

Tento text slúži výlučne ako dokumentačný nástroj a nemá žiadny právny účinok. Inštitúcie Únie nenesú nijakú zodpovednosť za jeho obsah. Autentické verzie príslušných aktov vrátane ich preambúl sú tie, ktoré boli uverejnené v Úradnom vestníku Európskej únie a ktoré sú dostupné na portáli EUR-Lex. Tieto úradné znenia sú priamo dostupné prostredníctvom odkazov v tomto dokumente

► **B**

**NARIADENIE KOMISIE (EÚ) č. 321/2013**

**z 13. marca 2013**

**o technickej špecifikácii interoperability týkajúcej sa subsystému „železničné koľajové vozidlá – nákladné vozne“ systému železníc v Európskej únii, ktorým sa zrušuje rozhodnutie Komisie 2006/861/ES**

(Text s významom pre EHP)

(Ú. v. EÚ L 104, 12.4.2013, s. 1)

Zmenené a doplnené:

		Úradný vestník		
		Č.	Strana	Dátum
► <b><u>M1</u></b>	Nariadenie Komisie (EÚ) č. 1236/2013 z 2. decembra 2013	L 322	23	3.12.2013
► <b><u>M2</u></b>	Nariadenie Komisie (EÚ) 2015/924 z 8. júna 2015	L 150	10	17.6.2015
► <b><u>M3</u></b>	Vykonávacie nariadenie Komisie (EÚ) 2019/776 zo 16. mája 2019	L 139I	108	27.5.2019

**▼B****NARIADENIE KOMISIE (EÚ) č. 321/2013****z 13. marca 2013**

**o technickej špecifikácii interoperability týkajúcej sa subsystému „železničné koľajové vozidlá – nákladné vozne“ systému železníc v Európskej únii, ktorým sa zrušuje rozhodnutie Komisie 2006/861/ES**

**(Text s významom pre EHP)***Článok 1*

Technická špecifikácia interoperability (TSI) týkajúca sa subsystému „železničné koľajové vozidlá – nákladné vozne“ celého systému železníc Európskej únie sa prijíma, tak ako je uvedená v prílohe.

*Článok 2*

1. TSI sa vzťahuje na subsystém „železničné koľajové vozidlá – nákladné vozne“ ako je opísané v ►**M3** bode 2.7 prílohy II k smernici Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/797 <sup>(1)</sup> ◄.

2. TSI sa vzťahuje na nákladné vozne s maximálnou prevádzkovou rýchlosťou najviac 160 km/h a maximálnou hmotnosťou na nápravu najviac 25 t.

3. TSI sa vzťahuje na nákladné vozne, ktoré sú určené na prevádzku na koľajach s jedným alebo viacerými menovitými rozchodmi: 1 435 mm, 1 524 mm, 1 600 mm a 1 668 mm. TSI sa nevzťahuje na nákladné vozne prevádzkované prevažne na koľajach s rozchodom 1 520 mm, ktoré sa môžu príležitostne prevádzkovať na koľajach s rozchodom 1 524 mm.

*Článok 3*

Táto TSI sa vzťahuje na všetky nové nákladné vozne železničných koľajových vozidiel v systéme železníc Európskej únie s prihliadnutím na oddiel 7 prílohy.

TSI stanovená v prílohe sa vzťahuje aj na existujúce nákladné vozne železničných koľajových vozidiel:

**▼M3**

a) keď sú obnovené alebo modernizované v súlade s oddielom 7.2.2 prílohy k tomuto nariadeniu;

**▼B**

b) vzhľadom na osobitné ustanovenia, ako je detekcia náprav v bode 4.2.3.6.4 a plán údržby v bode 4.5.3;

<sup>(1)</sup> Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/797 z 11. mája 2016 o interoperabilite železničného systému v Európskej únii (Ú. v. EÚ L 138, 26.5.2016, s. 44).

**▼ M3**

c) pokiaľ ide o značku „GE“ podľa vyobrazenia v bode 5 dodatku C prílohy, vozňom existujúceho vozňového parku, ktoré boli povolené v súlade s rozhodnutím Komisie 2006/861/ES zmeneným rozhodnutím 2009/107/ES alebo s rozhodnutím 2006/861/ES zmeneným rozhodnutiami 2009/107/ES a 2012/464/EÚ a ktoré spĺňajú podmienky stanovené v bode 7.6.4 rozhodnutia 2009/107/ES, možno udeliť túto značku „GE“ bez ďalšieho posudzovania treťou stranou alebo nového povolenia na uvedenie na trh. Za používanie tohto označenia na vozňoch v prevádzke sú naďalej zodpovedné železničné podniky.

**▼ B**

Podrobný technický rozsah pôsobnosti tohto nariadenia sa stanovuje v kapitole 2 prílohy.

*Článok 4***▼ M3**

1. Pokiaľ ide o „otvorené body“ stanovené v dodatku A sú podmienkami, ktoré sa majú splniť na overenie základných požiadaviek smernice (EÚ) 2016/797, podmienky stanovené vnútroštátnymi predpismi platnými v členskom štáte, ktorý je súčasťou oblasti použitia vozidiel, na ktoré sa vzťahuje toto nariadenie.

**▼ B**

2. Do šiestich mesiacov od nadobudnutia účinnosti tohto nariadenia každý členský štát zašle ostatným členským štátom a Komisii tieto informácie, pokiaľ im ešte neboli zaslané na základe rozhodnutia Komisie 2006/861/ES:

- a) zoznam príslušných technických predpisov uvedených v odseku 1;
- b) postupy posudzovania zhody a overovania, ktoré sa majú použiť na účely uplatňovania týchto predpisov;

**▼ M3**

c) orgány určené na vykonávanie postupov posudzovania zhody a overovania, pokiaľ ide o otvorené body;

**▼ B***Článok 5***▼ M3**

1. Vzhľadom na špecifické prípady stanovené v oddiele 7.3 prílohy sú podmienkami, ktoré sa majú splniť na overenie základných požiadaviek smernice (EÚ) 2016/797, podmienky stanovené v oddiele 7.3 prílohy alebo vnútroštátnymi predpismi platnými v členskom štáte, ktorý je súčasťou oblasti použitia vozidiel, na ktoré sa vzťahuje toto nariadenie.

**▼ B**

2. Do šiestich mesiacov od nadobudnutia účinnosti tohto nariadenia každý členský štát oznámi ostatným členským štátom a Komisii:

- a) príslušné technické predpisy uvedené v odseku 1;

**▼ B**

- b) postupy posudzovania zhody a overovania, ktoré sa majú vykonávať na účely uplatňovania technických predpisov uvedených v odseku 1;

**▼ M3**

- c) orgány určené na vykonávanie postupov posudzovania zhody a overovania vnútroštátnych predpisov, ktoré sa týkajú špecifických prípadov uvedených v bode 7.3 prílohy;

**▼ B***Článok 6*

1. Bez toho, aby boli dotknuté dohody, ktoré už boli oznámené na základe rozhodnutia Komisie 2006/861/ES a ktoré sa už znova neozna­mujú, členské štáty oznámia Komisii do šiestich mesiacov od nadobud­nutia účinnosti tohto nariadenia všetky vnútroštátne, dvojstranné, viac­stranné alebo medzinárodné dohody, na základe ktorých sa prevádzkujú nákladné vozne patriace do rozsahu pôsobnosti tohto nariadenia.

2. Členské štáty bezodkladne oznámia Komisii všetky budúce dohody alebo zmeny existujúcich dohód.

*Článok 7*

V súlade s článkom 9 ods. 3 smernice 2008/57/ES každý členský štát do jedného roka od nadobudnutia účinnosti tohto nariadenia oznámi Komisii zoznam projektov realizovaných na svojom území, ktoré sa nachádzajú v pokročilom štádiu vývoja.

*Článok 8***▼ M3**

1. Osvedčenie ES o overení subsystému obsahujúceho komponenty interoperability, ktoré nemajú ES vyhlásenie o zhode alebo ES vyhlá­senie o vhodnosti na použitie, možno vydať počas prechodného obdobia končiaceho 1. januára 2024 za predpokladu, že sú dodržané ustanovenia uvedené v oddiele 6.3 prílohy.

2. Výroba alebo modernizácia/obnova subsystému s použitím komponentov interoperability, ktoré nemajú osvedčenie, sa musí dokončiť v prechodnom období podľa odseku 1 vrátane uvedenia na trh.

**▼ B**

3. Počas prechodného obdobia podľa odseku 1:

- a) musia byť v postupe overovania podľa odseku 1 riadne identifikované dôvody, prečo pre komponenty interoperability nebolo udelené osvedčenie;

**▼ B**

- b) musia vnútroštátne bezpečnostné orgány v kontexte postupov schvaľovania poskytovať správy o používaní komponentov interoperability, ktoré nemajú osvedčenie, vo svojich výročných správach podľa ►**M3** článku 19 smernice Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/798 <sup>(1)</sup> ◀.

**▼ M3**

4. Po prechodnom období, ktoré sa končí 1. januára 2015, musia mať novovyrábané komponenty interoperability „koncové návěstidla“ požadované vyhlásenie ES o zhode.

**▼ M2***Článok 8a***▼ M3**

1. Bez ohľadu na ustanovenia oddielu 6.3 prílohy sa počas prechodného obdobia končiaceho 1. januára 2024 môže pre subsystém obsahujúci komponenty zodpovedajúce komponentu interoperability „tretí prvok pre brzdy pôsobiace na jazdnú plochu kolies“, ktorý nemá vyhlásenie ES o zhode, vydať osvedčenie ES o overení, ak sú splnené tieto podmienky:

- a) komponent bol vyrobený pred dňom začatia uplatňovania tohto nariadenia a
- b) komponent interoperability bol použitý v subsystéme, ktorý bol schválený a uvedený na trh najmenej v jednom členskom štáte pred dňom začatia uplatňovania tohto nariadenia.

2. Výroba, modernizácia alebo obnova subsystému s použitím komponentov interoperability, ktoré nemajú príslušné osvedčenie, musí byť dokončená pred uplynutím prechodného obdobia uvedeného v odseku 1, a to vrátane udelenia povolenia na uvedenie subsystému na trh.

**▼ M2**

3. Počas prechodného obdobia podľa odseku 1:

- a) musia byť v postupe overovania subsystému uvedeného v odseku 1 riadne identifikované dôvody, prečo pre komponenty interoperability nebolo udelené osvedčenie a
- b) vnútroštátne bezpečnostné orgány musia vo svojich výročných správach podľa ►**M3** článku 19 smernice Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/798 ◀ uviesť údaje o používaní komponentov interoperability „tretí prvok pre brzdy pôsobiace na jazdnú plochu kolies“, ktoré nemajú príslušné osvedčenie, v súvislosti s postupmi povoľovania.

*Článok 8b*

1. Až do uplynutia doby platnosti ich súčasného schválenia nie je potrebné, aby sa na komponenty interoperability „tretí prvok pre brzdy pôsobiace na jazdnú plochu kolies“ uvedené v dodatku G prílohy vzťahovalo vyhlásenie o zhode ES. Počas tohto obdobia sa „trece prvky pre brzdy pôsobiace na jazdnú plochu kolies“ uvedené v dodatku G prílohy považujú za komponenty, ktoré vyhovujú požiadavkám tohto nariadenia.

<sup>(1)</sup> Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/798 z 11. mája 2016 o bezpečnosti železníc (Ú. v. EÚ L 138, 26.5.2016, s. 102).

**▼ M2**

2. Po uplynutí doby platnosti ich súčasného schválenia sa na komponenty interoperability „tretí prvok pre brzdy pôsobiace na jazdnú plochu kolies“ uvedené v dodatku G prílohy musí vzťahovať vyhlásenie o zhode ES.

*Článok 8c*

1. Bez ohľadu na ustanovenia oddielu 6.3 prílohy sa počas prechodného obdobia desiatich rokov od uplynutia doby platnosti schválenia komponentu interoperability môže pre subsystém obsahujúci komponenty zodpovedajúce komponentu interoperability „tretí prvok pre brzdy pôsobiace na jazdnú plochu kolies“, ktorý nemá vyhlásenie o zhode ES, vydať osvedčenie ES o overení, ak sú splnené tieto podmienky:

a) komponent bol vyrobený pred uplynutím doby platnosti schválenia komponentu interoperability a

**▼ M3**

b) komponent interoperability bol použitý v subsystéme, ktorý bol schválený a uvedený na trh najmenej v jednom členskom štáte pred uplynutím doby platnosti jeho schválenia.

2. Výroba, modernizácia alebo obnova subsystému s použitím komponentov interoperability, ktoré nemajú príslušné osvedčenie, musí byť dokončená pred uplynutím prechodného obdobia uvedeného v odseku 1, a to vrátane udelenia povolenia na uvedenie subsystému na trh.

**▼ M2**

3. Počas prechodného obdobia podľa odseku 1:

a) musia byť v postupe overovania subsystému uvedeného v odseku 1 riadne identifikované dôvody, prečo daným komponentom interoperability nebolo udelené osvedčenie a

b) vnútroštátne bezpečnostné orgány musia vo svojich výročných správach podľa ► **M3** článku 19 smernice (EÚ) 2016/798 ◀ uviesť údaje o používaní komponentov interoperability „tretí prvok pre brzdy pôsobiace na jazdnú plochu kolies“, ktoré nemajú príslušné osvedčenie, v súvislosti s postupmi povoľovania.

**▼ B***Článok 9***▼ M3**

Vyhlásenie o overení a/alebo o zhode s typom nového vozidla vypracované v súlade s rozhodnutím 2006/861/ES sa považuje za platné do konca prechodného obdobia, ktoré sa skončí 1. januára 2017.

**▼ M2***Článok 9a*

Osvedčenie ES o typovej skúške alebo osvedčenie ES o preskúmaní návrhu pre komponent interoperability „tretí prvok pre brzdy pôsobiace na jazdnú plochu kolies“ je platné 10 rokov. Počas uvedeného obdobia sa môžu uvádzať na trh nové komponenty rovnakého typu na základe vyhlásenia o zhode ES, ktoré odkazuje na toto osvedčenie ES o typovej skúške alebo osvedčenie ES o preskúmaní návrhu.

**▼ B***Článok 10***▼ M2**

1. Agentúra na svojej webovej stránke uverejňuje zoznam plne schválených kompozitných brzdových klátikov na účely medzinárodnej dopravy podľa dodatku G prílohy na obdobie, v ktorom sa na tieto brzdové klátiky nevzťahujú vyhlásenia ES.

**▼ B**

2. Agentúra aktualizuje zoznam uvedený v odseku 1 a informuje Komisiu o jeho zmenách. Komisia informuje členské štáty o zmenách tohto zoznamu prostredníctvom výboru zriadeného v súlade s článkom 29 smernice 2008/57/ES.

**▼ M2***Článok 10a*

1. Na udržanie kroku s technickým pokrokom môže byť potrebné zaviesť inovačné riešenia, ktoré nie sú v súlade so špecifikáciami stanovenými v prílohe a/alebo na ktoré nemožno uplatniť metódy posudzovania stanovené v prílohe. V takom prípade sa vypracujú nové špecifikácie a/alebo nové metódy posudzovania, ktoré sa vzťahujú na predmetné inovačné riešenia.

2. Inovačné riešenia sa môžu týkať subsystému „železničné koľajové vozidlá – nákladné vozne“, jeho častí a jeho komponentov interoperability.

3. Ak sa navrhuje inovačné riešenie, výrobca alebo jeho splnomocnený zástupca so sídlom v Únii musí uviesť, ako sa dané riešenie odchyľuje od príslušných ustanovení tejto TSI, prípadne ako dané riešenie dopĺňa príslušné ustanovenia TSI, pričom tieto odchýlky musí predložiť Komisii na analýzu.

4. Komisia predloží stanovisko k navrhovanému inovačnému riešeniu. Ak je stanovisko kladné, vypracujú sa náležité špecifikácie pre funkcie a rozhrania predmetného riešenia a tiež príslušné metódy posudzovania, ktoré sa musia začleniť do TSI, aby sa umožnilo používanie daného inovačného riešenia. V rámci postupu revízie podľa ►**M3** článku 5 smernice (EÚ) 2016/797 ◀ sa vzápätí dané špecifikácie a metódy začlenia do TSI. Ak je stanovisko záporné, navrhované inovačné riešenie sa nesmie uplatniť v praxi.

5. Až do revízie TSI sa kladné stanovisko Komisie považuje za prijateľný spôsob dosiahnutia súladu so základnými požiadavkami ►**M3** smernice (EÚ) 2016/797 ◀, a preto ho možno použiť pri posudzovaní subsystému.

**▼ B***Článok 11*

Rozhodnutie 2006/861/ES sa zrušuje s účinnosťou od 1. januára 2014.

Uplatňuje sa však naďalej na údržbu projektov schválených v súlade s týmto rozhodnutím, a s výnimkou prípadu, keď žiadateľ požaduje uplatňovanie tohto nariadenia, na projekty nových, obnovených alebo modernizovaných subsystémov, ktoré sa nachádzajú v pokročilom štádiu vývoja alebo sú predmetom zákazky, ktorá sa realizuje v deň uverejnenia tohto nariadenia.

**▼B**

*Článok 12*

Toto nariadenie nadobúda účinnosť dňom nasledujúcim po jeho uverejnení v *Úradnom vestníku Európskej únie*.

Uplatňuje sa od 1. januára 2014. Povoľenie na uvedenie do prevádzky sa však môže udeliť pri uplatňovaní TSI podľa prílohy k tomuto nariadeniu pred 1. januárom 2014, okrem jej oddielu 7.1.2.

Toto nariadenie je záväzné v celom rozsahu a priamo uplatniteľné vo všetkých členských štátoch.



**▼ B***PRÍLOHA***Technická špecifikácia pre interoperabilitu pre subsystém „železničné koľajové vozidlá – nákladné vozne“***OBSAH*

1. Úvod
  - 1.1. Technický rozsah pôsobnosti
  - 1.2. Geografický rozsah pôsobnosti
  - 1.3. Obsah tejto TSI
2. Rozsah pôsobnosti a vymedzenie subsystému
3. Základné požiadavky
4. Charakteristika subsystému
  - 4.1. Úvod
  - 4.2. Funkčné a technické špecifikácie subsystému
    - 4.2.1. Všeobecné
      - 4.2.2. Konštrukcie a mechanické časti
        - 4.2.2.1. Mechanické rozhranie
          - 4.2.2.1.1. Koncové spriahadlo
          - 4.2.2.1.2. Vnútorné spriahadlo
        - 4.2.2.2. Pevnosť jednotky
        - 4.2.2.3. Celistvosť jednotky
      - 4.2.3. Obrisy a vzájomné pôsobenie vozidla s koľajou
        - 4.2.3.1. Obrisy
        - 4.2.3.2. Zlučiteľnosť so zaťažiteľnosťou tratí
        - 4.2.3.3. Zlučiteľnosť so systémami detekcie vlakov
        - 4.2.3.4. Monitorovanie stavu nápravových ložísk
        - 4.2.3.5. Bezpečnosť jazdy
          - 4.2.3.5.1. Zabezpečenie proti vykoľajeniu na skrútenej koľaji
          - 4.2.3.5.2. Dynamické správanie pri jazde
        - 4.2.3.6. Pojazdový mechanizmus
          - 4.2.3.6.1. Konštrukčné riešenie rámu podvozku
          - 4.2.3.6.2. Vlastnosti dvojkolesí
          - 4.2.3.6.3. Vlastnosti kolies
          - 4.2.3.6.4. Vlastnosti náprav
          - 4.2.3.6.5. Skrine nápravových ložísk/ložiská
          - 4.2.3.6.6. Automatické systémy na zmenu rozchodu koľaje
          - 4.2.3.6.7. Pojazdový mechanizmus pre zmenu rozchodu výmenou dvojkolesí
      - 4.2.4. Brzda
        - 4.2.4.1. Všeobecné
        - 4.2.4.2. Bezpečnostné požiadavky
        - 4.2.4.3. Funkčné a technické požiadavky
          - 4.2.4.3.1. Všeobecné funkčné požiadavky
          - 4.2.4.3.2. Brzdiaci účinok
            - 4.2.4.3.2.1. Prevádzková brzda

**▼B**

- 4.2.4.3.2.2. Zaisťovacia brzda
- 4.2.4.3.3. Tepelná zaťažiteľnosť
- 4.2.4.3.4. Protišmyková ochrana kolies (WSP)
- 4.2.4.3.5. Trecie prvky pre brzdy pôsobiace na jazdnú plochu kolies
- 4.2.5. Podmienky prostredia
- 4.2.6. Ochrana systému
  - 4.2.6.1. Protipožiarna bezpečnosť
    - 4.2.6.1.1. Všeobecné
    - 4.2.6.1.2. Funkčné a technické špecifikácie
      - 4.2.6.1.2.1. Zábrany
      - 4.2.6.1.2.2. Materiály
      - 4.2.6.1.2.3. Káble
      - 4.2.6.1.2.4. Horľavé kvapaliny
  - 4.2.6.2. Ochrana proti elektrickému nebezpečenstvu
    - 4.2.6.2.1. Ochranné opatrenia proti nepriamemu kontaktu (ochranné uzemnenie)
    - 4.2.6.2.2. Ochranné opatrenia proti priamemu kontaktu
  - 4.2.6.3. Zariadenia na upevnenie koncového návěstidla
- 4.3. Funkčná a technická špecifikácia rozhraní
  - 4.3.1. Rozhranie so subsystémom „infraštruktúra“
  - 4.3.2. Rozhranie so subsystémom „prevádzka a riadenie dopravy“
  - 4.3.3. Rozhranie so subsystémom „riadenie-zabezpečenie a návštenie“
- 4.4. Prevádzkové predpisy
- 4.5. Predpisy týkajúce sa údržby
  - 4.5.1. Všeobecná dokumentácia
  - 4.5.2. Plán údržby a jeho zdôvodnenie
  - 4.5.3. Dokumentácia opisu údržby
- 4.6. Odborná spôsobilosť
- 4.7. Zdravotné a bezpečnostné podmienky
- 4.8. Parametre zaznamenávané v technickej dokumentácii a Európsky register povolených typov vozidiel

**▼M3**

- 4.9. Kontroly zlučiteľnosti s traťou pred použitím povolených vozidiel

**▼B**

- 5. Komponenty interoperability
  - 5.1. Všeobecné
  - 5.2. Inovačné riešenia
  - 5.3. Špecifikácie komponentov interoperability
    - 5.3.1. Pojazdový mechanizmus
    - 5.3.2. Dvojkolesie
    - 5.3.3. Koleso
    - 5.3.4. Náprava

**▼ M2**

5.3.4a. Trecí prvok pre brzdy pôsobiace na jazdnú plochu kolies

**▼ M3**

5.3.4b. Automatický systém na zmenu rozchodu koľaje

**▼ B**

5.3.5. Koncové návěstidlo

6. Posudzovanie zhody a overenie ES

6.1. Komponent interoperability

6.1.1. Moduly

6.1.2. Postupy posudzovania zhody

6.1.2.1. Pojazdový mechanizmus

6.1.2.2. Dvojkolesie

6.1.2.3. Koleso

6.1.2.4. Náprava

**▼ M2**

6.1.2.5. Trecie prvky pre brzdy pôsobiace na jazdnú plochu kolies

**▼ M3**

6.1.2.6. Automatický systém na zmenu rozchodu koľaje

**▼ B**

6.1.3. Inovačné riešenia

6.2. Subsystem

6.2.1. Moduly

6.2.2. Postupy overovania ES

6.2.2.1. Pevnosť jednotky

6.2.2.2. Zabezpečenie proti vykoľajeniu na skrútenej koľaji

6.2.2.3. Dynamické správanie pri jazde

6.2.2.4. Skrine nápravových ložísk/ložiská

**▼ M3**

6.2.2.4a. Automatické systémy na zmenu rozchodu koľaje

**▼ B**

6.2.2.5. Pojazdový mechanizmus pre zmenu rozchodu výmenou dvojkolesí

6.2.2.6. Tepelná zaťažiteľnosť

6.2.2.7. Podmienky prostredia

6.2.2.8. Protipožiarna bezpečnosť

6.2.2.8.1. Zábrany

6.2.2.8.2. Materiály

6.2.2.8.3. Káble

6.2.2.8.4. Horľavé kvapaliny

6.2.3. Inovačné riešenia

6.3. Subsystem obsahujúci komponenty zodpovedajúce komponentom interoperability bez vyhlásenia ES

6.4. Fázy projektu, v ktorých sa vyžaduje posúdenie

6.5. Komponenty s vyhlásením o zhode ES

7. Implementácia

7.1. Povolenie na uvedenie na trh

7.1.1. Povolenie na uvedenie nového vozidla do prevádzky v súlade s predchádzajúcimi TSI WAG

**▼ B**

- 7.1.2. Vzájomné uznávanie prvého povolenia na uvedenie na trh
- 7.2. Všeobecné pravidlá vykonávania
- 7.2.1. Náhrada komponentov
- 7.3. Špecifické prípady
- 7.3.1. Úvod
- 7.3.2. Zoznam špecifických prípadov
- 7.3.2.1. Všeobecné špecifické prípady

**▼ M3**

- 7.3.2.1a. Obrisy (oddiel 4.2.3.1)

**▼ B**

- 7.3.2.2. Monitorovanie stavu nápravových ložísk (bod 4.2.3.4)
- 7.3.2.3. Zabezpečenie proti vykoľajeniu na skrútenej koľaji (bod 4.2.3.5.1)
- 7.3.2.4. Dynamické správanie pri jazde (bod 4.2.3.5.2)
- 7.3.2.5. Vlastnosti dvojkolesí, kolies a náprav (body 4.2.3.6.2 a 4.3.2.6.3)
- 7.3.2.6. Zariadenia na upevnenie koncového návěstidla (bod 4.2.6.3)

**▼ M3**

- 7.3.2.7. Zásady riadenia zmien v železničných koľajových vozidlách a v type železničných koľajových vozidiel (7.2.2.2)

**▼ B**

- 7.4. Špecifické podmienky prostredia
- 7.5. Nákladné vozne prevádzkované na základe vnútroštátnych, dvojstranných, viacstranných alebo medzinárodných dohôd

**▼ M3**

- 7.6. Aspekty, ktoré sa musia vziať do úvahy pri procese revízie alebo iných činnostiach agentúry
- 7.6.1. Pravidlá rozšírenia oblasti použitia existujúcich železničných koľajových vozidiel, na ktoré sa nevzťahuje vyhlásenie ES o overení

**▼ B**

Dodatky.

**▼ B**

## 1. ÚVOD

Technická špecifikácia interoperability (ďalej len „TSI“) je špecifikácia, ktorá sa vzťahuje na subsystém (alebo jeho časť) opísaný v článku 2 písm. i) ►**M3** smernicu (EÚ) 2016/797 ◀ s cieľom:

- zabezpečiť interoperabilitu železničnej sústavy a
- plniť základné požiadavky.

1.1. **Technický rozsah pôsobnosti**

Pozri článok 2 tohto nariadenia.

**▼ M3**1.2. **Geografický rozsah pôsobnosti**

Geografickým rozsahom pôsobnosti tejto TSI je celý železničný systém Európskej únie podľa oddielu 1 prílohy I k smernici (EÚ) 2016/797 s prihliadnutím na obmedzenia, pokiaľ ide o rozchod koľaje podľa článku 2.

**▼ B**1.3. **Obsah tejto TSI**

V súlade s článkom 5 ods. 3 ►**M3** smernicu (EÚ) 2016/797 ◀ sa v tejto TSI:

- a) stanovuje jej plánovaný rozsah pôsobnosti (kapitola 2);
- b) ustanovujú základné požiadavky na časť príslušného subsystému železničných koľajových vozidiel a na jeho rozhrania s inými subsystémami (kapitola 3);
- c) zavádzajú funkčné a technické špecifikácie, ktoré musí subsystém a jeho rozhrania s inými subsystémami spĺňať (kapitola 4);
- d) určujú komponenty interoperability a rozhrania, na ktoré sa musia vzťahovať európske špecifikácie vrátane európskych noriem, ktoré sú nevyhnutné na dosiahnutie interoperability v rámci železničného systému (kapitola 5);
- e) v každom posudzovanom prípade stanovuje, ktoré postupy sa majú použiť na posudzovanie zhody alebo vhodnosti na použitie komponentov interoperability a overovanie ES týkajúce sa subsystémov (kapitola 6);
- f) stanovuje stratégia implementácie TSI (kapitola 7);
- g) pre príslušných pracovníkov stanovuje odbornú spôsobilosť a zdravotné a bezpečnostné podmienky pri práci požadované na prevádzkovanie a údržbu uvedeného subsystému, ako aj na implementáciu tejto TSI (kapitola 4).

**▼ M3**

## 2. ROZSAH PÔSOBNOSTI A VYMEDZENIE SUBSYSTÉMU

2.1. **Rozsah pôsobnosti**

Táto TSI sa vzťahuje na „nákladné vozne vrátane vozidiel určených na prepravu nákladných automobilov“ podľa oddielu 2 prílohy I k smernici (EÚ) 2016/797 s prihliadnutím na obmedzenia podľa článku 2. V ďalšom texte sa táto časť subsystému železničných koľajových vozidiel označuje ako „nákladný vozeň“ a patrí do subsystému „železničné koľajové vozidlá“ podľa prílohy II k smernici 2016/797.

**▼ M3**

Ostatné vozidlá uvedené v oddiele 2 prílohy I k smernici (EÚ) 2016/797 sú vylúčené z rozsahu pôsobnosti tejto TSI. Osobitne sa to týka:

- a) mobilných zariadení na výstavbu a údržbu železničnej infraštruktúry;
- b) vozidiel určených na prepravu:
  - motorových vozidiel s cestujúcimi vo vozidle alebo
  - motorových vozidiel bez cestujúcich vo vozidle, ktoré sú určené na zaradenie do osobných vlakov (vozne na prepravu automobilov);
- c) vozidiel, ktorých:
  - dĺžka sa pri stave naloženia predlžuje a
  - ich užitočné zaťaženie je súčasťou konštrukcie vozidla.

Poznámka: Pozri tiež oddiel 7.1, ktorý obsahuje konkrétne prípady.

## 2.2. Vymedzenie pojmov

V tejto TSI sa používajú tieto vymedzenia pojmov:

- a) „Jednotka“ je všeobecný pojem na označenie železničného koľajového vozidla. Je predmetom uplatňovania tejto TSI a preto podlieha postupu overovania ES.

Jednotku môže tvoriť:

- „vozeň“, ktorý možno prevádzkovať samostatne, pozostávajúci zo samostatného rámu namontovaného na vlastných dvojkolesiach, alebo
  - skupina trvalo spojených prvkov, pričom tieto prvky nie je možné prevádzkovať samostatne, alebo
  - „samostatné železničné podvozky spojené s kompatibilným(-i) cestným(-i) vozidlom(-ami)“, ktoré spolu tvoria súpravu kompatibilného železničného systému.
- b) „Vlak“ je prevádzková zostava pozostávajúca z niekoľkých jednotiek.
  - c) „Konštrukčný prevádzkový stav“ zahŕňa všetky podmienky, za ktorých sa plánuje prevádzka jednotky a jej technické obmedzenia. Tento konštrukčný prevádzkový stav môže presahovať rozsah špecifikácií tejto TSI, a to tak, aby sa jednotky mohli používať spolu vo vlaku na sieti v rámci systému riadenia bezpečnosti železničného podniku.

**▼ B**

## 3. ZÁKLADNÉ POŽIADAVKY

V článku 4 ods. 1 ►**M3** smernicu (EÚ) 2016/797 ◀ sa uvádza, že systém železníc, jeho subsystémy a komponenty interoperability musia spĺňať príslušné základné požiadavky. Základné požiadavky sú stanovené vo všeobecných podmienkach v prílohe III k ►**M3** smernici (EÚ) 2016/797 ◀. V tabuľke 1 sú uvedené základné parametre stanovené v tejto TSI a ich väzba na základné požiadavky opísané v prílohe III k ►**M3** smernici (EÚ) 2016/797 ◀.



Tabuľka 1

## Základné parametre a ich väzba na základné požiadavky

Bod	Základný parameter	Základné požiadavky				
		Bezpečnosť	Spoľahlivosť a dostupnosť	Zdravie	Ochrana životného prostredia	Technická zlučiteľnosť
4.2.2.1.1.	Koncové spriahadlo	1.1.1, 1.1.3, 1.1.5, 2.4.1				
4.2.2.1.2.	Vnútorne spriahadlo	1.1.1, 1.1.3, 2.4.1				
4.2.2.2.	Pevnosť jednotky	1.1.1, 1.1.3, 2.4.1				
4.2.2.3.	Celistvosť jednotky	1.1.1				
4.2.3.1.	Obrysy	1.1.1				2.4.3
4.2.3.2.	Zlučiteľnosť so zaťažiteľnosťou tratí	1.1.1				2.4.3
4.2.3.3.	Zlučiteľnosť so systémami detekcie vlakov	1.1.1				2.4.3
4.2.3.4.	Monitorovanie stavu nápravových ložísk	1.1.1	1.2			2.4.3
4.2.3.5.1.	Zabezpečenie proti vykoľajeniu na skrútenej koľaji	1.1.1, 1.1.2, 2.4.1				2.4.3
4.2.3.5.2.	Dynamické správanie pri jazde	1.1.1 1.1.2				2.4.3
4.2.3.6.1.	Konštrukčný návrh rámu podvozku	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				
4.2.3.6.2.	Vlastnosti dvojkoľesi	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				2.4.3
4.2.3.6.3.	Vlastností kolies	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				2.4.3

▼ B

Bod	Základný parameter	Základné požiadavky				
		Bezpečnosť	Spoľahlivosť a dostupnosť	Zdravie	Ochrana životného prostredia	Technická zlučiteľnosť
4.2.3.6.4.	Vlastnosti náprav	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				
4.2.3.6.5.	Skrine nápravových ložisk/ložiská	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				
▼ <u>M3</u>						
4.2.3.6.6	Automatické systémy na zmenu rozchodu koľaje	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3	1.2			1.5
▼ <u>B</u>						
4.2.3.6.7.	Pojzdový mechanizmus pre zmenu rozchodu výmenou dvojkolesí	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				
4.2.4.2.	Brzda – bezpečnostné požiadavky	1.1.1, 1.1.3	1.2 2.4.2			
4.2.4.3.1.	Brzda – všeobecné funkčné požiadavky	1.1.1 2.4.1	2.4.2			
4.2.4.3.2.1.	Brzdíaci účinok – prevádzková brzda	1.1.1, 1.1.2 2.4.1	2.4.2			1.5
4.2.4.3.2.2.	Brzdíaci účinok – Zaisťovacia brzda	2.4.1				2.4.3
4.2.4.3.3.	Brzda – tepelná zaťažiteľnosť	1.1.1, 1.1.3 2.4.1				2.4.3
4.2.4.3.4.	Brzda – protišmyková ochrana kolies (WSP)	2.4.1	2.4.2			
▼ <u>M2</u>						
4.2.4.3.5	Trecie prvky pre brzdy pôsobiace na jazdnú plochu kolies	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 2.4.1				2.4.3
▼ <u>B</u>						
4.2.5.	Podmienky prostredia	1.1.1 1.1.2				2.4.3
4.2.6.1.	Protipožiarna bezpečnosť	1.1.1 1.1.4				
4.2.6.1.2.1.	Protipožiarna bezpečnosť – zábrany	1.1.4		1.3.2	1.4.2	



▼ **B**

Bod	Základný parameter	Základné požiadavky				
		Bezpečnosť	Spoľahlivosť a dostupnosť	Zdravie	Ochrana životného prostredia	Technická zlučiteľnosť
4.2.6.1.2.2.	Protipožiarna bezpečnosť – materiály	1.1.4		1.3.2	1.4.2	
4.2.6.1.2.3.	Protipožiarna bezpečnosť – káble	1.1.4 1.1.5		1.3.2	1.4.2	
4.2.6.1.2.4.	Protipožiarna bezpečnosť – horľavé kvapaliny	1.1.4		1.3.2	1.4.2	
4.2.6.2.	Ochrana proti elektrickému nebezpečenstvu	1.1.5 2.4.1				
4.2.6.3.	Zariadenie na upevnenie koncového návěstidla	1.1.1				

Základné požiadavky v bodoch 1.3.1, 1.4.1, 1.4.3, 1.4.4 a 1.4.5 prílohy III k ►**M3** smernici (EÚ) 2016/797 ◀ patria do rozsahu pôsobnosti iných právnych predpisov Únie.

## 4. CHARAKTERISTIKA SUBSYSTÉMU

## 4.1. Úvod

Systém železníc, na ktorý sa vzťahuje ►**M3** smernica (EÚ) 2016/797 ◀ a ktorého súčasťou sú nákladné vozne, je integrovaný systém, ktorého súlad sa musí overiť. Tento súlad sa overuje najmä s ohľadom na špecifikácie subsystému železničných koľajových vozidiel a zlučiteľnosť so sieťou (oddiel 4.2), jeho rozhraniami vo vzťahu k iným subsystémom systému železníc, v ktorých je integrovaný (oddiely 4.2 a 4.3), ako aj prvé pravidlá prevádzky a údržby (oddiely 4.4 a 4.5) podľa požiadaviek článku 18 ods. 3 ►**M3** smernice (EÚ) 2016/797 ◀.

Súbor technickej dokumentácie stanovený v článku 18 ods. 3 a prílohe VI k ►**M3** smernici (EÚ) 2016/797 ◀ (oddiel 4.8) musí obsahovať najmä konštrukčné hodnoty týkajúce sa zlučiteľnosti so sieťou.

## 4.2. Funkčné a technické špecifikácie subsystému

## 4.2.1. Všeobecné

Vzhľadom na základné požiadavky v kapitole 3 sú funkčné a technické špecifikácie subsystému „železničné koľajové vozidlá – nákladné vozne“ zoskupené a usporiadané do nasledovných bodov tejto kapitoly:

- Konštrukcie a mechanické časti
- Obrysy a vzájomné pôsobenie vozidla s koľajou
- Brzda
- Podmienky prostredia
- Ochrana systému.

Okrem prípadov, keď je to nevyhnutné z dôvodu interoperability systému železníc a plnenia príslušných základných požiadaviek, funkčné a technické špecifikácie nákladných vozňov a ich rozhraní si nevyžadujú použitie konkrétnych technických riešení.

▼ **M2**

**▼ B**

Keď sa v prípade konkrétneho technického aspektu nevytvorili funkčné a technické špecifikácie potrebné na účely dosiahnutia interoperability a splnenia základných požiadaviek, tento aspekt sa označí v príslušnom odseku ako otvorený bod. Na základe požiadavky v článku 5 ods. 6 ► **M3** smernice (EÚ) 2016/797 ◀ sú všetky otvorené body uvedené v zozname v dodatku A.

V dodatku C sa stanovuje súbor podmienok. Súlad s týmto súborom podmienok je voliteľný. V prípade výberu tejto možnosti súlad posudzuje notifikovaná osoba v rámci postupu overovania ES.

V súlade s článkom 5 ods. 5 ► **M3** smernice (EÚ) 2016/797 ◀ sa pre špecifické prípady môžu v každej TSI určiť príslušné ustanovenia. Takéto ustanovenia sa uvádzajú v kapitole 7.

Postup posudzovania súladu s požiadavkami v oddiele 4.2 sa podľa možnosti vymedzuje v kapitole 6. V takýchto prípadoch sa v texte oddielu 4.2 uvádza odkaz na príslušné ustanovenia bodov a podbodov v kapitole 6. Ak sa v prípade konkrétneho základného parametra nedá uskutočniť oddelenie požiadaviek a postupov posudzovania, neuvedie sa žiadny odkaz.

4.2.2. *Konštrukcie a mechanické časti*4.2.2.1. *Mechanické rozhranie*4.2.2.1.1. *Koncové spriahadlo*

Koncové spriahadlo je mechanické rozhranie medzi jednotkami tvoriacimi vlak.

Spriahadlový systém musí byť projektovaný takým spôsobom, aby sa nevyžadovala prítomnosť ľudí medzi jednotkami, ktoré sa majú spriahnuť/odpojiť, pokiaľ je ktorákoľvek z nich v pohybe.

Koncové spriahadlá musia byť odolné a schopné znášať sily v súlade s konštrukčným prevádzkovým stavom jednotky.

4.2.2.1.2. *Vnútorne spriahadlo*

Vnútorne spriahadlo je mechanické rozhranie medzi prvkami tvoriacimi jednotku.

Vnútorne spriahadlo musí byť odolné a schopné znášať sily v súlade s konštrukčným prevádzkovým stavom jednotky. Na spojenie medzi dvoma prvkami, ktoré používajú ten istý pojazďový mechanizmus, sa vzťahuje bod 4.2.2.2.

Pozdĺžna pevnosť vnútorného(-ých) spriahadla (spriahadiel) musí byť rovnaká alebo väčšia ako pevnosť koncového(-ých) spriahadla (spriahadiel) jednotky.

**▼ M3**

4.2.2.2. Konštrukcia telesa jednotky, akékoľvek upevnenia zariadení a body pre zdvíhanie a nakoľajovanie musia byť navrhnuté tak, aby v prípadoch zaťaženia vymedzených v kapitole 5 normy EN 12663-2:2010 nedošlo k žiadnym prasklinám ani výrazným trvalým deformáciám či trhlinám.

V prípade súpravy kompatibilného železničného systému zloženého zo samostatných železničných podvozkov spojených s kompatibilnými cestnými vozidlami sa prípady zaťaženia môžu od vyššie uvedených prípadov líšiť vzhľadom na ich podvojnú špecifikáciu; v takom prípade môže žiadateľ opísať uvažované prípady zaťaženia na základe konzistentného súboru špecifikácií so zreteľom na špecifické podmienky použitia v súvislosti so zostavou vlaku, s jeho posunovaním a prevádzkou.

**▼M3**

Preukázanie zhody je opísané v bode 6.2.2.1.

Miesta zdvíhania a nakolajovania musia byť označené na jednotke. Označenie musí byť v súlade s bodom 4.5.14 normy EN 15877-1:2012.

*Poznámka:* Techniky upevňovania sa považujú za vyhovujúce aj preukázaním zhody v súlade s bodom 6.2.2.1.

**▼B**

## 4.2.2.3. Celistvosť jednotky

Jednotka musí byť skonštruovaná tak, aby všetky pohyblivé časti určené na uzavretie otvoru (prístupové dvere, vozňová plachta, príklopy, poklopy atď.) boli zabezpečené proti neúmyselnému pohybu týchto častí.

Na zatváracích zariadeniach musí byť označený ich stav (otvorené/zatvorené) a musí byť viditeľný zvonku jednotky.

4.2.3. *Obrysy a vzájomné pôsobenie vozidla s koľajou*

## 4.2.3.1. Obrysy

Tento bod sa týka pravidiel výpočtu na stanovenie rozmerov železničných koľajových vozidiel prevádzkovaných na jednej alebo niekoľkých sieťach bez nebezpečenstva narušenia prevádzky.

Súlad jednotky s určeným referenčným obrysom vrátane referenčného obrysu pre dolnú časť sa stanoví jednou z metód podľa normy ►**M3** EN 15273-2:2013+A1:2016 ◀.

Kinematická metóda podľa normy ►**M3** EN 15273-2:2013+A1:2016 ◀ sa použije na stanovenie prípadného súladu medzi referenčným obrysom určeným pre jednotku a príslušnými cieľovými referenčnými obrysami G1, GA, GB a GC vrátane tých obrysov ►**M3** G11 a G12 ◀, ktoré sú použité pre dolnú časť.

## 4.2.3.2. Zlučiteľnosť so zaťažiteľnosťou tratí

Charakteristiky zvislého zaťaženia jednotky sa určujú s cieľom overiť zlučiteľnosť so zaťažiteľnosťou tratí.

Povolené užitočné zaťaženie, ktoré môže jednotka prevážať v prípade hmotností na nápravu do 25 t (vrátane), sa stanoví uplatňovaním ustanovení 6.1 a 6.2 normy ►**M3** EN 15528:2015 ◀.

## 4.2.3.3. Zlučiteľnosť so systémami detekcie vlakov

Ak má byť jednotka zlučiteľná s jedným alebo viacerými z nasledujúcich systémov detekcie vlakov, táto zlučiteľnosť sa stanoví podľa ustanovení rozhodnutia Komisie 2012/88/EÚ ►**M3** ERA/ERTMS/033281 rev. 4.0 ◀ ►**M3** ————— ◀.

a) Systémy detekcie vlakov na základe koľajových obvodov.

b) Systémy detekcie vlakov na základe počítačiel náprav.

c) Systémy detekcie vlakov na základe indukčného slučkového zariadenia.

## 4.2.3.4. Monitorovanie stavu nápravových ložísk

Musí byť možné monitorovať stav nápravových ložísk, a to buď

— traťovým detekčným zariadením, alebo

— vozidlovým zariadením.

**▼ B**

Ak má byť jednotka spôsobilá na monitorovanie traťovým zariadením na sieti s rozchodom koľaje 1 435 mm, jednotka musí spĺňať podmienky ustanovené 5.1 a 5.2 normy EN 15437-1:2009 s cieľom zabezpečiť dostatočnú viditeľnosť.

V prípade jednotiek určených na prevádzku na sieťach s rozchodom koľaje 1 524 mm, 1 600 mm alebo 1 668 mm sa uplatňujú príslušné hodnoty v tabuľke 2 zodpovedajúce parametrom normy EN 15437-1:2009.

Tabuľka 2

**Cieľové (TA) a zakázané zóny (PZ) pre jednotky určené na prevádzku na jednotlivých sieťach**

	$Y_{TA}$ [mm]	$W_{TA}$ [mm]	$L_{TA}$ [mm]	$Y_{PZ}$ [mm]	$W_{PZ}$ [mm]	$L_{PZ}$ [mm]
1 524 mm (obe zóny sú relevantné)	$1\,080 \pm 35$	$\geq 50$	$\geq 200$	$1\,080 \pm 5$	$\geq 140$	$\geq 500$
	$894 \pm 2$	$\geq 14$	$\geq 200$	$894 \pm 2$	$\geq 28$	$\geq 500$
1 600 mm	$1\,110 \pm 2$	$\geq 70$	$\geq 180$	$1\,110 \pm 2$	$\geq 125$	$\geq 500$
1 668 mm	$1\,176 \pm 10$	$\geq 55$	$\geq 100$	$1\,176 \pm 10$	$\geq 110$	$\geq 500$

**▼ M3**

Ak má byť jednotka spôsobilá na monitorovanie vozidlovým zariadením, uplatňujú sa tieto požiadavky:

- Toto zariadenie musí byť schopné odhaliť zhoršenie stavu jednotlivých nápravových ložísk jednotky.
- Stav ložiska sa hodnotí na základe buď monitorovania jeho teploty alebo jeho dynamických frekvencií alebo iných primeraných vlastností stavu ložísk.
- Detekčný systém musí byť celý umiestnený vo vozidlovej jednotke, pričom správy s výsledkami diagnostiky musia byť dostupné vo vozidlovej jednotke.
- Doručené správy s výsledkami diagnostiky a spôsob ich sprístupnenia musia byť opísané v prevádzkovej dokumentácii uvedenej v oddiele 4.4 tejto TSI, ako aj v predpisoch týkajúcich sa údržby uvedených v oddiele 4.5 tejto TSI.

**▼ B**

## 4.2.3.5. Bezpečnosť jazdy

Dynamické správanie vozidla má veľký vplyv na zabezpečenie proti vykoľajeniu, bezpečnosť jazdy a na zaťaženie koľaje.

4.2.3.5.1. *Zabezpečenie proti vykoľajeniu na skrútenej koľaji*

Jednotka musí byť skonštruovaná tak, aby sa zaistila bezpečná jazda na skrútenej koľaji, pričom sa prihliada najmä na prechodovú fázu medzi úsekom trate s prevýšením a bez prevýšenia a na odchýlky priečnej úrovne.

Preukázanie zhody je opísané v bode 6.2.2.2.

4.2.3.5.2. *Dynamické správanie pri jazde*

Jednotka musí byť skonštruovaná tak, aby bol zaistený bezpečný pohyb až do maximálnej konštrukčnej rýchlosti.

**▼ B**

Dynamické správanie jednotky pri jazde sa preukáže buď:

- dodržiavaním postupov podľa ► **M3** kapitol 4, 5 a 7 normy EN 14363:2016 ◀, alebo
- realizáciou simulácií s použitím overeného modelu.

Preukázanie zhody je opísané v bode 6.2.2.3.

**▼ M1**

Dynamické správanie pri jazde sa môže posudzovať na úrovni komponentov interoperability v súlade s bodom 6.1.2.1. V tomto prípade sa nevyžaduje osobitná skúška ani simulácia na úrovni subsystému.

**▼ B**

## 4.2.3.6. Pojazdový mechanizmus

Pojzdový mechanizmus zaručuje bezpečnú prepravu a vedenie jednotky a v prípade potreby aj prenos brzdných síl.

## 4.2.3.6.1. Konštrukčné riešenie rámu podvozku

Celistvosť konštrukcie rámu podvozku, všetkého pripojeného vybavenia a pripojenia vozňovej skrine k podvozku sa preukazuje na základe metód uvedených v bode 6.2 normy EN 13749:2011.

**▼ M1**

Celistvosť konštrukcie rámu podvozku sa môže posudzovať na úrovni komponentov interoperability v súlade s bodom 6.1.2.1. V tomto prípade sa nevyžaduje osobitná skúška ani simulácia na úrovni subsystému.

**▼ B**

## 4.2.3.6.2. Vlastnosti dvojkolesí

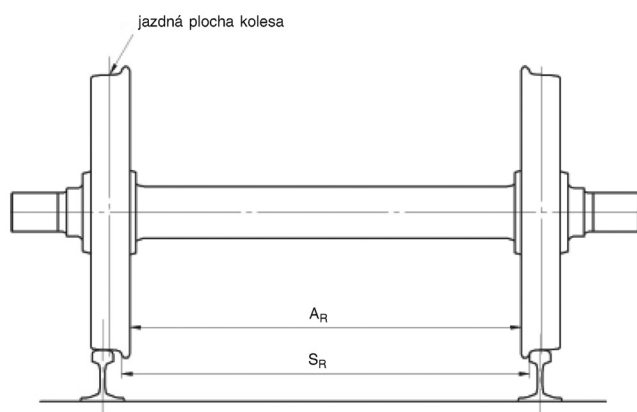
Zostava dvojkolesia musí byť schopná prenášať sily a krútiaci moment medzi zmontovanými časťami v súlade s oblasťou použitia.

Geometrické rozmery dvojkolesia vymedzené podľa obrázku 1 musia byť v súlade s hraničnými hodnotami stanovenými v tabuľke 3. Tieto hraničné hodnoty sa považujú za konštrukčné hodnoty a musia byť uvedené ako prevádzkové hraničné hodnoty v dokumentácii údržby podľa oddielu 4.5.

Preukázanie zhody je opísané v bode 6.1.2.2.

Obrázok 1

Symbole pre dvojkolesia použité v tabuľke 3





Tabuľka 3

## Hraničné hodnoty geometrických rozmerov dvojkolesí

Názov		Priemer kola D [mm]	Minimálna hodnota [mm]	Maximálna hodnota [mm]
1 435 mm	Vzdialenosť medzi vonkajšími stranami ( $S_R$ ) $S_R = A_R + S_{d,ľavá} + S_{d,pravá}$	$330 \leq D \leq 760$	1 415	1 426
		$760 < D \leq 840$	1 412	1 426
		$D > 840$	1 410	1 426
	Vzdialenosť medzi vnútornými stranami kolies dvojkolesia ( $A_R$ )	$330 \leq D \leq 760$	1 359	1 363
		$760 < D \leq 840$	1 358	1 363
		$D > 840$	1 357	1 363
1 524 mm	Vzdialenosť medzi vonkajšími stranami ( $S_R$ ) $S_R = A_R + S_{d,ľavá} + S_{d,pravá}$	$400 \leq D < 840$	1 492	1 514
		$D \geq 840$	1 487	1 514
	Vzdialenosť medzi vnútornými stranami kolies dvojkolesia ( $A_R$ )	$400 \leq D < 840$	1 444	1 448
		$D \geq 840$	1 442	1 448
1 600 mm	Vzdialenosť medzi vonkajšími stranami ( $S_R$ ) $S_R = A_R + S_{d,ľavá} + S_{d,pravá}$	$690 \leq D \leq 1\,016$	1 573	1 592
	Vzdialenosť medzi vnútornými stranami kolies dvojkolesia ( $A_R$ )	$690 \leq D \leq 1\,016$	1 521	1 526
1 668 mm	Vzdialenosť medzi vonkajšími stranami ( $S_R$ ) $S_R = A_R + S_{d,ľavá} + S_{d,pravá}$	$330 \leq D < 840$	1 648 (1)	1 659
		$840 \leq D \leq 1\,250$	1 643 (1)	1 659
	Vzdialenosť medzi vnútornými stranami kolies dvojkolesia ( $A_R$ )	$330 \leq D < 840$	1 592	1 596
		$840 \leq D \leq 1\,250$	1 590	1 596

(1) V prípade dvojnápravových vozňov so zaťažením nápravy do 22,5 t sa považuje hodnota 1 651 mm.

## 4.2.3.6.3. Vlastnosti kolies

Geometrické rozmery kolies vymedzené na obrázku 2 musia byť v súlade s hraničnými hodnotami stanovenými v tabuľke 4.

Tabuľka 4

## Hraničné hodnoty geometrických rozmerov kolies

Názov		Priemer kola D [mm]	Minimálna hodnota [mm]	Maximálna hodnota [mm]
1 435 mm	Šírka venca kola ( $B_R$ ) (s maximálnou hodnotou otrepu 5 mm)	$D \geq 330$	133	140
	Hrúbka okolesníka ( $S_d$ )	$330 \leq D \leq 760$	27,5	33
		$760 < D \leq 840$	25	33
		$D > 840$	22	33
	Výška okolesníka ( $S_h$ )	$330 \leq D \leq 630$	31,5	36
		$630 < D \leq 760$	29,5	36
		$D > 760$	27,5	36
Strmosť okolesníka ( $q_R$ )	$D \geq 330$	6,5	—	

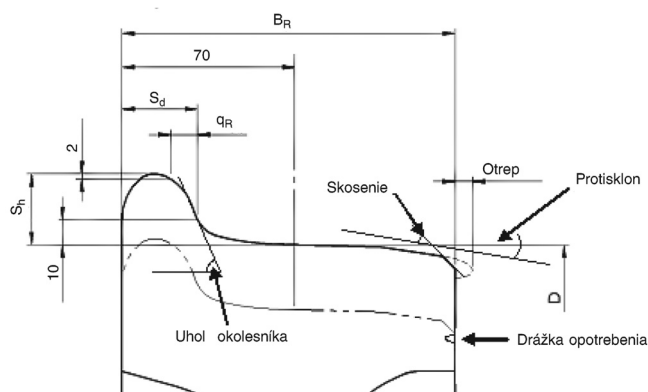
▼B

Názov		Priemer kolesa D [mm]	Minimálna hodnota [mm]	Maximálna hodnota [mm]
1 524 mm	Šírka venca kolesa ( $B_R$ ) (s maximálnou hodnotou otrepu 5 mm)	$D \geq 400$	134	140
	Hrúbka okolesníka ( $S_d$ )	$400 \leq D < 760$	27,5	33
		$760 \leq D < 840$	25	33
		$D \geq 840$	22	33
	Výška okolesníka ( $S_h$ )	$400 \leq D < 630$	31,5	36
		$630 \leq D < 760$	29,5	36
		$D \geq 760$	27,5	36
Strmosť okolesníka ( $q_R$ )	$D \geq 400$	6,5	—	
1 600 mm	Šírka venca kolesa ( $B_R$ ) (s maximálnou hodnotou otrepu 5 mm)	$690 \leq D \leq 1\,016$	137	139
	Hrúbka okolesníka ( $S_d$ )	$690 \leq D \leq 1\,016$	26	33
	Výška okolesníka ( $S_h$ )	$690 \leq D \leq 1\,016$	28	38
	Strmosť okolesníka ( $q_R$ )	$690 \leq D \leq 1\,016$	6,5	—
1 668 mm	Šírka venca kolesa ( $B_R$ ) (s maximálnou hodnotou otrepu 5 mm)	$D \geq 330$	133	140
	Hrúbka okolesníka ( $S_d$ )	$330 \leq D \leq 840$	27,5	33
		$D > 840$	22 (PT); 25 (ES)	33
	Výška okolesníka ( $S_h$ )	$330 \leq D \leq 630$	31,5	36
		$630 \leq D \leq 760$	29,5	36
		$D > 760$	27,5	36
Strmosť okolesníka ( $q_R$ )	$D \geq 330$	6,5	—	

Tieto hraničné hodnoty sa považujú za konštrukčné hodnoty a musia byť uvedené ako prevádzkové hraničné hodnoty v dokumentácii údržby podľa oddielu 4.5.

Obrázok 2

## Symbody kolies použité v tabuľke 4



**▼ B**

Mechanické charakteristiky kolies musia zabezpečovať prenos síl, krútiaceho momentu a v prípade potreby aj odolnosť voči tepelnému zaťaženiu v súlade s oblasťou použitia.

Preukázanie zhody je opísané v bode 6.1.2.3.

4.2.3.6.4. *Vlastnosti náprav*

Vlastnosti nápravy musia zabezpečiť prenos síl a krútiaceho momentu v súlade s oblasťou použitia.

Preukázanie zhody je opísané v bode 6.1.2.4.

Detekcia náprav musí zohľadniť zistenia pracovnej skupiny ERA pre údržbu nákladných vozňov (pozri Záverečnú správu o činnostiach pracovnej skupiny pre údržbu nákladných vozňov, zverejnenú na webovej stránke ERA, <http://www.era.europa.eu>).

4.2.3.6.5. *Skrine nápravových ložísk/ložiská*

Skrine nápravových ložísk a valivé ložisko musia byť skonštruované so zreteľom na mechanickú odolnosť a únavové vlastnosti. Musia byť stanovené teplotné limity dosiahnuté v prevádzke pre indikovanie horúcobežnosti ložísk.

Preukázanie zhody je opísané v bode 6.2.2.4.

**▼ M3**4.2.3.6.6. *Automatické systémy na zmenu rozchodu koľaje*

Táto požiadavka sa vzťahuje na jednotky vybavené automatickým systémom na zmenu rozchodu koľaje s mechanizmom prestavenia axiálnej polohy kolies, ktorý zabezpečí zlučiteľnosť jednotky s rozchodom koľaje 1 435 mm a s inými rozchodmi koľaje v rámci rozsahu pôsobnosti tejto TSI prechodom cez traťové zariadenie na prestavenie rozchodu.

Mechanizmus prestavenia musí zaistiť zablokovanie kolesa v správnej plánovanej axiálnej polohe.

Po prechode cez traťové zariadenie na prestavenie rozchodu sa overí stav blokovacieho systému (zablokovaný alebo odblokovaný) a poloha kolies jedným alebo viacerými z týchto spôsobov: vizuálnou kontrolou, riadiacim systémom vozidla alebo riadiacim systémom infraštruktúry/zariadenia. V prípade riadiaceho systému vozidla musí existovať možnosť kontinuálneho monitorovania.

Ak je pojazdový mechanizmus vybavený brzdovým zariadením, ktorého poloha sa v dôsledku prestavenia rozchodu koľaje zmení, automatický systém na zmenu rozchodu koľaje zaistí polohu tohto zariadenia a jeho bezpečné zablokovanie v správnej polohe súčasne s polohou kolies.

Zlyhanie zablokovania polohy kolies a brzdového zariadenia (ak je to relevantné) počas prevádzky môže viesť priamo ku katastrofickej nehode (s početnými smrteľnými zraneniami); vzhľadom na závažnosť následkov takejto poruchy je potrebné preukázať, že sú zavedené opatrenia smerujúce k zabezpečeniu prijateľnej úrovne rizika.

Automatický systém na zmenu rozchodu koľaje je definovaný ako komponent interoperability (bod 5.3.4b) a je súčasťou komponentu interoperability „Dvojkoľesie“ (bod 5.3.2). Postup posudzovania zhody sa uvádza v bode 6.1.2.6 (úroveň komponentov interoperability), v bode 6.1.2.2 (bezpečnostná požiadavka) a v bode 6.2.2.4a (úroveň subsystému) tejto TSI.



**▼ M3**

Rozchody koľaje, s ktorými je jednotka zlučiteľná, sa zaznamenávajú v technickej dokumentácii.

Opis postupu prestavenia na iný rozchod v normálnom režime vrátane typu(-ov) traťového(-ých) zariadenia(-í) na prestavenie rozchodu koľaje, s ktorým(-i) je jednotka zlučiteľná, tvorí súčasť technickej dokumentácie (pozri tiež oddiel 4.4 tejto TSI).

Požiadavky a posúdenia zhody požadované podľa iných oddielov tejto TSI sa vzťahujú samostatne na každú polohu kolesa, ktorá zodpovedá jednému rozchodu koľaje, a musia byť náležitým spôsobom zdokumentované.

**▼ B**

#### 4.2.3.6.7. *Pojazdový mechanizmus pre zmenu rozchodu výmenou dvojkolesí*

Táto požiadavka sa vzťahuje na jednotky pripravené na prevádzku na koľajach s rôznym rozchodom prostredníctvom fyzickej výmeny dvojkolesia.

Jednotka musí byť vybavená blokovacím mechanizmom, aby sa zabezpečila správna poloha jej brzdového zariadenia v rôznom usporiadaní s prihliadnutím na dynamické účinky v súlade s konštrukčným prevádzkovým stavom jednotky.

Preukázanie zhody je opísané v bode 6.2.2.5.

#### 4.2.4. *Brzda*

##### 4.2.4.1. *Všeobecné*

Účelom brzdového systému vlaku je zabezpečiť, aby:

- bolo možné znížiť rýchlosť vlaku,
- bolo možné udržať rýchlosť vlaku pri sklone,
- bolo možné zastaviť vlak na maximálnej povolenej zábrzdnej vzdialenosti a aby
- bolo možné vlak zabezpečiť proti samovoľnému pohybu.

Hlavnými činiteľmi, ktoré majú vplyv na brzdiaci účinok a proces brzdzenia, sú:

- brzdiaci výkon,
- hmotnosť vlaku,
- rýchlosť,
- povolená zábrzdna vzdialenosť,
- dostupná adhézia a
- sklon trate.

Brzdiaci účinok vlaku je odvodený od brzdiaceho účinku jednotlivých jednotiek vlaku.

**▼ B**

## 4.2.4.2. Bezpečnostné požiadavky

Brzdový systém prispieva k úrovni bezpečnosti systému železníc. Z tohto dôvodu sa musí konštrukcia brzdového systému jednotky podrobiť posúdeniu rizika v súlade s ►**M3** vykonávacím nariadením Komisie (EÚ) č. 402/2013 <sup>(1)</sup> ◀ so zreteľom na nebezpečenstvo úplnej straty brzdných schopností jednotky. Úroveň závažnosti sa považuje za katastrofálnu, keď:

- ovplyvňuje samotnú jednotku (kombinácia porúch) alebo
- ovplyvňuje brzdiacu schopnosť viac než jednej jednotky (jediná chyba).

Splnenie podmienok bodov C.9 a C.14 dodatku C sa považuje za dosiahnutie zhody s touto požiadavkou.

## 4.2.4.3. Funkčné a technické požiadavky

4.2.4.3.1. *Všeobecné funkčné požiadavky*

Brzdové zariadenie jednotky zabezpečuje funkcie brzdenia, ako je zabrzdzenie a uvoľnenie brzdy, na základe preneseného signálu. Brzda musí byť:

- priebežná (signál na zabrzdzenie alebo uvoľnenie brzdy sa prenáša riadiacim vedením z centrálnej riadiacej jednotky do celého vlaku),
- automatická (neúmyselné prerušenie riadiaceho vedenia vedie k aktivácii bŕzd vo všetkých jednotkách vlaku, čím sa každá časť zastaví),
- vypínateľná, čo umožňuje jej uvoľnenie a vypnutie.

4.2.4.3.2. *Brzdiaci účinok*4.2.4.3.2.1. *Prevádzková brzda*

Brzdiaci účinok vlaku alebo jednotky je ich schopnosť spomaliť. Je to výsledok brzdného výkonu schopného spomaliť vlak alebo jednotku v rámci určených limitov a všetkých činiteľov podieľajúcich sa na premene a rozptýlení energie vrátane odporu vlaku.

Brzdiaci účinok jednotky sa vypočíta v súlade s jedným z týchto dokumentov:

- normou EN 14531-6:2009 alebo

**▼ M1**

- ►**M3** UIC 544-1:2014 ◀.

Tento výpočet sa overuje skúškami. Výpočet brzdiaceho účinku v súlade s UIC 544-1 sa overuje podľa ►**M3** UIC 544-1:2014 ◀.

<sup>(1)</sup> ►**M3** Ú. v. EÚ L 121, 3.5.2013, s. 8. ◀

**▼ B**

## 4.2.4.3.2.2. Zaisťovacia brzda

Zaisťovacia brzda je brzda používaná na zabránenie pohybu stojaceho železničného koľajového vozidla v špecifikovaných podmienkach so zreteľom na miesto, vietor, sklon a stav zaťaženia železničného koľajového vozidla, až kým nedôjde k jej zámernému uvoľneniu.

Ak je jednotka vybavená zaisťovacou brzdou, musia byť splnené tieto požiadavky:

- zaistenie vozidla proti samovoľnému pohybu až do zámerného uvoľnenia brzdy,
- ak nie je možné identifikovať stav zaisťovacej brzdy priamo, na obe strany vozidla sa zvonku upevní indikátor, ktorý tento stav ukazuje,

**▼ M1**

- ► **M3** minimálna brzdňá sila zaisťovacej brzdy ◀ pri bezvetří sa stanoví výpočtom podľa bodu 6 normy EN 14531-6:2009,

**▼ B**

- ► **M3** ————— ◀ Zaisťovacia brzda jednotky musí byť skonštruovaná s prihliadnutím na hodnotu súčiniteľa adhézie koleso/koľajnica (ocel/ocel) najviac 0,12.

4.2.4.3.3. *Tepelná zaťažiteľnosť*

Brzdové zariadenie musí byť schopné uniesť jedno zabrzdzenie núdzovou brzdou bez akejkoľvek straty brzdiaceho účinku z dôvodu tepelných alebo mechanických účinkov.

**▼ M1**

Tepelné zaťaženie, ktoré je jednotka schopná uniesť bez výraznej straty brzdiaceho účinku z dôvodu tepelných alebo mechanických vplyvov, sa vymedzuje a vyjadruje vo vzťahu k rýchlosti, hmotnosti na nápravu, sklonu a brzdnjej dráhy.

**▼ B**

Preukázanie zhody je opísané v bode 6.2.2.6.

Za referenčný prípad tepelnej zaťažiteľnosti sa môže považovať prejedenie 40 km pri rýchlosti 70 km/h na sklone 21 ‰, z čoho vyplýva brzdný výkon 45 kW počas 34 minút na jedno koleso pri menovitom priemere kolesa 920 mm a hmotnosti na nápravu 22,5 t.

4.2.4.3.4. *Protišmyková ochrana kolies (WSP)*

Protišmyková ochrana kolies (WSP) je systém určený na využitie najväčšej dostupnej adhézie znižovaním, zachovaním alebo zvyšovaním brzdnjej sily s cieľom zabrániť zablokovaniu a neriadeneému šmyku dvojkolesí. Tým sa optimalizuje brzdná dráha.

**▼ B**

Pri použití elektronického ovládania WSP sa negatívne účinky spôsobené poruchami WSP obmedzia vhodnými procesmi navrhovania systému a technickej konfigurácie.

WSP nesmie zmeniť funkčné charakteristiky brzd. Vzduchové zariadenie vozidla sa dimenzuje tak, aby spotreba vzduchu WSP neznížila výkon pneumatickej brzdy. Pri procese navrhovania WSP sa berie ohľad na to, aby WSP nemala škodlivý účinok na základné časti vozidla (brzdové zariadenie, jazdná plocha kolesa, skrine nápravových ložísk atď.).

**▼ M1**

Tieto typy jednotiek musia byť vybavené WSP:

- typy jednotiek vybavené všetkými typmi brzdových klátikov okrem kompozitných brzdových klátikov, v prípade ktorých je maximálna hodnota stredného využitia adhézie vyššia ako 0,12,
- typy jednotiek vybavené iba kotúčovými brzdami a/alebo kompozitnými brzdovými klátikmi, v prípade ktorých je maximálna hodnota stredného využitia adhézie vyššia ako 0,11.

**▼ M2**

4.2.4.3.5. *Trecie prvky pre brzdy pôsobiace na jazdnú plochu kolies*

Trecí prvok pre brzdy pôsobiace na jazdnú plochu kolies (teda brzdový klátik) vytvára brzdne sily trením pri kontakte s jazdnou plochou kolesa.

V prípade použitia brzd pôsobiacich na jazdnú plochu kolesa musia charakteristiky trecieho prvku spoľahlivo prispievať k dosiahnutiu zamýšľaného brzdiaceho účinku.

Preukázanie zhody je opísané v bode 6.1.2.5 tejto TSI.

**▼ B**

4.2.5. *Podmienky prostredia*

Pri konštrukcii jednotky, ako aj jej komponentov sa musia zohľadňovať podmienky prostredia, ktorým bude dané železničné koľajové vozidlo vystavené.

Environmentálne parametre sú opísané v ďalej uvedených ustanoveniach. Pre každý environmentálny parameter je vymedzený menovitý rozsah, ktorý sa najčastejšie vyskytuje v Európe a ktorý slúži ako základ pre interoperabilnú jednotku.

Pre určité environmentálne parametre je vymedzený iný ako menovitý rozsah. V takom prípade sa pre konštrukciu jednotky zvolí tento rozsah.

Pre funkcie stanovené v ďalej uvedených ustanoveniach sa konštrukčné a/alebo skúšobné opatrenia, ktoré je nutné vykonať, aby železničné koľajové vozidlá spĺňali požiadavky TSI v tomto rozsahu, opíšu v súbore technickej dokumentácie.

V závislosti od zvolených rozsahov a prijatých opatrení (opísaných v súbore technickej dokumentácie) môžu byť potrebné príslušné prevádzkové predpisy, ak sa jednotka projektovaná pre určitý menovitý rozsah prevádzkuje na konkrétnej trati, kde je menovitý rozsah v určitých obdobiach roka prekročený.

**▼ B**

Ak sú rozsahy, ktoré sa majú zvoliť s cieľom vyhnúť sa akémukoľvek obmedzujúcemu(-im) prevádzkovému(-ým) predpisu(-som) viazanému(-ým) na podmienky prostredia, odlišné od menovitého rozsahu, členské štáty ich špecifikujú a uvedú v oddiele 7.4.

Jednotka a jej komponenty sa projektujú s prihliadnutím na jeden alebo viac týchto rozsahov vonkajšej teploty vzduchu:

— T1: – 25 °C do + 40 °C (menovité hodnoty),

— T2: – 40 °C do + 35 °C a

— T3: – 25 °C do + 45 °C.

Jednotka musí spĺňať požiadavky tejto TSI bez zhoršenia stavu v podmienkach snehu, ľadu a krupobitia, ktoré sú vymedzené v článku 4.7 normy ► **M3** EN 50125-1:2014 ◀ a ktoré zodpovedajú menovitému rozsahu.

Ak sú zvolené nepriaznivejšie „podmienky snehu, ľadu a krupobitia“ ako tie, ktoré sa uvádzajú v norme, jednotka a jej komponenty musia byť potom skonštruované tak, aby spĺňali požiadavky TSI s prihliadnutím na kombinovaný vplyv s nízkou teplotou v závislosti od zvoleného teplotného rozsahu.

V súvislosti s teplotným rozsahom T2 a nepriaznivými podmienkami snehu, ľadu a krupobitia sa musia určiť a overiť opatrenia prijaté na splnenie požiadaviek TSI v týchto nepriaznivých podmienkach, najmä opatrenia týkajúce sa konštrukcie a/alebo skúšania s prihliadnutím na tieto funkcie:

— funkcia spriahania obmedzená na pružnosť spriahadiel,

— funkcia brzdenia vrátane brzdového zariadenia.

Preukázanie zhody je opísané v bode 6.2.2.7.

#### 4.2.6. *Ochrana systému*

##### 4.2.6.1. *Protipožiarna bezpečnosť*

###### 4.2.6.1.1. *Všeobecné*

Všetky možné významné zdroje požiaru (vysokorizikové komponenty) na jednotke musia byť určené. Aspekty protipožiarnej bezpečnosti konštrukcie jednotky musia byť zamerané na:

— zabránenie vzniku požiaru,

— obmedzenie následkov v prípade požiaru.

Tovar prepravovaný na jednotke netvorí súčasť jednotky a nemusí sa zohľadňovať pri posudzovaní zhody.

###### 4.2.6.1.2. *Funkčné a technické špecifikácie*

###### 4.2.6.1.2.1. *Zábrany*

Na obmedzenie následkov požiaru sa medzi určenými možnými zdrojmi požiaru (vysokorizikové komponenty) a prepravovaným nákladom musia inštalovať protipožiarne zábrany s odolnosťou najmenej 15 minút.

Preukázanie zhody je opísané v bode 6.2.2.8.1.

**▼ B**

## 4.2.6.1.2.2. Materiály

Všetky trvalo zabudované materiály na jednotke musia mať obmedzenú horľavosť a vlastnosti šírenia plameňa s výnimkou prípadov, keď:

- daný materiál je oddelený od všetkých možných nebezpečenstiev vzniku požiaru protipožiarnou zábranou a jeho bezpečné používanie je podporené posúdením rizika alebo
- hmotnosť komponentu neprekračuje 400 g a je umiestnený v horizontálnej vzdialenosti  $\geq 40$  mm a vertikálnej vzdialenosti  $\geq 400$  mm od iných komponentov, ktoré neboli podrobené skúšaniam.

Preukázanie zhody je opísané v bode 6.2.2.8.2.

## 4.2.6.1.2.3. Káble

Pri výbere a inštalácii elektrických káblov sa zohľadňujú ich protipožiarne vlastnosti.

Preukázanie zhody je opísané v bode 6.2.2.8.3.

## 4.2.6.1.2.4. Horľavé kvapaliny

Na jednotke musia byť k dispozícii opatrenia na ochranu proti vzniku požiaru a jeho šíreniu v dôsledku úniku horľavých kvapalín alebo plynov.

Preukázanie zhody je opísané v bode 6.2.2.8.4.

## 4.2.6.2. Ochrana proti elektrickému nebezpečenstvu

4.2.6.2.1. *Ochranné opatrenia proti nepriamemu kontaktu (ochranné uzemnenie)*

Odpor medzi skriňou vozidla a jazdnou koľajnicou musí byť dostatočne nízky na zabránenie vzniku nebezpečného napätia medzi nimi.

Jednotky musia byť uzemnené v súlade s opatreniami podľa ustanovenia 6.4 normy ► **M3** EN 50153:2014 ◀.

4.2.6.2.2. *Ochranné opatrenia proti priamemu kontaktu*

Elektrické inštalácie a zariadenia jednotky musia byť skonštruované tak, aby chránili osoby pred elektrickým úderom.

Jednotka musí byť skonštruovaná tak, aby sa zabránilo priamemu kontaktu podľa článku 5 normy ► **M3** EN 50153:2014 ◀.

## 4.2.6.3. Zariadenia na upevnenie koncového návěstidla

**▼ M1**

Na všetkých jednotkách určených na upevnenie koncového návěstidla musia dve zariadenia na konci jednotky umožňovať inštaláciu dvoch svietidiel alebo dvoch odrazových dosiek podľa dodatku E v tej istej výške nad koľajou a nie vyššie ako 2 000 mm. Rozmery týchto zariadení na upevnenie a voľný priestor okolo nich musia spĺňať požiadavky ► **M3** obrázku 11 normy EN 16116-2:2013 ◀.

▼B4.3. **Funkčná a technická špecifikácia rozhraní**4.3.1. *Rozhranie so subsystémom „infraštruktúra“*

Tabuľka 5

**Rozhranie so subsystémom „Infraštruktúra“**

Odkaz v tejto TSI	Odkaz rozhodnutie Komisie 2011/275/EÚ (*)
4.2.3.1. Obrisy	4.2.4.1. Minimálny priechodný prierez 4.2.4.2. Vzdialenosť medzi osami koľají 4.2.4.5. Minimálny polomer zvislých oblúkov
4.2.3.2. Zlučiteľnosť so zaťažiteľnosťou tratí	4.2.7.1. Odolnosť koľaje voči zvislému zaťaženiu 4.2.7.3. Odolnosť koľaje voči priečnemu zaťaženiu 4.2.8.1. Odolnosť mostov voči prevádzkovému zaťaženiu 4.2.8.2. Ekvivalentné zvislé zaťaženie pre nové zemné práce a pôsobenie zemného tlaku 4.2.8.4. Odolnosť existujúcich mostov a zemných prác voči prevádzkovému zaťaženiu
4.2.3.5.2. Dynamické správanie pri jazde	4.2.9. Kvalita geometrickej polohy koľaje
4.2.3.6.2. Vlastnosti dvojkolesí	4.2.5.1. Menovitý rozchod koľaje
4.2.3.6.3. Vlastnosti kolies	4.2.5.6. Profil hlavy koľajnice pre priebežnú koľaj 4.2.6.2. Geometria výhybiek a križovatiek v prevádzke

(\*) Ú. v. EÚ L 126, 14.5.2011, s. 53.

4.3.2. *Rozhranie so subsystémom „prevádzka a riadenie dopravy“*

Tabuľka 6

**Rozhranie so subsystémom „prevádzka a riadenie dopravy“**

Odkaz v tejto TSI	Odkaz rozhodnutie Komisie 2011/314/EÚ (*)
4.2.2.2. Pevnosť jednotky – zdvíhanie a nakoľajovanie	4.2.3.6.3. Opatrenia v prípade mimoriadnej udalosti
4.2.3.1. Obrisy	4.2.2.5. Zostava vlaku
4.2.3.2. Zlučiteľnosť so zaťažiteľnosťou tratí	4.2.2.5. Zostava vlaku
4.2.4. Brzda	4.2.2.6. Brzdenie vlaku
4.2.6.3. Zariadenia na upevnenie koncového návestidla	4.2.2.1.3.2. Koniec vlaku
Dodatok E – Koncové návestidlo	

(\*) Ú. v. EÚ L 144, 31.5.2011, s. 1.

**▼ B**

## 4.3.3. Rozhranie so subsystémom „riadenie-zabezpečenie a návštenie“

Tabuľka 7

**Rozhranie so subsystémom „riadenie-zabezpečenie a návštenie“****▼ M1**

Odkaz v tejto TSI	► <b>M3</b> Odkaz ERA/ERTMS/033281 rev. 4.0 ◀
4.2.3.3 a) Vlastnosti železničných koľajových vozidiel zlučiteľné so systémom detekcie vlakov na základe koľajových obvodov	<ul style="list-style-type: none"> <li>— vzdialenosti náprav (3.1.2.1, 3.1.2.4, 3.1.2.5 a 3.1.2.6),</li> <li>— hmotnosť na nápravu vozidla (3.1.7.1),</li> <li>— odpor medzi kolesami (3.1.9),</li> <li>— používanie kompozitných brzdových klátikov (3.1.6).</li> </ul>
4.2.3.3 b) Vlastnosti železničných koľajových vozidiel zlučiteľné so systémom detekcie vlakov na základe počítadiel náprav	<ul style="list-style-type: none"> <li>— vzdialenosti náprav (3.1.2.1, 3.1.2.2, 3.1.2.5 a 3.1.2.6),</li> <li>— geometria kolies (3.1.3.1 – 3.1.3.4),</li> <li>— priestor medzi kolesami bez kovových a indukčných komponentov (3.1.3.5),</li> <li>— materiál kolies (3.1.3.6).</li> </ul>
4.2.3.3 c) Vlastnosti železničných koľajových vozidiel zlučiteľné so systémom detekcie vlakov na základe indukčného slučkového zariadenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>— kovová konštrukcia vozidla (3.1.7.2)</li> </ul>

**▼ M3**

## 4.4.

**Prevádzkové predpisy**

Prevádzkové predpisy sa vypracujú v rámci postupov opísaných v systéme riadenia bezpečnosti železničného podniku. Tieto predpisy zohľadňujú dokumentáciu súvisiacu s prevádzkou, ktorá tvorí súčasť technickej dokumentácie požadovanej v článku 15 ods. 4 a stanovenej v prílohe IV k smernici (EÚ) 2016/797.

Pokiaľ ide o komponenty dôležité z hľadiska bezpečnosti (pozri tiež 4.5), špecifické prevádzkové požiadavky a požiadavky na prevádzkovú vysledovateľnosť vypracúvajú konštruktéri/výrobcovia v etape konštrukčného riešenia a na základe spolupráce medzi konštruktérmi/výrobcami a príslušnými železničnými podnikmi alebo príslušným držiteľom vozňov po tom, ako boli vozidlá uvedené do prevádzky.

V dokumentácii týkajúcej sa prevádzky sú opísané charakteristiky jednotky vo vzťahu ku konštrukčnému prevádzkovému stavu, ktorý sa má brať do úvahy s cieľom vymedziť prevádzkové predpisy v podmienkach normálnej prevádzky a rôznych reálne predpokladateľných podmienkach poruchovej prevádzky.

Dokumentáciu súvisiacu s prevádzkou tvorí:

- opis prevádzky za normálnych podmienok vrátane prevádzkových vlastností a obmedzení jednotky (napr. obrys vozidla, maximálna konštrukčná rýchlosť, hmotnosť na nápravu, brzdiaci účinok, zlučiteľnosť so systémami detekcie vlaku, povolené poveternostné podmienky, typ(-y) a prevádzka traťového(-ých) zariadenia(-i) na prestavenie rozchodu koľaje, s ktorým(-i) je jednotka zlučiteľná),
- opis prevádzky za poruchových podmienok (keď zariadenia alebo funkcie podľa tejto TSI vykazujú bezpečnostné poruchy), pokiaľ je to možné predpokladať, spolu s príslušnými povolenými hraničnými hodnotami a prevádzkovými podmienkami, ktoré sa môžu vyskytnúť počas prevádzky jednotky,



▼ **M3**

- zoznam komponentov dôležitých z hľadiska bezpečnosti: zoznam komponentov dôležitých z hľadiska bezpečnosti musí obsahovať špecifické prevádzkové požiadavky a požiadavky na prevádzkovú výsledovateľnosť.

Žiadateľ predloží prvú verziu dokumentácie týkajúcu sa prevádzkových predpisov. Túto dokumentáciu možno neskôr upraviť v súlade s príslušnými právnymi predpismi Únie s prihliadnutím na existujúce prevádzkové podmienky a podmienky údržby jednotky. Notifikovaný orgán overuje iba to, či bola dokumentácia týkajúca sa prevádzky predložená.

#### 4.5. **Predpisy týkajúce sa údržby**

Údržba predstavuje súbor činností určených na udržanie funkčnej jednotky v stave, v ktorom môže vykonávať svoju požadovanú funkciu, alebo na obnovu tohto stavu.

Na vykonávanie činností údržby na jednotkách sú potrebné tieto dokumenty, ktoré tvoria súčasť technickej dokumentácie požadovanej v článku 15 ods. 4 a stanovenej v prílohe IV k smernici (EÚ) 2016/797:

- všeobecná dokumentácia (bod 4.5.1),
- návrh systému údržby a jeho zdôvodnenie (bod 4.5.2) a
- dokumentácia opisu údržby (bod 4.5.3).

Žiadateľ musí predložiť tri dokumenty podľa bodov 4.5.1, 4.5.2 a 4.5.3. Túto dokumentáciu možno neskôr upraviť v súlade s príslušnými právnymi predpismi EÚ s prihliadnutím na existujúce prevádzkové podmienky a podmienky údržby jednotky. Notifikovaný orgán overuje iba to, či bola dokumentácia týkajúca sa údržby predložená.

Žiadateľ alebo ktorýkoľvek subjekt poverený žiadateľom (napr. držiteľ) poskytne túto dokumentáciu subjektu zodpovednému za údržbu ihneď po tom, ako mu bola pridelená zodpovednosť za údržbu jednotky.

Na základe týchto troch dokumentov subjekt zodpovedný za údržbu definuje plán údržby a vhodné požiadavky na údržbu na prevádzkovej úrovni údržby, ktorá spadá do jeho výlučnej zodpovednosti (mimo rozsahu posudzovania podľa tejto TSI).

Dokumentácia obsahuje zoznam komponentov dôležitých z hľadiska bezpečnosti. Pod pojmom komponenty dôležité z hľadiska bezpečnosti sa myslia komponenty, v prípade ktorých môže jediná porucha viesť priamo k vážnej nehode, ako sa vymedzuje v článku 3 ods. 12 smernice (EÚ) 2016/798.

Komponenty dôležité z hľadiska bezpečnosti a ich špecifické požiadavky na servis, údržbu a výsledovateľnosť údržby určia konštruktéri/výrobcovia v etape konštrukčného riešenia a na základe spolupráce medzi konštruktérmi/výrobcami a príslušnými subjektmi zodpovednými za údržbu po tom, ako boli vozidlá uvedené do prevádzky.

##### 4.5.1. *Všeobecná dokumentácia*

Všeobecná dokumentácia pozostáva z:

- výkresov a opisu jednotky a jej komponentov,
- všetkých právnych požiadaviek týkajúcich sa údržby jednotky,
- výkresov systémov (elektrických, pneumatických, hydraulických a schém riadiacich obvodov),

▼ **M3**

- prídavných vozidlových systémov (opis systémov vrátane opisu funkčnosti, špecifikácií rozhraní, spracovania údajov a protokolov),
- súborov obsahujúcich konfiguráciu jednotlivých vozidiel (zoznam dielov a rozpis materiálov) na účely (najmä, ale nie výlučne) výsledovateľnosti počas činností údržby.

4.5.2. *Návrh systému údržby a jeho zdôvodnenie*

V návrhu systému údržby a jeho zdôvodnení sa vysvetľuje vymedzenie a návrh činností v oblasti údržby s cieľom zabezpečiť, aby sa vlastnosti železničného koľajového vozidla udržali v rámci prijateľných hraničných hodnôt používania počas celej životnosti vozidla. Tento súbor poskytuje vstupné údaje na stanovenie kritérií kontroly a pravidelnosti vykonávania činností údržby. Návrh systému údržby a jeho zdôvodnenie obsahuje:

- precedensy, zásady a metódy použité pri návrhu systému údržby jednotky,
- precedensy, zásady a metódy použité na identifikáciu komponentov dôležitých z hľadiska bezpečnosti a špecifických požiadaviek z hľadiska ich prevádzky, servisu, údržby a výsledovateľnosti,
- hraničné hodnoty bežného používania jednotky (napr. km/mesiac, klimatické obmedzenia, predpokladané typy zaťaženia atď.),
- relevantné údaje použité pri navrhovaní údržby, a pôvod týchto údajov (predchádzajúce skúsenosti),
- skúšky, výskum a výpočty, ktoré sa vykonali na účely návrhu systému údržby.

4.5.3. *Dokumentácia opisu údržby*

V dokumentácii opisu údržby sa uvádza, ako možno vykonávať činnosti v oblasti údržby. Činnosti údržby zahŕňajú okrem iného kontroly, monitorovanie, skúšky, merania, výmeny, nastavenia a opravy.

Činnosti údržby sa delia na:

- preventívnu údržbu (plánovanú a riadenú) a
- nápravnú údržbu.

Dokumentácia opisu údržby obsahuje:

- Hierarchiu komponentov a funkčný opis, v ktorých sa určuje zostava železničných koľajových vozidiel tým, že sa uvedú všetky položky, ktoré sú súčasťou štruktúry daného železničného koľajového vozidla, a použitím vhodného počtu samostatných úrovní. Na najnižšej úrovni hierarchie musí byť vymeniteľný komponent.
- Zoznam súčiastok, ktorý musí zahŕňať technický a funkčný opis náhradných dielov (vymeniteľné jednotky). Tento zoznam musí zahŕňať všetky diely určené na výmenu za určitých podmienok, v prípade ktorých sa môže vyžadovať výmena po elektrickej alebo mechanickej poruche alebo v prípade ktorých možno predpokladať potrebu výmeny po náhodnom poškodení. Musia sa označiť komponenty interoperability a musí sa uviesť odkaz na ich príslušné vyhlásenie o zhode.
- Zoznam komponentov dôležitých z hľadiska bezpečnosti: Zoznam komponentov dôležitých z hľadiska bezpečnosti musí obsahovať špecifické požiadavky na prevádzku, servis, údržbu a výsledovateľnosť.

**▼ M3**

- Hraničné hodnoty pre komponenty, ktoré nesmú byť počas prevádzky prekročené. Povoľuje sa možnosť špecifikovať prevádzkové obmedzenia za poruchových podmienok (keď sa dosiahne hraničná hodnota).
- Zoznam odkazov na povinnosti podľa európskych právnych predpisov, ktorým komponenty alebo subsystemy podliehajú.
- Plán údržby <sup>(1)</sup>, t. j. štruktúrovaný súbor úloh pri vykonávaní údržby vrátane činností, postupov a prostriedkov. Opis tohto súboru úloh zahŕňa:
  - a) výkresy s pokynmi na demontáž/montáž, potrebné na správnu montáž/demontáž vymeniteľných dielov;
  - b) kritériá údržby;
  - c) kontroly a skúšky, a to predovšetkým dielov významných z bezpečnostného hľadiska. Patrí k nim vizuálna kontrola a nedeštruktívne skúšky (ak je to vhodné napr. na zisťovanie nedostatkov, ktoré môžu znížiť úroveň bezpečnosti);
  - d) nástroje a materiály potrebné na vykonanie úlohy;
  - e) spotrebný materiál potrebný na vykonanie úlohy;
  - f) osobné ochranné a bezpečnostné opatrenia a pomôcky.
- Potrebné skúšky a postupy, ktoré sa musia vykonať po každom výkone údržby pred opätovným uvedením železničného koľajového vozidla do prevádzky.

**▼ B****4.6. Odborná spôsobilosť**

Odborná spôsobilosť personálu potrebná na prevádzku a údržbu jednotiek nie je predmetom tejto TSI.

**4.7. Zdravotné a bezpečnostné podmienky****▼ M1**

Opatrenia týkajúce sa ochrany zdravia a bezpečnosti personálu potrebné na prevádzku a údržbu jednotiek sú zahrnuté v základných požiadavkách 1.1.5, 1.3.1, 1.3.2, 2.5.1 a 2.6.1 stanovených v prílohe III k **► M3** smernici (EÚ) 2016/797 **◄**.

**▼ B**

Ustanovenia týkajúce sa ochrany zdravia a bezpečnosti personálu sú špecifikované najmä v týchto bodoch oddielu 4.2:

Bod 4.2.2.1.1: Koncové spriahadlo

Bod 4.2.6.1: Protipožiarna bezpečnosť

Bod 4.2.6.2: Ochrana proti elektrickému nebezpečenstvu.

Ak je jednotka vybavená manuálnym spriahacím systémom, počas spriahania a rozpájania musia mať posunovači k dispozícii voľný priestor.

Všetky vyčnievajúce diely považované za nebezpečenstvo pre prevádzkový personál musia byť jasne označené a/alebo vybavené ochrannými zariadeniami.

<sup>(1)</sup> V pláne údržby sa musia zohľadniť zistenia pracovnej skupiny ERA pre údržbu nákladných vozňov (pozri Záverečnú správu o činnostiach pracovnej skupiny pre údržbu nákladných vozňov, uverejnenú na webovej stránke ERA, <http://www.era.europa.eu>).

**▼ B**

Jednotka musí byť vybavená schodmi a držadlami okrem prípadov, keď nie je určená na prevádzku s personálom vo vozidle, napr. pre posunovanie.

**▼ M1**4.8. **Parametre zaznamenávané v technickej dokumentácii a Európsky register povolených typov vozidiel****▼ B**

Technická dokumentácia obsahuje minimálne tieto parametre:

- typ, polohu a odolnosť koncového spriahadla,
- zaťaženie následkom dynamických trakčných síl a tlakových síl,
- referenčné obrysy, ktorým jednotka vyhovuje,
- prípadnú zhodu s cieľovými referenčnými obrysami G1, GA, GB a GC,
- prípadnú zhodu s referenčnými obrysami ► **M3** GI1 a GI2 ◀ pre dolnú časť,
- hmotnosť na nápravu (vlastná hmotnosť a plne naložená),
- polohu náprav pozdĺž jednotky a počet náprav,
- dĺžku jednotky,
- maximálnu konštrukčnú rýchlosť,
- rozchod(-y) koľaje, na ktorých možno jednotku prevádzkovať,
- zlučiteľnosť so systémami detekcie vlakov (koľajové obvody/počítače náprav/indukčné slučkové zariadenie),
- zlučiteľnosť so systémami detekcie horúcobežnosti ložísk,
- teplotný rozsah skrine nápravových ložísk v prevádzke,
- povahu signálu, ktorý riadi brzdy (príklad: pneumatické hlavné brzdové potrubie, elektrická brzda typu XXX, ...),
- charakteristiku riadiaceho vedenia a jeho spojenie s ostatnými jednotkami (priemer hlavného brzdového potrubia, prierez elektrického kábla...),
- jednotlivý menovitý účinok brzdnej jednotky v závislosti od prípadného režimu brzdzenia (čas odozvy, brzdna sila, požadovaná úroveň adhézie...),
- brzdnu dráhu alebo brzdiacu hmotnosť v závislosti od prípadného režimu brzdzenia,

**▼ M1**

- tepelné zaťaženie brzdových komponentov vyjadrené vo vzťahu k rýchlosti, hmotnosti na nápravu, sklonu a brzdnej dráhy,

**▼ B**

- teplotný rozsah a závažnosť podmienok snehu/ľadu/krupobitia,
- brzdiacu hmotnosť a maximálny sklon zaisťovacej brzdy (ak je to použiteľné),
- možnosť/zákaz posunu spúšťaním,
- prítomnosť schodov a/alebo držiadiel.

**▼ M1**

Údaje o dráhových vozidlách povinne zaznamenávané do Európskeho registra povolených typov vozidiel (ERATV) sú stanovené vo vykonávacom rozhodnutí Komisie 2011/665/EÚ zo 4. októbra 2011 o Európskom registri povolených typov vozidiel <sup>(1)</sup>.

**▼ M3**4.9. **Kontroly zlučiteľnosti s traťou pred použitím povolených vozidiel**

Parametre subsystému „železničné koľajové vozidlá – nákladné vozne“, ktorý bude využívať železničný podnik, sú na účely kontroly zlučiteľnosti s traťou opísané v dodatku D1 k vykonávaciemu nariadeniu Komisie (EÚ) 2019/773. <sup>(2)</sup>

**▼ B**5. **KOMPONENTY INTEROPERABILITY**5.1. **Všeobecné**

Komponenty interoperability (KI) podľa vymedzenia v článku 2 písm. f) ► **M3** smernice (EÚ) 2016/797 ◀ sú uvedené v oddiele 5.3 spolu s týmito údajmi:

- ich oblasť používania pokrývajúcu parametre subsystému a
- odkaz na príslušné požiadavky vymedzené v oddiele 4.2.

Keď požiadavka uvedená v oddiele 5.3 je posudzovaná na úrovni komponentov interoperability, posudzovanie tej istej požiadavky na úrovni subsystému sa nevyžaduje.

**▼ M2**5.2. **Inovačné riešenia**

Podľa ustanovenia článku 10a sa pri inovačných riešeniach môžu vyžadovať nové špecifikácie a/alebo nové metódy posudzovania. Takéto špecifikácie a metódy posudzovania sa vypracujú pomocou postupu opísaného v bode 6.1.3 vždy, keď sa pre komponent interoperability predpokladá inovačné riešenie.

**▼ B**5.3. **Špecifikácie komponentov interoperability**5.3.1. *Pojzdový mechanizmus***▼ M3**

Pojzdový mechanizmus musí byť projektovaný pre všetky rozsahy používania, oblasti používania podľa vymedzenia na základe týchto parametrov:

- Rozchod koľaje,

**▼ B**

- maximálna rýchlosť,
- maximálny nedostatok prevýšenia,
- minimálna vlastná hmotnosť jednotky,
- maximálna hmotnosť na nápravu,
- rozsah vzdialeností medzi otočnými čapmi podvozkov alebo rozsah rázvoru „dvojnápravových jednotiek“,
- maximálna výška ťažiska prázdnej jednotky,

<sup>(1)</sup> Ú. v. EÚ L 264, 8.10.2011, s. 32

<sup>(2)</sup> Vykonávacie nariadenie Komisie (EÚ) 2019/773 z 16. mája 2019 o technickej špecifikácii interoperability týkajúcej sa subsystému „prevádzka a riadenie dopravy“ železničného systému v Európskej únii a o zrušení rozhodnutia 2012/757/EÚ (Ú. v. EÚ L 139 I, 27.5.2019, s. 5).

**▼ B**

- koeficient výšky ťažiska naloženej jednotky,
- minimálny koeficient torznej tuhosti skrine v krútení,
- maximálny koeficient rozloženia hmotnosti pri prázdnych jednotkách podľa vzorca:

$$\frac{1}{2a^*} \cdot \sqrt{\frac{I_{zz}}{m}}$$

kde:

$I_{zz}$  = moment zotrvačnosti skrine vo vzťahu k vertikálnej osi cez ťažisko skrine,

$m$  = hmotnosť skrine,

$2a^*$  = rázvor,

- minimálny menovitý priemer kolesa,
- sklon koľajníc.

Pri určovaní vhodnej oblasti používania možno zohľadniť kombináciu parametrov rýchlosti a hmotnosti na nápravu (napr. maximálnu rýchlosť a vlastná hmotnosť).

Pojzdový mechanizmus musí spĺňať požiadavky uvedené v bodoch 4.2.3.5.2 a 4.2.3.6.1. Tieto požiadavky sa musia posudzovať na úrovni komponentov interoperability.

5.3.2. *Dvojkolesie***▼ M3**

Na účely tejto TSI dvojkolesia obsahujú hlavné časti zabezpečujúce mechanické rozhranie s traťou (kolesá a spojovacie prvky, napr. náprava, náprava samostatného kolesa). Doplnkové časti (nápravové ložiská, skrine nápravových ložísk a brzdové kotúče) sa posudzujú na úrovni subsystému.

Dvojkolesie sa musí posudzovať a projektovať pre oblasť použitia podľa vymedzenia na základe:

- rozchodu koľaje,

**▼ B**

- menovitého priemeru jazdnej plochy kolesa a
- maximálnej vertikálnej statickej sily.

Dvojkolesie musí spĺňať požiadavky na geometrické a mechanické parametre podľa bodu 4.2.3.6.2. Tieto požiadavky sa musia posudzovať na úrovni komponentov interoperability.

5.3.3. *Koleso*

Koleso sa musí projektovať a posudzovať pre oblasť použitia podľa vymedzenia na základe:

- menovitého priemeru jazdnej plochy,
- maximálnej vertikálnej statickej sily,

**▼ M3**

- maximálnej rýchlosti,
- prevádzkových hraničných hodnôt a

**▼ B**

- maximálnej brzdiacej energie.

Koleso musí spĺňať požiadavky na geometrické, mechanické a termo-mechanické parametre podľa bodu 4.2.3.6.3. Tieto požiadavky sa musia posudzovať na úrovni komponentov interoperability.

**▼ B**

- 5.3.4. *Náprava*
- Náprava sa musí projektovať a posudzovať pre oblasť použitia podľa vymedzenia na základe:
- maximálnej vertikálnej statickej sily.
- Náprava musí spĺňať požiadavky na mechanické parametre podľa bodu 4.2.3.6.4. Tieto požiadavky sa musia posudzovať na úrovni komponentov interoperability.

**▼ M2**

- 5.3.4a. *Trecí prvok pre brzdy pôsobiace na jazdnú plochu kolies*
- Trecí prvok pre brzdy pôsobiace na jazdnú plochu kolies sa musí projektovať a posudzovať pre oblasť použitia podľa vymedzenia na základe:
- koeficientov dynamického trenia a ich rozsahov tolerancie,
  - minimálneho koeficientu statického trenia,
  - maximálnych povolených brzdiacich síl pôsobiacich na prvok,
  - vhodnosti pre detekciu vlakov pomocou systémov založených na koľajových obvodoch,
  - vhodnosti pre nepriaznivé podmienky prostredia.
- Trecí prvok pre brzdy pôsobiace na jazdnú plochu kolies musí spĺňať požiadavky vymedzené v bode 4.2.4.3.5. Tieto požiadavky sa musia posudzovať na úrovni komponentov interoperability.

**▼ M3**

- 5.3.4b. *Automatický systém na zmenu rozchodu koľaje*
- Komponent interoperability „automatický systém na zmenu rozchodu koľaje“ musí byť projektovaný a posudzovaný pre oblasť použitia, ktorá je vymedzená na základe:
- rozchodov koľaje, na ktoré je systém naprojektovaný,
  - rozsahu maximálnych statických zaťažení nápravy,
  - rozsahu menovitých priemerov jazdnej plochy kolesa,
  - maximálnej konštrukčnej rýchlosti jednotky a
  - typov traťových zariadení na prestavenie rozchodu koľaje, na ktoré je systém naprojektovaný, vrátane nominálnej rýchlosti pri prechode cez traťové zariadenie(-ia) na prestavenie rozchodu koľaje a maximálnych axiálnych síl pôsobiacich počas automatického prestavenia rozchodu koľaje.
- Automatický systém na zmenu rozchodu koľaje musí byť v súlade s požiadavkami uvedenými v bode 4.2.3.6.6; tieto požiadavky sa musia posudzovať na úrovni komponentov interoperability, ako sa stanovuje v bode 6.1.2.6.

**▼ B**

- 5.3.5. *Koncové návěstidlo*
- Koncové návěstidlo opísané v dodatku E predstavuje nezávislý komponent interoperability. V oddiele 4.2 neexistujú požiadavky týkajúce sa koncového návěstidla. Jeho posudzovanie notifikovanou osobou netvorí súčasť overenia ES subsystému.
6. POSUDZOVANIE ZHODY A OVERENIE ES
- 6.1. **Komponent interoperability**
- 6.1.1. *Moduly*
- Posudzovanie zhody komponentu interoperability sa vykonáva v súlade s modulom (modulmi) podľa tabuľky 8.

**▼ B**

Tabuľka 8

**Moduly na posudzovanie zhody komponentov interoperability**

Modul CA1	Vnútorná kontrola výroby a overenie výrobku formou individuálneho preskúmania
Modul CA2	Vnútorná kontrola výroby a overenie výrobku v náhodných intervaloch
Modul CB	Typová skúška ES
Modul CD	Zhoda s typom založená na systéme riadenia kvality výrobného procesu
Modul CF	Zhoda s typom založená na overovaní výrobku
Modul CH	Zhoda založená na úplnom systéme riadenia kvality
Modul CH1	Zhoda založená na úplnom systéme riadenia kvality a preskúmaní konštrukčného riešenia
Modul CV	Typové potvrdenie v skúšobnej prevádzke (vhodnosť na použitie)

**▼ M2****▼ B**

Tieto moduly sú podrobne opísané v rozhodnutí Komisie 2010/713/EÚ.

6.1.2. *Postupy posudzovania zhody*

Výrobca alebo jeho splnomocnený zástupca so sídlom v Únii si musí zvoliť jeden z modulov alebo kombináciu modulov uvedených v tabuľke 9 v súlade s požadovaným komponentom.

**▼ M2**

Tabuľka 9

**Moduly, ktoré sa použijú pre komponenty interoperability**

Bod	Komponent	Moduly					
		CA1 alebo CA2	CB + CD	CB + CF	CH	CH1	CV
4.2.3.6.1	Pojzdový mechanizmus		X	X		X	
	Pojzdový mechanizmus – uznaný	X			X		
4.2.3.6.2	Dvojkolesie	X (*)	X	X	X (*)	X	
4.2.3.6.3	Koleso	X (*)	X	X	X (*)	X	
4.2.3.6.4	Náprava	X (*)	X	X	X (*)	X	
4.2.3.6.6	Automatický systém na zmenu rozchodu koľaje	X (*)	X	X	X (*)	X	X (**)
4.2.4.3.5	Trečí prvok pre brzdy pôsobiace na jazdnú plochu kolies	X (*)	X	X	X (*)	X	X (**)

**▼ M3****▼ M2**



**▼ M2**

Bod	Komponent	Moduly					
		CA1 alebo CA2	CB + CD	CB + CF	CH	CH1	CV
5.3.5	Koncové náves-tidlo	X			X		

(\*) Moduly CA1, CA2 alebo CH sa môžu použiť iba v prípade výrobkov uvedených na trh, a teda vyvinutých pred nadobudnutím účinnosti tejto TSI, ak výrobca preukáže notifikovanému orgánu, že preskúmanie návrhu a typová skúška sa vykonali pre predchádzajúce použitia za porovnateľných podmienok a že spĺňajú požiadavky tejto TSI. Toto preukázanie sa musí zdokumentovať a jeho výsledok sa považuje za dôkaz na rovnakej úrovni ako v prípade modulu CB alebo preskúmania návrhu podľa modulu CH1.

(\*\*) Modul CV sa použije v prípade, že výrobca trecieho prvku pre brzdy pôsobiace na jazdnú plochu kolies nemá (podľa vlastného uváženia) dostatok predchádzajúcich skúseností pre navrhovaný projekt.

**▼ B**

V rámci použitia zvoleného modulu alebo kombinácie modulov sa komponent interoperability posudzuje v zmysle požiadaviek uvedených v oddiele 4.2. V prípade potreby sa v nasledujúcich ustanoveniach uvádzajú ďalšie požiadavky týkajúce sa posudzovania konkrétnych komponentov interoperability.

**▼ M3**

Pri špecifickom prípade, ktorý sa vzťahuje na komponent vymedzený ako komponent interoperability v oddiele 5.3 tejto TSI, sa príslušná požiadavka môže stať súčasťou overenia na úrovni komponentov interoperability len v prípade, ak komponent bude naďalej v súlade s kapitolami 4 a 5 tejto TSI a ak sa špecifický prípad neodvoláva na vnútroštátny predpis (t. j. dodatočná požiadavka zlučiteľná s hlavnou TSI a v plnej miere špecifikovaná v TSI).

V ostatných prípadoch sa overenie vykoná na úrovni subsystémov; ak sa na komponent vzťahuje vnútroštátny predpis, príslušný členský štát môže definovať príslušné postupy posudzovania zhody.

6.1.2.1. **Pojazdov ý m e c h a n i z m u s**

Preukázanie zhody v prípade dynamického správania pri jazde je stanovené v norme EN 16235:2013.

Pokiaľ ide o jednotky vybavené uznaným pojazdovým mechanizmom opísané v kapitole 6 normy EN 16235:2013, vychádza sa z toho, že sú v zhode s príslušnými požiadavkami za predpokladu, že pojazdové mechanizmy sa prevádzkujú v rámci svojej stanovenej oblasti používania:

Posudzovanie pevnosti rámu podvozku vychádza z ustanovenia 6.2 normy EN 13749:2011.

**▼ B**6.1.2.2. **D v o j k o l e s i e**

Preukazovanie zhody mechanických vlastností zostavy dvojkolesia sa vykonáva podľa ustanovenia 3.2.1 normy EN13260:2009 + A1:2010, v ktorej sa vymedzujú hraničné hodnoty axiálnej sily pri zostavovaní a súvisiaca overovacia skúška.

**▼ M3**

Postup overovania musí byť zavedený s cieľom zabezpečiť vo fáze zostavovania, aby žiadne chyby nemali nepriaznivý vplyv na bezpečnosť z dôvodu zmien mechanických vlastností namontovaných dielov nápravy. Tento postup musí obsahovať stanovenie hodnôt presahu a v prípade dvojkolies montovaných lisovaním aj príslušný lisovací diagram.

**▼ B**

## 6.1.2.3. Koleso

- a) Kované a valcované kolesá: mechanické vlastnosti sa preukážu postupom podľa ustanovenia 7 normy EN 13979-1:2003 + A1:2009 + A2:2011.

Ak je koleso určené na používanie s brzdovými klátkami pôsobiacimi na jazdnú plochu kolies, musí sa preukázať termo-mechanické správanie kolesa so zreteľom na maximálnu predpokladanú brzdiacu energiu. Typová skúška podľa ustanovenia 6.2 normy EN 13979-1:2003 + A1:2009 + A2:2011 sa musí vykonať s cieľom skontrolovať, či bočné vychýlenie venca kolesa pri brzdení a zostatkové napätie sú v rozsahu stanovených hraníc tolerancie.

Rozhodovacie kritériá stanovenia zostatkových napätí v prípade kovaných a valcovaných kolies sú stanovené v norme EN 13979-1:2003 + A1:2009 + A2:2011.

- b) Iné typy kolies: Iné typy kolies sú prípustné pre jednotky na vnútroštátne používanie. V takom prípade sa rozhodovacie kritériá a kritériá únavového napätia musia stanoviť vo vnútroštátnych predpisoch. Tieto vnútroštátne predpisy musia členské štáty oznámiť v súlade s článkom 17 ods. 3 ► **M3** smernice (EÚ) 2016/797 ◀.

**▼ M1**

Postup overovania musí byť zavedený s cieľom zabezpečiť vo fáze výroby, aby žiadne chyby nemali nepriaznivý vplyv na bezpečnosť z dôvodu zmien mechanických vlastností kolies. Musí sa overiť pevnosť v ťahu materiálu kolesa, tvrdosť venca kolesa, lomová pevnosť (iba v prípade kolesa s klátkovými brzdami), odolnosť proti nárazu, vlastnosti materiálu a čistota materiálu. Pri postupe overovania sa musí stanoviť séria vzoriek, ktorá sa použije na overenie každej vlastnosti.

**▼ B**

## 6.1.2.4. Náprava

**▼ M1**

Popri uvedených požiadavkách na zostavovanie sa preukazovanie zhody mechanickej odolnosti a únavových vlastností nápravy opiera o body 4, 5 a 6 normy EN13103:2009 + A2:2012.

Rozhodovacie kritériá prípustného napätia sú stanovené v článku 7 normy ENEN13103:2009 + A2:2012. Postup overovania musí byť zavedený s cieľom zabezpečiť vo fáze výroby, aby žiadne chyby nemali nepriaznivý vplyv na bezpečnosť z dôvodu zmien mechanických vlastností náprav. Musí sa overiť pevnosť v ťahu materiálu nápravy, odolnosť proti nárazu, celistvosť povrchu, vlastnosti materiálu a čistota materiálu. Pri postupe overovania sa musí stanoviť séria vzoriek, ktorá sa použije na overenie každej vlastnosti.

**▼ M2**

## 6.1.2.5. Trecie prvky pre brzdy pôsobiace na jazdnú plochu kolies

Preukázanie zhody trecích prvkov pre brzdy pôsobiace na jazdnú plochu kolies sa vykoná pomocou určenia týchto vlastností trecieho prvku v súlade s technickým dokumentom Európskej železničnej agentúry ► **M3** ERA/TD/2013-02/INT, verzia 3.0 z 27.11.2015 ◀ uverejneným na webovej stránke ERA (<http://www.era.europa.eu>):

— vlastnosti dynamického trenia (kapitola 4),

▼ **M2**

- koeficient statického trenia (kapitola 5),
- mechanické charakteristiky vrátane vlastností vzhľadom na skúšku pevnosti v strihu a skúšku pevnosti v ohybe (kapitola 6).

Preukázanie týchto prípadov vhodnosti sa vykoná v súlade s kapitolami 7 a/alebo 8 technického dokumentu ► **M3** ERA/TD/2013-02/INT, verzia 3.0 z 27.11.2015 ◀ uverejneného na webovej stránke ERA (<http://www.era.europa.eu>), ak má byť trecí prvok vhodný pre:

- detekciu vlakov pomocou systémov založených na koľajových obvodoch a/alebo
- nepriaznivé podmienky prostredia.

Ak výrobca nemá (podľa vlastného uváženia) dostatok predchádzajúcich skúseností pre navrhovaný projekt, súčasťou postupu posudzovania vhodnosti na použitie musí byť typové potvrdenie v skúšobnej prevádzke (modul CV). Pred začatím prevádzkových skúšok sa použije vhodný modul (CB alebo CH1) na osvedčenie návrhu daného komponentu interoperability.

Prevádzkové skúšky sa zorganizujú na žiadosť výrobcu, ktorý musí získať súhlas železničného podniku, ktorý sa bude podieľať na predmetnom posudzovaní.

Vhodnosť na detekciu vlakov pomocou systémov založených na koľajových obvodoch sa v prípade trecích prvkov určených na používanie v subsystémoch mimo rozsahu pôsobnosti stanoveného v kapitole 7 technického dokumentu ► **M3** ERA/TD/2013-02/INT, verzia 3.0 z 27.11.2015 ◀ uverejneného na webovej stránke ERA (<http://www.era.europa.eu>) môže preukázať v rámci postupu na zavádzanie inováčných riešení, ktorý je opísaný v bode 6.1.3.

Vhodnosť pre nepriaznivé podmienky prostredia pomocou skúšky na dynamometri sa v prípade trecích prvkov určených na používanie v subsystémoch mimo rozsahu pôsobnosti stanoveného v bode 8.2.1 technického dokumentu ► **M3** ERA/TD/2013-02/INT, verzia 3.0 z 27.11.2015 ◀ uverejneného na webovej stránke ERA (<http://www.era.europa.eu>) môže preukázať v rámci postupu na zavádzanie inováčných riešení, ktorý je opísaný v bode 6.1.3.

▼ **M3**

## 6.1.2.6. Automatický systém na zmenu rozchodu koľaje

Postup posudzovania musí vychádzať z plánu overenia, ktorý pokrýva všetky aspekty uvedené v bode 4.2.3.6.6 a v bode 5.3.4b.

Plán overenia musí byť v súlade s analýzou bezpečnosti požadovanou v bode 4.2.3.6.6 a musí definovať posúdenie potrebné v týchto všetkých rôznych fázach:

- preskúmanie konštrukčného riešenia,
- statické skúšky (laboratórne skúšky a skúšky integrácie do dvojkoľesia/jednotky),
- skúška na traťovom(-ých) zariadení(-iach) na prestavenie rozchodu koľaje, ktorá zodpovedá prevádzkovým podmienkam,
- skúšky na trati, ktoré zodpovedajú prevádzkovým podmienkam.

**▼ M3**

Pokiaľ ide o preukázanie súladu s úrovňou bezpečnosti požadovanou v bode 4.2.3.6.6, musia sa prehľadne zdokumentovať predpoklady, na ktoré sa prihliadalo na účely analýzy bezpečnosti v súvislosti s jednotkou, do ktorej má byť systém integrovaný, a v súvislosti s účelom použitia takejto jednotky.

Automatický systém na zmenu rozchodu koľaje môže podliehať posudzovaniu vhodnosti na použitie (modul CV). Pred začatím prevádzkových skúšok sa použije vhodný modul (CB alebo CH1) na osvedčenie návrhu daného komponentu interoperability. Prevádzkové skúšky sa zorganizujú na žiadosť výrobcu, ktorý musí získať súhlas železničného podniku s účasťou na predmetnom posudzovaní.

Osvedčenie vydané notifikovaným orgánom, ktorý je zodpovedný za posudzovanie zhody, musí obsahovať jednak podmienky na používanie podľa ustanovenia 5.3.4b a typy) a prevádzkové podmienky traťového(-ých) zariadenia(i) na prestavenie rozchodu koľaje, pre ktoré bol automatický systém na zmenu rozchodu posúdený.

**▼ M2**6.1.3. *Inovačné riešenia*

Ak sa pre komponent interoperability navrhne inovačné riešenie podľa článku 10a, výrobca alebo jeho splnomocnený zástupca so sídlom v Únii musí uplatniť postup uvedený v článku 10a.

**▼ B**6.2. **Subsystém**6.2.1. *Moduly*

Overenie ES subsystému „železničné koľajové vozidlá – nákladné vozne“ sa vykonáva v súlade s modulom (modulmi) podľa tabuľky 10.

*Tabuľka 10*

**Moduly na overenie subsystémov ES**

SB	Typová skúška ES
SD	Overenie ES založené na systéme riadenia kvality výrobného procesu
SF	Overenie ES založené na overení výrobku
SH1	Overenie ES založené na úplnom systéme riadenia kvality a preskúmaní návrhu

Tieto moduly sú podrobne opísané v rozhodnutí 2010/713/EÚ.

6.2.2. *Postupy overovania ES*

Žiadateľ si zvolí jednu z týchto kombinácií modulov alebo modul na overenie subsystému ES:

— (SB + SD) alebo

— (SB + SF), alebo

— (SH1).

**▼ B**

V rámci použitia zvoleného modulu alebo kombinácie modulov sa subsystém posudzuje v zmysle požiadaviek uvedených v oddiele 4.2. V prípade potreby sa v nasledujúcich ustanoveniach uvádzajú ďalšie požiadavky týkajúce sa posudzovania konkrétnych komponentov.

## 6.2.2.1. Pevnosť jednotky

**▼ M3**

Preukazovanie zhody sa vykonáva v súlade s kapitolami 6 a 7 normy EN 12663-2:2010 alebo alternatívne v súlade s kapitolou 9.2 normy EN 12663-1:2010+A1:2014.

**▼ B**

Pokiaľ ide o spoje, uznaným overovacím postupom sa vo fáze výroby musí zabezpečiť, aby žiadne chyby nemohli spôsobiť zhoršenie plánovaných mechanických vlastností konštrukcie.

**▼ M3**

## 6.2.2.2. Bezpečnosť proti vykoľajeniu počas jazdy na zbertenej koľaji

Preukazovanie zhody sa vykonáva v súlade s kapitolami 4, 5 a 6.1 normy EN 14363:2016.

## 6.2.2.3. Dynamické správanie pri jazde

*Skúšanie na trati*

Preukazovanie zhody sa vykonáva v súlade s kapitolami 4, 5 a 7 normy EN 14363:2016.

V prípade jednotiek, ktoré sú prevádzkované v sieti s rozchodom koľaje 1 668 mm, sa pri posúdení odhadovanej hodnoty vodiacej sily normalizovanej na polomer oblúka  $R_m = 350$  m podľa ustanovenia 7.6.3.2.6 ods. 2 normy EN 14363:2016 použije na výpočet tento vzorec:

$$Y_{a,nf,qst} = Y_{a,f,qst} - (11\,550 \text{ m}/R_m - 33) \text{ kN}.$$

Hraničná hodnota kvázistatickej vodiacej sily  $Y_{j,a,qst}$  je 66 kN.

Hodnoty nedostatku prevýšenia možno upraviť na rozchod koľaje 1 668 mm vynásobením príslušných hodnôt parametra 1 435 mm týmto konverzným faktorom: 1 733/1 500.

Kombinácia najvyššej ekvivalentnej kužeľovitosti a rýchlosti, pri ktorých jednotka spĺňa kritérium stability podľa článkov 4, 5 a 7 normy EN 14363:2016, sa zaznamená v správe.

**▼ B**

## 6.2.2.4. Skrine nápravových ložísk/ložiská

Preukazovanie zhody mechanickej odolnosti a únavových vlastností valivého ložiska sa vykonáva v súlade s článkom 6 normy EN 12082:2007 + A1:2010.

**▼ M3**

Ak sa na navrhované technické riešenie nevzťahujú platné normy EN, pripúšťa sa možnosť použiť na účely uvedeného preukázania zhody iné normy. V takom prípade musí notifikovaný orgán overiť, že alternatívne normy sú súčasťou technicky konzistentného súboru noriem platných pre konštrukčné riešenie, výrobu a skúšanie ložísk.

Pri požadovanom preukazovaní sa možno odvolávať len na normy, ktoré sú verejne dostupné.

**▼ M3**

V prípade ložísk vyrobených podľa konštrukčného riešenia vypracovaného a už použitého na uvedenie výrobkov na trh pred nadobudnutím účinnosti príslušných TSI, ktoré sa vzťahujú na dané výrobky, sa môže žiadateľ odkloniť od preukazovania zhody opísaného v predchádzajúcom texte a odvolať sa na revíziu návrhu a typovú skúšku, ktoré sa vykonali pri predchádzajúcich použitíach za porovnateľných podmienok. Toto preukázanie sa musí zdokumentovať a jeho výsledok sa považuje za dôkaz na rovnakej úrovni ako typová skúška podľa modulu SB alebo preskúmanie návrhu podľa modulu SH1.

## 6.2.2.4a) Automatické systémy na zmenu rozchodu koľaje

Analýza bezpečnosti požadovaná v bode 4.2.3.6.6 a vykonaná na úrovni komponentov interoperability sa konsoliduje na úrovni jednotky. Predovšetkým môže byť potrebné preskúmať predpoklady formulované na základe bodu 6.1.2.6 tak, aby sa zohľadnila jednotka a jej účel použitia.

**▼ B**

## 6.2.2.5. Pojazdový mechanizmus pre zmenu rozchodu výmenou dvojkolesí

*Prestavovanie medzi rozchodom koľaje 1435 mm a 1668 mm*

**▼ M1**

Technické riešenia opísané v nasledujúcich obrázkoch vyhlášky UIC 430-1:2012 sa považujú za zhodné s požiadavkami bodu 4.2.3.6.7:

- pre jednotky s nápravami: obrázky 9 a 10 prílohy B.4 a obrázok 18 prílohy H k vyhláške UIC 430-1:2012,
- ► **M3** pre jednotky s podvozkom: obrázok 18 prílohy H a obrázky 19 a 20 prílohy I k vyhláške UIC 430-1:2012. ◀

**▼ B**

*Prestavovanie medzi rozchodom koľaje 1435 mm a 1524 mm*

V prípade technického riešenia opísaného v dodatku 7 vyhlášky UIC 430-3:1995 sa vychádza z toho, že je v zhode s požiadavkami bodu 4.2.3.6.7.

## 6.2.2.6. Tepelná zaťažiteľnosť

Výpočtami, simuláciami alebo skúškami sa preukazuje, že teplota brzdových klátikov, brzdových obložení alebo brzdových kotúčov nepresahuje ich tepelnú zaťažiteľnosť. Je potrebné zohľadniť:

- a) Pokiaľ ide o používanie núdzovej brzdy: kritickú kombináciu rýchlosti a užitočného zaťaženia za podmienok priamej a vodorovnej koľaje, minimálnom vetre a suchých koľajniciach.
- b) Pokiaľ ide o používanie priebežnej brzdy:
  - rozsah až do maximálneho brzdneho výkonu,
  - rozsah až do maximálnej rýchlosti a
  - príslušnú dobu brzdenia.

## 6.2.2.7. Podmienky prostredia

Oceľové materiály sa považujú za materiály spĺňajúce všetky rozsahy podľa bodu 4.2.5, ak sú vlastnosti materiálu stanovené až do  $-20\text{ °C}$ .

**▼ B**

## 6.2.2.8. Protipožiarna bezpečnosť

## 6.2.2.8.1. Zábrany

Zábrany sa skúšajú v súlade s normou ► **M3** EN 1363-1:2012 ◀. Plechové lamely s hrúbkou najmenej 2 mm a hliníkové lamely s hrúbkou najmenej 5 mm sa považujú za materiály spĺňajúce požiadavky na neporušenosť bez skúšania.

## 6.2.2.8.2. Materiály

**▼ M3**

Skúšanie horľavosti materiálov a ich vlastností šírenia plameňa sa vykonáva v súlade s normou ISO 5658-2:2006/A1:2011, pričom hraničnou hodnotou je  $CFE \geq 18 \text{ kW/m}^2$ .

V prípade gumených častí podvozkov sa skúšanie vykonáva v súlade s normou ISO 5660-1:2015, pričom hraničnou hodnotou je  $MARHE \leq 90 \text{ kW/m}^2$  pri skúšobných podmienkach uvedených v odkaze T03.02 tabuľky 6 normy EN 45545-2:2013+A1:2015.

V prípade týchto materiálov a komponentov sa vychádza z toho, že požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť sú v zhode s požadovanými vlastnosťami horľavosti a šírenia plameňa:

— Dvojkolesia, povlakované alebo nepovlakované,

**▼ B**

— kovy a zliatiny s anorganickými povrchovými vrstvami (okrem iného napríklad: galvanizovaná povrchová vrstva, anódická povrchová vrstva, chrómovaná povrchová vrstva, fosfátová konverzná povrchová vrstva),

— kovy a zliatiny s organickými povrchovými vrstvami a menovitou hrúbkou menej ako 0,3 mm (okrem iného napríklad farby, plastové povrchové vrstvy, asfaltové povrchové vrstvy),

— kovy a zliatiny s kombinovanými anorganickými a organickými povrchovými vrstvami, pri ktorých menovitá hrúbka organickej vrstvy je menšia ako 0,3 mm,

— sklo, kamenina, keramické výrobky a výrobky z prírodného kameňa,

— materiály spĺňajúce požiadavky kategórie C-s3, d2 alebo vyššej v súlade s normou EN 13501-1:2007 + A1:2009.

## 6.2.2.8.3 Káble

Elektrické káble sa vyberajú a montujú v súlade s normami ► **M3** EN 50355:2013 ◀ a ► **M3** EN 50343:2014 ◀.

## 6.2.2.8.4 Horľavé kvapaliny

Prijaté opatrenia musia byť v súlade s normou ► **M3** EN 45545-7:2013 ◀.

**▼ M2**

## 6.2.3. Inovačné riešenia

Ak sa pre subsystém „železničné koľajové vozidlá – nákladné vozne“ navrhne inovačné riešenie podľa článku 10a, žiadateľ musí uplatniť postup uvedený v článku 10a.

**▼ B**6.3. ► **M1** Subsystém obsahujúci komponenty zodpovedajúce komponentom interoperability bez vyhlásenia ES ◀**▼ M1**

Notifikovaná osoba môže vydať osvedčenie ES o overení subsystému aj v prípade, ak jeden alebo viac prvkov príslušných pre komponenty interoperability integrovaných do subsystému nemá príslušné vyhlásenie ES o zhode v súlade s touto TSI (KI bez osvedčenia), ak bol komponent vyrobený pred nadobudnutím účinnosti tejto TSI a daný typ komponentu bol:

— použitý v subsystéme, ktorý už je schválený, a

**▼ M1**

— uvedený do prevádzky najmenej v jednom členskom štáte pred nadobudnutím účinnosti tejto TSI.

**▼ B**

Overenie subsystému ES uskutočňuje notifikovaná osoba na základe požiadaviek kapitoly 4 použitím zodpovedajúcich požiadaviek týkajúcich sa posúdenia v kapitole 6 spolu s kapitolou 7 okrem špecifických prípadov. Na toto overenie ES sa vzťahujú moduly subsystému podľa bodu 6.2.2.

Vyhlásenia o zhode ES alebo vhodnosti na použitie sa nevydávajú pre komponenty, ktoré sa posudzujú týmto spôsobom.

**6.4. Fázy projektu, v ktorých sa vyžaduje posúdenie**

Posúdenie sa vzťahuje na tieto dve fázy podľa toho, či sú označené symbolom „X“ v tabuľke F.1 dodatku F tejto TSI. Ak je symbolom označená typová skúška, zohľadňujú sa podmienky a požiadavky oddielu 4.2.

**a) Fáza konštrukčného riešenia a vývoja:**

— revízia konštrukčného riešenia a/alebo preskúmanie konštrukčného riešenia,

— typová skúška: skúška na overenie konštrukčného riešenia podľa oddielu 4.2, ak je v ňom uvedená.

**b) Fáza výroby:**

— bežná skúška na overenie zhody výroby. Subjekt poverený posudzovaním bežných skúšok sa určí podľa zvoleného modulu posudzovania.

Dodatok F je členený podľa oddielu 4.2. V prípade potreby sa uvádza odkaz na body oddielov 6.1 a 6.2.

**6.5. Komponenty s vyhlásením o zhode ES**

Keď je komponent určený ako komponent interoperability a pred nadobudnutím účinnosti tejto TSI mal vyhlásenie o zhode ES, podľa tejto TSI sa s ním zaobchádza nasledovným spôsobom:

a) v prípade, že tento komponent nie je v tejto TSI uznaný ako komponent interoperability, na účely postupu overovania ES týkajúceho sa tejto TSI nie je platné ani osvedčenie ani vyhlásenie;



**▼ M1**

b) Osvedčenia ES o zhode, osvedčenia ES o typovej skúške a osvedčenia ES o preskúmaní návrhu pre nasledujúce komponenty interoperability zostávajú v platnosti podľa tejto TSI, a to po celý čas ich platnosti, ktorá je v týchto osvedčeniach uvedená:

- dvojkolesie,
- koleso,
- náprava.

**▼ B**

## 7. IMPLEMENTÁCIA

**▼ M3**

## 7.1. Povolenie na uvedenie na trh

Táto TSI je uplatniteľná na subsystém „železničné koľajové vozidlá — nákladné vozne“ v rozsahu pôsobnosti stanovenom v jej oddieloch 1.1, 1.2 a 2.1, ktoré sú uvedené na trh po dátume platnosti tejto TSI.

Táto TSI sa na dobrovoľnom základe uplatňuje:

- na jednotky uvedené v oddiele 2.1 písm. a) v dopravnom (jazdom) režime v prípade, ak zodpovedajú „jednotke“ podľa vymedzenia v tejto TSI a
- na jednotky uvedené v oddiele 2.1 písm. c) v prípade, ak sú prázdne.

Ak si žiadateľ vyberie uplatňovanie tejto TSI, príslušné vyhlásenie ES o overení musia ako také uznať členské štáty.

**▼ B**7.1.1. *Povolenie na uvedenie nového vozidla do prevádzky v súlade s predchádzajúcimi TSI WAG<sup>(1)</sup>*

Pozri článok 9.

**▼ M3**7.1.2. *Vzájomné uznávanie prvého povolenia na uvedenie na trh*

V súlade s článkom 21 ods. 3 písm. b) smernice (EÚ) 2016/797 sa povolenie na uvedenie na trh pre vozidlo (podľa vymedzenia v tejto TSI) udeľuje:

- v súlade s článkom 21 ods. 3 písm. a): na základe vyhlásenia „ES“ o overení, ako sa uvádza v článku 15 uvedenej smernice a
- v súlade s článkom 21 ods. 3 písm. d): na základe dokladov o technickej zlučiteľnosti jednotky so sieťou v oblasti použitia v rámci siete EÚ.

Článok 21 ods. 3 písm. b) a c) smernice (EÚ) 2016/797 nepredstavuje žiadnu dodatočnú požiadavku. Na technickú zlučiteľnosť vozidla so sieťou sa vzťahujú pravidlá (TSI alebo vnútroštátne predpisy); tento aspekt sa takisto zohľadňuje na úrovni overenia „ES“.

Preto podmienky potrebné na to, aby oblasť použitia nebola obmedzená na konkrétne národné siete, sú uvedené v ďalšom texte ako dodatočné požiadavky, ktoré majú byť predmetom overenia ES subsystému Železničné koľajové vozidlá. Tieto podmienky sa chápu ako doplnujúce podmienky k požiadavkám v oddiele 4.2 a musia byť splnené v celom rozsahu:

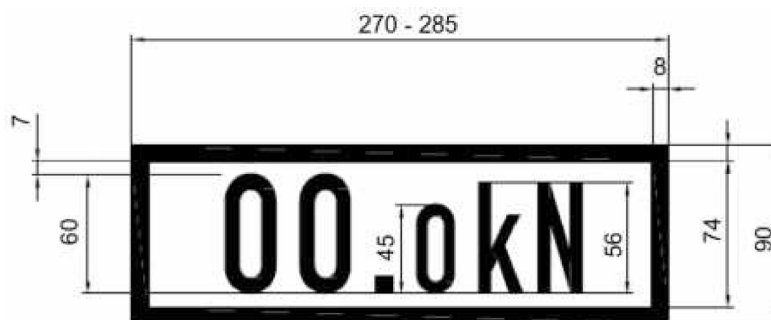
- a) Jednotka musí byť vybavená kovanými a valcovanými kolesami posúdenými podľa bodu 6.1.2.3 písm. a).

<sup>(1)</sup> Rozhodnutie Komisie 2006/861/ES (Ú. v. EÚ L 344, 8.12.2006, s. 1) a rozhodnutie Komisie 2006/861/ES zmenené a doplnené rozhodnutím Komisie 2009/107/ES (Ú. v. EÚ L 45, 14.2.2009, s. 1).

▼ **M3**

- b) Súlad/nesúlad s požiadavkami týkajúcimi sa monitorovania stavu nápravových ložísk traťovým zariadením podľa bodu 7.3.2.2 písm. a) musí byť zaznamenaný v technickej dokumentácii.
- c) Referenčný obrys stanovený pre jednotku podľa bodu 4.2.3.1 musí byť určený jedným z cieľových referenčných obrysov G1, GA, GB a GC vrátane obrysov G11 a G12 používaných pre dolnú časť.
- d) Jednotka musí byť zlučiteľná so systémami detekcie vlakov na základe koľajových obvodov, počítačiel náprav a indukčného slučkového zariadenia podľa ustanovení 4.2.3.3 písm. a), 4.2.3.3 písm. b) a 4.2.3.3 písm. c).
- e) Jednotka musí byť vybavená systémom manuálneho spriahania v súlade s pokynmi podľa oddielu 1 dodatku C vrátane plnenia požiadaviek oddielu 8 alebo iným poloautomatickým alebo automatickým štandardizovaným systémom spriahania.
- f) Brzdový systém musí byť pri uplatňovaní referenčného prípadu podľa bodu 4.2.4.2 v súlade s podmienkami oddielov 9, 14 a 15 dodatku C.
- g) Jednotka musí byť označená všetkými príslušnými označeniami v súlade s normou EN 15877-1:2012 s výnimkou označenia vymedzeného v ustanovení 4.5.25 písm. b):
- h) Zaisťovacia brzdiaca sila sa označí podľa obrázku 1 vo vzdialenosti 30 mm pod označením vymedzeným v ustanovení 4.5.3 normy EN 15877-1:

Obrázok 1

**Označenie zaisťovacej brzdnjej sily**

Pokiaľ sa medzinárodnou dohodou, ktorej je Európska únia zmluvnou stranou, stanovujú recipročné právne ustanovenia, jednotky, ktoré boli schválené na prevádzku v súlade s uvedenou medzinárodnou dohodou a spĺňajú všetky požiadavky stanovené v oddiele 4.2 a v tomto bode 7.1.2, sa považujú za schválené na uvedenie na trh v členských štátoch Európskej únie.

**7.2. Všeobecné pravidlá vykonávania****7.2.1. Náhrada komponentov**

Tento oddiel sa týka náhrad komponentov podľa článku 2 smernice (EÚ) 2016/797.

Musia sa zohľadňovať tieto kategórie:

certifikované komponenty interoperability: komponenty, ktoré zodpovedajú komponentom interoperability v kapitole 5 a ktoré majú osvedčenie zhody,

## ▼ M3

iné komponenty: akýkoľvek komponent, ktorý nezodpovedá komponentu interoperability v kapitole 5,

necertifikované komponenty interoperability: komponenty, ktoré zodpovedajú komponentom interoperability v kapitole 5, ale ktoré nemajú osvedčenie zhody a ktoré boli vyrobené pred skončením prechodného obdobia podľa oddielu 6.3.

V tabuľke 11 sa uvádzajú prípustné kombinácie.

Tabuľka 11

Tabuľka kombinácií pri nahradzovaní

	... nahradený...		
	... certifikovanými komponentmi interoperability	... inými komponentmi	... necertifikovanými komponentmi interoperability
Certifikované komponenty interoperability...	Kontrola	nepripustné	kontrola
Iné komponenty...	nepripustné	kontrola	nepripustné
Necertifikované komponenty interoperability...	Kontrola	nepripustné	kontrola

Slovo „kontrola“ v tabuľke 11 znamená, že subjekt zodpovedný za údržbu (ECM) môže v rámci svojej zodpovednosti nahradiť komponent iným komponentom s tou istou funkciou a prinajmenšom rovnakou výkonnosťou v súlade s príslušnými požiadavkami TSI s prihliadnutím na to, že tieto komponenty:

- sú vhodné, t. j. v súlade s príslušnou(-ými) TSI,
- sa používajú v rámci svojej oblasti použitia,
- umožňujú interoperabilitu,
- spĺňajú základné požiadavky a
- sú v súlade s obmedzeniami uvedenými v technickej dokumentácii.

## 7.2.2. Zmeny v existujúcej jednotke alebo v existujúcom type jednotky

### 7.2.2.1. Úvod

Tento bod 7.2.2 vymedzuje zásady, ktoré majú uplatňovať subjekty riadiace zmenu a povolujúce subjekty v súlade s postupom overovania ES podľa článku 15 ods. 9, článku 21 ods. 12 a prílohy IV k smernici (EÚ) 2016/797. Tento postup je ďalej rozpracovaný v článkoch 13, 15 a 16 vykonávacieho nariadenia Komisie (EÚ) 2018/545 <sup>(1)</sup> a v rozhodnutí Komisie 2010/713/ES <sup>(2)</sup>.

Tento bod 7.2.2 sa uplatňuje v prípade akýchkoľvek zmien týkajúcich sa existujúcej jednotky alebo existujúceho typu jednotky vrátane obnovy alebo modernizácie. Neuplatňuje sa v prípade zmien,

- ktorými sa nezavádza odchýlka od sprievodnej technickej dokumentácie k vyhláseniam ES o overení subsystémov, ak taká existuje, a

<sup>(1)</sup> Vykonávacie nariadenie Komisie (EÚ) 2018/545 zo 4. apríla 2018, ktorým sa stanovujú praktické dojednania týkajúce sa postupu vydávania povolení pre železničné vozidlá a povolení pre typ železničných vozidiel podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/797 (Ú. v. EÚ L 90, 6.4.2018, s. 66).

<sup>(2)</sup> Rozhodnutie Komisie 2010/713/EÚ z 9. novembra 2010 o moduloch na postupy posudzovania zhody, vhodnosti na použitie a overenia ES, ktoré sa majú použiť v technických špecifikáciách pre interoperabilitu prijatých podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2008/57/ES (Ú. v. EÚ L 319, 4.12.2010, s. 1).

▼ **M3**

- ktoré nemajú vplyv na základné parametre, na ktoré sa nevzťahuje vyhlásenie ES, ak také existujú.

Držiteľ povolenia pre typ vozidla poskytne za primeraných podmienok informácie potrebné na posúdenie zmien subjektu riadiacemu zmenu.

#### 7.2.2.2. *Zásady riadenia zmien v jednotke alebo type jednotky*

V prípade častí a základných parametrov jednotky, ktoré neboli ovplyvnené zmenami, sa nevyžaduje posudzovanie zhody podľa ustanovení tejto TSI.

Bez toho, aby tým bolo dotknuté ustanovenie 7.2.2.3, je splnenie požiadaviek tejto TSI alebo TSI Hluk [nariadenie Komisie (EÚ) č. 1304/2014<sup>(1)</sup>, pozri ustanovenie 7.2 uvedenej TSI] potrebné iba pri tých základných parametroch podľa tejto TSI, ktoré môžu byť zmenou(-ami) ovplyvnené.

V súlade s článkami 15 a 16 vykonávacieho nariadenia Komisie (EÚ) 2018/545 a rozhodnutia 2010/713/EÚ, ako aj uplatnením modulov SB, SD/SF alebo SH1 na overenie ES, a prípadne v súlade s článkom 15 ods. 5 smernice (EÚ) 2016/797 musí subjekt riadiaci zmenu informovať notifikovaný orgán o všetkých zmenách, ktoré ovplyvňujú súlad subsystému s požiadavkami príslušnej(-ých) TSI vyžadujúcimi nové kontroly notifikovaným orgánom. Túto informáciu poskytne subjekt riadiaci zmenu spolu s príslušnými odkazmi na technickú dokumentáciu vo vzťahu k existujúcemu osvedčeniu ES o typovej skúške alebo preskúmaní návrhu.

Bez toho, aby tým bolo dotknuté posúdenie celkovej bezpečnosti, ktoré ukladá článok 21 ods. 12 písm. b) smernice (EÚ) 2016/797, bude v prípade zmien, ktoré vyžadujú opätovné posúdenie požiadaviek na bezpečnosť podľa ustanovení 4.2.4.2 pre brzdový systém, potrebné nové povolenie na uvedenie na trh, pokiaľ nie je splnená jedna z týchto podmienok:

- brzdový systém po zmene spĺňa podmienky C.9 a C.14 v dodatku C alebo
- pôvodný aj zmenený brzdový systém spĺňa požiadavky na bezpečnosť uvedené v ustanovení 4.2.4.2

Pri vymedzení rozsahu, v akom treba uplatňovať TSI týkajúce sa železničných koľajových vozidiel, sa musí prihliadať na vnútroštátne stratégie prechodu súvisiace s vykonávaním iných TSI (napr. TSI vzťahujúce sa na pevné zariadenia).

Základné konštrukčné charakteristiky železničných koľajových vozidiel sú vymedzené v tabuľke 11a. Na základe týchto tabuliek a posúdenia bezpečnosti podľa článku 21 ods. 12 písm. b) smernice (EÚ) 2016/797 sa zmeny zaradia do týchto kategórií:

- kategória podľa článku 15 ods. 1 písm. c) vykonávacieho nariadenia Komisie (EÚ) 2018/545, ak prekračujú hraničné hodnoty uvedené v stĺpci 3 a nedosahujú hraničné hodnoty uvedené v stĺpci 4, pokiaľ posúdenie bezpečnosti podľa článku 21 ods. 12 písm. b) smernice (EÚ) 2016/797 nevyžaduje, aby boli zaradené do kategórie podľa článku 15 ods. 1 písm. d), alebo

<sup>(1)</sup> Nariadenie Komisie (EÚ) č. 1304/2014 z 26. novembra 2014 o technickej špecifikácii interoperability týkajúcej sa subsystému „železničné koľajové vozidlá – hluk“, ktorým sa mení rozhodnutie 2008/232/ES a zrušuje rozhodnutie 2011/229/EÚ (Ú. v. EÚ L 356, 12.12.2014, s. 421).

## ▼ M3

- kategória podľa článku 15 ods. 1 písm. d) vykonávacieho nariadenia Komisie (EÚ) 2018/545, ak prekračujú hraničné hodnoty uvedené v stĺpci 4 alebo ak posúdenie bezpečnosti podľa článku 21 ods. 12 písm. b) smernice (EÚ) 2016/797 vyžaduje, aby boli zaradené do kategórie podľa článku 15 ods. 1 písm. d).

Preukázanie, či zmeny prekračujú alebo neprekračujú uvedené hraničné hodnoty, sa určí vzhľadom na hodnoty parametrov v čase posledného povolenia pre železničné koľajové vozidlá alebo pre typ železničných koľajových vozidiel.

Zmeny, ktoré nie sú uvedené v odseku vyššie, sa nepovažujú za také zmeny, ktoré by mali významný vplyv na základné konštrukčné charakteristiky a zaradia sa do kategórie podľa článku 15 ods. 1 písm. a) alebo do kategórie podľa článku 15 ods. 1 písm. b) vykonávacieho nariadenia Komisie (EÚ) 2018/545, pokiaľ bezpečnostné posúdenie potrebné podľa článku 21 ods. 12 písm. b) smernice (EÚ) 2016/797 nevyžaduje, aby boli zaradené do kategórie podľa článku 15 ods. 1 písm. d).

Bezpečnostné posúdenie podľa článku 21 ods. 12 písm. b) smernice (EÚ) 2016/797 sa vzťahuje na všetky zmeny základných parametrov tabuľky 1, ktoré súvisia so základnými požiadavkami, najmä s požiadavkami „Bezpečnosť“ a „Technická zlučiteľnosť“.

Bez toho, aby tým bolo dotknuté ustanovenie 7.2.2.3, musia všetky zmeny zostať v súlade s príslušnými TSI bez ohľadu na ich klasifikáciu.

Výmena celého prvku v rámci skupiny trvalo spojených prvkov po vážnom poškodení nevyžaduje posudzovanie zhody podľa tejto TSI, ak je takýto prvok identický s prvkom, ktorý nahrádza. Takýto prvok musí byť výsledovateľný a certifikovaný v súlade so všetkými vnútroštátnymi alebo medzinárodnými predpismi alebo zásadami dobrej praxe všeobecne uznávanými v oblasti železničnej dopravy.

Tabuľka 11a

**Základné konštrukčné charakteristiky súvisiace so základnými parametrami podľa TSI pre nákladné vozne**

1. Ustanovenie TSI	2. Súvisiace základné konštrukčné charakteristiky	3. Zmeny, ktoré majú vplyv na základnú konštrukčnú charakteristiku a nie sú zaradené do kategórie podľa článku 21 ods. 12 písm. a) smernice (EÚ) 2016/797	4. Zmeny, ktoré majú vplyv na základnú konštrukčnú charakteristiku a sú zaradené do kategórie podľa článku 21 ods. 12 písm. a) smernice (EÚ) 2016/797
4.2.2.1.1. Koncové spriahadlo	Typ koncového spriahadla	Zmena typu koncového spriahadla	neuvádza sa
4.2.3.1. Obrysy	Referenčný profil	neuvádza sa	Zmena referenčného profilu vozidla, ktorý vozidlo spĺňa
	Minimálny polomer vertikálneho konvexného oblúka	Zmena minimálneho polomeru vertikálneho konvexného oblúka, s ktorým je jednotka zlučiteľná, o viac než 10 %	neuvádza sa
	Minimálny polomer vertikálneho konkávneho oblúka	Zmena minimálneho polomeru vertikálneho konkávneho oblúka, s ktorým je jednotka zlučiteľná, o viac než 10 %	neuvádza sa

## ▼ M3

1. Ustanovenie TSI	2. Súvisiace základné konštrukčné charakteristiky	3. Zmeny, ktoré majú vplyv na základnú konštrukčnú charakteristiku a nie sú zaradené do kategórie podľa článku 21 ods. 12 písm. a) smernice (EÚ) 2016/797	4. Zmeny, ktoré majú vplyv na základnú konštrukčnú charakteristiku a sú zaradené do kategórie podľa článku 21 ods. 12 písm. a) smernice (EÚ) 2016/797
4.2.3.2. Zlučiteľnosť so zaťažiteľnosťou tratí	Prípustné zaťaženie rozličných kategórií tratí	Zmena <sup>(1)</sup> ktorejkoľvek charakteristiky zvislého zaťaženia, ktorá spôsobí zmenu v kategórii(-ách) trateí), s ktorou(-ými) je vozeň zlučiteľný	neuvádza sa
4.2.3.3. Zlučiteľnosť so systémami detekcie vlakov	Zlučiteľnosť so systémami detekcie vlakov	neuvádza sa	Zmena deklarovanej zlučiteľnosti s jedným alebo viacerými z troch systémov detekcie vlakov: koľajové obvody počítadlá náprav slučkové zariadenie
4.2.3.4. Monitorovanie stavu nápravových ložísk	Vozidlový detekčný systém	neuvádza sa	Montáž/odstránenie vozidlového detekčného systému
4.2.3.5. Bezpečnosť jazdy	Kombinácia maximálnej rýchlosti a maximálneho nedostatku prevýšenia, podľa ktorého bola jednotka posudzovaná	neuvádza sa	Zvýšenie maximálnej rýchlosti o viac než 15 km/h alebo zmena maximálnej prípustnej hodnoty nedostatku prevýšenia o viac než $\pm 10 \%$
	Sklon koľajníc	neuvádza sa	Zmena sklonu koľajníc, s ktorým sa vozidlo zhoduje <sup>(2)</sup>
4.2.3.6.2. Vlastnosti dvojkolesí	Rozchod dvojkolesia	neuvádza sa	Zmena rozchodu koľají, s ktorým je dvojkolesie zlučiteľné
4.2.3.6.3. Vlastnosti kolies	Minimálny požadovaný priemer kolesa v prevádzke	Zmena minimálneho požadovaného priemeru kolesa v prevádzke o viac než 10 mm	neuvádza sa
4.2.3.6.6. Automatické systémy na zmenu rozchodu koľaje	Zariadenie na prestavenie rozchodu koľaje dvojkolesia	Zmena v jednotke, ktorá vedie k zmene traťového(-ých) prestavovacieho(-ých) zariadenia(-i), s ktorým(-i) je dvojkolesie zlučiteľné	Zmena rozchodu(-ov) koľají, s ktorým(-i) je dvojkolesie zlučiteľné
4.2.4.3.2.1. Prevádzková brzda	Brzdňá dráha	Zmena brzdných dráh o viac než $\pm 10 \%$  Poznámka: Používa sa aj percentuálny podiel brzdných váhy (označuje sa tiež ako lambda alebo ako „percento brzdiacej hmotnosti“) alebo brzdiaca hmotnosť, pričom ich možno pomocou výpočtu odvodiť (priamo alebo podľa dĺžky brzdných dráh) z profilov spomalenia.  Povolená zmena je rovnaká ( $\pm 10 \%$ )	neuvádza sa

## ▼ M3

1. Ustanovenie TSI	2. Súvisiace základné konštrukčné charakteristiky	3. Zmeny, ktoré majú vplyv na základnú konštrukčnú charakteristiku a nie sú zaradené do kategórie podľa článku 21 ods. 12 písm. a) smernice (EÚ) 2016/797	4. Zmeny, ktoré majú vplyv na základnú konštrukčnú charakteristiku a sú zaradené do kategórie podľa článku 21 ods. 12 písm. a) smernice (EÚ) 2016/797
	Maximálne spomalenie pre podmienku zaťaženia „maximálna rýchlosť pri bežnom užitočnom zaťažení pri maximálnej konštrukčnej rýchlosti	Zmena maximálneho priemerného spomalenia pri brzdení o viac než $\pm 10\%$	neuvádza sa
4.2.4.3.2.2. Zaisťovacia brzda	Zaisťovacia brzda	Montáž/demontáž zaisťovacej brzdy	neuvádza sa
4.2.4.3.3. Tepelná zaťažiteľnosť	Tepelná zaťažiteľnosť vyjadrená vo vzťahu k rýchlosti sklonu brzdnej dráhe	neuvádza sa	Nový deklarovaný referenčný prípad
4.2.4.3.4. Protišmyková ochrana kolies (WSP)	Protišmyková ochrana kolies	neuvádza sa	Montáž/odstránenie funkcie protišmykovej ochrany kolies
4.2.5. Podmienky prostredia	Rozsah teploty	Zmena v rozsahu teplôt (T1, T2, T3)	neuvádza sa
	Sneh, ľad a krupobitie	Zmena zvoleného rozsahu pre sneh, ľad a krupobitie (menovitý alebo nepriaznivý)	neuvádza sa

(1) Zmena charakteristiky zaťaženia sa nepreskúma počas prevádzky (naloženie/vyloženie vozna)

(2) Železničné koľajové vozidlá, ktoré spĺňajú jednu z nižšie uvedených podmienok, sa považujú za kompatibilné so všetkými sklonmi koľajníc:

- železničné koľajové vozidlá, ktoré boli posúdené podľa normy EN 14363:2016,
- železničné koľajové vozidlá, ktoré boli posúdené podľa normy EN 14363:2005 (zmenené alebo nezmenené v zmysle ERA/TD/2012-17/INT) alebo podľa vyhlášky UIC 518:2009 s výsledkom, že nie sú obmedzené na jeden sklon koľajníc,
- vozidlá, ktoré boli posúdené podľa normy EN 14363:2005 (zmenené alebo nezmenené v zmysle ERA/TD/2012-17/INT) alebo podľa vyhlášky UIC 518:2009 s výsledkom, že sú obmedzené na jeden sklon koľajníc, pričom nové posúdenie skúšobných podmienok styku kolesa a koľajnice na základe skutočných profilov kolies a koľajníc a nameraného rozchodu koľaje preukazuje súlad s požiadavkami týkajúcimi sa podmienok styku kolesa a koľajnice podľa normy EN 14363:2016

S cieľom zabezpečiť osvedčenie ES o typovej skúške alebo preskúmaní návrhu sa môže notifikovaný orgán, ktorý bol vybratý subjektom riadiacim zmenu, odvolať na:

pôvodné osvedčenie ES o typovej skúške alebo preskúmaní návrhu v prípade tých častí návrhu, ktoré sa nemenia, alebo tých častí, ktoré sa menia, no nemajú vplyv na zhodu subsystému, pokiaľ je toto osvedčenie stále platné (počas 10 rokov trvania fázy B);

dodatočné osvedčenie ES o typovej skúške alebo preskúmaní návrhu (ktorým sa mení pôvodné osvedčenie) pre upravené časti návrhu, ktoré majú vplyv na zhodu subsystému s najnovšou verziou tejto TSI, ktorá je v tom čase účinná.

V každom prípade subjekt riadiaci zmenu zabezpečí príslušnú aktualizáciu technickej dokumentácie, ktorá sa vzťahuje na osvedčenie ES o typovej skúške alebo preskúmaní návrhu.

Aktualizovaná technická dokumentácia, ktorá súvisí s osvedčením ES o typovej skúške alebo preskúmaní návrhu, je uvedená v sprievodnom súbore technickej dokumentácie k vyhláseniu ES o overení, ktoré vydal subjekt riadiaci zmenu k železničným koľajovým vozidlám, ktoré boli vyhlásené za zodpovedajúce zmenenému typu.

▼ **M3**

7.2.2.3. *Osobitné pravidlá pre existujúce jednotky, na ktoré sa nevzťahuje vyhlásenie ES o overení a ktorým bolo prvé povolenie na uvedenie do prevádzky udelené pred 1. januárom 2015*

Okrem ustanovenia 7.1.2.2 sa tieto pravidlá vzťahujú na existujúce jednotky, ktorým bolo prvé povolenie na uvedenie do prevádzky udelené pred 1. januárom 2015, pri ktorých rozsah zmeny ovplyvňuje základné parametre, na ktoré sa vyhlásenie ES nevzťahuje

Súlad s technickými požiadavkami tejto TSI sa považuje za splnený, ak sa základný parameter zlepšil v intenciách výkonnosti vymedzenej v TSI a subjekt riadiaci zmenu preukáže, že zodpovedajúce základné požiadavky sú splnené a úroveň bezpečnosti zostala zachovaná a pokiaľ možno sa zlepšila. Subjekt riadiaci zmenu uvedie v tomto prípade dôvody, pre ktoré výkonnosť vymedzená v TSI nebola dosiahnutá pri zohľadnení stratégie prechodu iných TSI, ako sa uvádza v oddiele 7.2.2.2. Toto zdôvodnenie bude uvedené v súbore technickej dokumentácie, ak je k dispozícii, alebo v pôvodnej technickej dokumentácii jednotky.

Osobitné pravidlo uvedené v odseku vyššie sa nevzťahuje na zmeny, ktoré ovplyvňujú základné konštrukčné vlastnosti a sú zaradené do kategórie podľa článku 21 ods. 12 písm. a) v tabuľke 11b. V prípade takýchto zmien je súlad s požiadavkami TSI povinný

Tabuľka 11b

**Zmeny v základných parametroch, pri ktorých je súlad s požiadavkami TSI povinný v prípade železničných koľajových vozidiel, ktoré nemajú osvedčenie ES o typovej skúške alebo osvedčenie o preskúmaní návrhu**

Ustanovenie TSI	Súvisiace základné konštrukčné charakteristiky	Zmeny, ktoré majú vplyv na základnú konštrukčnú charakteristiku a sú zaradené do kategórie podľa článku 21 ods. 12 písm. a) smernice (EÚ) 2016/797
4.2.3.1. Obrisy	Referenčný profil	Zmena referenčného profilu, s ktorým sa jednotka zhoduje
4.2.3.3. Zlučiteľnosť so systémami detekcie vlakov	Zlučiteľnosť so systémami detekcie vlakov	Zmena deklarovanej zlučiteľnosti s jedným alebo viacerými z troch systémov detekcie vlakov: koľajové obvody počítadlá náprav slučkové zariadenie
4.2.3.4. Monitorovanie stavu nápravových ložísk	Vozidlový detekčný systém	Montáž/odstránenie vozidlového detekčného systému
4.2.3.6.2. Vlastnosti dvoj-kolesí	Rozchod koľaje dvojkolesia	Zmena rozchodu koľají, s ktorým je dvojkolesie zlučiteľné
4.2.3.6.6. Automatické systémy na zmenu rozchodu koľaje	Traťové zariadenie na prestavenie rozchodu dvojkolesia	Zmena rozchodu(-ov) koľají, s ktorým(-i) je dvojkolesie zlučiteľné



▼ **M3**

7.2.3. *Pravidlá týkajúce sa osvedčení ES o typovej skúške alebo preskúmaní návrhu*

7.2.3.1. *Subsystém „železničné koľajové vozidlá“*

Tento bod sa týka typu železničných koľajových vozidiel (v kontexte tejto TSI ide o typ jednotky) podľa vymedzenia v článku 2 ods. 26 smernice (EÚ) 2016/797, ktorý podlieha postupu ES na overovanie typu alebo konštrukčného riešenia v súlade s oddielom 6.2 tejto TSI. Vzťahuje sa aj na postup ES na overovanie typu alebo konštrukčného riešenia v súlade s TSI Hluk, ktorá odkazuje na túto TSI vzhľadom na jej rozsah uplatňovania na nákladné jednotky.

Základ posudzovania podľa TSI pre ES typovú skúšku alebo preskúmanie návrhu sa vymedzuje v stĺpcoch „Preskúmanie návrhu“ a „Typová skúška“ prílohy F k tejto TSI a dodatku C k TSI Hluk.

7.2.3.1.1. *Fáza A*

Fáza A sa začína vtedy, keď žiadateľ určí notifikovaný orgán, ktorý je zodpovedný za ES overenie, a končí sa vydaním osvedčenia ES o typovej skúške alebo preskúmaní návrhu.

Základ posudzovania podľa TSI pre typ je vymedzený na čas trvania fázy A (najviac štyri roky). Počas trvania fázy A sa základňa posudzovania pre overenie ES, ktorú má použiť notifikovaný orgán, nemení.

Ak v priebehu fázy A nadobudne účinnosť zrevidovaná verzia tejto TSI alebo TSI Hluk, je možné (ale nie povinné) použiť zrevidovanú verziu v plnom znení alebo použiť určité oddiely zrevidovanej verzie, pokiaľ sa v revidovanej verzii týchto TSI výslovne neuvádza inak. Ak žiadateľ uplatní len určité oddiely zrevidovanej verzie, musí to zdôvodniť a písomne doložiť, že sa dodržali príslušné požiadavky, a notifikovaný orgán to musí schváliť.

7.2.3.1.2. *Fáza B*

Trvanie fázy B vymedzuje obdobie platnosti osvedčenia ES o typovej skúške alebo preskúmaní návrhu po jeho vydaní notifikovaným orgánom. Počas tohto obdobia môžu jednotky získať ES osvedčenie na základe zhody s typom.

Osvedčenie ES o typovej skúške alebo preskúmaní návrhu na základe overenia ES subsystému je platné počas fázy B v trvaní 10 rokov od dátumu jeho vydania, a to aj v prípade, keď nadobudne účinnosť revidovaná verzia tejto TSI alebo TSI Hluk, pokiaľ sa v revidovanej verzii týchto TSI výslovne neuvádza inak. Počas tohto obdobia platnosti sa nové železničné koľajové vozidlá rovnakého typu môžu uvádzať na trh na základe vyhlásenia ES o overení s odkazom na osvedčenie o overení typu.

Aktualizovaná technická dokumentácia, ktorá súvisí s osvedčením ES o typovej skúške alebo preskúmaní návrhu, je uvedená v sprievodnom súbore technickej dokumentácie k ES vyhláseniu o overení, ktoré vydal žiadateľ k železničným koľajovým vozidlám, ktoré boli vyhlásené za zodpovedajúce zmenenému typu.

7.2.3.2. *Komponenty interoperability*

Tento bod sa týka komponentov interoperability, ktoré podliehajú ES typovej skúške (modul CB), preskúmaniu návrhu (modul CH1) alebo vhodnosti na použitie (modul CV) v súlade s oddielom 6.1 tejto TSI.

**▼ M3**

Osvedčenie ES o typovej skúške alebo preskúmaní návrhu alebo o vhodnosti na použitie je platné desať rokov. Počas tohto času sa nové komponenty toho istého typu môžu uvádzať na trh bez nového posudzovania typu, pokiaľ sa v revidovanej verzii tejto TSI výslovne neuvádza inak. Pred ukončením desaťročného obdobia sa komponent musí posúdiť podľa najnovšej revízie tejto TSI, ktorá je v tom čase účinná, vzhľadom na tie požiadavky, ktoré sa zmenili alebo sú nové v porovnaní so základňou osvedčovania.

**▼ B**7.3. **Špecifické prípady**7.3.1. *Úvod***▼ M3**

Špecifické prípady uvedené v oddiele 7.3.2 sú klasifikované takto:

— prípady „P“: „trvalé“ prípady,

— prípady „T“: „dočasné“ prípady, v ktorých sa cieľový systém musí dosiahnuť do 31. decembra 2025.

Pri budúcich revíziách TSI sa opätovne preskúmajú všetky špecifické prípady a ich príslušné lehoty, pričom cieľom bude obmedziť ich technický a geografický rozsah pôsobnosti na základe posúdenia ich vplyvu na bezpečnosť, interoperabilitu, cezhraničné služby, koridory TEN-T a posúdenia praktických a hospodárskych dôsledkov ich zachovania alebo zrušenia. Osobitná pozornosť sa bude venovať dostupnosti finančných prostriedkov EÚ.

Špecifické prípady sa obmedzujú na trať alebo sieť, kde sú absolútne nevyhnutné a musia zohľadniť postupy týkajúce sa zlučiteľnosti s priamou trasou-

Pri špecifickom prípade, ktorý sa vzťahuje na komponent vymedzený ako komponent interoperability v oddiele 5.3 tejto TSI, sa musí vykonať posúdenie zhody podľa bodu 6.1.2.

**▼ B**7.3.2. *Zoznam špecifických prípadov*7.3.2.1. **Všeobecné špecifické prípady**

Jednotky prevádzkované medzi členským štátom a treťou krajinou na sieti s rozchodom koľaje 1 520 mm: špecifický prípad Fínsko, Poľsko a Švédsko.

(„P“) Uplatňovanie vnútroštátnych technických predpisov namiesto požiadaviek tejto TSI je povolené pri železničných koľajových vozidlách tretích krajín.

**▼ M3**7.3.2.1a) **Obrisy (oddiel 4.2.3.1)**

*Špecifický prípad Írsko a Spojené kráľovstvo pre Severné Írsko*

(„P“) Je prípustné, aby bol referenčný profil hornej a spodnej časti jednotky stanovený v súlade s vnútroštátnymi technickými predpismi notifikovanými na tento účel.

Tento špecifický prípad nebráni prístupu železničných koľajových vozidiel, ktoré sú v súlade s TSI, za predpokladu, že sú kompatibilné aj s priechodným prierezom IRL (systém rozchodu koľaje 1 600 mm).

**▼ B**

## 7.3.2.2. Monitorovanie stavu nápravových ložísk (bod 4.2.3.4)

a) *Špecifický prípad Švédsko*

(„T“) Jednotky určené na prevádzku vo švédskej železničnej sieti musia byť v súlade s cieľovými a zakázanými zónami podľa tabuľky 12.

Dve zóny pod ložiskovou skriňou/čapom nápravy stanovené v tabuľke 12, ktoré sa vzťahujú na parametre normy EN 15437-1:2009 musia byť voľné, aby sa uľahčilo vertikálne monitorovanie koľajovým systémom detekcie nápravových ložísk.

Tabuľka 12

## Cieľové a zakázané zóny pre jednotky určené na prevádzku vo Švédsku

	Y <sub>TA</sub> [mm]	W <sub>TA</sub> [mm]	L <sub>TA</sub> [mm]	Y <sub>PZ</sub> [mm]	W <sub>PZ</sub> [mm]	L <sub>PZ</sub> [mm]
System 1	862	≥ 40	celá dĺžka	862	≥ 60	≥ 500
System 2	905 ± 20	≥ 40	celá dĺžka	905	≥ 100	≥ 500

Jednotky vzájomne uznané v súlade s bodom 7.1.2 a jednotky vybavené vozidlovým zariadením na monitorovanie stavu nápravových ložísk sú vyňaté z rozsahu pôsobnosti tohto špecifického prípadu.

**▼ M3****▼ B**

## 7.3.2.3. Zabezpečenie proti vykoľajeniu na skrútených koľajach (bod 4.2.3.5.1)

*Špecifický prípad Spojené kráľovstvo (pre Veľkú Britániu)*

(„P“) Obmedzenia používania metódy 3 podľa normy ► **M3** EN 14363:2016 bodu 6.1.5.3.1 ◀ sa neuplatňujú na jednotky určené na vnútroštátnu prevádzku na hlavnej sieti Spojeného kráľovstva.

**▼ M3**

Tento špecifický prípad nebráni železničným koľajovým vozidlám, ktoré sú v súlade s TSI, v prístupe do vnútroštátnej siete.

**▼ B**

## 7.3.2.4. Dynamické správanie pri jazde (bod 4.2.3.5.2)

**▼ M3***Špecifický prípad Spojené kráľovstvo (pre Veľkú Britániu)*

(„P“) Základná podmienka pre použitie zjednodušenej meracej metódy uvedenej v ustanovení 7.2.2 normy EN 14363:2016 by sa mala rozšíriť na menovité statické vertikálne sily dvojkoľesia (PF0) do 250 kN. Na zabezpečenie technickej zlučiteľnosti s existujúcou sieťou možno použiť vnútroštátne technické predpisy, ktorými sa mení norma EN 14363:2016 a ktoré boli oznámené na účely dynamického správania pri jazde.

Tento špecifický prípad nebráni železničným koľajovým vozidlám, ktoré sú v súlade s TSI, v prístupe na vnútroštátnu sieť.

**▼ M3***Špecifický prípad Írsko a Spojené kráľovstvo pre Severné Írsko*

(„P“) Na zabezpečenie technickej zlučiteľnosti s existujúcou sieťou s rozchodom koľaje 1 600 mm možno použiť notifikované vnútroštátne technické predpisy na účely posúdenia dynamického správania pri jazde.

Tento špecifický prípad nebráni železničným koľajovým vozidlám, ktoré sú v súlade s TSI, v prístupe do vnútroštátnej siete.

7.3.2.5. **Vlastnosti dvojkolesí, kolies a náprav (body 4.2.3.6.2 a 4.3.2.6.3)***Špecifický prípad Spojené kráľovstvo (pre Veľkú Britániu)*

(„P“) Pri jednotkách určených na prevádzku výlučne na železničnej sieti Veľkej Británie môžu byť vlastnosti dvojkolesí, kolies a náprav v súlade s vnútroštátnymi technickými predpismi notifikovanými na tento účel.

Tento špecifický prípad nebráni železničným koľajovým vozidlám, ktoré sú v súlade s TSI, v prístupe na vnútroštátnu sieť.

**▼ B****► M3** 7.3.2.6. **◀ ► M3** Zariadenia na upevnenie koncového návěstidla (bod 4.2.6.3)*Špecifický prípad Írsko a Spojené kráľovstvo pre Severné Írsko*

(„P“) Zariadenia na upevnenie koncového návěstidla na jednotky určené na prevádzku výlučne na sieti s rozchodom koľaje 1 600 mm musia byť v súlade s vnútroštátnymi technickými predpismi notifikovanými na tento účel.

Tento špecifický prípad nebráni železničným koľajovým vozidlám, ktoré sú v súlade s TSI, v prístupe na vnútroštátnu sieť. ◀

**▼ M3**7.3.2.7. **Zásady riadenia zmien v železničných koľajových vozidlách a v type železničných koľajových vozidiel (7.2.2.2)***Špecifický prípad Spojené kráľovstvo (Veľká Británia)*

(„P“) Akákoľvek zmena priestoru vytvoreného obrysom vozidla podľa vymedzenia vo vnútroštátnych technických predpisoch, ktorá bola notifikovaná na účely procesu určenia obrysu (napr. podľa opisu v RIS-2773-RST), sa zaradi do kategórie podľa článku 15 ods. 1 písm. c) vykonávacieho nariadenia (EÚ) 2018/545 a nebude klasifikovaná podľa článku 21 ods. 12 písm. a) smernice (EÚ) 2016/797.

**▼ B**7.4. **Špecifické podmienky prostredia***Špecifické podmienky pre Fínsko a Švédsko*

Na neobmedzený prístup železničných koľajových vozidiel do fínskej a švédskej siete v podmienkach v zimnom období sa musí preukázať, že železničné koľajové vozidlá spĺňajú tieto požiadavky:

— musí sa zvoliť teplotná zóna T2 podľa bodu 4.2.5,

**▼ B**

— musia sa zvoliť nepriaznivé podmienky snehu, ľadu a krupobitia vymedzené v bode 4.2.5.

*Špecifické podmienky pre Portugalsko a Španielsko*

Na neobmedzený prístup železničných koľajových vozidiel do portugalskej a španielskej siete v podmienkach v letnom období sa musí zvoliť teplotná zóna T3 podľa bodu 4.2.5.

7.5. **Nákladné vozne prevádzkované na základe vnútroštátnych, dvojstranných, viacstranných alebo medzinárodných dohôd**

Pozri článok 6.

**▼ M3**7.6. **Aspekty, ktoré sa musia vziať do úvahy pri procese revízie alebo iných činnostiach agentúry**

Z analýzy vykonanej počas procesu vytvárania tejto TSI vyplynuli konkrétne aspekty, ktoré môžu byť relevantné pre budúci rozvoj železničného systému EÚ.

Uvádzajú sa nižšie.

7.6.1. *Pravidlá rozšírenia oblasti použitia existujúcich železničných koľajových vozidiel, na ktoré sa nevzťahuje vyhlásenie ES o overení*

Vozidlá, ktorým bolo udelené povolenie na uvedenie do prevádzky pred 15. júnom 2016, získajú podľa článku 54 ods. 2 a 3 smernice (EÚ) 2016/797 povolenie na uvedenie na trh v súlade s článkom 21 smernice (EÚ) 2016/797 na účely prevádzky na jednej alebo viacerých sieťach, na ktoré sa ich povolenie ešte nevzťahuje. Takéto vozidlá musia byť preto v súlade s touto TSI alebo musia byť oprávnené neuplatňovať túto TSI podľa článku 7 ods. 1 smernice 2016/797.

S cieľom uľahčiť voľný pohyb vozidiel sa vypracujú ustanovenia, v ktorých sa stanoví, aká úroveň flexibility by sa mohla umožniť takýmto vozidlám, ako aj vozidlám, na ktoré sa povolenie nevzťahuje, pokiaľ ide o súlad s požiadavkami TSI pri splnení základných požiadaviek, udržiavaní primeranej úrovne bezpečnosti a, ak je to uskutočniteľné, jej zlepšení.

▼ B

*Dodatok A*

▼ M3

Nepoužíva sa

▼ M1

*Dodatok B.*

Nepoužíva sa.

**▼ B***Dodatok C***Ďalšie voliteľné podmienky**

Dodržiavanie podmienok podľa bodov 1 až 18 dodatku C je voliteľné. Ak si žiadateľ zvolí túto možnosť, notifikovaná osoba musí posúdiť súlad v rámci postupu overovania ES.

**1. Manuálny spriahací systém**

Manuálny spriahací systém musí byť v zhode s týmito požiadavkami:

- Skrutkový systém spriahania okrem spriahadlového háku musí spĺňať požiadavky pre nákladné vozne podľa normy EN15566:2009 + A1:2010 s výnimkou článku 4.4.
- Spriahadlový hák musí spĺňať požiadavky pre nákladné vozne podľa normy EN15566:2009 + A1:2010 okrem článku 4.4 a s výnimkou rozmeru „a“ v prílohe A obrázku A.1, ktorý má informatívny charakter.
- Spriahadlový hák musí byť umiestnený vo výške od 920 do 1 045 mm nad úrovňou koľajnice, a to za všetkých podmienok naloženia a opotrebovania.
- Os spriahadlového háku musí byť umiestnená v rozsahu od 0 do 20 mm pod stredom nárazníka.

**▼ M1**

- ► **M3** Voľný priestor pre spriahadlový hák musí byť v súlade s ustanovením 6.3.2 normy EN 16116-2:2013. ◀

**▼ B**

- Nárazník musí spĺňať požiadavky týkajúce sa nákladných vozňov podľa normy EN15551:2009 + A1:2010.
- Os nárazníka musí byť umiestnená vo výške od 940 do 1 065 mm nad úrovňou koľaje, a to za všetkých podmienok naloženia a opotrebovania.
- Vo vzdialenosti do 40 mm od vertikálnej roviny vedenej na koncoch úplne stlačených nárazníkov sa nesmú nachádzať žiadne pevné časti.

**▼ M1**

- ► **M3** Priestor pre posunovačov musí byť v súlade s ustanovením 6.2.1 normy EN 16116-2:2013. Pri manuálnych spriahacích systémoch vybavených nárazníkmi so šírkou 550 mm sa voľný priestor môže vypočítat zohľadnením skutočnosti, že komponenty spriahadla sú v bočnom smere umiestnené v strede ( $D = 0$  mm podľa vymedzenia v prílohe A normy EN 16116-2:2013). ◀

**▼ B**

- Ak je nainštalované kombinované automatické a skrutkové spriahadlo, hlava automatického spriahadla môže zasahovať do vyššie určeného priestoru pre posunovačov na ľavej strane, keď je zložená a používa sa skrutkové spriahadlo. V takomto prípade je povinné označenie podľa obrázka 75 v norme EN15877-1:2012.

Vzájomné pôsobenie nárazníkov a ťahadlového mechanizmu

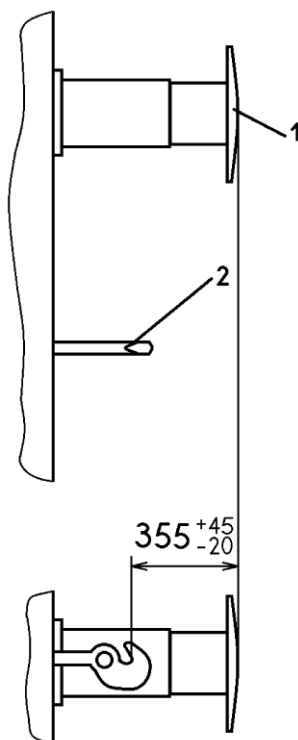
- Vlastnosti nárazníkov a ťahadlového mechanizmu musia byť naprojektované tak, aby umožnili bezpečný prechod oblúkov s polomerom 150 m na trati. Dve jednotky s podvozkami spriahnuté na priamej koľaji s dotýkajúcimi sa nárazníkmi nesmú vytvoriť tlakové sily väčšie ako 250 kN v oblúku s polomerom 150 m. Pre dvojnápravové jednotky nie je špecifikovaná žiadna požiadavka.



**▼ B**

- Vzdialenosť medzi prednou hranou otvoru spriahadlového háku a prednou stranou úplne vysunutých nárazníkov musí byť  $355 \text{ mm} + 45/-20 \text{ mm}$  v novom stave, ako je znázornené na obrázku C.1:

Obrázok C.1

**Usporiadanie nárazníkov a ťahadlového mechanizmu**

*Legenda:* 1 úplne vysunutý nárazník, 2 otvor spriahadlového háku.

Jednotky projektované pre siete s rozchodmi koľají 1 435 mm a 1 520 alebo 1 435 mm a 1 524 mm alebo 1 435 mm a 1 668 mm, vybavené manuálnym spriahadlom a pneumatickým brzdovým systémom UIC, musia spĺňať:

- požiadavky na rozhrania pre koncové spriahadlo uvedené v tomto oddiele, ako aj
- špecifické usporiadanie nárazníkov pre širokorozchodné siete.

S cieľom zabezpečiť túto úplnú kompatibilitu je prípustná odlišná vzdialenosť medzi osami nárazníkov, a to 1 790 mm (Fínsko) a 1 850 mm (Portugalsko a Španielsko) s prihliadnutím na ustanovenie 6.2.3.1 normy EN 15551:2009 + A1:2010.

**▼ M3****2. Stúpadlá a držadlá UIC**

Jednotka musí byť vybavená stúpadlami a drždami v súlade s kapitolami 4 a 5 normy EN 16116-2:2013 a s voľným priestorom podľa ustanovenia 6.2.2 normy EN 16116-2:2013.

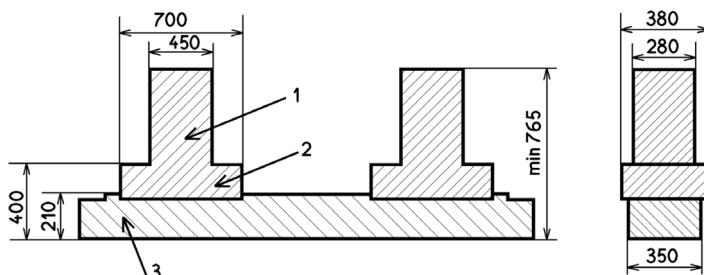
**▼ B****3. Schopnosť posunu spúšťaním**

Okrem požiadaviek bodu 4.2.2.2 sa musí jednotka posudzovať aj v súlade s článkom 8 normy EN 12663-2:2010 a zaradiť do kategórie F-I v súlade s článkom 5.1 normy EN 12663-2:2010 s touto výnimkou: pri jednotkách projektovaných na prepravu motorových vozidiel alebo pri jednotkách na kombinovanú dopravu bez tlmičov nárazov s dlhým zdvihom sa môže použiť kategória F-II. Uplatňujú sa požiadavky týkajúce sa skúšok nárazníkov v článku 8.2.5.1 normy EN 12663-2:2010.

**▼B****4. Voľný priestor pod bodmi na zdvíhanie**

Na účely nakoľajovania musí jednotka vyhovovať požiadavkám na voľný priestor pod miestami na nakoľajovanie podľa obrázka C.2:

Obrázok C.2

**Voľný priestor pod miestami na nakoľajenie**

Legenda: 1 zdvihák, 2 nakoľajovací vozík, 3 posuvný priečný nosník.

**5. Označovanie jednotiek****▼M3****▼B**

Jednotkám spĺňajúcim všetky požiadavky stanovené v oddiele 4.2, všetky podmienky stanovené v bode 7.1.2 a všetky podmienky stanovené v dodatku C môže byť udelená značka „GE“.

Jednotky spĺňajúce všetky požiadavky stanovené v oddiele 4.2, všetky podmienky v bode 7.1.2 a podmienky stanovené v dodatku C, ale nie podmienky stanovené v dodatku C oddieloch 3 a/alebo 6 a/alebo 7.b môžu získať značku „CW“.

Ak sa použije dodatočná značka, uvedie sa na jednotke, tak ako je znázornené na obrázku C.3.

Obrázok C.3

**Dodatočné značky „GE“ a „CW“**

Písmená musia mať ten istý typ písma ako značka TEN. Písmená sú vysoké najmenej 100 mm. Rám musí byť z vonkajšej strany najmenej 275 mm široký, 140 mm vysoký a 7 mm hrubý.

Označenie musí byť umiestnené napravo od priestoru, kde sa nachádza európske číslo vozidla a značka TEN.

**▼ B****6. Obrys G1**

Jednotka musí byť v súlade s referenčným obrysom, ktorým je G1 a ► **M3** G11 ◀ stanovený podľa bodu 4.2.3.1.

**7. Zlučiteľnosť so systémami detekcie vlakov**

a) Jednotka musí byť zlučiteľná so systémami detekcie vlakov na základe koľajových obvodov, počítačiel náprav a indukčného slučkového zariadenia podľa ustanovení 4.2.3.3 písm. a), 4.2.3.3 písm. b) a 4.2.3.3 písm. c).

b) Vzdialenosť medzi dvoma susednými nápravami jednotky nesmie presiahnuť 17 500 mm.

**8. Skúšky pozdĺžnych tlakových síl**

Overovanie bezpečnej jazdy v podmienkach pozdĺžnych tlakových síl musí byť v súlade s normou ► **M3** EN 15839:2012+A1:2015 ◀.

**9. Brzda UIC**

Brzdový systém musí byť zlučiteľný s vozidlami vybavenými schváleným brzdovým systémom UIC. Brzdový systém jednotky je zlučiteľný s brzdovým systémom UIC, ak spĺňa tieto požiadavky:

a) Jednotka musí byť vybavená pneumatickým brzdovým potrubím s vnútorným priemerom 32 mm.

b) Režimy brzdzenia musia mať rozdielne časy zabrzdzenia a uvoľnenia brzdy a špecifické hodnoty brzdiacich percent.

c) Každá jednotka musí byť vybavená brzdovým systémom prinajmenšom s režimom brzdzenia G a P. Režimy brzdzenia G a P sa posudzujú podľa ► **M3** UIC 540:2014 ◀.

d) Minimálny brzdiaci účinok pre brzdové režimy G a P musí byť v súlade s tabuľkou C.3.

e) Ak je jednotka vybavená brzdovým systémom, ktorý má aj ďalšie režimy brzdzenia, postup posudzovania podľa bodu 4.2.4.3.2.1 sa musí vykonať aj pri týchto ďalších režimoch brzdzenia. Doba zabrzdzenia v režime brzdzenia P podľa ► **M3** UIC 540:2014 ◀ sa vzťahuje aj na ďalšie režimy brzdzenia.

f) Akumulácia energie musí byť projektovaná tak, že po zabrzdení brzdy s maximálnym tlakom brzdového valca a maximálnym zdvihom brzdového valca pri konkrétnej jednotke pri akomkoľvek zaťažení musí byť tlak v pomocnom vzduchojeme najmenej o 0,3 baru väčší ako tlak brzdového valca bez prídania akejkoľvek ďalšej energie. Podrobnosti o štandardizovaných vzduchojemoch sú stanovené v norme EN 286-3:1994 (oceľové) a EN 286-4:1994 (hliníkové).

g) Pneumatická energia brzdového systému sa nesmie používať na iné účely ako na účely súvisiace s brzdením.

h) Rozvádzač a zariadenie pre odpojenie rozvádzača musia byť v súlade s normou EN 15355:2008 + A1:2010. Na každých 31 metrov na dĺžku jednotky musí byť v jednotke namontovaný aspoň jeden rozvádzač.

**▼ M3**

- i) Pneumatická brzdová spojka a jej hadica:

**▼ B**

- i) Rozhranie brzdového potrubia musí byť v súlade s normou EN 15807:2011.
- ii) Otvor hlavice spojky automatickej tlakovzdušnej brzdy je otočený na ľavú stranu, ak sa pozeráme na čelo vozidla.
- iii) Otvor hlavice spojky potrubia hlavného vzduchojemu je otočený na pravú stranu, ak sa pozeráme na čelo vozidla.
- iv) Uzatváracie kohútiky musia byť v súlade s normou EN 14601:2005 + A1:2010.
- j) Zariadenie na prepínanie medzi režimami brzdzenia musí byť v súlade s UIC 541-1:2010 dodatkom E.

**▼ M3**

- k) Držiaky brzdových klátikov musia byť v súlade s UIC 542:2015.

**▼ M2**

- l) Ak si brzdový systém vyžaduje komponent interoperability „treťí prvok pre brzdy pôsobiace na jazdnú plochu kolies“, tento komponent interoperability musí okrem požiadaviek v bode 6.1.2.5 spĺňať požiadavky uvedené vo vyhláske UIC 541-4:2010. Výrobca trecieho prvku pre brzdy pôsobiace na jazdnú plochu kolies alebo jeho splnomocnený zástupca so sídlom v Únii musí v tomto prípade získať schválenie UIC.

**▼ M3**

- m) Nastavovače odľahlosti musia byť v súlade s kapitolami 4 a 5 normy EN 16241:2014. Posudzovanie zhody sa vykonáva v súlade s ustanoveniami 6.3.2 až 6.3.5 normy 16241:2014. Okrem toho sa vykoná skúška životnosti, ktorá bude demonštrovať vhodnosť nastavovača odľahlosti pre jednotku a overí požiadavky na údržbu počas plánovanej prevádzkovej životnosti. Skúška sa vykoná pri maximálnom menovitom zaťažení v rámci celého rozsahu nastavenia.

**▼ B**

- n) Ak je jednotka vybavená systémom protišmykovej ochrany kolies (WSP), tento musí byť v súlade s normou EN 15595:2009 + A1:2011.

▼ **B**

Tabuľka C.3

## Minimálny brzdiaci účinok v režimoch brzdzenia G a P

▼ **M1**

Režim brzdzenia	Ovládacie zariadenie	Typ jednotky	Stav naloženia	Požiadavky pri rýchlosti jazdy 100 km/h		Požiadavky pri rýchlosti jazdy 120 km/h	
				Maximálna brzdná dráha	Minimálna brzdná dráha	Maximálna brzdná dráha	Minimálna brzdná dráha
Režim brzdzenia P	Prestavovač (°)	„S1“ (2)	prázdny	$S_{\max} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 65 \%$ $a_{\min} = 0,60 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = 390 \text{ m}$ , $\lambda_{\max} = 125 \%$ , (130 %) (*) $a_{\max} = 1,15 \text{ m/s}^2$	$S_{\max} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 100 \%$ $a_{\min} = 0,88 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = 580 \text{ m}$ , $\lambda_{\max} = 125 \%$ , (130 %) (*) $a_{\max} = 1,08 \text{ m/s}^2$
			polonaložený	$S_{\max} = 810 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 55 \%$ $a_{\min} = 0,51 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = 390 \text{ m}$ , $\lambda_{\max} = 125 \%$ , $a_{\max} = 1,15 \text{ m/s}^2$		
			naložený	$S_{\max} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 65 \%$ $a_{\min} = 0,60 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = \text{Max} [(S = 480 \text{ m}$ , $\lambda_{\max} = 100 \%$ , $a_{\max} =$ $0,91 \text{ m/s}^2)$ (S získaná pri strednej brzdnjej sile 16,5 kN na nápravu)] (5)		
	Regulačný ventil priemerneho (10) zatáženia	„S2“ (3)	prázdny	$S_{\max} = 480 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 100 \%$ (1) $a_{\min} = 0,91 \text{ m/s}^2$ (1)	$S_{\min} = 390 \text{ m}$ , $\lambda_{\max} = 125 \%$ , (130 %) (*) $a_{\max} = 1,15 \text{ m/s}^2$	$S_{\max} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 100 \%$ $a_{\min} = 0,88 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = 580 \text{ m}$ , $\lambda_{\max} = 125 \%$ , (130 %) (*) $a_{\max} = 1,08 \text{ m/s}^2$
			naložený	$S_{\max} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 65 \%$ $a_{\min} = 0,60 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = \text{Max} [(S = 480 \text{ m}$ , $\lambda_{\max} = 100 \%$ , $a_{\max} =$ $0,91 \text{ m/s}^2)$ (S získaná pri strednej brzdnjej sile 16,5 kN na nápravu)] (6)		
		„S3“ (4)	naložený (18 t na nápravu pre brzdové klátiky)			$S_{\max}^{(8)} = \text{Max} [S = 700 \text{ m}$ , $\lambda_{\max} = 100 \%$ $a_{\max} = 0,88 \text{ m/s}^2)$ (S získaná pri strednej brzdnjej sile 16 kN na nápravu)] (7)	

▼ **M1**

Režim brzdenia	Ovládacie zariadenie	Typ jednotky	Stav naloženia	Požiadavky pri rýchlosti jazdy 100 km/h		Požiadavky pri rýchlosti jazdy 120 km/h	
				Maximálna brzdná dráha	Minimálna brzdná dráha	Maximálna brzdná dráha	Minimálna brzdná dráha
Režim brzdenia G					Brzdiaci účinok jednotiek v režime brzdenia G sa nebude osobitne posudzovať. Brzdiaca hmotnosť jednotky v polohe G je výsledkom brzdiacej hmotnosti v polohe P (pozri ► <b>M3</b> UIC 544-1:2014 ◀)		

▼ **B**

- (\*) Iba pre dvojstupňové brzdy z hľadiska zaťaženia (ovládanie prestavením) a P10 (brzdové klátiky z liatiny s 10 % fosforu) alebo brzdové klátiky LL.
- (1) „a“ =  $\frac{((\text{rýchlosť} ((\text{km/h}))/3,6))^2}{2 \times (S - ((\text{Te}) \times (\text{rýchlosť} ((\text{km/h}))/3,6)))}$ , pričom Te = 2 sek. Výpočet vzdialenosti podľa normy ► **M3** EN 14531-1:2015 oddielu 4 ◀.
- (2) „S1“ označuje jednotku s prestavovačom prázdny/naložený. Maximálna hmotnosť na nápravu je 22,5 t.
- (3) „S2“ označuje jednotku s regulačným ventilom premenného zaťaženia. Maximálna hmotnosť na nápravu je 22,5 t.
- (4) Jednotka „SS“ musí byť vybavená regulačným ventilom premenného zaťaženia. Maximálna hmotnosť na nápravu je 22,5 t.
- (5) Maximálna dovolená stredná brzdiaca sila (pri rýchlosti jazdy 100 km/h) je  $18 \times 0,91 = 16,5$  kN/náprava. Táto hodnota sa získa z maximálneho povoleného príkonu brzdiacej energie počas brzdenia kolesa dvojklátikovou brzdou s menovitým novým priemerom v rozpätí 920 – 1 000 mm (brzdiaca hmotnosť je obmedzená na 18 ton/náprava).
- (6) Maximálna dovolená stredná brzdiaca sila (pri rýchlosti jazdy 100 km/h) je  $18 \times 0,91 = 16,5$  kN/náprava. Táto hodnota sa získa z maximálneho povoleného príkonu brzdiacej energie počas brzdenia kolesa dvojklátikovou brzdou s menovitým novým priemerom v rozpätí 920 – 1 000 mm (brzdiaca hmotnosť je obmedzená na 18 ton/náprava). Zvyčajne sú jednotky s V max = 100 km/h vybavené regulačným ventilom premenného zaťaženia projektované na hodnotu  $\lambda = 100$  % až do 14,5 t/náprava.
- (7) Maximálna dovolená stredná brzdiaca sila (pri rýchlosti jazdy 120 km/h) je  $18 \times 0,88 = 16$  kN/náprava. Táto hodnota sa získa z maximálneho povoleného príkonu brzdiacej energie počas brzdenia kolesa dvojklátikovou brzdou s menovitým novým priemerom v rozpätí 920 – 1 000 mm (brzdiaca hmotnosť je obmedzená na 18 ton). Hmotnosť na nápravu je obmedzená na 20 t/náprava a zodpovedajúca hodnota  $\lambda$  je 90 %. Ak sa vyžaduje, že hodnota  $\lambda > 100$  % s hmotnosťou na nápravu  $> 18$  t, je potrebné použiť iný typ brzdy.
- (8) Hodnota  $\lambda$  nesmie prekročiť 125 %, pričom sa počíta iba s brzdením na kolesách (brzdové klátiky) a maximálnou dovolenou strednou brzdou silou 16 kN/náprava (pri rýchlosti jazdy 120 km/h).
- (9) Prestavenie v súlade s normou EN 15624:2008 + A1:2010.
- (10) Regulačný ventil premenného zaťaženia v súlade s normou EN 15611:2008 + A1:2010 v kombinácii s prístrojmi na snímanie premenného zaťaženia v súlade s normou EN 15625:2008 + A1:2010.

10. **Poloha rukovätí zaistovacej brzdy**

Ak je jednotka vybavená zaistovacou brzdou, jej rukoväť alebo riadiace koleso sa musí nachádzať:

— na oboch stranách jednotky, ak sa obsluhuje zo zeme, alebo

— na plošine, ku ktorej je možný prístup z oboch strán jednotky.

Obsluha zo zeme sa musí vykonávať kolesom.

▼ **M3**11. **Teplotné rozsahy pre vzduchojemy, hadice a mastivá**

Nasledovné požiadavky sa považujú za požiadavky, ktoré sú v súlade s ktorýmkoľvek teplotným rozsahom uvedeným v bode 4.2.5:

— Vzduchojemy sú projektované pre teplotný rozsah od  $-40$  °C do  $+70$  °C.

**▼ M3**

— Brzdové valce a brzdové spojky sú projektované pre teplotný rozsah od – 40 °C do + 70 °C.

— Hadice pre tlakovzdušné brzdy a prívod vzduchu musia byť špecifikované pre teplotný rozsah od – 40 °C do + 70 °C.

Za požiadavku, ktorá je v súlade s rozsahom T1 uvedeným v bode 4.2.5, sa považuje táto požiadavka:

— Mastivo na mazanie valivých ložísk musí byť špecifikované pre teploty okolitého prostredia do – 20 °C.

**▼ B****12. Zváranie****▼ M3**

Zváranie sa musí vykonávať v súlade s normami EN 15085-1:2007+A1:2013, EN 15085-2:2007, EN 15085-3:2007, EN 15085-4:2007 a EN 15085-5:2007.

**▼ B****13. Rozchod koľaje**

Jednotka musí byť zlučiteľná s rozchodom koľaje 1 435 mm.

**14. Špecifická tepelná zaťažiteľnosť brzd**

Brzdový systém musí odolať tepelnému zaťaženiu, ktoré je rovnaké ako pri navrhovanom referenčnom prípade v bode 4.2.4.3.3.

**▼ M2**

Pokiaľ ide o používanie brzdových systémov pôsobiacich na jazdnú plochu kolies, táto podmienka sa považuje za splnenú, ak komponent interoperability „treťí prvok pre brzdy pôsobiace na jazdnú plochu kolies“ okrem požiadaviek v bode 6.1.2.5 spĺňa požiadavky uvedené vo vyhláske UIC 541-4:2010 a ak koleso:

— je predmetom posúdenia v súlade s bodom 6.1.2.3 a

— spĺňa podmienky podľa oddielu 15 dodatku C.

**▼ B****15. Špecifické vlastnosti kolies**

Kolesá musia byť v súlade s normami EN 13262:2004 + A1:2008 + A2:2011 a EN 13979-1:2003 + A1:2009 + A2:2011. Termo-mechanická typová skúška požadovaná v bode 6.1.2.3 sa musí uskutočniť v súlade s tabuľkou C.4, ak celý brzdový systém pôsobí priamo na jazdnú plochu kolesa.

Tabuľka C.4

**Podmienky pre termo-mechanickú typovú skúšku**

Rozsah priemeru kolesa [mm]	1 000 – 920	920 – 840	840 – 760	760 – 680
Štandardná hodnota výkonu	50 kW	50 kW	42,5 kW	38 kW
Doba brzdenia	45 min.	45 min.	45 min.	45 min.
Rýchlosť jazdy	60 km/h	60 km/h	60 km/h	60 km/h

**16. Vlečné háky**

Jednotky musia byť vybavené vlečnými hákmi, pričom všetky sú pripevnené na bočnej strane spodného rámu jednotky v súlade s článkom 1.4 vyhlásky UIC 535-2:2006.

**▼ M3**

Alternatívne technické riešenia sú prípustné, pokiaľ sú dodržané podmienky 1.4.2 až 1.4.9 vyhlášky UIC 535-2:2006. Ak je alternatívnym riešením držiak na káblové oko, musí mať navyše minimálny priemer 85 mm.

**▼ B****17. Ochranné zariadenia na vyčnievajúcich častiach**

Na zaistenie bezpečnosti personálu musia byť vyčnievajúce (napr. hranaté alebo špicaté) časti jednotky umiestnené do 2 m nad úrovňou koľaje alebo nad mostíkmi, pracovnými priestormi alebo vlečnými hákmi, ktoré môžu spôsobiť úrazy, vybavené ochrannými zariadeniami podľa článku 1.3 vyhlášky UIC 535-2:2006.

**18. Držiak štítkov a zariadenia na upevnenie koncového návěstidla**

Všetky jednotky musia byť vybavené držiakom štítkov v súlade s článkom 1 vyhlášky UIC 575:1995 a na oboch koncoch zariadeniami na upevnenie podľa bodu 4.2.6.3.

**▼ M3****19. Monitorovanie stavu nápravových ložísk**

Musí existovať možnosť monitorovať stav nápravových ložísk jednotky prostredníctvom traťového detekčného zariadenia.



## ▼ M3

## Dodatok D

## Závazné normy alebo normatívne dokumenty, na ktoré odkazuje táto TSI

TSI		Norma/dokument	
Posudzované vlastnosti		Odkazy na normy alebo dokumenty	Články
<b>Konštrukcia a mechanické časti</b>	<b>4.2.2</b>		
Pevnosť jednotky	4.2.2.2	EN 12663-2:2010	5
		EN 15877-1:2012	4.5.14
	6.2.2.1	EN 12663-1:2010+A1:2014	9.2
		EN 12663-2:2010	6, 7
<b>Obrysy a vzájomné pôsobenie vozidla s koľajou</b>	<b>4.2.3</b>		
Obrysy	4.2.3.1	EN 15273-2:2013	všetky
Zlučiteľnosť so zaťažiteľnosťou tratí	4.2.3.2	EN 15528:2015	6.1, 6.2
Zlučiteľnosť so systémami detekcie vlakov	4.2.3.3	ERA/ERTMS/033281 vo verzii 4.0	Pozri tabuľku 7 tejto TSI
Monitorovanie stavu nápravových ložísk	4.2.3.4	EN 15437-1:2009	5.1, 5.2
Bezpečnosť proti vykoľajeniu počas jazdy na zbertenej koľaji	4.2.3.5.1	—	—
	6.2.2.2	EN 14363:2016	4, 5, 6.1
Dynamické správanie pri jazde	4.2.3.5.2	EN 14363:2016	4, 5, 7
	6.1.2.1	EN 14363:2016	4, 5, 7
	6.2.2.3	EN 16235:2013	všetky
	6.1.2.1	EN 13749:2011	6.2
Konštrukčný návrh rámu podvozku	4.2.3.6.1	EN 13749:2011	6.2
	6.1.2.1	EN 13749:2011	6.2
Vlastnosti dvojkolesí	4.2.3.6.2	—	—
	6.1.2.2	EN 13260:2009+A1:2010	3.2.1
Vlastnosti kolies	4.2.3.6.3	—	—
	6.1.2.3	EN 13979-1:2003+A1:2009 + A2:2011	7, 6.2
Vlastnosti náprav	4.2.3.6.4	—	—
	6.1.2.4	EN 13103:2009 + A2:2012	4, 5, 6, 7
Skrine nápravových ložísk/ložiská	4.2.3.6.5	—	—

## ▼ M3

TSI		Norma/dokument	
Posudzované vlastnosti		Odkazy na normy alebo dokumenty	Články
	6.2.2.4	EN 12082:2007+A1:2010	6
Pojazdový mechanizmus pre manuálnu výmenu dvojkolesí	4.2.3.6.7	—	—
	6.2.2.5	Vyhláška UIC 430-1:2012	Prílohy B, H, I
UIC 430-3:1995		Príloha 7	
<b>Brzda</b>	<b>4.2.4</b>		
Prevádzková brzda	4.2.4.3.2.1	EN 14531-6:2009	všetky
		UIC 544-1:2014	všetky
Zaisťovacia brzda	4.2.4.3.2.2	EN 14531-6:2009	6
Tretí prvok pre brzdy pôsobiace na jazdnú plochu kolies	4.2.4.3.5	—	—
	6.1.2.5	Technický dokument ERA/TD/2013-02/INT vo verzii 3.0 z 27.11.2015	Všetky
<b>Podmienky prostredia</b>	<b>4.2.5</b>		
Podmienky prostredia	4.2.5	EN 50125-1:2014	4.7
	6.2.2.7	—	—
<b>Ochrana systému</b>	<b>4.2.6</b>		
Zábrany	4.2.6.1.2.1	—	—
	6.2.2.8.1	EN 1363-1:2012	všetky
Materiály	4.2.6.1.2.2	—	—
	6.2.2.8.2	ISO 5658- 2:2006/Am1:2011	všetky
		EN 13501-1:2007+A1:2009	všetky
		EN 45545-2:2013+A1:2015	Tabuľka 6
ISO 5660-1:2015		všetky	
Káble	6.2.2.8.3	EN 50355:2013	všetky
		EN 50343:2014	všetky
Horľavé kvapaliny	6.2.2.8.4	EN 45545-7:2013	všetky
Ochranné opatrenia proti nepriamemu kontaktu (ochranné uzemnenie)	4.2.6.2. 1	EN 50153:2014	6.4
Ochranné opatrenia proti priamemu kontaktu	4.2.6.2. 2	EN 50153:2014	5
Zariadenia na upevnenie koncového návěstidla	4.2.6.3	EN 16116-2:2013	Obrázok 11

▼ **M3**

Normy alebo dokumenty uvedené v ďalších voliteľných podmienkach podľa dodatku C:

Ďalšie voliteľné podmienky pre jednotky	Dod. C	Norma/vyhláška UIC/dokument	
Manuálny spriahací systém	C.1	EN 15566:2009+A1:2010	všetky (okrem 4.4)
		EN 15551:2009+A1:2010	všetky
		EN 16116-2:2013	6.2.1, 6.3.2
		EN 15877-1:2012	Obrázok 75
Stúpadlá a držadlá UIC	C.2	EN 16116-2:2013	4, 5, 6.2.2
Schopnosť posunu spúšťaním	C.3	EN 12663-2:2010	5, 8
Skúšky pozdĺžnych tlakových síl	C.8	EN 15839:2012+A1:2015	všetky
Brzda UIC	C.9	EN 15355:2008+A1:2010	všetky
		EN 15611:2008+A1:2010	všetky
		UIC 540:2014	všetky
		EN 14531-1:2015	4
		EN 15624:2008+A1:2010	všetky
		EN 15625:2008+A1:2010	všetky
		EN 286-3:1994	všetky
		EN 286-4:1994	všetky
		EN 15807:2011	všetky
		EN 14601:2005+A1:2010	všetky
		UIC 544-1:2014	všetky
		UIC 542:2015	všetky
		UIC 541-4:2010	všetky
		EN 16241:2014	4, 5, 6.3.2 až 6.3.5
		EN 15595:2009+A1:2011	všetky
Zváranie	C.12	EN 15085-1:2007+A1:2013 EN 15085-2:2007 EN 15085-3:2007 EN 15085-4:2007 EN 15085-5:2007	EN všetky
Špecifické vlastnosti výrobku týkajúce sa kolesa	C.15	EN 13262:2004 + A1:2008+A2:2011	všetky
		EN 13979-1:2003 + A1:2009+A2:2011	všetky

▼ **M3**

Ďalšie voliteľné podmienky pre jednotky	Dod. C	Norma/vyhláška UIC/dokument	
Vlečné háky	C.16	UIC 535-2:2006	1.4
Ochranné zariadenia na vyčnievajúcich častiach	C.17	UIC 535-2:2006	1.3
Držiak štítkov a zariadenia na upevnenie koncového návěstidla	C.18	UIC 575:1995	1

**▼ B**

*Dodatok E*  
**Koncové návěstidlo**

**1. Svietidlá****▼ M2**

Farba koncových svietidiel musí byť v súlade s bodom 5.5.3 normy  
 ► **M3** EN 15153-1:2013+A1:2016 ◀.

**▼ M3**

Koncové svietidlo musí byť projektované na svetelnú intenzitu v súlade s tabuľkou 8 normy EN 15153-1:2013+A1:2016.

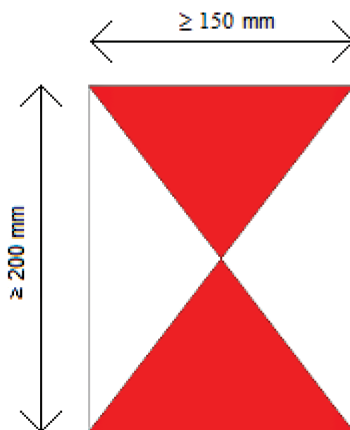
**▼ B**

Svietidlo sa musí dať pripevniť na jednotky, ktoré spĺňajú požiadavky týkajúce sa zariadení na upevnenie a voľného priestoru podľa bodu 4.2.6.3. Svietidlo musí byť vybavené:

- vypínačom (zapínanie/vypínanie),
- výstražným svetlom upozorňujúcim na stav batérie.

**2. Odrazové dosky**

Odrazové dosky sa musia dať pripevniť na jednotky, ktoré spĺňajú požiadavky týkajúce sa zariadení na upevnenie a voľného priestoru podľa bodu 4.2.6.3. Odrazová časť dosiek musí mať rozmery najmenej 150 na 200 mm podľa obrázku E.1. Bočné trojuholníky musia byť biele, horné a dolné trojuholníky musia byť červené. Doska musí byť retroreflexná v súlade s triedou ref. 2 podľa normy EN 12899-1:2007.

*Obrázok E.1***Odrazová doska**

▼ **B**

## Dodatok F

## Posudzovanie určené pre fázy výroby

## Tabuľka F.1

## Posudzovanie určené pre fázy výroby

Posudzované vlastnosti podľa oddielu 4.2		Fáza konštrukčného riešenia a vývoja		Fáza výroby	Osobitný postup posudzovania
		Preskúmanie konštrukčného riešenia	Typová skúška	Bežná skúška	
Prvok subsystému železničné koľajové vozidlá	Bod				Bod
<b>Konštrukcia a mechanické časti</b>	<b>4.2.2</b>				
Koncové spriahadlo	4.2.2.1.1	X	Neuplatňuje sa	Neuplatňuje sa	—
Vnútorné spriahadlo	4.2.2.1.2	X	Neuplatňuje sa	Neuplatňuje sa	—
Pevnosť jednotky	4.2.2.2	X	X	Neuplatňuje sa	6.2.2.1
Celistvosť jednotky	4.2.2.3	X	Neuplatňuje sa	Neuplatňuje sa	—
<b>Vzájomné pôsobenie vozidlo-koľaj a obrisy</b>	<b>4.2.3</b>				
Obrisy	4.2.3.1	X	Neuplatňuje sa	Neuplatňuje sa	—
Zlučiteľnosť so zaťažiteľnosťou tratí	4.2.3.2	X	X	Neuplatňuje sa	—
Zlučiteľnosť so systémami detekcie vlakov	4.2.3.3	X	X	Neuplatňuje sa	—
Monitorovanie stavu nápravových ložísk	4.2.3.4	X	X	Neuplatňuje sa	—
Zabezpečenie proti vykoľajeniu na skrútenej koľaji	4.2.3.5.1	X	X	Neuplatňuje sa	6.2.2.2
Dynamické správanie pri jazde	4.2.3.5.2	X	X	Neuplatňuje sa	6.1.2.1/6.2.2.3
Konštrukčný návrh rámu podvozku	4.2.3.6.1	X	X	Neuplatňuje sa	6.1.2.1
Vlastnosti dvojkolesí	4.2.3.6.2	X	X	X	6.1.2.2
Vlastnosti kolies	4.2.3.6.3	X	X	X	6.1.2.3
Vlastnosti náprav	4.2.3.6.4	X	X	X	6.1.2.4
Skrine nápravových ložísk/ložiská	4.2.3.6.5	X	X	X	6.2.2.4
▼ <b>M3</b>					
Automatický systém na zmenu rozchodu koľaje	4.2.3.6.6	X	X	X	6.1.2.6/6.2.2.4a
▼ <b>B</b>					
Pojazdový mechanizmus pre zmenu rozchodu výmenou dvojkolesí	4.2.3.6.7	X	X	Neuplatňuje sa	6.2.2.5

▼ **B**

Posudzované vlastnosti podľa oddielu 4.2		Fáza konštrukčného riešenia a vývoja		Fáza výroby		Osobitný postup posudzovania
		Preskúmanie konštrukčného riešenia	Typová skúška	Bežná skúška		
<b>Brzda</b>	<b>4.2.4</b>					
Bezpečnostné požiadavky	4.2.4.2	X	Neuplatňuje sa	Neuplatňuje sa	—	
Funkčné a technické požiadavky	4.2.4.3	X	X	Neuplatňuje sa	—	
Prevádzková brzda	4.2.4.3.2.1	X	X	Neuplatňuje sa	—	
Zaisťovacia brzda	4.2.4.3.2.2	X	Neuplatňuje sa	Neuplatňuje sa	—	
Tepelná kapacita	4.2.4.3.3	X	X	Neuplatňuje sa	6.2.2.6	
Protišmyková ochrana kolies (WSP)	4.2.4.3.4	X	X	Neuplatňuje sa	—	
▼ <b>M2</b>						
Trecie prvky pre brzdy pôsobiace na jazdnú plochu kolies	4.2.4.3.5	X	X	X	6.1.2.5	
▼ <b>B</b>						
<b>Podmienky prostredia</b>	<b>4.2.5</b>					
Podmienky prostredia	4.2.5	X	Neuplatňuje sa/X <sup>(1)</sup>	Neuplatňuje sa	6.2.2.7	
<b>Ochrana systému</b>	<b>4.2.6</b>					
Protipožiarna bezpečnosť	4.2.6.1	X	X	Neuplatňuje sa	6.2.2.8	
Ochrana proti elektrickému nebezpečenstvu	4.2.6.2	X	X	Neuplatňuje sa	—	
Zariadenia na upevnenie koncového návěstidla	4.2.6.3	X	X	Neuplatňuje sa	—	

<sup>(1)</sup> Typová skúška vymedzená žiadateľom (ak je vymedzená)

**▼B**

*Dodatok G*

**Zoznam kompozitných brzdových klátikov schválených pre medzinárodnú dopravu**

Tento dodatok je uverejnený na webovej stránke ERA (<http://www.era.europa.eu>).