

Evropska agencija za železniški promet

Navodilo za uporabo tehni nih specifikacij za interoperabilnost v zvezi z varnostjo v železniških predorih (TSI SRT)

V skladu z okvirnim mandatom C(2007) 3371 final z dne 13. julija 2007

Referenca agencije ERA:	ERA/GUI/01-2013/INT
Razli ica agencije ERA:	1.0
Datum:	28. maj 2014

Dokument pripravila:	Evropska agencija za železniški promet Rue Marc Lefrancq 120 BP 20392 F-59307 Valenciennes Cedex Francija
Vrsta dokumenta:	Navodilo
Status dokumenta:	Javno

## 0. INFORMACIJE O DOKUMENTU

### 0.1. Seznam sprememb

**Preglednica 1: Status dokumenta**

Razlika datum	Avtor(-ji)	Številka razdelka	Opis spremembe
Razlika navodila 0.01 14. januar 2013	ERA, EI	Vsi	Prva objava
Razlika navodila 0.2 8. april 2013	ERA, EI	Vsi	Nova razlika glede na povratne informacije članov delovnih skupin
Razlika navodila 0.3, 17. maj 2013	ERA, EI	Vsi	Nova razlika glede na povratne informacije članov delovnih skupin
Razlika navodila 0.4, 18. julij 2013	ERA, EI	Vsi	Nova razlika glede na povratne informacije članov delovnih skupin
Razlika navodila 0.5, 18. julij 2013	ERA, EI	Vsi	Nova razlika glede na povratne informacije članov delovnih skupin
Razlika navodila 0.6, 18. julij 2013	ERA, EI	Vsi	Nova razlika glede na povratne informacije članov delovnih skupin
Razlika navodila 0.7, 6. marec 2014	ERA, EI	Vsi	Nova razlika s spremembami, dogovorjenimi v delovni skupini št. 12
Razlika navodila 0.8, 15. april 2014	ERA, EI	Vsi	Nova razlika, ki upošteva zadnje strokovne pripombe članov delovnih skupin
Razlika navodila 1.0 28. maj 2014	ERA, EI	Vsi	Nova razlika, ki upošteva zadnje redakcijske pripombe članov delovnih skupin

## 0.2. Kazalo

<b>0. INFORMACIJE O DOKUMENTU</b> .....	<b>2</b>
0.1. Seznam sprememb .....	2
0.2. Kazalo.....	3
<b>1. PODRO JE UPORABE NAVODILA</b> .....	<b>4</b>
1.1. Podro je uporabe .....	4
1.2. Vsebina navodila .....	4
1.3. Referen ni dokumenti .....	4
1.4. Opredelitve pojmov in okrajšave .....	4
<b>2. POJASNILA O TSI SRT</b> .....	<b>5</b>
2.1. Predgovor .....	5
2.2. Bistvene zahteve .....	5
2.3. Zna ilnosti podsistema.....	5
<b>3. VELJAVNE SPECIFIKACIJE IN STANDARDI</b> .....	<b>22</b>
<b>PRILOGA 1</b> .....	<b>23</b>

## 1. PODRO JE UPORABE NAVODILA

### 1.1. Podro je uporabe

Ta dokument je priloga k Navodilu za uporabo tehni nih specifikacij za interoperabilnost (v nadaljnjem besedilu: TSI). V njem so predstavljene informacije o uporabi tehni ne specifikacije za interoperabilnost o varnosti v železniških predorih, ki jo je Komisija sprejela z Uredbo (EU) št. 1303/2014 z dne 18. novembra 2014.

Navodilo je treba brati in uporabljati samo skupaj s tehni nimi specifikacijami za interoperabilnost v zvezi z varnostjo v železniških predorih (v nadaljnjem besedilu: TSI SRT). Njegov namen je olajšati uporabo teh specifikacij, ne pa jih nadomestiti.

Upoštevati je treba tudi splošni del „Navodila za uporabo tehni nih specifikacij za interoperabilnost“.

### 1.2. Vsebina navodila

V razdelku 2 tega dokumenta so v osen enih besedilnih poljih navedeni izvle ki iz izvirnega besedila TSI SRT, sledi pa jim besedilo z navodili.

Navodila niso zagotovljena za tiste to ke TSI SRT, ki ne potrebujejo dodatnih pojasnil.

Uporaba navodil je neobvezna. V njih ni zahtev, ki bi dopolnjevale tiste iz TSI SRT.

Navodila so podana kot dodatno pojasnjevalno besedilo, in kadar je ustrezno, s sklici na standarde, ki dokazujejo skladnost s TSI SRT; ustrezni standardi so navedeni v razdelku 3 tega dokumenta.

Navodilo vklju uje tudi nekatera priporo ila v zvezi z izvedbeno strategijo.

### 1.3. Referen ni dokumenti

Referen ni dokumenti so navedeni v splošnem delu „Navodila za uporabo tehni nih specifikacij za interoperabilnost“ na spletni strani agencije ERA: <http://www.era.europa.eu/Document-Register/Pages/TSI-Application-Guide-general-part.aspx>

### 1.4. Opredelitve pojmov in okrajšave

Opredelitve pojmov in okrajšave so navedene v oddelku 2.4 TSI SRT in splošnem delu „Navodila za uporabo tehni nih specifikacij za interoperabilnost“.

## 2. POJASNILA O TSI SRT

### 2.1. Predgovor

V tem dokumentu so upoštevane izkušnje, pridobljene pri pripravi TSI in povezanih dokumentov (odločbe Evropske komisije: 2008/232/ES, 2008/163/ES, 2008/284/ES, 2011/291/ES in 2012/464/ES).

### 2.2. Bistvene zahteve

Bistvene zahteve obsegajo:

- ) varnost,
- ) zanesljivost in razpoložljivost,
- ) zdravje,
- ) varstvo okolja in
- ) tehnična združljivost,

obravnavane pa so v poglavju 3 TSI.

### 2.3. Značilnosti podsistema

Naslednje določbe se nanašajo na poglavja, oddelke in točke TSI, na katere je navedeno sklicevanje v tem poglavju.

#### 2.3.1. Področje uporabe v zvezi s predori (točka 1.1.1)

*(b) Postaje v predorih so v skladu z nacionalnimi predpisi o požarni varnosti. Če se uporabljajo kot varna mesta, so skladne le s specifikacijami točk 4.2.1.5.1, 4.2.1.5.2 in 4.2.1.5.3 te TSI. Če se uporabljajo kot točke za gašenje požarov, so v skladu le s specifikacijami točk 4.2.1.7(c) in 4.2.1.7(e) te TSI.*

Nacionalni predpisi vključujejo zahteve za evakuacijo in požarno varnost na podzemnih postajah. O mejah med objekti v predoru in postajnim območjem se je najbolje odločiti na podlagi značilnosti projekta (tj. za vsak projekt posebej).

#### 2.3.2. Področje tveganja, tveganja, ki niso zajeta v tej TSI (točka 1.1.4)

*(b) Če analiza tveganj pokaže, da so lahko pomembni drugi scenariji, je treba opredeliti posebne ukrepe za njihovo obravnavanje.*

Upravljevec infrastrukture in prevoznik v železniškem prometu morata nadzorovati posebna tveganja v predorih kot del svojega sistema varnega upravljanja. Zato se v TSI od upravljavcev infrastrukture ne zahteva, naj opravijo analizo tveganja za vsak posamezen predor.

### 2.3.3. Preprečevanje nepooblaščenega dostopa do zasilnih izhodov in tehničnih prostorov (točka 4.2.1.1)

*Ta specifikacija se uporablja za vse predore.*

[...]

*(b) Če so zasilni izhodi zaklenjeni zaradi varnosti, jih je vedno mogoče odpreti od znotraj.*

Vsa vrata za zasilni izhod morajo biti opremljena z mehanizmom, ki se od znotraj hitro odpira brez ključa ali orodja (ključavnice proti paniki).

### 2.3.4. Odpornost objektov v predoru proti ognju (točka 4.2.1.2)

*Ta specifikacija se uporablja za vse predore.*

*(a) Pri požaru se celovitost obloge predora ohrani toliko časa, da omogoči samoreševanje, evakuacijo potnikov in osebja ter posredovanje reševalnih služb. Navedeni čas je v skladu s scenariji evakuacije in je naveden v načrtu za ravnanje v izrednih razmerah.*

*(b) V primeru predorov pod vodo in predorov, ki lahko povzročijo, da se zrušijo pomembne zgradbe v bližini, glavni objekt predora lahko vzdrži temperaturo ognja toliko časa, da omogoči evakuacijo ogroženih območij predora in zgradb v bližini. Ta čas je naveden v načrtu za ravnanje v izrednih razmerah.*

„Pomembne zgradbe v bližini“ so lahko visoke stalno naseljene zgradbe (kot so pisarne, stanovanja, poslovni prostori) ali zgradbe, namenjene za masovno zbiranje ljudi (kot so gledališča ali kinematografi), pa tudi vsi večnadstropni objekti za kratkotrajno zadrževanje (kot so večnadstropna parkirišča in skladišča), letališča, električne centrale, avtoceste itd.

Na začetku projekta izgradnje predora bi moral upravljevec infrastrukture v posvetu z ustreznimi organi določiti, katere pomembne zgradbe v bližini se lahko zrušijo zaradi napake pri projektiranju glavnega objekta predora.

Vrata za zasilni izhod, ki vodijo do varnega mesta, se ne štejejo za del objekta predora. Zahteve iz točk 4.2.1.2(a) in (b) zato zanje ne veljajo.

### 2.3.5. Požarna odpornost gradbenega materiala (točka 4.2.1.3)

*(b) Gradbeni material za predor izpolnjuje zahteve razreda A2 iz Odločbe Komisije 2000/147/ES<sup>1</sup>. Nenosilne plošče in druga oprema izpolnjujeta zahteve razreda B iz Odločbe Komisije 2000/147/ES.*

*(c) Navedejo se materiali, ki ne bi bistveno prispevali k požarni obremenitvi. Njihova skladnost z zgoraj navedenim ni zahtevana.*

Upravljevalci infrastrukture bi morali opredeliti gradbeni material, ki je zajet v zahtevah točke (b). Materiali, navedeni v točkah (b) in (c), se lahko navedejo skupaj.

EN 13501-1:2007+A1:2009 je usklajeni evropski standard, ki podpira Odločbo 2000/147/ES.

Nekaj primerov materialov, ki ne prispevajo bistveno k požarni obremenitvi:

- ) naprave proti paniki na vratih,
- ) žarnice, svetlobne diode, stikala,
- ) oznaka za zasilni izhod,
- ) sistemske balize za signalizacijo, navadni signali,
- ) podložne plošče in tirnice iz polimera,
- ) polimerne zaščitne prage.
- )

### 2.3.6. Objekti za evakuacijo (točka 4.2.1.5)

TSI za funkcionalno ovirane osebe določajo tehnične zahteve, ki se uporabljajo za postaje, da se izboljša njihova dostopnost za invalide in funkcionalno ovirane osebe. Tehnične zahteve, predpisane s TSI za funkcionalno ovirane osebe, se za predore ne uporabljajo. Vendar je treba v načrtu ravnanja v izrednih razmerah upoštevati prisotnost invalidov in/ali funkcionalno oviranih oseb.

### 2.3.7. Dostop do varnega mesta (točka 4.2.1.5.2)

*Ta specifikacija se uporablja za vse predore, daljše od 1 km.*

*[...]*

*(b) Za dostopne točke z vlaka do varnega mesta se izbere ena od naslednjih rešitev:*

*(1) vodoravni in/ali navpični zasilni izhodi na površje. Ti izhodi so zagotovljeni vsaj vsakih 1 000 m;*

<sup>1</sup> Odločba Komisije 2000/147/ES z dne 8. februarja 2000 o izvajanju Direktive Sveta 89/106/EGS v zvezi s klasifikacijo požarne odpornosti gradbenih proizvodov (UL L 50, 23.2.2000, str. 14–18).

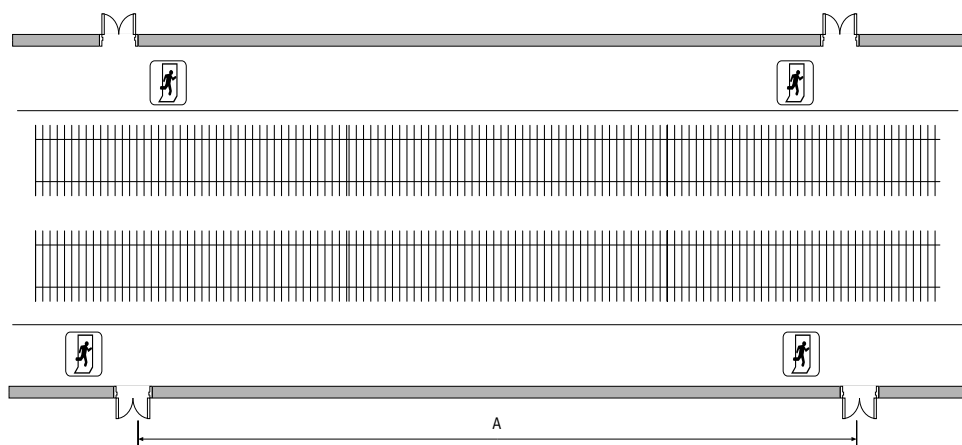
(2) zasilni prehodi med sosednjimi neodvisnimi predori, ki omogočajo uporabo sosednjega predora kot varnega mesta. Ti zasilni prehodi so zagotovljeni vsaj vsakih 500 m.

[...]

Razdaljo med vrati, ki vodijo do varnega mesta, je treba meriti na naslednji način:

- ) med sredinami vrat,
- ) vzporedno z oblogo predora.

V spodnjem primeru je A razdalja med vrati, ki omogočajo dostop do varnega mesta.



[...]

(3) Dovoljene so alternativne tehnične rešitve, ki zagotavljajo varno mesto z vsaj enakovredno ravno varnostjo. Enakovredna ravna varnost potnikov in osebja se dokaže z uporabo skupnih varnostnih metod za oceno tveganja<sup>2</sup>.

Nekaj posebnih primerov alternativnih tehničnih rešitev, ki pa niso izrpnih, je navedenih spodaj.

- ) Predori s posebno geometrijo, ki niso zajeti v TSI,
  - o npr. enocevni predor, ki se pod zemljo razcepi v dvocevna (na mestu, na katerem se razcepi v dva dela);
  - o dva dvocevna predora, ki se križata pod zemljo na različnih višinah,
  - o in drugi predori s posebno geometrijo;

<sup>2</sup> Uredba Komisije (ES) št. 352/2009 z dne 24. aprila 2009 o sprejetju skupne varnostne metode za ovrednotenje in oceno tveganja iz člena 6(3)(a) Direktive 2004/49/ES Evropskega parlamenta in Sveta (UL L 108, 29.4.2009, str. 4).



- ) predori ne glede na geometrijo, pri katerih je razdalja med dostopnimi točkami do varnih mest več kot 500/1 000 m, kar pa se izravna z dodatnimi varnostnimi ukrepi, ki zagotavljajo vsaj enako raven varnosti kot rešitve, opredeljene v TSI, kot so prezračevalni sistem, dodatne dostopne točke na danem območju, širše poti itd.

Na primer dva zaporedna predora na progi za visoke hitrosti z naslednjimi značilnostmi:

- o en tir v dveh ceveh,
- o vsak dolg približno 11 km,
- o intervencijski jaški (prehod med predorom in ravnjo tal) za posredovanje reševalnih služb,

sta opremljena s prečnimi prehodi približno vsakih 150 m na območjih jaškov in do največ vsakih 850 m na predelih predora, ki so najbolj oddaljeni od jaškov.

Poleg tega so predori opremljeni s kontroliranim prezračevanjem, s katerim se upravljanja smer zraka in dima v predoru, povezano pa je z jasnimi navodili za ravnanje v izrednih razmerah, ki se sprožijo glede na opredeljene razmere za določeno nesrečo v predoru.

[...]

*(c) Vrata, ki omogočajo dostop z evakuacijske poti na varno mesto, so vsaj 1,4 m široka in 2,0 m visoka. Lahko se uporabi tudi več vzporednih ožjih vrat, če se dokaže, da je pretočna zmogljivost oseb enaka ali večja.*

*(d) Po prehodu skozi vrata je neovirana pot najmanj 1,5 m široka in 2,25 m visoka.*

*(e) Pot, po kateri reševalne službe dostopajo do varnega mesta, je opisana v načrtu za ravnanje v izrednih razmerah.*

Evakuacijska pot vključuje zlasti širino poti in prečne prehode med potjo in varnim mestom, ki so potrebni za evakuacijo.

Neoviran prehod širine 1,5 m in višine 2,25 m, ki sta določeni zgoraj v točki (d), zadostuje za evakuacijo potnikov in po potrebi posredovanje reševalnih služb. Vendar je pri evakuacijskih poteh z bolj zapleteno geometrijo (npr. zavoji in ovirami) morebiti koristen širši in višji neoviran prehod, ki na primer po potrebi omogoča evakuacijo ljudi na nosilih. Za ta dodatni prostor se vložnik odloči prostovoljno.

### 2.3.8. Na in komunikacije na varnih mestih (to ka 4.2.1.5.3)

[...]

*(a) Na podzemnem varnem mestu je komunikacija z nadzornim centrom upravljavca infrastrukture mogoča po prenosnem telefonu ali fiksni zvezi.*

Prevoznik v železniškem prometu, reševalne službe ali upravljavec infrastrukture lahko komunikacijo z nadzornim centrom upravljavca infrastrukture vzpostavijo neposredno ali prek telefonista, kot pri telefonskih številkah za klic v sili.

e je predor na progi opremljen z globalnim sistemom za mobilne komunikacije – železnice (GSM-R), bi morale biti mogoče z nadzornim centrom upravljavca infrastrukture komunicirati prek sistema mobilnih telefonov GSM-R. Potniki naj ne bi kontaktirali nadzornega centra upravljavca infrastrukture, ker je to predmet nujnih postopkov, dogovorjenih med prevoznikom železniškega prometa, upravljavcem infrastrukture in reševalnimi službami.

### 2.3.9. Zasilna razsvetljava na evakuacijskih poteh (to ka 4.2.1.5.4)

[...]

*(b) Razsvetljava izpolnjuje naslednje zahteve:*

*(3) Položaj luči:*

- *čim nižje nad evakuacijsko potjo, tako da ne posegajo v prostor za prehod ljudi, ali*
- *vgrajena v ograjo.*

Pri dimu v predoru se oblak dima zbira pod stropom, nato pa postopno spuša, zato je priporočljivo zasilno razsvetljava namestiti čim nižje nad tlemi evakuacijske poti. Zasilne luči potem kažejo pot do zasilnega izhoda in ostanejo vidne in na ta način v dimu bolj in dlje razsvetljujejo evakuacijsko pot.

V posebnih primerih, pri katerih se pričakuje, da se bo zaradi posebne geometrije predora dim obnašal drugače, ali če je zagotovljen prezračevalni sistem (kar ni zahteva TSI), se lahko luči namestijo nad ograjo.

Dovoljena je uporaba svetlobnih diod.

### 2.3.10. Označevanje evakuacijskih poti (oddelek 4.2.1.5.5)

*Ta specifikacija se uporablja za vse predore.*

[...]

*(e) V predoru so nameščeni znaki, ki kažejo lokacijo reševalne opreme, če je na voljo.*

*(f) Vsa vrata, ki vodijo do zasilnih izhodov ali prehodov, so označena.*

Da bi se izognili vstopu ljudi na tehnično območje, s katerega med samoevakuacijo ni izhoda, je priporočljivo, da so vrata, ki vodijo do tehničnih prostorov, ustrezno označena.

### 2.3.11. Evakuacijske poti (točka 4.2.1.6)

Pri enocestvnih predorih, opremljenih z vsaj dvema tiroma na betonskih ploščah (tir na togih podlagi), je lahko sprejemljivo, da se sosednji tir uporabi kot evakuacijska pot, če tir na ploščah izpolnjuje zahteve za poti v TSI.

V takih primerih morajo biti pogoji, da se tir na ploščah uporablja kot evakuacijska pot, opisani v navodilu za ravnanje v izrednih razmerah.

### 2.3.12. Točke za gašenje požarov (točka 4.2.1.7)

*Ta specifikacija se uporablja za vse predore, daljše od 1 km.*

*(a) Za namene te določbe se dva ali več zaporednih predorov obravnava kot en predor, razen če sta izpolnjena naslednja pogoja:*

*(1) razmik med predori na prostem je vsaj 100 m daljši od najdaljšega vlaka, ki naj bi vozil na progi, ter*

*(2) območje na prostem in položaj tira pri razmiku med predori potnikom omogočata, da se vzdolž varnega mesta oddaljijo od vlaka. Varno mesto lahko sprejme vse potnike vlaka z največjo zmogljivostjo, ki naj bi obratoval na tej progi.*

*(b) Točke za gašenje požarov se vzpostavijo:*

*(1) zunaj obeh vhodov v vsak predor, ki je daljši od 1 km, in*

*(2) v predoru v skladu s kategorijo tirnega vozila, ki naj bi obratovalo na progi, kot je povzeto v spodnji tabeli:*

<i>Dolžina predora</i>	<i>Kategorija tirnega vozila v skladu z odstavkom 4.2.3</i>	<i>Največja razdalja med vhodoma in točko za gašenje požarov ter med točkama za gašenje požarov</i>
<i>od 1 do 5 km</i>	<i>kategorija A ali B</i>	<i>točka za gašenje požarov ni potrebna</i>
<i>od 5 do 20 km</i>	<i>kategorija A</i>	<i>5 km</i>
<i>od 5 do 20 km</i>	<i>kategorija B</i>	<i>točka za gašenje požarov ni potrebna</i>
<i>&gt; 20 km</i>	<i>kategorija A</i>	<i>5 km</i>
<i>&gt; 20 km</i>	<i>kategorija B</i>	<i>20 km</i>

*[...]*

Namen teh navodil je pojasniti zahteve za porazdelitev točk za gašenje požarov v predorih, vključno s primerom proge z zaporednimi predori.

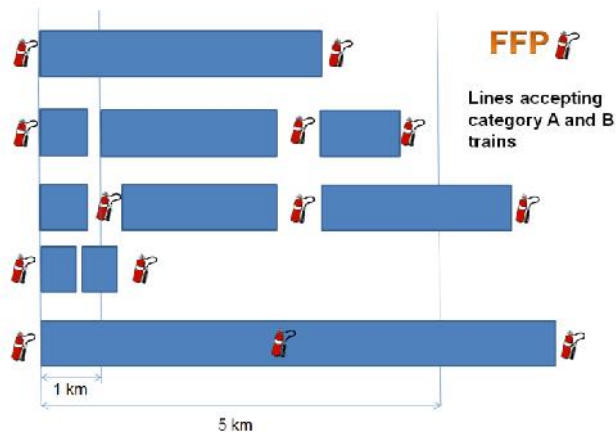
Pri novih predorih, krajših od 1 km, se lahko točke za gašenje požarov zahtevajo na enem od vhodov, kateremu sledi še drug predor in:

    ) je vsota dolžin obeh predorov večja od 1 km ter

    ) območje na prostem med zaporednima predoroma ne zadostuje za varno evakuacijo.

Vendar pri novih predorih, daljših od 1 km, ni treba, da so točke za gašenje požarov na obeh vhodih, če enemu sledi še drug predor in območje na prostem med predoroma zadostuje za varno evakuacijo.

V nadaljevanju je navedenih nekaj primerov postavitve točk za gašenje požarov in predorov v skladu s TSI. Točke za gašenje požarov niso potrebne, če niso izpolnjene zahteve točke 4.2.1.7(a)(1) ali 4.2.1.7 (a)(2).



FFP	Točke za gašenje požarov
Lines accepting category A and B trains	Proge, primerne za vlake kategorij A in B



FFP	Točke za gašenje požarov
Lines accepting category B trains	Proge, primerne za vlake kategorije B

Razmik med zaporednima predoroma, opredeljen v točki 4.2.1.7(a)(1), je povezan z največjo dolžino vlakov, ki bodo obratovali v predoru. To je potrebno za zagotavljanje, da bodo vsi izhodi za potnike in osebje vsakega vlaka, ki obratuje na progi zvezi predorov, ostali zunaj predora, če se vlak evakuira v prostem prostoru med zaporednima predoroma. Posledice so:

- je treba upoštevati le najdaljši vlak s potniki, ki obratuje na tej progi. Potniških vlakov brez potnikov v vlaku ni treba upoštevati (npr. potniškega vlaka, ki ga zaradi okvare vleče drugi vlak);

- največja dolžina vlaka v popravljeni TSI za lokomotive in potniška železniška vozila (LOC&PAS) ni več opredeljena. Upravljavec infrastrukture lahko zato upošteva največjo dolžino vlaka, ki je že predpisana z drugimi zahtevami za vožnjo vlaka po progi, na kateri so zaporedni predori, npr. dolžina peronov na postajah;
- če je proga namenjena tovornemu prometu, je lahko razmik med predori na prostem vsaj 100 m daljši od najdaljše tovarne lokomotive, ki obratuje na progi.

[...]

*(b) Točke za gašenje požarov se vzpostavijo:*

*(1) zunaj obeh vhodov v vsak predor, ki je daljši od 1 km, in*

*(2) v predoru v skladu s kategorijo tirnega vozila, ki naj bi obratovalo na progi, kot je povzeto v spodnji preglednici: [...]*

Ni treba, da so mesta točk za gašenje požarov zunaj vhodov v predor točno ob vhodu v predor. Zaradi topografskih razlogov, dolžine vlaka ali urbanih okoljskih omejitev so lahko na primer bolj odmaknjena od vhoda v predor.

V vseh primerih je treba upoštevati razdalje med točkami za gašenje požarov, opredeljene v preglednici 4.2.1.7(b)(2).

[...]

*(c) Zahteve za vse točke za gašenje požarov:*

*(1) Točke za gašenje požarov so opremljene s sistemom oskrbe z vodo (najmanj 800 l/min za čas dveh ur), ki je blizu načrtovanega kraja postanka vlaka. Način oskrbe z vodo je opisan v načrtu za ravnanje v izrednih razmerah.*

*(2) Načrtovano mesto ustavitve prizadetega vlaka se naznani strojevodji. To ne zahteva posebne opreme na vlaku (vsem vlakom, skladnim s TSI, se mora omogočiti uporaba predora).*

*(3) Točke za gašenje požarov so dostopne reševalnim službam. Način dostopa reševalnih služb do točk za gašenje požarov in pripravo opreme je opisan v načrtu za ravnanje v izrednih razmerah.*

[...]

Pretok vode 800 l/min je najmanjša vrednost. Vložnik mora upoštevati lokalne in operativne vidike, kot so odzivni čas reševalnih služb, vrsta vodnega vira in način oskrbe z vodo.

Vodni vir je lahko hidrant, vodno zajetje, reka ali drug vir.

*(c) Zahteve za vse točke za gašenje požarov:*

*[...]*

*(4) Lokalno ali z daljinskim upravljanjem se lahko izklopi sistem za oskrbo s pogonsko energijo in ozemljijo električne naprave na točkah za gašenje požarov.*

To je mogoče z neposrednim ali daljinskim sistemom upravljanja, ki se vključuje v nadzornem centru na zahtevo:

- ) vlakovnega osebja iz strojnice lokomotive,*
- ) vlakovnega osebja, osebja upravljavca infrastrukture ali reševalnih služb po komunikacijski opreми v predoru.*

*(d) Zahteve za točke za gašenje požarov zunaj vhodov v predor*

*Poleg zahtev iz točke 4.2.1.7(c) so točke za gašenje požarov zunaj vhodov v predor skladne z naslednjimi zahtevami:*

*(1) območje na prostem okoli točke za gašenje požarov meri najmanj 500 m<sup>2</sup>.*

To območje so lahko ceste, parki ali druga območja, primerna za evakuacijo in reševanje. Če je območje v skladu s točkama 4.2.1.7 (c) in 4.2.1.7(d), ni treba, da je namensko območje.

*(e) Zahteve za točke za gašenje požarov v predoru*

*Poleg zahtev iz točke 4.2.1.7(c) so točke za gašenje požarov v predoru v skladu z naslednjimi zahtevami:*

*(1) Varno mesto je dostopno z mesta zaustavitve vlaka. Mere evakuacijske poti do varnega mesta so odvisne od časa evakuacije (kot je določen v oddelku 4.2.3.4.1) in načrtovane zmogljivosti vlakov (iz oddelka 4.2.1.5.1.), ki naj bi obratovali v predoru. Dokaže se ustreznost načrtovanja velikosti evakuacijske poti.*

*(2) Varno mesto, ki je hkrati tudi točka za gašenje požarov, ima glede na predvideni čas čakanja potnikov na evakuacijo na končno varno mesto dovolj veliko stojišče za potnike.*

*(3) Reševalne službe lahko dostopajo do prizadetega vlaka, ne da bi prečkale varno mesto s potniki.*

*(4) Pri ureditvi točke za gašenje požarov in njene opreme se upošteva nadzor nad dimom, zlasti da se zavarujejo ljudje, ki za dostop do varnega mesta uporabljajo objekte za samoevakuacijo.*

Končno varno mesto je konec evakuacijske poti iz predora, ki omogoča dostop do odprtega prostora zunaj predora in zagotavlja, da se lahko ljudje varno umaknejo iz neposredne bližine predora in pred ukinjenimi požari.

V TSI ni opredeljena najmanjša površina na osebo na varnem območju, ki je povezano z notranjo točko za gašenje požara. Razlog za to je, da je to razmerje odvisno od številnih dejavnikov, kot sta ureditev predora, odzivni čas reševalnih služb itd., zato je mogoče primerno vrednost določiti za vsak primer posebej.

Pri nekem projektu predora je bilo na primer sprejeto, da se na varnem mestu za eno osebo upošteva 0,33 m<sup>2</sup> veliko stojišče. Samoevakuacija s tega varnega mesta se prikaže v manj kot 20 minutah. Pri drugem projektu predora je bilo na varnem mestu določeno večje stojišče, in sicer 3 m<sup>2</sup> na osebo, saj je zaradi razmer v predoru in pri ukovanega odzivnega časa reševalne službe potrebna več kot 60-minutna kakovostna doba.

Glede na kakovostno dobo iz scenarijev evakuacije, ki je navedena v načrtu ravnanja v izrednih razmerah, se lahko zagotovi infrastruktura, kot so stranišča, voda, stoli itd.

Pri posameznem projektu predora, pri katerem so sprejete „alternativne tehnične rešitve“ za zagotavljanje dostopa do varnega mesta, se lahko ustreznost stojišča prikaže z uporabo skupnih varnostnih metod za oceno tveganja.



### 2.3.12.1. Komunikacija v sili (točka 4.2.1.8)

*[...](b) Zagotovljena je neprekinjena radijska zveza, da se reševalnim službam omogoči komunikacija s krmilnimi napravami na prizorišču. Sistem omogoča, da reševalne službe uporabljajo lastno komunikacijsko opremo.*

Neprekinjeno radijsko zvezo je treba zagotavljati na postajah, v predorih in na varnih mestih.

e se upravljavec infrastrukture in reševalne službe tako dogovorijo, je lahko zasilna komunikacijska oprema GSM-R.

### 2.3.13. Pravilo za izredne razmere (točka 4.4.1)

*Ti predpisi se uporabljajo za vse predore.*

*Ob upoštevanju bistvenih zahtev iz poglavja 3 so posebni operativni predpisi v zvezi z varnostjo v predorih naslednji:*

*(a) Operativni predpis je spremljanje stanja vlaka pred vstopom v predor, da se odkrije kakršna koli okvara, ki bi škodila njegovemu obratovanju, in ustrezno ukrepa.*

*[...]*

Vlak lahko pred vstopom v predor spremljamo:

- z mesta ob progi in/ali
- na vozilu.

V spremljanje vlaka z mesta ob progi je lahko zajet vsaj en kos naslednje opreme:

- progovna oprema za ugotavljanje pregretosti osnih ležajev in blokade kolesnih dvojic,
- kontrolne točke osne obremenitve,
- kontrolne točke profila in antene,
- naprave za ugotavljanje prisotnosti požara in kemikalij,
- kontrolne točke dviga odjemnika toka ali z opremo, namešeno na vozilu.

V spremljanje vlaka na vozilu je lahko zajet vsaj en kos naslednje opreme:

- progovna oprema za ugotavljanje pregretosti osnih ležajev in blokade kolesnih dvojic,
- naprave za ugotavljanje prisotnosti požara,
- kontrolne točke dviga odjemnika toka ali z opremo, namešeno na vozilu,

) vle ni in/ali zavorni sistemi.

Zgornji seznam opreme za spremljanje vlakov z mesta ob progi ali na vozilu ni izrpen ali obvezen. Upravljevec infrastrukture in prevozniki v železniškem prometu morajo ustrezno opremo in operativne ukrepe opredeliti v svojih sistemih varnega upravljanja.

### 2.3.14. Na rt ravnanja v izrednih razmerah v predoru (to ka 4.4.2)

*Ti predpisi se uporabljajo za predore, ki so daljši od 1 km.*

*(a) Načrt za ravnanje v izrednih razmerah se pripravi za vsak posamezen predor pod vodstvom upravljavca infrastrukture v sodelovanju z reševalnimi službami in zadevnimi organi. Prevozniki v železniškem prometu, ki nameravajo predor uporabljati, sodelujejo pri pripravi ali prilagoditvi načrta za ravnanje v izrednih razmerah. Enako sodelujejo tudi upravljavci postaj, če se ena ali več postaj v predoru uporablja kot varno mesto ali točka za gašenje požarov.*

*(b) Načrt za ravnanje v izrednih razmerah je v skladu z razpoložljivo infrastrukturo za samoreševanje, evakuacijo, gašenje požarov in reševanje.*

*(c) Za načrte za ravnanje v izrednih razmerah se pripravijo podrobni scenariji, ki so prilagojeni lokalnim razmeram v predoru.*

V skladu s TSI mora na rt za ravnanje v izrednih razmerah vsebovati vsaj:

- ) opis predvidenih scenarijev za izredne razmere (to ki 2.2 in 4.4.2(c) TSI);
- ) as, v katerem se ohrani celovitost obloge predora v primeru požara (to ka 4.2.1.2);
- ) pot, po kateri reševalne službe dostopajo do varnega mesta (to ka 4.2.1.5.2(e));
- ) asovno obdobje, v katerem je na voljo alternativni sistem oskrbe z elektri no energijo za zasilno razsvetljavo evakuacijskih poti (to ka 4.2.1.5.4 (c));
- ) na ini oskrbe to k za gašenje požara z vodo (to ka 4.2.1.7 (b)(1));
- ) na in dostopa reševalnih služb do to k za gašenje požarov in priprava opreme (to ka 4.2.1.7 (b)(3));
- ) naprave za oskrbo z elektri no energijo, zagotovljeno reševalnim službam (to ka 4.2.2.3(a));
- ) asovno obdobje, v katerem je na voljo alternativni sistem oskrbe z elektri no energijo po izpadu glavnega sistema oskrbe z elektri no energijo (to ka 4.2.2.3(c));
- ) postopke za boljšo seznanjenost vseh organizacij z infrastrukturo ter pogostost obiskov predora in simulacijske ali druge vaje (to ka 4.4.3(b));
- ) obveznost in postopek ozemljitve (to ka 4.4.4 (c)).

Na r t ravnanja v izrednih razmerah lahko vsebuje tudi:

- ) odgovornosti, imena, naslove in telefonske številke vseh zadevnih organizacij; morebitne spremembe teh številke se takoj sporočijo in upravljavec infrastrukture ustrezno posodobi na r t za ravnanje v izrednih razmerah;
- ) identifikacijo predora, ki mora biti enkratna, ter natan en opis in na r t poti dostopa za reševalne službe;
- ) predvidene ukrepe in strategijo za zagotavljanje varnosti potnikov v predoru ter njihovo evakuacijo v primeru nastopa predvidenih scenarijev izrednih razmer;
- ) razpoložljivi as za popolno evakuacijo ljudi na varno mesto;
- ) informacije o infrastrukturi na varnem mestu, ki je povezana z notranjo to ko za gašenje požara.

Zgornji seznam ni iz rpen.

### 2.3.15. Obvešč anje potnikov o varnosti na vlaku in informiranje ob izrednih razmerah (to ka 4.4.5)

*(a) Prevoznik v železniškem prometu potnike obvesti o postopkih pri izrednih razmerah na vlaku in postopkih zagotavljanja varnosti, povezanih s predori.*

*(b) Te pisne ali ustne informacije so zagotovljene vsaj v jeziku države, v kateri vlak obratuje, in angleškem jeziku.*

*(c) Vzpostavljen je operativni predpis, v katerem je opisano, kako vlakovno osebje zagotovi popolno evakuacijo vlaka, ko je to potrebno, vključno z osebami z okvarami sluha, ki so morda v zaprtih območjih.*

Glavna vsebina informacij lahko vklju uje navodilo, da:

- ) poskušajte pri požaru pogasiti ogenj z gasilnimi aparati na vozilu, e to lahko storite;
- ) opozorite vlakovno osebje;
- ) e ne gre za neposredno nevarnost, po akajte na navodila vlakovnega osebja;
- ) e je potrebno ali e so taka navodila, se potniki preselijo v drug vagon;
- ) ko se vlak ustavi, sledite navodilom vlakovnega osebja;
- ) e zaradi izrednih razmer zapustite vlak, sledite znakom za zasilni izhod;
- ) bodite pozorni na vlake, ki vozijo po sosednjih tirih.

Zgornji seznam ni niti iz rpen niti obvezen.

Informacije se lahko podajo ustno (vlakovno osebje, posneta sporočila v sistemu za obveščanje javnosti) ali pisno (letaki, piktogrami itd.)

### 2.3.16. Odpornost konstrukcije predora proti ognju (točka 6.2.7.2)

[...]

*Te verifikacije ni treba izvesti pri skalnih predorih, ki nimajo dodatne podpore.*

Pri požarih v skalnih predorih, ki so bili zgrajeni brez dodatne podpore, ni nevarnosti, da bi se zrušili, zato verifikacija ni potrebna.

Za dodatno podporo skalnih predorov je mogoče šteti namenske projektirane podporne konstrukcije, kot so brizgani betonski oboki, jekleni okvirji ali betonske konstrukcije, vliete na mestu samem. Običajne kamnite podpore iz brizganega betona v kombinaciji s sidrnimi vijaki, ki zagotavljajo lokalno sidranje, ne štejejo, da zagotavljajo dodatno podporo kot podorna konstrukcija.

### 2.3.17. Izvajanje (poglavje 7)

V spodnji preglednici je navedenih nekaj navodil o združljivosti novih tirnih vozil ter novih in obstoječih predorov

Značilnosti predora	Kategorija novega tirnega vozila	
	Kategorija A	Kategorija B
<b>Novi predori</b>		
Dolžine < 5 km brez točke za gašenje požara (FFP)	Ustrezno	Ustrezno
Dolžine od 5 do 20 km brez FFP	Ni ustrezno	Ustrezno
Dolžine od 5 do 20 km s FFP vsakih 5 km	Ustrezno	Ustrezno
Dolžine > 20 km brez FFP	Ni ustrezno	Ni ustrezno
Dolžine > 20 km s FFP vsakih 20 km	Ni ustrezno	Ustrezno
Dolžine > 20 km s FFP vsakih 5 km	Ustrezno	Ustrezno
<b>Obstoječi predori</b>		
Dolžine < 5 km	Ustrezno	Ustrezno
Dolžine od 5 do 20 km		



Dolžine > 20 km	Ustrezno pod pogoji iz točke 7.2.4	Ustrezno razen posebnih primerov
-----------------	------------------------------------	----------------------------------

### **3. VELJAVNE SPECIFIKACIJE IN STANDARDI**

#### **3.1. Pojasnila glede uporabe specifikacij in standardov**

Standardi, ki se uporabljajo prostovoljno in so bili opredeljeni v postopku priprave TSI, so navedeni v Prilogi 1; če je mogoče, je treba opredeliti določbo standarda, ki je pomembna za ocenjevanje skladnosti zahteve TSI.

Nacionalni organi za standardizacijo po pregledu Prilogo 1 dopolnijo in jo redno posodablajo, da se upoštevajo novi ali revidirani usklajeni standardi.

Zaradi doslednosti je treba Prilogo 1 brati ob upoštevanju Dodatka A k TSI z naslovom „Standardi ali normativni dokumenti iz te TSI“, v katerem so navedeni „Obvezni sklici na določbe standarda“; Priloga 1 in Dodatek A imata enako strukturo. Standardi, navedeni v Dodatku A k TSI, se ne ponovijo vedno v Prilogi 1 k temu navodilu za uporabo, čeprav je poleg določb, ki so opredeljene kot obvezne, mogoče prostovoljno uporabljati še druge določbe.

## Priloga 1

Št. kazala	Referenca	To ke	Ime dokumenta	Razli ča	Zade vna(-e) BP
1	EN 1125:2008	Zadevne to ke. Izbrati vrata razreda A ali B	Stavbno okovje. Naprave proti paniki za zasilne izhode na evakuacijskih poteh se upravljajo z vodoravno ro čico. Zahteve in preskusne metode	Marec 2008	4.2.1.1 (b)
2	EN 13501-1:2007+A1	Zadevne to ke	Klasifikacija glede požarnih lastnosti gradbenih izdelkov in gradbenih sklopov – 1. del: Klasifikacija na podlagi podatkov o odzivih na požarne preskuse.	September 2009	4.2.1.3
7	EN 12665:2011	Zadevne to ke	Svetloba in razsvetljava – Osnovni izrazi in merila za specifikacijo zahtev za razsvetljavo	Oktober 2011	4.2.1.5.4
8	EN 50172:2004	Poglavja od 1 do 5	Sistemi razsvetljave zasilnih izhodov	Marec 2004	4.2.1.5.4