bezbjednog područja mora se uzeti u obzir vrijeme evakuacije u skladu sa tačkom 4.2.3.4.1. ovog priloga i planirani kapacitet vozova iz tačke 4.2.1.5.1. ovog priloga koji saobraćaju kroz tunel.
- 2) bezbjedno područje zajedno sa mjestom za gašenje požara mora obezbjediti dovoljnu površinu za stajanje koja odgovara vremenu tokom kojeg se očekuje da će putnici čekati dok ne budu evakuisani na konačno bezbjedno mjesto.
- 3) za službe za reagovanje u hitnim slučajevima mora postojati pristup pogođenom vozu, tako da one ne prolaze kroz zauzeto bezbjedno područje.
- 4) pri izradi plana mjesta za gašenje požara i njegove opreme mora se uzeti u obzir kontrola dima, naročito kako bi se zaštitili ljudi koji koriste opremu za samo evakuaciju radi pristupa bezbjednom području.

4.2.1.8. Komunikacija u hitnim slučajevima

- a) radio komunikacija između voza i kontrolnog centra upravljača infrastrukture mora se u svakom tunelu obezbjediti pomoću gsm-r.
- b) mora se predvidjeti neprekidna radio veza, koja omogućava službama za reagovanje u hitnim slučajevima da komuniciraju sa svojim upravljačkim centrom na licu mjesta, a sistem mora da omogući službama za reagovanje u hitnim slučajevima korišćenje njihove sopstvene komunikacione opreme.

4.2.2. Podsystem energetika

4.2.2.1. Sekcionisanje kontaktne mreže ili provodnih šina za tunele duže od 5 km

- a) kontaktna mreža u tunelima se djeli u sekcije, koje ne prekoračuju 5 km i ako signalni sistem dozvoljava istovremeno prisustvo više vozova u tunelu na svakom kolosjeku.
- b) mora se predvidjeti daljinski nadzor i upravljanje svake sekcije.
- c) na mjestima gdje se nalaze upravljački sklopovi, mora se predvidjeti sredstvo komunikacije i osvetljenje, da bi se omogućilo bezbjedno ručno rukovanje i održavanje opreme.

4.2.2.2. Uzemljenje kontaktne mreže ili provodnih šina za tunele duže od 1 km

- a) uređaji za uzemljenje moraju se predvidjeti u tačkama prilaza tunelu i, ako postupci uzemljenja dozvoljavaju uzemljenje jedne sekcije, u blizini tačaka razdvajanja između sekcija i moraju biti ili pokretni uređaji ili stabilne instalacije sa ručnim ili daljinskim upravljanjem.
- b) moraju se predvidjeti sredstva komunikacije i osvetljenja neophodna za radove na uzemljenju.
- c) postupci i odgovornosti za uzemljenje definišu se između upravljača infrastrukture i službi za reagovanje u hitnim slučajevima u skladu sa planom za hitne slučajeve.

4.2.2.3. Snabdjevanje električnom energijom za tunele duže od 1 km

Sistem distribucije električne energije u tunelu mora biti pogodan za opremu službi za reagovanje u hitnim slučajevima u skladu sa planom za hitne slučajeve u tunelu, a ako službe za reagovanje u hitnim slučajevima imaju sopstveni izvor snabdjevanja energijom i u tom se ne predviđaju uređaji za snabdjevanje energijom.

4.2.2.4. Zahtjevi za električne kablove u tunelima dužim od 1 km

U slučaju požara, izloženi kablovi moraju da imaju karakteristike niske zapaljivosti, slabog širenja požara, male toksičnosti i slabe gustine dima.

4.2.2.5. Pouzdanost električnih instalacija za tunele duže od 1 km

- a) električne instalacije od značaja za bezbjednost (otkrivanje požara, osvetljenje u slučaju opasnosti, komunikacija u hitnim slučajevima i svi drugi sistemi koje upravljač infrastrukture ili naručilac utvrđuju kao ključne za bezbjednost putnika u tunelima) moraju biti zaštićene od oštećenja usljed mehaničkog udara, toplote ili požara.
- b) sistem distribucije se projektuje tako da napajanjem alternativnih veza strujom može podnijeti oštećenja.
- c) samostalnost i pouzdanost: alternativno napajanje energijom mora biti dostupno u odgovarajućem vremenskom periodu nakon kvara glavnog izvora napajanja energijom u skladu sa planom za hitne slučajeve.

4.2.3. Podsystem željeznička vozila

- a) podsystem željeznička vozila obuhvata sljedeće kategorije:

- 1) putnička vozna sredstva kategorije a (uključujući i lokomotive za vuču putničkih vozova) za saobraćanje na prugama, gdje rastojanje između mjesta za gašenje požara ili dužina tunela ne prelazi 5 km.
- 2) putnička vozna sredstva kategorije b (uključujući i lokomotive za vuču putničkih vozova) za saobraćanje u svim tunelima, bez obzira na njihovu dužinu.
- 3) lokomotive za vuču teretnih vozova i jedinice na sopstveni pogon projektovane da nose koristan teret osim putnika, kao što je pošta i teret, na primjer, za saobraćanje u svim tunelima, bez obzira na njihovu dužinu, a lokomotive projektovane da vuku teretne vozove kao i putničke vozove spadaju u obje kategorije .
- 4) vozila za posebne namjene na sopstveni pogon, kada su u režimu transporta, za saobraćanje u svim tunelima, bez obzira na njihovu dužinu.

- b) kategorija željezničkih vozila upisuje se u tehničku dokumentaciju.

4.2.3.1. Mjere za sprečavanje požara za sve kategorije željezničkih vozila

4.2.3.1.1. Zahtjevi u pogledu materijala

Zahtjevi za materijale iz tačke 4.2.10.2.1. ovog priloga odnose se na lokomotive i putnička vozna sredstva, za opremu za kontrolu, upravljanje i signalizaciju u vozilu.

4.2.3.1.2. Posebne mjere za zapaljive tečnosti

Zahtjevi za materijale iz tačke 4.2.10.2.2. ovog priloga odnose se na lokomotive i putnička vozna sredstva.

4.2.3.1.3. Otkrivanje pregrijanosti osovinskih ležišta.

Zahtjevi za materijale iz tačke 4.2.10.2.3. ovog priloga odnose se na lokomotive i putnička vozna sredstva.

4.2.3.2. Mjere za otkrivanje i kontrolu požara

4.2.3.2.1. Prenosivi aparati za gašenje požara

Zahtjevi za materijale iz tačke 4.2.10.3.1. ovog priloga odnose se na lokomotive i putnička vozna sredstva.

4.2.3.2.2. Sistemi za otkrivanje požara

Zahtjevi za materijale iz tačke 4.2.10.3.2. ovog priloga odnose se na lokomotive i putnička vozna sredstva.

4.2.3.2.3. Automatski sistem za gašenje požara za dizel teretne jedinice.

Zahtjevi za materijale iz tačke 4.2.10.3.3. ovog priloga odnose se na lokomotive i putnička vozna sredstva.

4.2.3.2.4. Sistemi za zadržavanje i kontrolu požara za putnička vozna sredstva.

Zahtjevi za materijale iz tačke 4.2.10.3.4. ovog priloga odnose se na lokomotive i putnička vozna sredstva.

4.2.3.2.5. Sistemi za zadržavanje i kontrolu požara za teretne lokomotive i teretne jedinice na sopstveni pogon

Zahtjevi za materijale iz tačke 4.2.10.3.5. ovog priloga odnose se na lokomotive i putnička vozna sredstva.

4.2.3.3. Zahtjevi koji se odnose na hitne slučajeve

4.2.3.3.1. Sistem rasvete u vozu za slučaj opasnosti

Zahtjevi za materijale iz tačke 4.2.10.4.1. ovog priloga odnose se na lokomotive i putnička vozna sredstva.

4.2.3.3.2. Kontrola dima

Zahtjevi za materijale iz tačke 4.2.10.4.2. ovog priloga odnose se na lokomotive i putnička vozna sredstva.

4.2.3.3.3. Alarmi za putnike i sredstva komunikacije

Zahtjevi za materijale iz tačke 4.2.10.4.3. ovog priloga odnose se na lokomotive i putnička vozna sredstva.

4.2.3.3.4. Sposobnost saobraćanja

Zahtjevi za materijale iz tačke 4.2.10.4.4. ovog priloga odnose se na lokomotive i putnička vozna sredstva.

4.2.3.4. Zahtjevi koji se odnose na evakuaciju

4.2.3.4.1. Izlazi za putnike u slučaju opasnosti

Zahtjevi za materijale iz tačke 4.2.10.5.1. ovog priloga odnose se na lokomotive i putnička vozna sredstva.

4.2.3.4.2. Izlazi iz kabine mašinovđe u slučaju opasnosti.

Zahtjevi za materijale iz tačke 4.2.10.5.2. ovog priloga odnose se na lokomotive i putnička vozna sredstva.

4.3. Funkcionalne i tehničke specifikacije interfejsa

4.3.1. Interfejsi sa podsistemom kontrola, upravljanje i signalizacija

Interfejs sa podsistemom kontrola, upravljanja i signalizacija

<i>TSI bezbjednost u željezničkim tunelima</i>		<i>TSI kontrola, upravljanje i signalizacija</i>	
<i>Parametar</i>	<i>tačke</i>	<i>Parametar</i>	<i>Poglavlje</i>
Radio komunikacija	4.2.1.8 (a)	Funkcije mobilne komunikacije za željeznički GSM-R	4.2.4.
Karakteristike materijala	4.2.2.4 (a)	Osnovni zahtjevi	Poglavlje 3
Karakteristike materijala	4.2.3.1.1.	Osnovni zahtjevi	Poglavlje 3

4.3.2. Interfejsi sa podsistemom za odvijanje i upravljanje saobraćajem

Interfejs sa podsistemom regulisanje i upravljanje saobraćajem

<i>TSI bezbjednost u željezničkim tunelima</i>		<i>TSI regulisanje i upravljanje saobraćajem</i>	
<i>Parametar</i>	<i>tačke</i>	<i>Parametar</i>	<i>Poglavlja</i>
Pravilo za hitne slučajeve	4.4.1.	Obezbeđivanje da je voz u voznom stanju Polazak voza Otežan rad	4.2.2.7. 4.2.3.3. 4.2.3.6.
Plan za hitne slučajeve u tunelu Vježbe Odredbe o obavještanju putnika o bezbjednosti u vozu i u hitnim slučajevima	4.4.2. 4.4.3. 4.4.5.	Upravljanje u hitnim slučajevima	4.2.3.7.
Osposobljenost voznog osoblja i drugog osoblja za postupanje u tunelima	4.6.1.	Stručna osposobljenost Posebni elementi za vozno osoblje i pomoćno osoblje	4.6.1. 4.6.3.2.3

4.4. Operativna pravila

Operativna pravila ne predstavljaju dio ocjene strukturnih podsistema su:

4.4.1. Pravila za hitneslučajeve u tunelima

U pogledu osnovnih zahtjeva iz tačke 3 ovog priloga, operativna pravila specifična za bezbjednost u tunelima su:

- a) praćenje stanja voza prije ulaska u tunel kako bi se otkrio svaki kvar štetan za njegovo kretanje i preduzele odgovarajuće mjere;
- b) u slučaju nezgode van tunela, voz sa kvarom zaustavlja se prije ulaska u tunel;
- c) u slučaju nezgode unutar tunela, voz se odvozi van tunela ili do sledećeg mjesta za gašenje požara.

4.4.2. Plan za hitne slučajeve u tunelu dužem od 1 km

- a) plan za hitne slučajeve priprema se za svaki tunel u saradnji sa službama za reagovanje u hitnim slučajevima i relevantnim organima i željezničkim prevozniciima;
- b) plan za hitne slučajeve je usklađen sa raspoloživom opremom za samospašavanje, evakuaciju, gašenje požara i spašavanje;
- c) detaljni scenariji nezgoda specifični za tunele prilagođeni lokalnim uslovima izrađuju se u planu za hitne slučajeve.

4.4.3. Vježbe u tunelima dužim od 1 km

- a) prije otvaranja jednog tunela ili serije tunela, izvodi se cjelovita vježba koja obuhvata postupke evakuacije i spasavanja, uključujući sve kategorije lica utvrđenim u planu za hitne slučajeve.
- b) u planu za hitne slučajeve određuje se kako se sve uključene organizacije mogu bliže upoznati sa infrastrukturom i koliko često treba realizovati posjete tunelu i simulacijske i druge vježbe.

4.4.4. Postupci izolacije i uzemljenja

- a) ako je potrebno isključenje napajanja vuče, upravljač infrastrukture provjerava da li su odgovarajući dijelovi kontaktne mreže ili provodne šine isključene i o tome obavještava službe za reagovanje u hitnim slučajevima prije nego što one uđu u tunel ili dionicu tunela.
- b) za isključenje napajanja vuče odgovoran je upravljač infrastrukture.

c) odgovornost za uzemljenje i postupak uzemljenja određuju se u planu za hitne slučajeve.

4.4.5. Obavješćavanje putnika o bezbjednosti u vozu i u hitnim slučajevima

- a) željeznički prevoznici u hitnim slučajevima obavješćavaju putnike o bezbjednosnim postupcima u vozu i u tunelima.
- b) kada su te informacije u pisanoj ili usmenoj formi, one se saopštavaju najmanje na jeziku zemlje u kojoj voz saobraća i na engleskom jeziku.
- c) operativna pravila koja opisuju kako vozno osoblje obezbjeđuje potpunu evakuaciju voza kada je to neophodno, uključujući i ljude sa oštećenim sluhom koji mogu biti u zatvorenom prostoru.

4.4.6. Operativna pravila za vozove koji saobraćaju u tunelima

- 1) putnička vozna sredstva kategorije A smatraju se usaglašenim sa zahtjevima bezbjednosti u tunelima gdje rastojanje između mjesta za gašenje požara ili dužina tunela ne prelazi 5 km.
- 2) putnička vozna sredstva kategorije B smatraju se usaglašenim sa zahtjevima bezbjednosti u tunelima za željeznička vozila na svim prugama.
- 3) lokomotive za vuču teretnih vozova smatraju se usaglašenim sa zahtjevima bezbjednosti u tunelima za željeznička vozila na svim prugama, a upravljačima infrastrukture tunela dužih od 20 km dozvoljeno je da zahtjevaju lokomotive radnih sposobnosti ekvivalentnih sposobnostima putničkih voznih sredstava kategorije B za vuču teretnih vozova u tim tunelima.
- 4) vozila za posebne namjene smatraju se usaglašenim sa zahtjevima bezbjednosti u tunelima za željeznička vozila na svim prugama.
- 5) teretni vozovi mogu saobraćati u svim tunelima prema uslovima datim u tački 1.1.3.1. ovog priloga.

Saobraćanje željezničkih vozila kategorije A dozvoljeno je na prugama gdje rastojanje između mjesta za gašenje požara ili dužina tunela prelaze 5 km, kada u vozilima nema putnika.

Operativna pravila se utvrđuju da bi se izbjegla panika i spontana, nekontrolisana evakuacija u slučaju dužeg stajanja voza u tunelu bez pojave vruće ili hladne nezgode.

4.5. Pravila za održavanje

4.5.1. Infrastruktura

Prije puštanja tunela u rad, priprema se dokumentacija za održavanje kojom se utvrđuje najmanje:

- 1) spisak elemenata koji podliježu habanju, oštećenju, starenju ili drugim vidovima kvarenja ili razgradnje,
- 2) specifikacija ograničenja za upotrebu elemenata i opis mjera koje treba preduzeti kako bi se spriječilo prekoračenje tih ograničenja,
- 3) spisak elemenata koji su bitni za hitne slučajeve i upravljanje u tim slučajevima,
- 4) neophodni periodični pregledi i servisiranje radi obezbjeđenja pravilnog funkcionisanja dijelova i sistema.

4.5.2. Održavanje željezničkih vozila

4.6. Stručne kvalifikacije

Stručne kvalifikacije osoblja neophodne za radnje specifične za bezbjednost u tunelu u okviru podistema u skladu sa operativnim pravilima iz tačke 4.4. ovog priloga, su:

4.6.1. Osposobljenost voznog i drugog osoblja za postupanje u tunelima

- a) stručno osoblje koje upravlja vozom i prati ga, kao i osoblje koje odobrava kretanje voza, mora da posjeduje znanje i sposobnost da to znanje primjenjuje pri postupanju u situacijama otežanog rada u slučaju nezgode.
- b) za osoblje koje obavlja zadatke pratnje vozova, primjenjuju se zahtjevi za regulisanje i upravljanje saobraćajem.
- c) vozno osoblje za regulisanje i upravljanje saobraćajem mora da posjeduje znanje o odgovarajućem ponašanju kojim se osigurava bezbjednost u tunelima, a naročito mora da bude sposobno da evakuiše ljude u vozu kada se voz zaustavi u tunelu.
- d) davanje uputstava putnicima da pređu u sljedeća kola ili da izađu iz voza, kao i da ih izvedu iz voza na neko sigurno

mjesto.

- e) pomoćno osoblje u vozu (za usluge pripreme i dostave hrane, čišćenje), koje nije dio voznog osoblja, mora da bude obučeno da pomaže voznom osoblju.
- a) stručno osposobljavanje inženjera i rukovodilaca odgovornih za održavanje i rad podsistema obuhvata i bezbjednost u željezničkim tunelima.

4.7. Zdravstveni i bezbjednosni uslovi

4.7.1. Uređaj za samospasavanje

Posjednute vučne jedinice teretnih vozova opremaju se uređajem za samospasavanje za mašinovođu i druga lica u vozu, koji ispunjava zahtjeve iz Dijela A indeks 2 ili indeks 3 ovog priloga.

4.8. Registri infrastrukture i željezničkih vozila

4.8.1. Registar infrastrukture

Karakteristike infrastrukture unose se u Registru željezničke infrastrukture.

4.8.2. Registar željezničkih vozila

Karakteristike željezničkih vozila unose se u Evropski registar odobrenih tipova vozila.

5. ČINIOCI INTEROPERABILNOSTI

6. OCJENA USAGLAŠENOSTI I/ILI POGODNOSTI ZA UPOTREBU ČINILACA I VERIFIKACIJA PODSISTEMA

6.1. Podsystemi

6.1.1. EZ verifikacija

EZ verifikacija podsistema vrši se u skladu sa jednim od sledećih modula ili njihovom kombinacijom:

- Modul *SB*: EZ ispitivanje tipa
- Modul *SD*: EZ verifikacija zasnovana na sistemu upravljanja kvalitetom proizvodnog procesa
- Modul *SF*: EZ verifikacija zasnovana na verifikaciji proizvoda
- Modul *SG*: EZ verifikacija zasnovana na verifikaciji jedinice
- Modul *SH1*: EZ verifikacija zasnovana na potpunom sistemu upravljanja kvalitetom uz pregled projekta

6.1.2. Postupci EZ verifikacije podsistema (moduli)

- a) podnosilac zahtjeva bira jedan od modula ili kombinacije modula navedenih u sledećoj tabeli.

Postupci ocjene

Podsystem koji se ocenjuje	Moduli <i>SB+SD</i>	Moduli <i>SB+SF</i>	Modul <i>SG</i>	Modul <i>SH1</i>
<i>Podsystem željeznička vozila</i>	<i>X</i>	<i>X</i>		<i>X</i>
<i>Podsystem energija</i>			<i>X</i>	<i>X</i>
<i>Podsystem infrastruktura</i>			<i>X</i>	<i>X</i>

- b) Karakteristike podsistema koji se ocenjuju tokom relevantnih faza date su u Dijelu B ovog priloga.

6.1.3. Postojeća rešenja

Ako je neko postojeće rešenje već ocenjeno za primjenu u uporedivim uslovima i već je u upotrebi, tada se primjenjuje:

Podnosilac zahtjeva dokazuje da su rezultati ispitivanja i verifikacije prethodne ocjene primjene usaglašeni sa propisanim zahtjevima.

6.1.4. Inovativna rešenja

- a) inovativna rešenja su tehnička rešenja koja ispunjavaju funkcionalne zahtjeve utvrđene ovim prilogom, ali nijesu potpuno usaglašena.
- b) ako se predlaže inovativno rešenje, proizvođač ili njegov ovlašćeni zastupnik u Evropskoj uniji primjenjuje propisani postupak.

6.1.5. Ocjena održavanja

- a) notifikovano tijelo je odgovorno za sastavljanje tehničke dokumentacije koja sadrži dokumentaciju potrebnu za korišćenje i održavanje.
- b) notifikovano tijelo verifikuje samo da je dokumentacija potrebna za korišćenje i održavanje pripremljena, u skladu sa tačkom

- 4.5. ovog priloga.
c) notifikovano tijelo nije dužno da verifikuje podatke sadržane u pripremljenoj dokumentaciji.

6.1.6. Ocjena operativnih pravila

Željeznički prevoznici i upravljači infrastrukture moraju da dokažu da ispunjavaju zahtjeve utvrđene ovim prilogom za svaki novi ili izmjenjen sertifikat o bezbjednosti za prevoz odnosno za upravljanje infrastrukturom.

6.2.7. Dodatni zahtjevi za ocjenu specifikacija u vezi sa upravljačima infrastrukture

6.2.8. Sprečavanje nedozvoljenog prilaza izlazima za hitne slučajeve i prostorijama za opremu

Ocjenom usaglašenosti potvrđuje se da:

- a) vrata za izlaz na površinu u hitnim slučajevima i vrata za tehničke prostorije imaju odgovarajuće brave;
- b) su odgovarajuće brave su usklađene sa opštom strategijom bezbjednosti za tunel i susjednu infrastrukturu;
- c) izlazi u hitnim slučajevima ne mogu da se zabrave sa unutrašnje strane i da putnici koji se evakušu mogu da ih otvore;
- d) za službe za reagovanje u hitnim slučajevima postoje rasporedi prilaza.

6.2.8.1. Otpornost na požar tunnelske konstrukcije

Notifikovano tijelo ocjenjuje usaglašenost sa protivpožarnim zahtjevima za konstrukcije, u skladu sa tačkom 4.2.1.2 ovog priloga, upotrebom rezultata proračuna i/ili ispitivanja koje je obavio podnosilac zahtjeva ili koji su dobijeni ekvivalentnom metodom.

- 1) da bi se dokazalo da se integritet obloge tunela održava u vremenskom periodu koji je dovoljno dug da omogući samospašavanje, evakuaciju putnika i osoblja i djelovanje službi za reagovanje u hitnim slučajevima, dovoljno je dokazati da tunnelska obloga može da izdrži temperaturu od 450 °C na nivou plafona u tom istom periodu.
- 2) procjena otpornosti podvodnih tunela ili tunela koji mogu izazvati rušenje važnih susjednih objekata obavlja se u skladu sa odgovarajućom „krivom temperatura - vrijeme” koju izabere podnosilac zahtjeva.

Ova verifikacija nije neophodna za stjenovite tunele bez dodatne obloge.

6.2.8.2. Reagovanje građevinskog materijala na požar

Za ocjenu iz tačke 4.2.1.3 podtačka c) ovog priloga, prijavljeno tijelo provjerava samo da li postoji spisak materijala koji ne bi značajno doprinio požaru.

6.2.8.3. Oprema za samospašavanje, spašavanje i evakuaciju u slučaju udesa

- a) notifikovano tijelo provjerava da li je tehnička dokumentacija usaglašena sa zahtjevima iz tačke 4.2.1.5. ovog priloga i verifikuje da vrata i pregrade koje odvajaju bezbjedno područje od tunela mogu da izdrže porast temperature u najbližoj tunnelskoj cijevi.
- b) u slučaju kada se primjenjuje tačka 4.2.1.2 podtačka b) ovog priloga, vrata koja omogućavaju prilaz bezbjednom području mogu se ocijeniti prema drugačijoj krivoj od krive koja je izabrana u skladu sa tačkom 6.2.7.2 podtačka 2) ovog priloga.

6.2.8.4. Pristup i oprema za službe za reagovanje u hitnim slučajevima

Notifikovano tijelo potvrđuje, verifikovanjem tehničke dokumentacije i na osnovu drugih dokaza, da su ispunjeni zahtjevi iz tač. 4.2.1 i 4.4. ovog priloga.

6.2.8.5. Pouzdanost električnih instalacija

Notifikovano tijelo potvrđuje samo da li je izvedena ocjena načina rada u slučaju kvara u skladu sa tačkom 4.2.2.5 ovog priloga.

6.2.8. Dodatni zahtjevi za ocjenu specifikacija u vezi sa željezničkim prevoznicima

6.2.8.1. Uređaj za samospašavanje

7. SPROVOĐENJE

- a) Zahtjevi bezbjednost u željezničkim tunnelima utvrđeni ovim prilogom ne primjenjuju se: na izmjene podsistema koji su već u eksploataciji osim ako se unapređuju ili obnavljaju.
- b) Ako nije drugačije utvrđeno u tački 7.3 ovog priloga, smatra se da nova željeznička vozila kategorije B usaglašena sa ovim prilogom postižu veću bezbjednost u pogledu požara i u tunnelima od vozničkih sredstava koja nisu usaglašena, a vozovi kategorije B usaglašeni sa ovim prilogom smatraju se pogodnim za bezbjednu integraciju.

7.1. Novi podsistemi

7.1.1. Opšte odredbe

- a) novi podsistemi su podsistemi koji su tek pušteni u rad
- b) ovaj prilog može da se primjenjuje i na vozila za posebne namjene.

7.1.2. Nova željeznička vozila

Za nova željeznička vozila primjenjuju se pravila sprovođenja utvrđena u tački 7.1.1. ovog priloga koja se odnose na lokomotive i putnička vozna sredstva.

7.1.3. Nova infrastruktura

7.2. Podsistemi koji su već u eksploataciji

7.2.1. Unapređenje ili obnova željezničkih vozila

U slučaju obnove ili unapređenja postojećih željezničkih vozila primjenjuju se pravila sprovođenja utvrđena u tački 7.1.2. ovog priloga koja se odnose na lokomotive i putnička vozna sredstva.

7.2.2. Mjere za unapređenje i obnovu tunela

Ako nije drugačije utvrđeno tačkom 7.3 ovog priloga rezultat radova na obnovi ili unapređenju mora obezbjediti održavanje ili poboljšanje kompatibilnosti stabilnih postrojenja sa željezničkim vozilima usaglašenim sa ovim prilogom.

7.2.3. Podsystem regulisanje i upravljanje saobraćajem

Kada se u eksploataciju pušta unapređen ili obnovljen tunel, primjenjuju se zahtjevi za nove tunele u skladu sa ovim prilogom.

7.2.4. Korišćenje novih željezničkih vozila u postojećim tunelima

Kategorija novih željezničkih vozila predviđenih za korišćenje u postojećim tunelima bira se u skladu sa tačkom 4.4.6 podtačka a) ovog priloga.

7.3. Specifični slučajevi

7.3.1. Opšte odredbe

specifični slučajevi klasifikovani su kao „T” slučajevi i „privremeni” slučajevi: planirano je da se mogu uključiti u ciljni sistem u budućnosti.

Dio A

Standardi ili normativni dokumenti navedeni u ovoj TSI

Broj indeksa	TSI		Normativni dokument
	Karakteristike koje se ocjenjuju	tačka	
1	Dizajn oznake za evakuaciju	4.2.1.5.5.	ISO 3864-1:2011
2	Specifikacija i ocjena uređaja za samospašavanje	4.7.1, 6.2.8.1	EN 402:2003 (MEST EN 402:2008)
3	Specifikacija i ocjena uređaja za samospašavanje	4.7.1, 6.2.8.1	EN 403:2004 (MEST EN 402:2008)
4	Uređaj za samospašavanje	6.2.8.1.	EN 13794:2002 (MEST EN 13794:2009)

Dio B

Ocjena podsistema

Za željeznička vozila, karakteristike podsistema koje se moraju ocjenjivati u različitim fazama projektovanja, razvoja i proizvodnje utvrđene su ovim prilogom za lokomotive i putnička vozna sredstva.

Za infrastrukturu i energiju, karakteristike podsistema koje se moraju ocjenjivati u različitim fazama projektovanja, razvoja i proizvodnje označene su sa X u sljedećoj tabeli.

Karakteristike koje se ocjenjuju	Projekat nove pruge ili projekat unapređenja/obnove		Posebni postupci ocjene
	Razmatranje projekta	Montaža prije puštanja u eksploataciju	
	1	2	
4.2.1.1. Sprečavanje nedozvoljenog pristupa izlazima u hitnim slučajevima i tehničkim prostorijama	X	X	6.2.7.1.
4.2.1.2. Otpornost na vatru tunelske konstrukcije	X		6.2.7.2.
4.2.1.3. Reagovanje građevinskog materijala na vatru	X		6.2.7.3.
4.2.1.4. Otkrivanje požara u tehničkim prostorijama	X	X	
4.2.1.5. Oprema za evakuaciju	X		6.2.7.4.
4.2.1.6. Pješačke staze za evakuaciju	X		
4.2.1.7. Mjesta za gašenje požara	X		
4.2.1.8. Komunikacija u hitnim slučajevima	X		
4.2.2.1. Sekcionisanje kontaktne mreže ili provodnih šina	X	X	
4.2.2.2. Uzemljenje kontaktne mreže ili provodnih šina	X	X	
4.2.2.3. Snabdjevanje električnom energijom	X		
4.2.2.4. Zahtjevi za električne kablove u tunelima	X		
4.2.2.5. Pouzdanost električnih instalacija	X		