

---

---

**Železniške naprave – Požarna zaščita na železniških vozilih –  
4. del: Protipožarne varnostne zahteve pri konstrukciji železniških vozil**

Railway applications – Fire protection on railway vehicles –  
Part 4: Fire safety requirements for railway rolling stock design

Applications Ferroviaires – Protection contre les incendies dans les véhicules  
ferroviaires –  
Partie 4: Exigences de sécurité incendie pour la conception des véhicules ferroviaires

Bahnanwendungen – Brandschutz in Schienenfahrzeugen –  
Teil 4: Brandschutzanforderungen an die konstruktive Gestaltung von  
Schienenfahrzeugen

## NACIONALNI UVOD

Tehnična specifikacija SIST-TS CEN/TS 45545-4 (sl), Železniške naprave – Požarna zaščita na železniških vozilih – 4. del: Protipožarne varnostne zahteve pri konstrukciji železniških vozil, 2009, ima status slovenske tehnične specifikacije in je enakovredna tehnični specifikaciji CEN/TS 45545-4 (en), Railway applications – Fire protection on railway vehicles – Part 4: Fire safety requirements for railway rolling stock design (en), 2009.

## NACIONALNI PREDGOVOR

Tehnično specifikacijo CEN/TS 45545-4:2009 je pripravil tehnični odbor Evropskega komiteja za standardizacijo CEN in Evropskega komiteja za standardizacijo v elektrotehniko CENELEC CEN/CL/JWG FPR Požarna zaščita na železniških vozilih.

Slovenska tehnična specifikacija SIST-TS CEN/TS 45545-4:2009 je prevod angleškega besedila tehnične specifikacije CEN/TS 45545-4:2009. V primeru spora glede besedila slovenskega prevoda v tej tehnični specifikaciji je odločilno izvorno besedilo tehnične specifikacije v angleškem jeziku. Slovensko izdajo tehnične specifikacije je pripravil tehnični odbor SIST/TC ŽEN.

Odločitev za privzem te tehnične specifikacije je na svoji prvi dopisni seji 12. januarja 2009 sprejel tehnični odbor SIST/TC ŽEN.

## ZVEZE S STANDARDI

V tehnični specifikaciji SIST-TS CEN/TS 45545-4:2009 pomeni sklicevanje na evropske in mednarodne standarde, ki je vključeno v to evropsko tehnično specifikacijo, sklicevanje na enakovredne slovenske standarde.

## OSNOVA ZA IZDAJO TEHNIČNE SPECIFIKACIJE

- privzem tehnične specifikacije CEN/TS 45545-4:2009

[SIST-TS CEN/TS 45545-4:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/382e4577-2e4a-479c-9af6-649ced6b88fc/sist-ts-cen-ts-45545-4-2009)

## OPOMBE

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/382e4577-2e4a-479c-9af6-649ced6b88fc/sist-ts-cen-ts-45545-4-2009>

- Nacionalni uvod in nacionalni predgovor nista sestavni del tehnične specifikacije.
- Naslovi standardov v preglednici 8 k SIST-TS CEN/TS 45545-2 v angleškem jeziku so prevedeni v slovenščino samo za namen prevoda te skupine tehničnih specifikacij CEN/TS 45545.
- Ta tehnična specifikacija je enakovredna CEN/TS 45545-4:2009 in je objavljena z dovoljenjem

CEN in CENELEC  
Management Centre  
Avenue Marnix 17  
B-1000 Brussels

This technical specification is identical with CEN/TS 45545-4:2009 and is published with the permission of

CEN/CENELEC  
Management Centre  
Avenue Marnix 17  
B-1000 Brussels

Slovenska izdaja

**Železniške naprave – Požarna zaščita na železniških vozilih –  
4. del: Protipožarne varnostne zahteve pri konstrukciji železniških vozil**

Railway applications – Fire protection on  
railway vehicles – Part 4: Fire safety  
requirements for railway rolling stock  
design

Applications Ferroviaires – Protection  
contre les incendies dans les  
véhicules ferroviaires – Partie 4:  
Exigences de sécurité incendie pour la  
conception des véhicules ferroviaires

Bahnanwendungen – Brandschutz in  
Schienenfahrzeugen – Teil 4:  
Brandschutzanforderungen an die  
konstruktive Gestaltung von  
Schienenfahrzeugen

To tehnično specifikacijo (CEN/TS) je potrdil CEN 8. junija 2008 za začasno uporabo.

Trajanje veljavnosti te CEN/TS je omejeno na tri leta. Po dveh letih se bo od članic CEN/CENELEC zahtevalo posredovanje njihovih komentarjev, zlasti o vprašanju preoblikovanja CEN/TS v evropski standard.

Od članic CEN in CENELEC se zahteva, da objavijo to CEN/TS na enak način kot EN in omogočijo dostopnost CEN/TS v primerni obliki na nacionalni ravni. Nasprotujoči nacionalni standardi lahko ostanejo v veljavi (skupaj s CEN/TS), dokler ne bo doseženo preoblikovanje CEN/TS v EN.

Članice CEN in CENELEC so nacionalne ustanove za standardizacijo in nacionalni elektrotehniški komiteji Avstrije, Belgije, Bolgarije, Cipra, Češke republike, Danske, Estonije, Finske, Francije, Nemčije, Grčije, Madžarske, Islandije, Irske, Italije, Latvije, Litve, Luksemburga, Malte, Nizozemske, Norveške, Poljske, Portugalske, Romunije, Slovaške, Slovenije, Španije, Švedske, Švice in Združenega kraljestva.



Evropski komite za standardizacijo  
European Committee for Standardization  
Comité Européen de Normalisation  
Europäisches Komitee für Normung

Upravni center CEN:  
Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

Evropski komite za standardizacijo v elektrotehnik  
European Committee for Electrotechnical Standardization  
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique  
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Centralni sekretariat CENELEC:  
Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

<b>VSEBINA</b>	<b>Stran</b>
Predgovor .....	3
Uvod .....	3
1 Področje uporabe .....	3
2 Zveza s standardi .....	4
3 Izrazi in definicije .....	4
4 Karakteristike .....	5
4.1 Zmanjšanje tveganja nastanka požara na najmanjšo stopnjo .....	5
4.1.1 Splošni zaščitni ukrepi .....	5
4.1.2 Zaščita pred iskrami .....	6
4.1.3 Sedeži .....	6
4.1.4 Področja za gostinstvo in kuhanje .....	6
4.1.5 Zaščita pred požarom zaradi požiga .....	6
4.2 Zadrževanje širjenja požara .....	7
4.2.1 Pepelniki, koški za odpadke in podobno .....	7
4.2.2 Monitorji in televizorji .....	7
4.3 Zadrževanje dima in širjenja plinov .....	7
4.4 Navodila za evakuacijo .....	7
4.4.1 Evakuacijski ukrepi .....	7
4.4.2 Naloge sistemov za umik in evakuacijo .....	10
5 Vrednotenje skladnosti .....	11
Dodatek ZA (informativni) Povezava med to tehnično specifikacijo in bistvenimi zahtevami Direktive EU 96/48/ES, dopolnjene z 2004/50/ES .....	12

IteH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

SIST-TS CEN/TS 45545-4:2009

## Predgovor

Ta dokument (CEN/TS 45545-4:2009) je pripravil tehnični odbor CEN/TC 256 Železniške naprave pod vodstvom tajništva DIN.

Posebna pozornost je namenjena možnosti, da so lahko nekateri elementi tega dokumenta predmet patentnih pravic. CEN [in/ali CENELEC] ne sme biti odgovoren za identifikacijo katerekoli ali vseh patentnih pravic.

Ta dokument je bil izdelan na osnovi mandata, ki sta ga CEN dodelila Evropska komisija in Evropsko združenje za prosto trgovino in podpira bistvene zahteve direktiv ES.

Povezave z direktivami ES so razvidne iz informativnega dodatka ZA, ki je sestavni del tega dokumenta.

Skupino tehničnih specifikacij »Železniške naprave – Požarna zaščita na železniških vozilih« sestavljajo:

- 1. del: Splošno
- 2. del: Zahteve za obnašanje materialov in sestavnih delov v požaru
- 3. del: Zahteve za požarno odpornost požarnih pregrad
- 4. del: Protipožarne varnostne zahteve pri konstrukciji železniških vozil
- 5. del: Zahteve požarne varnosti za električno opremo, vključno z opremo trolejbusov, tirno vodenih avtobusov in lebdečih vozil na magnetni blazini
- 6. del: Obvladovanje požara in sistemi upravljanja
- 7. del: Varnostne zahteve za vnetljive tekočine in inštalacije z vnetljivimi plini

Skladno z notranjimi predpisi CEN/CENELEC morajo to tehnično specifikacijo obvezno uvesti nacionalne organizacije za standardizacijo naslednjih držav: Avstrije, Belgije, Bolgarije, Cipra, Češke republike, Danske, Estonije, Finske, Francije, Nemčije, Grčije, Madžarske, Islandije, Irske, Italije, Latvije, Litve, Luksemburga, Malte, Nizozemske, Norveške, Poljske, Portugalske, Romunije, Slovaške, Slovenije, Španije, Švedske, Švice in Združenega kraljestva.

## Uvod

CEN/TS 45545 temelji na veljavnih predpisih o požarni varnosti za železniška vozila Mednarodne železniške zveze (UIC) in na predpisih različnih evropskih držav.

Z uporabo obratovalnih in konstrukcijskih kategorij, opredeljenih v CEN/TS 45545-1, so v zahtevah v tem delu upoštevani sedanji pogoji obratovanja v evropskem potniškem železniškem prometu.

## 1 Področje uporabe

Ta del specifikira protipožarne varnostne zahteve za konstrukcijo železniških vozil in cilje, definirane v CEN/TS 45545-1.

Ukrepi in zahteve, specifikirani v tem delu tehnične specifikacije, so namenjeni zaščiti potnikov in voznega osebja v železniških vozilih v primeru požara na vozilu z zmanjšanjem tveganja nastanka požara, z zadrževanjem razvoja požara in z nadzorom širjenja produktov ognja po vozilu, kar pomaga pri evakuaciji.

V okviru te tehnične specifikacije niso opisani ukrepi, ki zagotavljajo varovanje vozil v primeru požara.

Ta del velja za železniška vozila, opredeljena v CEN/TS 45545-1.

## 2 Zveza s standardi

Za uporabo tega dokumenta so nujni naslednji referenčni dokumenti. Pri datiranih sklicevanjih se uporabljajo le navedene izdaje. Pri nedatiranih sklicevanjih se uporablja zadnja izdaja referenčnega dokumenta (vključno z vsemi dopolnili).

- CEN/TS 45545-1:2009 Železniške naprave – Požarna zaščita na železniških vozilih – 1. del: Splošno  
*Railway applications – Fire protection of railway vehicles – Part 1: General*
- CEN/TS 45545-2 Železniške naprave – Požarna zaščita na železniških vozilih – 2. del: Zahteve za obnašanje materialov in sestavnih delov v požaru  
*Railway applications – Fire protection of railway vehicles – Part 2: Requirements for fire behaviour of materials and components*
- CEN/TS 45545-5 Železniške naprave – Požarna zaščita na železniških vozilih – 5. del: Zahteve požarne varnosti za električno opremo, vključno z opremo trolejbusov, tirno vodenih avtobusov in lebdečih vozil na magnetni blazini  
*Railway applications – Fire protection of railway vehicles – Part 5: Fire safety requirements for electrical equipment including that of trolley buses, track guided buses and magnetic levitation vehicles*
- CEN/TS 45545-6 Železniške naprave – Požarna zaščita na železniških vozilih – 6. del: Obvladovanje požara in sistemi upravljanja  
*Railway applications – Fire protection of railway vehicles – Part 6: Fire control and management systems*
- CEN/TS 45545-7 Železniške naprave – Požarna zaščita na železniških vozilih – 7. del: Varnostne zahteve za vnetljive tekočine in inštalacije z vnetljivimi plini  
*Railway applications – Fire protection of railway vehicles – Part 7: Fire safety requirements for flammable liquid and flammable gas installations*
- EN 60529 <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:code:32:69:649ced6b88fc/sist-ts-cen-ts-45545-4-2009> Degrees of protection provided by enclosures (IP code) (IEC 60529:1989)
- EN ISO 13943:2000 Požarna varnost – Slovar (ISO 13943:2000)  
*Fire safety – Vocabulary (ISO 13943:2000)*
- EN ISO 15540 *Ships and marine technology – Fire resistance of hose assemblies – Test methods (ISO 15540:1999)*

## 3 Izrazi in definicije

V tem dokumentu se uporabljajo izrazi in definicije, navedeni v CEN/TS 45545-1:2009, EN ISO 13943:2000 in tudi naslednji:

### 3.1

#### **prtljažni oddelek (*luggage compartment*)**

samostojen prostor z določenim številom strani (ki lahko obsegajo tudi tla in strop) z elementi, ki imajo določeno odpornost proti ognju (vključno spoji in/ali pritrditve obdajajočih struktur), do katerih potniki nimajo dostopa brez avtorizacije. Prtljaga v prtljažnem prostoru se v nadaljevanju ne sme obravnavati kot prtljaga za druge namene

### 3.2

#### **prtljažni sklad (*luggage stack*)**

navpični razpored predelov-polic v enem ali več nivojih

### 3.3

#### **potniško področje (*passenger area*)**

področje, do katerega je potnikom dovoljen dostop

**3.4****vrata za potnike (*passenger door*)**

vrata med potniškimi oddelki in vrata med prostori za potnike in zunanjestjo

**3.5****oddelek za potnike ali vlakovno osebje (*passenger or staff compartment*)**

področje za potnike ali vlakovno osebje, ki ni posebej namenjeno prehodu potnikov ali vlakovnega osebja

**3.6****sposobnost vožnje (*running capability*)**

sposobnost vlaka, da doseže evakuacijsko točko v primeru izbruha požara na vozilu

**3.7****področje za vozno osebje (*staff area*)**

področje na vlaku, do katerega ima samo vlakovno osebje dovoljen dostop

**3.8****vrata vlakovnega osebja (*staff door*)**

vrata za dostop v področja za vlakovno osebje in iz njih

**3.9****salon (*saloon*)**

področje za potnike z več kot enimi potniškimi vrati, namenjeno predvsem za prehod potnikov in vlakovnega osebja

**3.10****vlakovna garnitura (*train set*)**

nedeljiva skupina vozil, ki so med obratovanjem speti, vendar sposobni teči posamezno ali v skupini ali speti z drugo vlakovno garnituro

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

[SIST-TS CEN/TS 45545-4:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/382e4577-2e4a-479c-9af6-649ced6b88fc/sist-ts-cen-ts-45545-4-2009)

**4 Karakteristike**

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/382e4577-2e4a-479c-9af6-649ced6b88fc/sist-ts-cen-ts-45545-4-2009>

**4.1 Zmanjšanje tveganja za nastanek požara na najmanjšo stopnjo****4.1.1 Splošni zaščitni ukrepi**

Za zmanjšanje tveganja za nastanek požara je treba sprejeti naslednje preventivne ukrepe:

- vozila, ki obratujejo v kategorijah 2, 3 ali 4, kot je opredeljeno v CEN/TS 45545-1, morajo biti oblikovana tako, da imajo čim manj votlih prostorov, podbojev in drugih področij, kjer bi se lahko nabirali gorljivi materiali, npr. izogibanje elementom v obliki odprtih žlebov za posredno svetlobo;
- odprte vdolbine je treba uporabiti samo tam, kjer so nujne iz funkcionalnih razlogov;
- dostop do vsakega prostora, ki ni namenjen potnikom, mora imeti možnost zaklenitve (glej 4.1.5.2);
- visoki prtljažniki (nad glavo) morajo dovoljevati vidnost predmetov, ki so tja položeni;
- v prehodih mora biti prostor med premičnimi deli, ki so dostopni potnikom, vzdrževan tako, da je možnost vstavljanja predmetov čim manjša;

OPOMBA: Priporočene so vrzeli, manjše od 50 mm.

- odprtine za vstop in izstop zraka morajo biti konstruirane tako, da je možnost vstavljanja predmetov čim manjša;

- g) notranjost in zunanost vozil morata biti oblikovani tako, da je možnost nabiranja gorljivih produktov, kot so npr. nečistoče, prah, zavorni prah, olja in masti, zmanjšana na najmanjšo stopnjo. Posebno je treba paziti na naslednje:
- 1) izogibati se je treba štrlečim delom, previsom, podbojem ali vdolbinam;
  - 2) mreže grelnikov morajo biti oblikovane tako, da omejujejo vdor nečistoč in se lahko z lahkoto odstranijo;
  - 3) vozila s kakršnimkoli klimatskimi in ventilacijskimi sistemi morajo biti oblikovana tako, da se lahko z lahkoto očistijo;
- h) če so gorljivi materiali nameščeni v bližini grelnih naprav ali katerihkoli drugih naprav, ki lahko obratujejo pri visoki temperaturi, npr. zavorna oprema, morajo biti razporejeni tako, da se toplota ne more akumulirati, kar povečuje možnost vžiga;
- i) temperatura površine ohišij grelnikov, svetil ali katerakoli druga oprema v prostorih za potnike, vozno osebje in prtljago v normalnih obratovalnih pogojih ne sme prekoračiti 60 °C. Oblika in položaj grelnikov morata biti takšna, da se odprtine za izstop vročega zraka ali sevalne površine, ki so konstruirane za odkrito delovanje, ne morejo enostavno pokriti s predmeti, položenimi prednje ali nanje. Prerez odprtin za izstop zraka se ne sme zmanjšati zaradi nalaganja nečistoč in umazanije, ki jih zrak prinaša s seboj.

#### 4.1.2 Zaščita pred iskrami

Za zaščito pred vžigom gorljivih materialov zaradi isker, ki izvirajo iz električnih ali mehaničnih virov, kot so npr. naprave odjemnikov toka, zavorni vložki, je treba vgraditi posebne zaslone.

#### 4.1.3 Sedeži

Za zmanjšanje tveganja nastanka požara morajo biti izpolnjeni naslednji ukrepi:

- a) sedeži morajo biti oblikovani tako, da imajo čim manj vdolbin, okrajkov in vseh drugih predelov, v katerih bi se lahko nabirale gorljive nečistoče;
- b) sedeži morajo biti oblikovani tako, da se gorljivi materiali (npr. odpadni papir, odpadki) z lahkoto odstranijo pri čiščenju ali vzdrževanju.

#### 4.1.4 Področja za gostinstvo in kuhanje

Za zmanjšanje tveganja nastanka požara morajo biti izpolnjeni naslednji ukrepi:

- a) vsa sredstva za kuhanje in gostinstvo morajo biti oblikovana in nameščena tako, da se prepreči prenos vročine do sosednjih površin in opreme. Temperatura sosednjih površin in opreme ne sme preseči 60 °C;
- b) sosednje površine in oprema se ne smejo uporabljati za kuhinjsko in gostinsko opremo;
- c) kuhinjska in gostinska oprema mora biti konstruirana tako, da premikanje vozila ne povzroča nevarnost ognja;
- d) plinske inštalacije morajo biti izvedene po CEN/TS 45545-7.

#### 4.1.5 Zaščita pred požarom zaradi požiga

##### 4.1.5.1 Vidnost v potniških prostorih

Kjer je potniški prostor razdeljen v posamezne manjše oddelke, mora biti omogočen pogled v sosednje potniške oddelke, razen v toalete in spalne oddelke, da se število skritih mest čim bolj zmanjša.

Če je prostor za potnike opremljen s sistemom za zaznavanje ognja skladno s CEN/TS 45545-6, prozorni elementi niso zahtevani.



#### 4.1.5.2 Dostop do nedovoljenih prostorov

Potniki nimajo pravice dostopa do naslednjih prostorov:

- vozniška kabina;
- prostori za vlakovno osebje;
- kuhinjski prostori;
- oddelki za motorje;
- notranjost tehničnih kabinetov;
- notranjost vsebnikov za opremo pod podom;
- prostor za stropnimi loputami in podobnim;
- oddelek za prtljago.

V vsakem primeru mora biti naprava za zaklepanje izbrana glede na možnost tveganja nastanka požara v zaklenjenih prostorih in upoštevani morajo biti evakuacijski ukrepi, navedeni v 4.4.1.

### 4.2 Zadrževanje širjenja požara

#### 4.2.1 Pepelniki, koški za odpadke in podobno

Kadilni oddelki morajo biti opremljeni s pepelniki.

Pepelniki, koški za odpadke, delilniki papirnih brisač in koši za uporabljene papirne brisače morajo biti oblikovani tako, da se prepreči notranje širjenje požara.

To se lahko doseže na primer z uporabo jeklenih posod s samodejnim zapiranjem pokrovov.

#### 4.2.2 Monitorji in televizorji

Monitorji in televizorji s katodnimi cevmi morajo vsebovati in biti izdelani iz laminatnega stekla in kovine. Okvirji morajo biti oblaženi z najmanj IP 55 skladno z EN 60529.

Površine drugih vrst ekranov monitorjev morajo biti izdelane iz materialov, ki izpolnjujejo zahteve CEN/TS 45545-2, ali zaščitene s steklom. Takih monitorjev ni treba dodatno obdati z njim.

### 4.3 Zadrževanje dima in širjenja plinov

Kjerkoli obstaja možnost izbruha ognja po CEN/TS 45545-1:2009, 5.4 (npr. prtljažni prostor) na nizkopodnih dvonadstropnih vozilih in kjer je za izstop iz gornjega nadstropja zahtevan prehod preko spodnjega nadstropja, je treba upoštevati sredstva za poenostavitev evakuacije potnikov in vlakovnega osebja.

Pri uporabi sredstev proti dimu in plinom ali inštalacij za gašenje ognja se lahko upošteva opis v CEN/TS 45545-6.

Prtljažni oddelki se ne smejo uporabljati na vozilih z obratovalno kategorijo 4.

### 4.4 Navodila za evakuacijo

#### 4.4.1 Evakuacijski ukrepi

##### 4.4.1.1 Splošno

Za pomoč pri varni evakuaciji potnikov in vlakovnega osebja morajo evakuacijski ukrepi popolnoma izpolnjevati naslednje zahteve. Vse razdalje so merjene po vzdolžni osi vozila: