

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
► <u>M1</u>	Nariadenie Komisie (EÚ) č. 1236/2013 z 2. decembra 2013	L 322	23	3.12.2013
► <u>M2</u>	Nariadenie Komisie (EÚ) 2015/924 z 8. júna 2015	L 150	10	17.6.2015
► <u>M3</u>	Vykonávacie nariadenie Komisie (EÚ) 2019/776 zo 16. mája 2019	L 139I	108	27.5.2019
► <u>M4</u>	Vykonávacie nariadenie Komisie (EÚ) 2020/387 z 9. marca 2020	L 73	6	10.3.2020
► <u>M5</u>	Vykonávacie nariadenie Komisie (EÚ) 2023/1694 z 10. augusta 2023	L 222	88	8.9.2023

▼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 ⁽¹⁾ ◄.

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;

⁽¹⁾ 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;

▼ M4

d) ak sa oblasť použitia rozšíri v súlade s článkom 54 ods. 3 smernice (EÚ) 2016/797, uplatňujú sa ustanovenia oddielu 7.2.2.4 prílohy k tomuto nariadeniu.

▼ B

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

▼ M5*Článok 4***Nepoužíva sa.****▼ 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) 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 neoznačujú, 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.

▼ B

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

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 končiacieho 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) 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 ⁽¹⁾ ◀.

▼ 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 končiacieho 1. januára 2024 môže pre subsystém obsahujúci komponenty zodpovedajúce komponentu interoperability „trecí 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

⁽¹⁾ 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).

▼ M3

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

2. Výroba, modernizácia alebo obnova subsystemu 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 subsystemu na trh.

▼ M2

3. Počas prechodného obdobia podľa odseku 1:

a) musia byť v postupe overovania subsystemu 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 „trecí 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 „trecí prvok pre brzdy pôsobiace na jazdnú plochu kolies“ uvedené v dodatku G prílohy vzťahovalo vyhlásenie o zhode ES. Počas tohto obdobia sa „trecie prvky pre brzdy pôsobiace na jazdnú plochu kolies“ uvedené v dodatku G prílohy považujú za komponenty, ktoré vyhovujú požiadavkám tohto nariadenia.

2. Po uplynutí doby platnosti ich súčasného schválenia sa na komponenty interoperability „trecí 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 subsystem obsahujúci komponenty zodpovedajúce komponentu interoperability „trecí 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 subsysteme, ktorý bol schválený a uvedený na trh najmenej v jednom členskom štáte pred uplynutím doby platnosti jeho schválenia.

▼ M3

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 „trecí 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.

▼ M5**▼ 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.

▼ M2

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.

Článok 12

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

Uplatňuje sa od 1. januára 2014. Povolenie 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. Vnútorne 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. Zaistovacia 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 návěstie“
- 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 návestidlo
- 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. Dvojkoľesie
- 6.1.2.3. Koleso
- 6.1.2.4. Náprava
- 6.1.2.4a.

▼ 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 dvojkoľesí
- 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. Uplatňovanie na prebiehajúce projekty

▼B

- 7.1.2. Vzájomné uznávanie prvého povolenia na uvedenie na trh
- 7.2. Všeobecné pravidlá vykonávania
 - 7.2.1. Náhrada komponentov
 - 7.2.2. Zmeny jednotky v prevádzke alebo existujúceho typu jednotky
 - 7.2.2.1. Úvod
 - 7.2.2.2. Zásady riadenia zmien v jednotke alebo type jednotky
 - 7.2.2.3. Osobitné pravidlá pre jednotky v prevádzke, na ktoré sa nevzťahuje vyhlásenie ES o overení a ktorým bolo udelené prvé povolenie na uvedenie do prevádzky pred 1. januárom 2015
 - 7.2.2.4. Pravidlá rozšírenia oblasti použitia jednotiek v prevádzke, ktorým sa udelilo povolenie v súlade so smernicou 2008/57/ES alebo boli v prevádzke pred 19. júlom 2010
- 7.2.3. Pravidlá týkajúce sa osvedčení ES o typovej skúške alebo preskúšaní návrhu
 - 7.2.3.1. Subsystém železničné koľajové vozidlá
 - 7.2.3.1.1. Vymedzenie pojmov
 - 7.2.3.1.2. Pravidlá týkajúce sa osvedčenia ES o typovej skúške alebo preskúšaní návrhu
 - 7.2.3.1.3. Platnosť osvedčenia ES o typovej skúške alebo preskúšaní návrhu
 - 7.2.3.2. Komponenty interoperability
- 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. Požiadavky na bezpečnosť brzd (bod 4.2.4.2)
- 7.3.2.6. Zariadenia na upevnenie koncového návěstidla (bod 4.2.6.3)
- 7.4. Špecifické podmienky prostredia
- 7.5. Nákladné vozne prevádzkované na základe vnútroštátnych, dvojstranných, viacstranných alebo medzinárodných dohôd

Dodatky

▼ M5

1. ÚVOD

Technická špecifikácia interoperability (ďalej len „TSI“) je špecifikácia, ktorá sa vzťahuje na subsystém (alebo jeho časť), ako sa vymedzuje v článku 2 bode 11 smernice (EÚ) 2016/797, s cieľom:

- zabezpečiť interoperabilitu systému železníc a
- plniť základné požiadavky.

▼ B1.1. **Technický rozsah pôsobnosti**

Pozri článok 2 tohto nariadenia.

▼ M51.2. **Geografický rozsah pôsobnosti**

Toto nariadenie sa vzťahuje na železničný systém Únie.

▼ B1.3. **Obsah tejto TSI****▼ M5**

V súlade s článkom 4 ods. 3 smernice (EÚ) 2016/797 sa v tejto TSI:

a) pokrýva subsystém železničné koľajové vozidlá – nákladné vozne;

▼ B

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 stratégiu implementácie TSI (kapitola 7);

g) pre príslušných pracovníkov stanovuje odborná 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 prihladnutím 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:

▼ M5

a) špeciálnych vozidiel;

▼ M3

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

▼ M5

V článku 3 ods. 1 smernice (EÚ) 2016/797 sa stanovuje, že systém železníc, jeho subsystemy a ich komponenty interoperability musia spĺňať príslušné základné požiadavky. Základné požiadavky sú stanovené vo všeobecných podmienkach v prílohe III k uvedenej smernici. V tabuľke 1 tejto prílohy sú uvedené základné parametre stanovené v tejto TSI a ich väzba na základné požiadavky opísané v prílohe III k smernici (EÚ) 2016/797.

▼ B

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
4.2.3.5.3.	Funkcia detekcie a prevencie vykoľajenia	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 dvojkoľesí	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				2.4.3
4.2.3.6.3.	Vlastnosti kolies	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				2.4.3

▼ M5▼ B

▼ 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 ložísk/ložiská	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				
4.2.3.6.6	Automatické systémy na zmenu rozchodu koľaje	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3	1.2			1.5
4.2.3.6.7.	Pojazdový 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			
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
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	

▼ M3▼ B▼ M2▼ B

▼ **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

▼ **M5**

4.1. Úvod

Systém železníc, na ktorý sa vzťahuje 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 rozhrania vo vzťahu k iným subsystémom systému železníc, v ktorom je integrovaný (oddiely 4.2 a 4.3), ako aj prvé pravidlá prevádzky a údržby (oddiely 4.4 a 4.5) podľa požiadaviek článku 15 ods. 4 smernice (EÚ) 2016/797.

Súbor technickej dokumentácie stanovený v článku 15 ods. 4 smernice (EÚ) 2016/797 a v bode 2.4 prílohy IV k uvedenej smernici musí obsahovať najmä konštrukčné hodnoty týkajúce sa zlučiteľnosti so sieťou.

▼ **B**

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
- Obrisy 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 ktorákolvek 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 pojazdový 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.

▼ M44.2.2.2. *Pevnosť jednotky***▼ M5**

Konštrukcia telesa jednotky, akékoľvek upevnenia zariadení a body pre zdvíhanie a nakoľajovanie musia byť navrhnuté tak, aby v prípadoch zaťaženia vymedzených v špecifikácii uvedenej v indexovom čísle [1] dodatku D nedošlo k žiadnym prasklinám ani výrazným trvalým deformáciám či trhlinám.

▼ M3

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.

▼ M5

Miesta zdvíhania a nakoľajovania musia byť označené na jednotke. Označenie musí byť v súlade so špecifikáciou uvedenou v indexovom čísle [2] dodatku D.

▼ M3

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.

▼ M5

Jednotky určené na použitie v kombinovanej doprave, ktoré si vyžadujú kód zlučiteľnosti vozňa, musia byť vybavené zariadeniami na zabezpečenie intermodálnej nákladovej jednotky.

▼ B4.2.3. *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.

▼ M5

Súlád jednotky s určeným referenčným obrysom vrátane referenčného obrysu pre dolnú časť sa stanoví jednou z metód stanovených v špecifikácii uvedenej v indexovom čísle [4] dodatku D.

Na stanovenie prípadného súladu medzi referenčným obrysom určeným pre jednotku a príslušnými cieľovými referenčnými obrysami G1, GA, GB a GC vrátane obrysov GI1 a GI2, ktoré sú použité pre dolnú časť, sa použije kinematická metóda opísaná v špecifikácii uvedenej v indexovom čísle [4] dodatku D.

Jednotky určené na použitie v kombinovanej doprave sa kodifikujú v súlade s požiadavkami dodatku H a so špecifikáciou uvedenou v indexovom čísle [B] dodatku D.2.

▼ B

4.2.3.2. Zlučiteľnosť so zaťažiteľnosťou tratí

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

▼ M5

Povolené užitočné zaťaženie, ktoré môže prevážať jednotka s hmotnosťami na nápravu najviac 25 t, sa určí tak, že sa uplatní špecifikácia uvedená v indexovom čísle [5] dodatku D.

▼ **M5**

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 v súlade s ustanoveniami technického dokumentu uvedeného v indexovom čísle [A] dodatku D.2:

- a) systémy detekcie vlakov na základe koľajových obvodov (elektrický odpor dvojkoľasia možno posúdiť na úrovni komponentov interoperability alebo na úrovni vozidla);
- b) systémy detekcie vlakov na základe počítačiel náprav;
- c) systémy detekcie vlakov na základe indukčného slučkového zariadenia.

Súvisiace špecifické prípady sú vymedzené v oddiele 7.7 TSI CCS.

▼ **B**

4.2.3.4. Monitorovanie stavu nápravových ložísk

Musí byť možné monitorovať stav nápravových ložísk, a to buď

- traťovým detekčným zariadením, alebo
- vozidlovým zariadením.

▼ **M5**

Ak má byť jednotka spôsobilá na monitorovanie traťovým zariadením na sieti s rozchodom koľaje 1 435 mm, musí byť na zabezpečenie dostatočnej viditeľnosti v súlade so špecifikáciou uvedenou v indexovom čísle [6] dodatku D.

V prípade jednotiek určených na prevádzku na sieťach s rozchodom koľaje 1 524 mm, 1 600 mm a 1 668 mm sa uplatňujú príslušné hodnoty v tabuľke 2 zodpovedajúce parametrom špecifikácie uvedenej v indexovom čísle [6] dodatku D.

▼ **B**

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	1 080 ± 35	≥ 50	≥ 200	1 080 ± 5	≥ 140	≥ 500
(obe zóny sú relevantné)	894 ± 2	≥ 14	≥ 200	894 ± 2	≥ 28	≥ 500
1 600 mm	1 110 ± 2	≥ 70	≥ 180	1 110 ± 2	≥ 125	≥ 500
1 668 mm	1 176 ± 10	≥ 55	≥ 100	1 176 ± 10	≥ 110	≥ 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.

▼ M3

- 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.

Dynamické správanie jednotky pri jazde sa preukáže buď:

▼ M5

- dodržiavaním postupov stanovených v špecifikácii uvedenej v indexovom čísle [7] dodatku D, alebo

▼ B

- 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.

▼ M54.2.3.5.3. *Funkcia detekcie a prevencie vykoľajenia*

Funkcia detekcie a prevencie vykoľajenia je určená na predchádzanie vykoľajeniu alebo na zmiernenie následkov vykoľajenia jednotky.

Ak je jednotka vybavená funkciou detekcie a prevencie vykoľajenia, musia byť splnené ďalej uvedené požiadavky.

4.2.3.5.3.1. *Všeobecné požiadavky*

Funkcia musí byť schopná v súlade s jedným z troch súborov požiadaviek stanovených v bodoch 4.2.3.5.3.2, 4.2.3.5.3.3 a 4.2.3.5.3.4 zistiť buď vykoľajenie, alebo podmienky, ktoré sú predpokladom vykoľajenia jednotky.

Uvedené požiadavky sa môžu kombinovať takto:

4.2.3.5.3.2 a 4.2.3.5.3.3.

4.2.3.5.3.2 a 4.2.3.5.3.4.

4.2.3.5.3.2. *Funkcia prevencie vykoľajenia (Derailment prevention function – DPF)*

Ak sa v jednotke zistí predpoklad vykoľajenia, DPF musí vyslať signál na stanovište rušňovodiča rušňa ťahajúceho vlak.

▼ M5

Signál umožňujúci dostupnosť DPF na úrovni vlaku a jeho prenos medzi jednotkou, rušňom a ďalšou spriahnutou jednotkou (ďalšími spriahnutými jednotkami) vo vlaku musia byť zdokumentované v technickej dokumentácii.

4.2.3.5.3.3. *Funkcia detekcie vykoľajenia (Derailment detection function – DDF)*

Ak sa v jednotke zistí vykoľajenie, DDF musí vyslať signál na stanovište rušňovodiča rušňa ťahajúceho vlak.

Signál umožňujúci dostupnosť DDF na úrovni vlaku a jeho prenos medzi jednotkou, rušňom a ďalšou spriahnutou jednotkou (ďalšími spriahnutými jednotkami) vo vlaku musia byť zdokumentované v technickej dokumentácii.

4.2.3.5.3.4. *Funkcia detekcie vykoľajenia a aktivácie brzdenia (Derailment detection and actuation function – DDAF)*

Keď sa zistí vykoľajenie, DDAF musí automaticky aktivovať brzdenie tak, aby rušňovodič nemohol automatickú aktiváciu potlačiť.

Riziko falošnej detekcie vykoľajenia musí byť obmedzené na prijateľnú úroveň.

DDAF preto podlieha posúdeniu rizika v súlade s vykonávacím nariadením (EÚ) č. 402/2013.

Po zastavení jednotky musí byť možné deaktivovať DDAF priamo na jednotke. Táto deaktivácia DDAF uvoľní a oddelí ho od brzďového systému.

DDAF musí indikovať svoj stav (aktivovaná/deaktivovaná) a tento stav musí byť viditeľný z oboch strán jednotky. Ak to nie je fyzicky uskutočniteľné, DDAF musí indikovať svoj stav aspoň z jednej strany a druhá strana vozňa musí byť označená v súlade so špecifikáciou uvedenou v indexovom čísle [2] dodatku D.

▼ B

4.2.3.6. *Pojazdový mechanizmus*

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

4.2.3.6.1. *Konštrukčné riešenie rámu podvozku*

▼ M5

Celistvosť konštrukcie rámu podvozku, všetkého pripojeného vybavenia a pripojenia vozňovej skrine k podvozku sa preukazuje na základe metód stanovených v špecifikácii uvedenej v indexovom čísle [9] dodatku D.

▼ 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 dvojkoľesí*

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

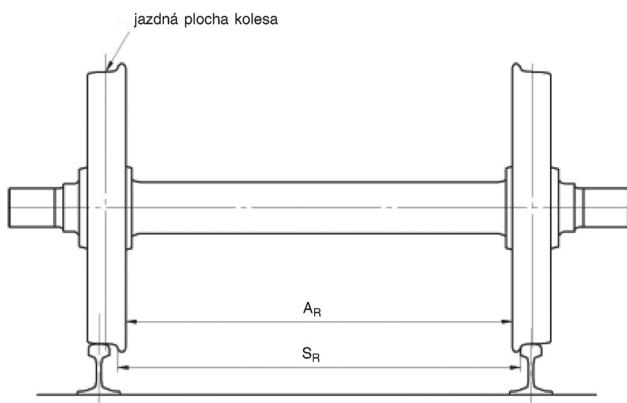
Geometrické rozmery dvojkoľesí vymedzené podľa obrázku 1 musia byť v súlade s hraničnými hodnotami stanovenými v tabuľke 3. Tieto hraničné hodnoty sa považujú za konštrukčné hodnoty a musia byť uvedené ako prevádzkové hraničné hodnoty v dokumentácii údržby podľa oddielu 4.5.

Preukázanie zhody je opísané v bode 6.1.2.2.

▼ B

Obrázok 1

Symboly pre dvojkoľesia použité v tabuľke 3

▼ M5

Tabuľka 3

Hraničné hodnoty použitia geometrických rozmerov dvojkoľesí

Názov		Priemer koľesa D [mm]	Minimálna hodnota [mm]	Maximálna hodnota [mm]
1 435 mm	Vzdialenosť medzi vonkajšími stranami (S_R) $S_R = A_R + S_{d,vľavo} + S_{d,vpravo}$	$330 \leq D \leq 760$	1 415	1 426
		$760 < D \leq 840$	1 412	1 426
		$D > 840$	1 410	1 426
	Vzdialenosť medzi vnútornými stranami (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) $S_R = A_R + S_{d,vľavo} + S_{d,vpravo}$	$400 \leq D < 840$	1 492	1 514
		$D \geq 840$	1 487	1 514
	Vzdialenosť medzi vnútornými stranami (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) $S_R = A_R + S_{d,vľavo} + S_{d,vpravo}$	$690 \leq D \leq 1\,016$	1 573	1 592
	Vzdialenosť medzi vnútornými stranami (A_R)	$690 \leq D \leq 1\,016$	1 521	1 526
1 668 mm	Vzdialenosť medzi vonkajšími stranami (S_R) $S_R = A_R + S_{d,vľavo} + S_{d,vpravo}$	$330 \leq D < 840$	1 648 ⁽¹⁾	1 659
		$840 \leq D \leq 1\,250$	1 648 ⁽¹⁾	1 659
	Vzdialenosť medzi vnútornými stranami (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 s hmotnosťou na nápravu do 22,5 t sa použije hodnota 1 651 mm.

▼B

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

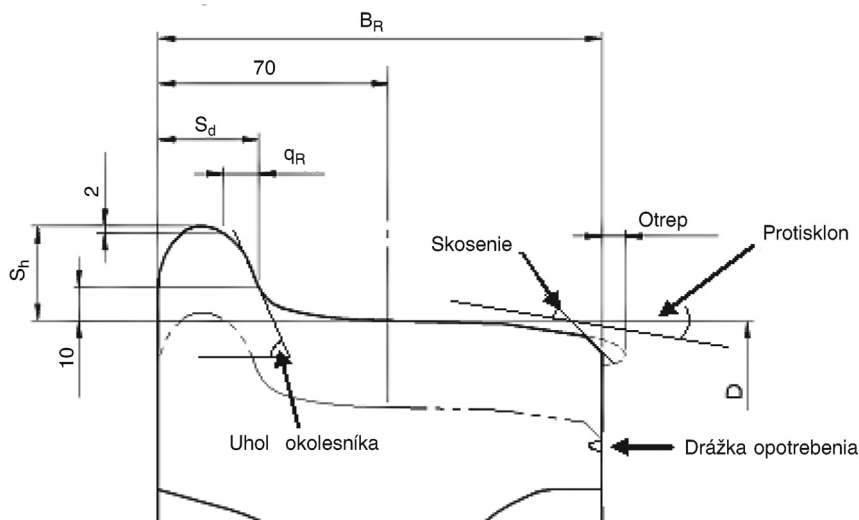
Hraničné hodnoty geometrických rozmerov kolies

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
	Strmost' okolesníka (q_R)	$D \geq 330$	6,5	—
1 524 mm	Šírka venca kola (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
	Strmost' okolesníka (q_R)	$D \geq 400$	6,5	—
1 600 mm	Šírka venca kola (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
	Strmost' okolesníka (q_R)	$690 \leq D \leq 1\,016$	6,5	—
1 668 mm	Šírka venca kola (B_R) (s maximálnou hodnotou otrepu 5 mm)	$D \geq 330$	133	140
	Hrúbka okolesníka (S_d)	$330 \leq D \leq 840$	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
	Strmost' okolesníka (q_R)	$D \geq 330$	6,5	—

▼ **B**

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

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/ložíská*

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.

▼ M3

Ak je pojazďový 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.

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. *Pojazďový mechanizmus pre zmenu rozchodu výmenou dvojkoľesí*

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

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 brzdenia, sú:

- brzdiaci výkon,
- hmotnosť vlaku,
- rýchlosť,
- povolená zábrzdna vzdialenosť,

▼B

— dostupná adhézia a

— sklon trate.

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

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 ◄⁽¹⁾ 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 brzd 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.

▼M5

Brzdiaci účinok jednotky sa vypočíta v súlade s jednou zo špecifikácií uvedených buď v indexovom čísle [16], indexovom čísle [37], indexovom čísle [58], alebo indexovom čísle [17] dodatku D.

Tento výpočet sa overuje skúškami. Výpočet brzdiaceho účinku v súlade so špecifikáciou uvedenou v indexovom čísle [17] dodatku D sa overuje podľa tej istej špecifikácie alebo špecifikácie uvedenej v indexovom čísle [58] dodatku D.

⁽¹⁾ ►M3 Ú. v. EÚ L 121, 3.5.2013, s. 8. ◀

▼ B

4.2.4.3.2.2. Zaistovacia brzda

Zaistovacia 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.

▼ M5

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

- zaistenie vozidla proti samovoľnému pohybu až do zámerného uvoľnenia brzdy,
- ak nie je možné identifikovať stav zaistovacej brzdy priamo, na obe strany vozidla sa zvonku upevní indikátor, ktorý tento stav ukazuje,
- minimálna brzdňá sila zaistovacej brzdy pri uvažovanom bezvetrí sa určí výpočtami vymedzenými v špecifikácii uvedenej v indexovom čísle [16] dodatku D.

V prípade potreby sa vo výpočtoch určí:

- minimálna brzdňá sila zaistovacej brzdy nenaloženého vozňa,
- minimálna brzdňá sila zaistovacej brzdy plne naloženého vozňa,
- prechodová hmotnosť zaťaženia, teda podmienka minimálneho zaťaženia pre maximálnu brzdňú silu zaistovacej brzdy,
- zaistovacia brzda jednotky musí byť skonštruovaná s prihliadnutím na hodnotu súčiniteľa adhézie koleso/koľajnica (ocel/ocel) najviac 0,12.

▼ B4.2.4.3.3. *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 brzdnéj dráhy.

▼ B

Preukázanie zhody je opísané v bode 6.2.2.6.

Za referenčný prípad tepelnej zaťažiteľnosti sa môže považovať prejde 40 km pri rýchlosti 70 km/h na sklone 21 ‰, z čoho vyplýva brzdňý 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 brzdnéj sily s cieľom zabrániť zablokovaniu a neriadenému šmyku dvojkoliesí. Tým sa optimalizuje brzdňá 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.

▼M5

Jednotka musí spĺňať požiadavky tejto TSI bez zhoršenia stavu v podmienkach snehu, ľadu a krupobitia podľa vymedzenia v špecifikácii uvedenej v indexovom čísle [18] dodatku D, ktoré zodpovedajú menovitému rozsahu.

▼B

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 ≥ 40 mm a vertikálnej vzdialenosti ≥ 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.

▼ M5

Jednotky musia byť uzemnené v súlade s opatreniami podľa špecifikácie uvedenej v indexovom čísle [27] dodatku D.

▼ B4.2.6.2.2. *Ochranné opatrenia proti priamemu kontaktu*

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

▼ M5

Jednotka musí byť skonštruovaná tak, aby sa zabránilo priamemu kontaktu podľa ustanovení špecifikácie uvedenej v indexovom čísle [27] dodatku D.

▼ B

4.2.6.3. Zariadenia na upevnenie koncového návestidla

▼ M1

Na všetkých jednotkách určených na upevnenie koncového návestidla musia dve zariadenia na konci jednotky umožňovať inštaláciu dvoch svetidiel alebo dvoch odrazových dosiek podľa dodatku E v tej istej výške nad koľajou a nie vyššie ako 2 000 mm. ► **M5** Rozmery týchto zariadení na upevnenie a voľný priestor okolo nich musia spĺňať požiadavky špecifikácie uvedenej v indexovom čísle [28] dodatku D. ◀

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

Tabuľka 5

Rozhranie so subsystémom „Infraštruktúra“

► M5 Odkaz v TSI WAG ◀	► M5 Odkaz v TSI INF ◀ (*)
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

▼ M5**▼ B**

(*) 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“

► M5 Odkaz v TSI WAG ◀	► M5 Odkaz v TSI OPE ◀ (*)
4.2.2.2. Pevnosť jednotky – zdvíhanie a nakolajovanie	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

▼ M5**▼ B**

(*) Ú. v. EÚ L 144, 31.5.2011, s. 1.

▼ **B**

4.3.3. Rozhranie so subsystémom „riadenie-zabezpečenie a návstenie“

Tabuľka 7

Rozhranie so subsystémom „riadenie-zabezpečenie a návstenie“

▼ **M1**

► M5 Odkaz v TSI WAG ◀	► M5 Odkaz v TSI CCS ◀
4.2.3.3 a) Vlastnosti železničných koľajových vozidiel zlučiteľné so systémom detekcie vlakov na základe koľajových obvodov	► M5 — 4.2.10: Zlučiteľnosť s traťovými systémami detekcie vlakov: konštrukcia vozidla — 4.2.11: Elektromagnetická kompatibilita medzi železničnými koľajovými vozidlami a traťovým zariadením riadenia-zabezpečenia a návstenia ◀
4.2.3.3 b) Vlastnosti železničných koľajových vozidiel zlučiteľné so systémom detekcie vlakov na základe počítačových náprav	► M5 — 4.2.10: Zlučiteľnosť s traťovými systémami detekcie vlakov: konštrukcia vozidla — 4.2.11: Elektromagnetická kompatibilita medzi železničnými koľajovými vozidlami a traťovým zariadením riadenia-zabezpečenia a návstenia ◀
4.2.3.3 c) Vlastnosti železničných koľajových vozidiel zlučiteľné so systémom detekcie vlakov na základe indukčného slučkového zariadenia	► M5 — 4.2.10: Zlučiteľnosť s traťovými systémami detekcie vlakov: konštrukcia vozidla ◀

▼ **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 výsledovateľnosť 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(-í) 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. ► **M5** ————— ◀

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. ► **M5** ————— ◀

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 konštrukéri/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*▼ **M5**

Všeobecná dokumentácia pozostáva z:

▼ **M3**

- 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. ► **M5** Zdôvodnenie plánu údržby 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 subsystémy podliehajú.
- Plán údržby ⁽¹⁾, 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.

⁽¹⁾ 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 brzdné jednotky v závislosti od prípadného režimu brzdzenia (čas odozvy, brzdná sila, požadovaná úroveň adhézie...),
- brzdnú 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 brzdné dráhy,

▼ B

- teplotný rozsah a závažnosť podmienok snehu/ľadu/krupobitia,

▼ M5

▼ B

- možnosť/zákaz posunu spúšťaním,
- prítomnosť schodov a/alebo držiadiel,

▼ M5

- minimálnu brzdnú silu a prípadne maximálnu brzdnú silu a prechodovú hmotnosť zaťaženia pre zaistovaciu brzdú (v relevantných prípadoch),
- počet náprav, na ktorých sa používa zaistovacia brzda,
- prítomnosť jednej alebo viacerých z týchto funkcií: DDF, DPF, DDAF,
- opis signálu informujúceho o vykoľajení alebo predpoklade vykoľajenia a jeho prenosu v prípade jednotiek vybavených DDF alebo DPF.

▼ 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 ⁽¹⁾.

▼ M34.9. **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. ⁽²⁾

▼ B5. **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.

▼ M25.2. **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.

▼ B5.3. **Špecifikácie komponentov interoperability**5.3.1. *Pojazdový mechanizmus***▼ M3**

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

- Rozchod koľaje,
- maximálna rýchlosť,

▼ B

⁽¹⁾ Ú. v. EÚ L 264, 8.10.2011, s. 32

⁽²⁾ 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

- 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,
- 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).

Pojazdový 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.

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.

▼ M25.3.4a. *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.

▼ M35.3.4b. *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.

▼ B5.3.5. *Koncové návestidlo*

Koncové návestidlo opísané v dodatku E predstavuje nezávislý komponent interoperability. V oddiele 4.2 neexistujú požiadavky týkajúce sa koncového návestidla. Jeho posudzovanie notifikovanou osobou netvorí súčasť overenia ES subsystému.

▼ B

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.

*Tabuľka 8***Moduly na posudzovanie zhody komponentov interoperability**

Modul CA1	Vnútna kontrola výroby a overenie výrobku formou individuálneho preskúmania
Modul CA2	Vnútna 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	Pojazdový mechanizmus		X	X		X	
	Pojazdový 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	

▼ **M2**

Bod	Komponent	Moduly					
		CA1 alebo CA2	CB + CD	CB + CF	CH	CH1	CV
4.2.3.6.6	Automatický systém na zmenu rozchodu koľaje	X (*)	X	X	X (*)	X	X (**)
4.2.4.3.5	Tretí prvok pre brzdy pôsobiace na jazdnú plochu kolies	X (*)	X	X	X (*)	X	X (**)
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 tretieho 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.

▼ **M5**

6.1.2.1. Pojazdový mechanizmus

Preukazovanie zhody pre dynamické správanie sa pri jazde sa stanovuje v špecifikácii uvedenej v indexovom čísle [8] dodatku D.

Vychádza sa z toho, že jednotky vybavené osvedčeným pojazdom mechanizmom podľa opisu v uvedenej špecifikácii sú v zhode s príslušnými požiadavkami za predpokladu, že pojazdom mechanizmy sa prevádzkujú v rámci stanovenej oblasti používania.

Minimálna hmotnosť na nápravu a maximálna hmotnosť na nápravu počas prevádzky vozňa vybaveného osvedčeným pojazdom mechanizmom musia byť v súlade s podmienkami zaťaženia medzi vlastnou hmotnosťou a hmotnosťou s nákladom špecifikovanými pre osvedčený pojazdom mechanizmus podľa špecifikácie uvedenej v indexovom čísle [8] dodatku D.

▼ M5

Ak sa v stave bez zaťaženia vozidla nedosiahne minimálna hmotnosť na nápravu, môžu sa na vozeň uplatňovať podmienky používania, podľa ktorých sa vozeň na to, aby bol v súlade s parametrami špecifikácie uvedenej v indexovom čísle [8] dodatku D, musí vždy prevádzkovať s minimálnym užitočným zaťažením alebo so záťažou (napríklad s prázdnyim zaťažovacím zariadením).

V takomto prípade sa parameter „hmotnosť vozňa v stave bez zaťaženia“, ktorý sa používa na upustenie od povinnosti vykonať skúšky na trati, môže nahradiť parametrom „minimálna hmotnosť na nápravu“. Táto skutočnosť sa uvedie v technickej dokumentácii ako podmienka používania.

Posudzovanie pevnosti rámu podvozku vychádza zo špecifikácie uvedenej v indexovom čísle [9] dodatku D.

6.1.2.2. **Dvojkoľesie**

Preukazovanie zhody mechanických vlastností zostavy dvojkoľesia sa vykonáva v súlade so špecifikáciou uvedenou v indexovom čísle [10] dodatku D, v ktorej sa vymedzujú hraničné hodnoty nahromadenej axiálnej sily a súvisiaca overovacia skúška.

▼ B6.1.2.3. **Koleso****▼ M5**

- a) Kované a valcované kolesá: Mechanické vlastnosti sa preukážu postupom opísaným v špecifikácii uvedenej v indexovom čísle [11] dodatku D.

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. Musí sa vykonať typová skúška opísaná v špecifikácii uvedenej v indexovom čísle [11] dodatku D, ktorou sa skontroluje, či bočné vychýlenie venca kolesa pri brzdení a zostatkové napätie sú v rozsahu stanovených hraníc tolerancie.

Rozhodovacie kritériá na stanovenie zostatkových napätí v prípade kovaných a valcovaných kolies sú stanovené v tej istej špecifikácii.

▼ M4

Alternatívne preukázanie zhody je povolené v súlade s bodom 6.1.2.4a.

▼ B

- 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, vlastností 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

▼ M5

Popri uvedenej požiadavke na zostavovanie sa preukazovanie zhody mechanickej odolnosti a únavových vlastností nápravy opiera o špecifikáciu uvedenú v indexovom čísle [12] dodatku D.

Táto špecifikácia zahŕňa rozhodovacie kritériá prípustného napätia. Musí byť zavedený postup overovania, aby sa vo fáze výroby zabezpečilo, že žiadne chyby nebudú mať z dôvodu zmien mechanických vlastností náprav nepriaznivý vplyv na bezpečnosť. 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 jednotlivých vlastností.

▼ M4

Alternatívne preukázanie zhody je povolené v súlade s bodom 6.1.2.4a.

6.1.2.4a. Keď sa normy EN uvedené v bodoch 6.1.2.2, 6.1.2.3 a 6.1.2.4 nevzťahujú na navrhované technické riešenie, pripúšťa sa použitie iných noriem na preukázanie zhody mechanického správania zostavy dvojkolesia, mechanických vlastností kolies a mechanickej odolnosti a únavových vlastností nápravy; v takom prípade musí notifikovaný orgán overiť, že alternatívne normy sú súčasťou technicky konzistentného súboru noriem platných pre konštrukčné riešenie, konštrukciu a skúšanie dvojkolesí, pričom sa v danom súbore noriem stanovujú osobitné požiadavky na dvojkolesia, kolesá a nápravy vzťahujúce sa na:

- zostavu dvojkolesia,
- mechanickú odolnosť,
- únavové vlastnosti,
- hraničné hodnoty prípustného napätia,
- termomechanické vlastnosti.

Pri uvedenom preukazovaní sa možno odvolávať len na normy, ktoré sú verejne dostupné. Overením, ktoré vykonáva notifikovaný orgán, sa zaisťuje konzistentnosť metodiky alternatívnych noriem, predpokladov, ktoré formuluje žiadateľ, plánovaného technického riešenia a plánovanej oblasti použitia.

▼ 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),
- koeficient statického trenia (kapitola 5),

▼ **M2**

- 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 tretí 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 tretích 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 inovačných riešení, ktorý je opísaný v bode 6.1.3.

Vhodnosť pre nepriaznivé podmienky prostredia pomocou skúšky na dynamometri sa v prípade tretích 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 inovačných 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 prihládalo 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.

▼ M26.1.3. *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.

▼ B6.2. **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

▼ M5

Preukazovanie zhody sa vykonáva v súlade s jednou zo špecifikácií uvedených buď v indexovom čísle [3], alebo indexovom čísle [1] dodatku D.

▼ B

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

▼ M56.2.2.2. Bezpečnosť proti vykoľajeniu pri jazde na zbor-
tenej koľaji

Preukazovanie zhody sa vykonáva v súlade so špecifikáciou uvedenou v indexovom čísle [7] dodatku D.

▼ M3

6.2.2.3. Dynamické správanie pri jazde

Skúšanie na trati

▼ M5

Preukazovanie zhody sa vykonáva v súlade so špecifikáciou uvedenou v indexovom čísle [7] dodatku D.

V prípade jednotiek, ktoré sú prevádzkované v sieti s rozchodom koľaje 1 668 mm, sa pri posúdení odhadovanej hodnoty vodiacej sily normalizovanej v súlade s uvedenou špecifikáciou na polomer oblúka $R_m = 350$ m použije na výpočet tento vzorec:

▼ M3

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

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.

▼ M5

V správe sa zaznamená kombinácia najvyššej ekvivalentnej kužeľovitosti a rýchlosti, pri ktorých jednotka spĺňa kritérium stability podľa špecifikácie uvedenej v indexovom čísle [7] dodatku D.

▼ B

6.2.2.4. Skrine nápravových ložísk/ložiská

▼ M5

Preukázanie súladu v prípade mechanickej odolnosti a únavových vlastností valivého ložiska musí byť v súlade so špecifikáciou uvedenou v indexovom čísle [13] dodatku D.

▼ 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.

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.

▼ M5

6.2.2.5. Pojazdový mechanizmus pre zmenu rozchodu výmenou dvojkolesí

Prestavovanie medzi rozchodom koľaje 1 435 mm a 1 668 mm

Za riešenia, ktoré sú v súlade s požiadavkami uvedenými v bode 4.2.3.6.7, sa považujú technické riešenia opísané pre jednotky s nápravou a jednotky s podvozkom v špecifikácii uvedenej v indexovom čísle [14] dodatku D.

Prestavovanie medzi rozchodom koľaje 1 435 mm a 1 524 mm

Za riešenie, ktoré je v súlade s požiadavkami uvedenými v bode 4.2.3.6.7, sa považuje technické riešenie opísané v špecifikácii uvedenej v indexovom čísle [15] dodatku D.

▼ B

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 brzdného výkonu,

— rozsah až do maximálnej rýchlosti a

— príslušnú dobu brzdenia.

▼ B

6.2.2.7. Podmienky prostredia

Oceľové materiály sa považujú za materiály spĺňajúce všetky rozsahy podľa bodu 4.2.5, ak sú vlastností materiálu stanovené až do -20°C .

6.2.2.8. Protipožiarna bezpečnosť

6.2.2.8.1. Zábrany

► **M5** Zábrany sa skúšajú v súlade so špecifikáciou uvedenou v indexovom čísle [19] dodatku D. ◀ 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

▼ M5

Skúšanie horľavosti materiálov a ich vlastností šírenia plameňa sa vykonáva v súlade so špecifikáciou uvedenou v indexovom čísle [20] dodatku D, pričom hraničnou hodnotou je $\text{CFE} \geq 18 \text{ kW/m}^2$.

V prípade gumených častí podvozkov sa skúšanie vykonáva v súlade so špecifikáciou uvedenou v indexovom čísle [23] dodatku D, pričom hraničnou hodnotou za skúšobných podmienok stanovených v špecifikácii uvedenej v indexovom čísle [22] dodatku D je $\text{MARHE} \leq 90 \text{ kW/m}^2$.

▼ M3

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,

▼ M5

— materiály, ktoré v súlade so špecifikáciou uvedenou v indexovom čísle [21] dodatku D spĺňajú požiadavky kategórie C-s3, d2 alebo vyššej.

6.2.2.8.3. Káble

Elektrické káble sa vyberajú a montujú v súlade so špecifikáciou uvedenou v indexových číslach [24] a [25] dodatku D.

6.2.2.8.4. Horľavé kvapaliny

Prijaté opatrenia musia byť v súlade so špecifikáciou uvedenou v indexovom čísle [26] dodatku D.

▼ 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. Subsystem 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
- 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****▼ M5****7.1. Povoľenie na uvedenie na trh**

1. Táto TSI sa v rozsahu pôsobnosti stanovenom v jej bodoch 1.1, 1.2 a 2.1 uplatňuje na subsystém železničné koľajové vozidlá – nákladné vozne, ktoré sú uvedené na trh po dátume začatia uplatňovania tejto TSI s výnimkou prípadov, v ktorých sa uplatňuje bod 7.1.1. Uplatňovanie na prebiehajúce projekty.

2. Táto TSI sa na dobrovoľnom základe uplatňuje aj na:

- jednotky uvedené v bode 2.1 písm. a) v jazdnom režime, ak zodpovedajú pojmu „jednotka“ podľa vymedzenia v tejto TSI, a
- jednotky vymedzené v bode 2.1 písm. c), ak sú prázdne.

Ak sa žiadateľ rozhodne, že bude uplatňovať túto TSI, členské štáty uznajú príslušné vyhlásenie ES o overení ako také.

3. Zhoda s touto prílohou v jej znení platnom pred 28. septembrom 2023 sa s výnimkou zmien uvedených v dodatku A považuje za rovnocennú so zhodou s touto TSI.

7.1.1. Uplatňovanie na prebiehajúce projekty

1. Uplatňovanie tejto TSI platnej od 28. septembra 2023 nie je povinné v prípade projektov, ktoré sú k uvedenému dňu vo fáze A alebo fáze B podľa vymedzenia v bodoch 7.2.3.1.1 a 7.2.3.1.2 „predchádzajúcej TSI“ [teda tohto nariadenia zmene-ného vykonávacím nariadením Komisie (EÚ) 2020/387 ⁽¹⁾].
2. Bez toho, aby bola dotknutá tabuľka A.2 v dodatku A, je uplatňovanie požiadaviek kapitol 4, 5 a 6 na projekty uvedené v bode 1 možné na dobrovoľnom základe.
3. Ak sa žiadateľ rozhodne neuplatňovať na prebiehajúci projekt túto verziu TSI, uplatňuje sa verzia tejto TSI platná na začiatku fázy A, ako sa uvádza v bode 1.

▼ 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:

⁽¹⁾ Vykonávacie nariadenie Komisie (EÚ) 2020/387 z 9. marca 2020, ktorým sa menia nariadenia (EÚ) č. 321/2013, (EÚ) č. 1302/2014 a (EÚ) 2016/919, pokiaľ ide o rozšírenie oblasti použitia a predĺženie prechodných období (Ú. v. EÚ L 73, 10.3.2020, s. 6 – 18).

▼ **M3**

- 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 doplňujúce 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).
- 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 GI1 a GI2 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).

▼ **M5**

- d1) Ak má jednotka na palube elektronické vybavenie emitujúce rušivý prúd cez koľajnicu, „ovplyvňujúca jednotka“ (ako sa vymedzuje v technickom dokumente uvedenom v indexovom čísle [A] dodatku D.2), ktorej súčasťou sa má jednotka stať, musí byť v súlade so špecifickými prípadmi pre koľajové obvody oznámenými podľa článku 13 TSI CCS tak, že sa uplatnili harmonizované metódy skúšania vozidla a impedancia vozidla, ktoré sa uvádzajú v technickom dokumente uvedenom v indexovom čísle [A] dodatku D.2. Zhodu jednotky možno preukázať na základe technického dokumentu uvedeného v článku 13 TSI CCS a v rámci overovania ES ju kontroluje notifikovaný orgán.
- d2) Ak má jednotka na palube elektrické alebo elektronické vybavenie emitujúce rušivé elektromagnetické polia:

— v blízkosti senzora kolesa počítačľa náprav alebo

— prípadne vyvolané spätným prúdom cez koľajnicu,

▼ **M5**

„ovplyvňujúca jednotka“ (ako sa vymedzuje v technickom dokumente uvedenom v indexovom čísle [A] dodatku D.2), ktorej súčasťou sa má jednotka stať, musí byť v súlade so špecifickými prípadmi pre počítadlá náprav oznámenými podľa článku 13 TSI CCS. Zhoda jednotky sa preukazuje tak, že sa uplatnia harmonizované metódy skúšania vozidla, ktoré sa uvádzajú v technickom dokumente uvedenom v indexovom čísle [A] dodatku D.2 alebo alternatívne na základe technického dokumentu uvedeného v článku 13 TSI CCS. Kontroluje ju notifikovaný orgán v rámci overovania ES.

- e) Jednotka musí byť vybavená systémom manuálneho spriahania v súlade s pokynmi podľa oddielu 1 dodatku C vrátane plnenia požiadaviek oddielu 8 alebo akýmkoľvek polosamočinným alebo samočinným systémom spriahania.

▼ **M3**

- 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.

▼ **M5**

- g) Jednotka musí byť označená všetkými príslušnými označeniami v súlade so špecifikáciou uvedenou v indexovom čísle [2] dodatku D.
- h) Minimálna a prípadne maximálna brzdná sila zaistovacej brzdy, počet dvojkoľiesí (N) a počet dvojkoľiesí, na ktoré pôsobí zaistovacia brzda (n), musia byť označené podľa obrázku 1:

Obrázok 1

Označenie brzdnéj sily zaistovacej brzdy

▼ **M3**

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,

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

▼ **M5**

necertifikované komponenty interoperability: komponenty, ktoré zodpovedajú komponentom interoperability v kapitole 5, ale ktoré nemajú osvedčenie o zhode a ktoré boli vyrobené pred skončením prechodného obdobia podľa článku 8.

▼ **M3**

V tabuľke 11 sa uvádzajú prípustné kombinácie.

▼ **M3**

Tabuľka 11

Tabuľka kombinácií pri nahradzovaní

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

▼ **M5**

7.2.2. Zmeny jednotky v prevádzke alebo existujúceho typu jednotky

▼ **M3**

7.2.2.1. Úvod

Tento bod 7.2.2 vymedzuje zásady, ktoré majú uplatňovať subjekty riadiace zmenu a povoľujúce 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 ⁽¹⁾ a v rozhodnutí Komisie 2010/713/ES ⁽²⁾.

► **M5** Tento bod 7.2.2 sa uplatňuje v prípade akýchkoľvek zmien týkajúcich sa jednotky v prevádzke alebo existujúceho typu jednotky, a to 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
- ktoré nemajú vplyv na základné parametre, na ktoré sa nevzťahuje vyhlásenie ES, ak také existujú.

⁽¹⁾ 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).

⁽²⁾ 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

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.

▼ M5

Bez toho, aby tým bol dotknutý bod 7.2.2.3, je splnenie požiadaviek tejto TSI alebo nariadenia Komisie (EÚ) č. 1304/2014 ⁽¹⁾ (TSI NOI) (pozri bod 7.2 TSI NOI) potrebné iba pri tých základných parametroch podľa tejto TSI, ktoré môžu byť ovplyvnené zmenami.

▼ M3

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

⁽¹⁾ 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. Obrisy	Referenčný profil	neuvádza sa	Zmena referenčného profilu vozidla, ktorý vozidlo splňa
	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 ⁽¹⁾ 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 $\pm 10\%$

▼ **M5**

4.2.3.5.3. Funkcia detekcie a prevencie vykoľajenia	Prítomnosť a typ funkcie (funkcií) detekcie a prevencie vykoľajenia	Montáž/odstránenie funkcie prevencie/detekcie	Neuvádza sa
---	---	---	-------------

▼ **M3**

	Sklon koľajníc	neuvádza sa	Zmena sklonu koľajníc, s ktorým sa vozidlo zhoduje ⁽²⁾
4.2.3.6.2. Vlastnosti dvojkoľesí	Rozchod dvojkoľesia	neuvádza sa	Zmena rozchodu koľají, s ktorým je dvojkoľesie 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 dvojkoľesia	Zmena v jednotke, ktorá vedie k zmene traťového(-ých) prestavovacieho(-ích) zariadenia(-i), s ktorým(-i) je dvojkoľesie zlučiteľné	Zmena rozchodu(-ov) koľají, s ktorým(-i) je dvojkoľesie zlučiteľné

▼ **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
--------------------	---	---	---

▼ **M4**

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 váh (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
	maximálne spomalenie pri stave zaťaženia „konštrukčná hmotnosť pri bežnom užitočnom zaťažení“ pri maximálnej konštrukčnej rýchlosti	zmena maximálneho priemerného spomalenia pri brzdnení o viac než $\pm 10 \%$	neuvádza sa

▼ **M3**

4.2.4.3.2.2. Zaistovacia brzda	Zaistovacia brzda	Montáž/demontáž zaistovacej brzdy	neuvádza sa
4.2.4.3.3. Tepelná zaťažiteľnosť	Tepelná zaťažiteľnosť vyjadrená vo vzťahu k rýchlosti sklonu brzdných dráh	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 vozňa)

(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 koľajníc na základe skutočných profilov kolies a koľajníc a nameraného rozchodu koľaje preukazuje súlad s požiadavkami týkajúcimi sa podmienok styku kolesa a koľajníc podľa normy EN 14363:2016

▼ **M5**

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

- pôvodné osvedčenie ES o typovej skúške alebo preskúšaní 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,
- dodatočné osvedčenie ES o typovej skúške alebo preskúšaní návrhu (ktorým sa mení pôvodné osvedčenie) pre upravené časti návrhu, ktoré majú vplyv na zhodu subsystému s TSI, ktorá sa uvádza v certifikačnom rámci vymedzenom v bode 7.2.3.1.1.

V prípade, že je platnosť osvedčenia ES o typovej skúške alebo preskúšaní návrhu pre pôvodný typ obmedzená na 10 rokov (v dôsledku uplatnenia predchádzajúcej koncepcie fázy A/B), obdobie platnosti osvedčenia ES o typovej skúške alebo preskúšaní návrhu pre upravený typ, variant typu alebo verziu typu je obmedzené na 14 rokov odo dňa, keď žiadateľ vymenoval notifikovaný orgán pre pôvodný typ železničných koľajových vozidiel (začiatok fázy A pôvodného osvedčenia ES o typovej skúške alebo preskúšaní návrhu).

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

Dodatočne k bodu 7.2.2.2 sa na jednotky v prevádzke, ktorým bolo prvé povolenie na uvedenie do prevádzky udelené pred 1. januárom 2015 a pri ktorých rozsah zmeny ovplyvňuje základné parametre, na ktoré sa nevzťahuje vyhlásenie ES, vzťahujú tieto pravidlá.

▼ **M3**

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 stratégií 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.

▼ **M4**

Osobitné pravidlo uvedené v predchádzajúcom odseku sa nevzťahuje na zmeny, ktoré ovplyvňujú základné parametre 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.

▼ **M3**

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 preskúšaní 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

▼ **M3**

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
4.2.3.3. 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 dvojkoľesí	Rozchod koľaje dvojkoľesia	Zmena rozchodu koľají, s ktorým je dvojkoľesie zlučiteľné
4.2.3.6.6. Automatické systémy na zmenu rozchodu koľaje	Traťové zariadenie na prestavenie rozchodu dvojkoľesia	Zmena rozchodu(-ov) koľají, s ktorým(-i) je dvojkoľesie zlučiteľné

▼ **M5**

7.2.2.4. *Pravidlá rozšírenia oblasti použitia jednotiek v prevádzke, ktorým sa udelilo povolenie v súlade so smernicou 2008/57/ES alebo boli v prevádzke pred 19. júlom 2010*

▼ **M4**

1. Ak nie je dosiahnutá úplná zhoda s touto TSI, bod 2 sa uplatňuje na jednotky, ktoré v čase žiadosti o rozšírenie ich oblasti použitia v súlade s článkom 21 ods. 13 smernice (EÚ) 2016/797 spĺňajú tieto podmienky:

1. boli povolené v súlade so smernicou 2008/57/ES alebo sa uviedli do prevádzky pred 19. júlom 2010;
2. sú zaregistrované v národnom registri vozidiel v súlade s rozhodnutím Komisie 2007/756/ES ⁽¹⁾ alebo v európskom registri vozidiel v súlade s vykonávacím rozhodnutím Komisie (EÚ) 2018/1614 ⁽²⁾ s registračným kódom „00“ („platný“) a udržiavané v bezpečnom prevádzkovom stave v súlade s vykonávacím nariadením Komisie (EÚ) 2019/779 ⁽³⁾.

Nasledujúce ustanovenia o rozšírení oblasti použitia sa uplatňujú aj v kombinácii s novým povolením, ako sa vymedzuje v článku 14 ods. 3 písm. a) nariadenia (EÚ) 2018/545.

⁽¹⁾ Rozhodnutie Komisie 2007/756/ES z 9. novembra 2007, ktorým sa prijíma spoločná špecifikácia národného registra vozidiel uvedená v článku 14 ods. 4 a 5 smernice 96/48/ES a 2001/16/ES (Ú. v. EÚ L 305, 23.11.2007, s. 30).

⁽²⁾ Vykonávacie rozhodnutie Komisie (EÚ) 2018/1614 z 25. októbra 2018, ktorým sa stanovujú špecifikácie pre registre vozidiel uvedené v článku 47 smernice Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/797 a ktorým sa mení a zrušuje rozhodnutie Komisie 2007/756/ES (Ú. v. EÚ L 268, 26.10.2018, s. 53).

⁽³⁾ Vykonávacie nariadenie Komisie (EÚ) 2019/779 zo 16. mája 2019, ktorým sa stanovujú podrobné ustanovenia o systéme certifikácie subjektov zodpovedných za údržbu vozidiel podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/798 a ktorým sa zrušuje nariadenie Komisie (EÚ) č. 445/2011 (Ú. v. EÚ L 139 I, 27.5.2019, s. 360).

▼ **M4**

2. Povolenie rozšírenej oblasti použitia jednotiek uvedených v bode 1 je založené na prípadne existujúcom povolení, technickej kompatibilite medzi jednotkami a sieťou v súlade s článkom 21 ods. 3 písm. d) smernice (EÚ) 2016/797 a splňaní základných konštrukčných charakteristík v tabuľke 11a tejto TSI pri zohľadnení prípadných obmedzení.

Žiadateľ musí vzhľadom na každý základný parameter uvedený v stĺpci 1 tabuľky 11a tejto TSI poskytnúť „vyhlásenie ES o overení“ spolu s technickou dokumentáciou, v ktorej sa preukazuje, že s požiadavkami stanovenými v tejto TSI alebo s ustanoveniami s rovnocenným účinkom sa dosiahla zhoda jedným z týchto spôsobov alebo ich kombináciou:

- a) zhoda s požiadavkami tejto TSI, ako sa uvádza v predchádzajúcej časti textu;
 - b) zhoda so zodpovedajúcimi požiadavkami stanovenými v predchádzajúcej TSI, ako sa uvádza v predchádzajúcej časti textu;
 - c) zhoda s alternatívnymi špecifikáciami, pri ktorých sa vychádza z predpokladu, že majú rovnocenný účinok ako príslušné požiadavky stanovené v tejto TSI, ako sa uvádza v predchádzajúcej časti textu;
 - d) dôkaz, že požiadavky na technickú kompatibilitu so sieťou rozšírenej oblasti použitia sú rovnocenné s požiadavkami na technickú kompatibilitu so sieťou, pre ktorú je jednotka už povolená alebo v prevádzke. Takýto dôkaz musí predložiť žiadateľ a môže byť založený na údajoch v registri železničnej infraštruktúry (RINF).
3. Rovnocenný účinok alternatívnych špecifikácií s požiadavkami tejto TSI [bod 2 písm. c)] a rovnocennosť požiadaviek na technickú kompatibilitu so sieťou [bod 2 písm. d)] musí žiadateľ opodstatniť a zdokladovať uplatnením procesu riadenia rizík stanoveného v prílohe I k nariadeniu (EÚ) č. 402/2013. Žiadateľ musí poskytnúť pozitívne posúdenie, ktoré vypracoval orgán pre posudzovanie.
 4. Dodatočne k požiadavkám uvedeným v bode 2 a v prípade potreby žiadateľ musí poskytnúť vyhlásenie ES o overení spolu s technickou dokumentáciou preukazujúcou zhodu s:

▼ **M5**

- a) konkrétnymi prípadmi týkajúcimi sa akejkolvek časti rozšírenej oblasti použitia, ktoré sú uvedené v tejto TSI, TSI NOI a TSI CCS;

▼ **M4**

- b) vnútroštátnymi pravidlami uvedenými v článku 13 ods. 2 písm. a), c) a d) smernice (EÚ) 2016/797 a notifikovanými v súlade s článkom 14 uvedenej smernice.
5. Povoľujúci subjekt na webovej stránke agentúry uverejní podrobnosti k alternatívnym špecifikáciám uvedeným v bode 2 písm. c) a požiadavkám na technickú kompatibilitu so sieťou uvedenú v bode 2 písm. d), na základe ktorých udelil povolenie na rozšírenú oblasť použitia.
 6. Ak bolo povolené vozidlo na základe článku 9 smernice 2008/57/ES oslobodené od uplatňovania TSI alebo ich častí, žiadateľ požiada o výnimky v členských štátoch patriacich do rozšírenej oblasti použitia v súlade s článkom 7 smernice (EÚ) 2016/797.

▼ **M4**

7. V súlade s článkom 54 ods. 2 smernice (EÚ) 2016/797 sa vozne používané na základe dohody Regolamento Internazionale Veicoli (RIV) považujú za povolené v súlade s podmienkami, za ktorých sa doteraz používali, vrátane oblasti použitia, kde sa prevádzkujú. Ak sa vykonala zmena, ktorá si vyžaduje nové povolenie na účely uvedenia na trh v súlade s článkom 21 ods. 12 smernice (EÚ) 2016/797, zostáva v prípade vozňov prípustených na základe aktuálnej dohody RIV oblasť použitia, kde sa prevádzkujú, nezmenená, a to bez ďalších kontrol nezmenených častí vozňov.

▼ **M3**

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

▼ **M5**

- 7.2.3.1. *Subsystém železničné koľajové vozidlá*

Tento bod sa týka typu železničných koľajových vozidiel (v kontexte tejto TSI typu jednotky) podľa vymedzenia v článku 2 bode 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 NOI, ktorá odkazuje na túto TSI vzhľadom na jej rozsah uplatňovania na nákladné jednotky.

Základ posudzovania podľa TSI pre ES typovú skúšku alebo preskúšanie návrhu sa vymedzuje v stĺpcoch „Preskúšanie návrhu“ a „Typová skúška“ dodatku F k tejto TSI a dodatku C k TSI NOI.

- 7.2.3.1.1. *Vymedzenie pojmov*

1. Rámec prvého posúdenia

Rámec prvého posúdenia je súbor TSI (táto TSI a TSI NOI) uplatniteľný na začiatku fázy konštrukčného riešenia, keď žiadateľ zazmluvní notifikovaný orgán.

2. Certifikačný rámec

Certifikačný rámec je súbor TSI (táto TSI a TSI NOI) uplatniteľný v čase vydania osvedčenia ES o typovej skúške alebo preskúšaní návrhu. Je to rámec prvého posúdenia zmenený revíziami TSI, ktoré nadobudli účinnosť počas fázy konštrukčného riešenia.

3. Fáza konštrukčného riešenia

Fáza konštrukčného riešenia je obdobie, ktoré sa začína vtedy, keď žiadateľ zazmluvní notifikovaný orgán, ktorý je zodpovedný za overenie ES, a končí sa vydaním osvedčenia ES o typovej skúške alebo preskúšaní návrhu.

Fáza konštrukčného riešenia sa môže vzťahovať na typ a jeden alebo viaceré varianty typu a verzie typu. Za začiatok fázy konštrukčného riešenia sa v prípade všetkých variantov a verzií typu považuje ten istý dátum ako pri hlavnom type.

4. Fáza výroby

Fáza výroby je obdobie, počas ktorého sa jednotky môžu uvádzať na trh na základe vyhlásenia ES o overení, ktoré odkazuje na platné osvedčenie ES o typovej skúške alebo preskúšaní návrhu.

▼ **M5**

5. Jednotka v prevádzke

Jednotka je v prevádzke vtedy, keď je s registračným kódom „00“ („platný“) zaregistrovaná v národnom registri vozidiel v súlade s rozhodnutím 2007/756/ES alebo v európskom registri vozidiel v súlade s vykonávacím rozhodnutím (EÚ) 2018/1614 a keď sa v súlade s vykonávacím nariadením (EÚ) 2019/779 udržiava v bezpečnom prevádzkovom stave.

7.2.3.1.2. *Pravidlá týkajúce sa osvedčenia ES o typovej skúške alebo preskúšaní návrhu*

1. Osvedčenie ES o typovej skúške alebo preskúšaní návrhu vydáva notifikovaný orgán s odkazom na certifikačný rámec.

2. Ak počas fázy konštrukčného riešenia nadobudne účinnosť revizovaná verzia tejto TSI alebo TSI NOI, notifikovaný orgán vydá osvedčenie ES o typovej skúške alebo preskúšaní návrhu podľa týchto pravidiel:

— V prípade zmien v TSI, ktoré nie sú uvedené v dodatku A, súlad s rámcom prvého posúdenia znamená súlad s certifikačným rámcom. Osvedčenie ES o typovej skúške alebo preskúšaní návrhu s odkazom na certifikačný rámec vydá notifikovaný orgán bez dodatočného posudzovania.

— Uplatňovanie zmien v TSI, ktoré sú v dodatku A uvedené, je povinné v súlade s prechodným režimom stanoveným v uvedenom dodatku. Osvedčenie ES o typovej skúške alebo preskúšaní návrhu s odkazom na certifikačný rámec môže notifikovaný orgán počas prechodného obdobia vydať bez dodatočného posudzovania. V osvedčení ES o typovej skúške alebo preskúšaní návrhu uvedenie notifikovaný orgán všetky body posúdené v súlade s rámcom prvého posúdenia.

3. Ak počas fázy konštrukčného riešenia nadobudne účinnosť niekoľko revízií tejto TSI alebo TSI NOI, bod 2 sa uplatňuje postupne na všetky revízie.

4. Vždy je prípustné (ale nie povinné) používať najnovšiu verziu ktorejkoľvek TSI, či už v plnej miere alebo v prípade konkrétnych oddielov, pokiaľ sa v revízii uvedených TSI výslovne neuvádza inak; uplatňovanie obmedzené na konkrétne oddiely musí žiadateľ zdôvodniť a písomne doložiť, že príslušné požiadavky sú aj naďalej konzistentné, čo musí schváliť notifikovaný orgán.

7.2.3.1.3. *Platnosť osvedčenia ES o typovej skúške alebo preskúšaní návrhu*

1. Keď nadobudne účinnosť revízia tejto TSI alebo TSI NOI, osvedčenie ES o typovej skúške alebo preskúšaní návrhu pre subsystém zostáva v platnosti, pokiaľ sa v súlade so špecifickým prechodným režimom zmeny TSI nevyžaduje jeho revízia.

2. Na jednotky vo fáze výroby alebo na jednotky v prevádzke sa môžu vzťahovať len zmeny TSI so špecifickým prechodným režimom.

7.2.3.2. *Komponenty interoperability*

1. Tento bod sa týka komponentov interoperability, ktoré podliehajú typovej skúške alebo preskúšaní návrhu alebo vhodnosti na použitie.

▼ M5

2. Typová skúška alebo preskúšanie návrhu alebo vhodnosti na použitie zostáva v platnosti aj v prípade, že nadobudne účinnosť revízia tejto TSI alebo TSI NOI, pokiaľ sa v revízii uvedených TSI výslovne neuvádza inak.

Počas tohto obdobia sa nové komponenty toho istého typu môžu uvádzať na trh bez nového posudzovania typu.

▼ B7.3. **Špecifické prípady**7.3.1. *Úvod***▼ M5**

Špecifické prípady uvedené v bode 7.3.2 sú klasifikované takto:

- prípady „P“: „permanentné“ prípady,
- „T0“: „dočasné“ prípady s neurčitou dĺžkou trvania, pri ktorých sa má cieľový systém dosiahnuť do dátumu, ktorý sa ešte musí určiť,
- prípady „T2“: „dočasné“ prípady, pri ktorých sa cieľový systém musí dosiahnuť do 31. decembra 2035.

▼ M3

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.

▼ B7.3.2. *Zoznam špecifických prípadov*7.3.2.1. *Všeobecné špecifické prípady***▼ M4**

Jednotky prevádzkované medzi členským štátom a treťou krajinou na sieti s rozchodom koľaje 1520 mm: špecifický prípad Fínsko, Poľsko, Slovenská republika a Švédsko.

▼ B

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

▼ M37.3.2.1a) *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.

▼ **M3**

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*

▼ **M5**

(„T2“) Jednotky určené na prevádzku vo švédскеj železničnej sieti musia byť v súlade s cieľovými a zakázanými zónami podľa tabuľky 12.

▼ **B**

Dve zóny pod ložiskovou skriňou/čapom nápravy stanovené v tabuľke 12, ktoré sa vzťahujú na parametre normy ► **M5** EN 15437-1:2009 + A1:2022 ◀ 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 _{TA} [mm]	W _{TA} [mm]	L _{TA} [mm]	Y _{PZ} [mm]	W _{PZ} [mm]	L _{PZ} [mm]
Systém 1	862	≥ 40	celá dĺžka	862	≥ 60	≥ 500
Systém 2	905 ± 20	≥ 40	celá dĺžka	905	≥ 100	≥ 500

▼ **M4**

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. Výnimka na jednotky v súlade s bodom 7.1.2 nie je uplatniteľná, ak sa používajú iné metódy posudzovania zhody v súlade s bodom 6.1.2.4a.

▼ **M3**▼ **M5**

b) *Špecifický prípad Francúzsko („T0“)*

Tento špecifický prípad sa vzťahuje na všetky jednotky určené na prevádzku vo francúzskej železničnej sieti.

Uplatňujú sa body 5.1 a 5.2 normy EN 15437-1:2009 + A1:2022 s nasledujúcimi osobitosťami. Zápis sa zhoduje so zápisom na obrázku 3 normy.

$$W_{TA} = 70 \text{ mm}$$

$$Y_{TA} = 1\,092,5 \text{ mm}$$

$$L_{TA} = V_{\max} \times 0,56 \text{ [pričom } V_{\max} \text{ je the maximálna traťová rýchlosť na úrovni detektora horúcobežnosti ložísk (Hot Axle Box Detector – HABD) vyjadrená v km/h].}$$

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. Výnimka na jednotky v súlade s bodom 7.1.2 sa neuplatňuje, ak sa v súlade s bodom 6.1.2.4a používajú iné metódy posudzovania zhody.

▼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)

▼M5**▼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.

▼M5

- 7.3.2.5. Požiadavky na bezpečnosť bŕzd (bod 4.2.4.2)

Špecifický prípad Fínsko

V prípade nákladného vozňa určeného na prevádzku len na sieti s rozchodom koľaje 1 524 mm sa bezpečnostná požiadavka vymedzená v bode 4.2.4.2 považuje za splnenú, ak jednotka spĺňa podmienky vymedzené v bode 9 dodatku C s týmito úpravami:

1. [bod 9 písm. d) dodatku C] brzdiaci účinok sa určí na základe minimálnej vzdialenosti 1 200 m medzi návěstidlami vo fínskej sieti. Minimálny percentuálny podiel brzdiacej hmotnosti je 55 % pri 100 km/h a 85 % pri 120 km/h;
2. [bod 9 písm. l) dodatku C] ak si brzdový systém vyžaduje komponent interoperability „tretí prvok pre brzdy pôsobiace na jazdnú plochu kolies“, tento komponent interoperability musí spĺňať požiadavky bodu 6.1.2.5 alebo musí byť vyrobený z liatiny.

▼M3

- 7.3.2.6. 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.

▼M5

▼ 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 splňajú tieto požiadavky:

- musí sa zvoliť teplotná zóna T2 podľa bodu 4.2.5,
- 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.

▼ M5

▼ **M5***Dodatok A***Zmeny požiadaviek a prechodné režimy**

V prípade iných bodov TSI, než sú body TSI uvedené v tabuľke A.1 a tabuľke A.2, znamená súlad s „predchádzajúcou TSI“ [teda s týmto nariadením zmeneným vykonávacím nariadením Komisie (EÚ) 2020/387 (*)] súlad s touto TSI platnou od 28. septembra 2023.

Zmeny so všeobecným prechodným režimom v trvaní siedmich rokov

V prípade bodov TSI uvedených v tabuľke A.1 súlad s predchádzajúcou TSI neznamena súlad s verziou tejto TSI platnou od 28. septembra 2023.

Projekty, ktoré k 28. septembru 2023 už sú vo fáze konštrukčného riešenia, musia byť v súlade s požiadavkou tejto TSI od 28. septembra 2030.

Na projekty vo fáze výroby a na jednotky v prevádzke sa požiadavky TSI uvedené v tabuľke A.1 nevzťahujú.

*Tabuľka A.1***Prechodný režim v trvaní 7 rokov**

Body TSI	Body TSI v predchádzajúcej TSI	Vysvetlenie zmeny TSI
4.2.2.3 druhý odsek	Nová požiadavka	Zahrnutie požiadavky na zabezpečovacie zariadenia
4.2.3.5.3. Funkcia detekcie a prevencie vykoľajenia	Bez bodu	Zahrnutie požiadaviek na funkciu detekcie a prevencie vykoľajenia
4.2.4.3.2.1. Prevádzková brzda	4.2.4.3.2.1. Prevádzková brzda	Vývoj špecifikácie uvedenej v indexových číslach [16] a [17] dodatku D.1
4.2.4.3.2.2. Zaisťovacia brzda	4.2.4.3.2.2. Zaisťovacia brzda	Vývoj špecifikácie uvedenej v indexovom čísle [17] dodatku D.1
4.2.4.3.2.2. Zaisťovacia brzda	4.2.4.3.2.2. Zaisťovacia brzda	Zmena vo výpočte parametrov zaisťovacej brzd
6.2.2.8.1. Skúšanie zábran	6.2.2.8.1. Skúšanie zábran	Vývoj špecifikácie uvedenej v indexovom čísle [19] dodatku D.1
7.1.2 písm. h) Označenie zaisťovacej brzd	7.1.2 písm. h) Označenie zaisťovacej brzd	Zmena požadovaného označenia
Bod 9 dodatku C	Bod 9 dodatku C	Vývoj špecifikácie uvedenej v indexových číslach [38], [39], [46], [48], [49], [58] dodatku D.1
Body odkazujúce na dodatok H a indexové číslo [B] dodatku D.2	Nová požiadavka	Zahrnutie požiadaviek na kodifikáciu jednotiek určených na použitie v kombinovanej doprave
Body odkazujúce na indexové číslo [A] dodatku D.2 okrem bodu 3.2.2	Body, ktoré odkazujú na ERA/ERTMS/033281 V4 okrem bodu 3.2.2	ERA/ERTMS/033281 V5 nahrádza ERA/ERTMS/033281 V4; hlavné zmeny sa týkajú riadenia frekvencií pre hraničné hodnoty rušivého prúdu a uzavretia otvorených bodov

(*) Vykonávacie nariadenie Komisie (EÚ) 2020/387 z 9. marca 2020, ktorým sa menia nariadenia (EÚ) č. 321/2013, (EÚ) č. 1302/2014 a (EÚ) 2016/919, pokiaľ ide o rozšírenie oblastí použitia a predĺženie prechodných období (Ú. v. EÚ L 73, 10.3.2020, s. 6).

▼ M5**Zmeny so špecifickým prechodným režimom**

V prípade bodov TSI uvedených v tabuľke A.2 súlad s predchádzajúcou TSI neznamena súlad s touto TSI platnou od 28. septembra 2023.

Projekty, ktoré k 28. septembru 2023 už sú vo fáze konštrukčného riešenia, projekty vo fáze výroby a jednotky v prevádzke musia spĺňať požiadavku tejto TSI v súlade s príslušným prechodným režimom stanoveným v tabuľke A.2 od 28. septembra 2023.

Tabuľka A.2

Špecifický prechodný režim

Body TSI	Body TSI v predchádzajúcej TSI	Vysvetlenie zmeny TSI	Prechodný režim			
			Fáza konštrukčného riešenia sa nezačala	Fáza konštrukčného riešenia sa začala	Fáza výroby	Jednotky v prevádzke
Body odkazujúce na bod 3.2.2 indexového čísla [A] dodatku D.2	Body odkazujúce na bod 3.2.2 ERA/ERTMS/033281 V4	ERA/ERTMS/033281 V5 nahrádza ERA/ERTMS/033281 V4	Prechodný režim je vymedzený v tabuľke B1 v dodatku B k TSI CCS			

▼ M1

Dodatok B.

Nepoužíva sa.

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

Dodržiavanie podmienok ► **M5** podľa bodov 1 až 20 dodatku C ◄ je voliteľné. Ak si žiadateľ zvolí túto možnosť, notifikovaná osoba musí posúdiť súlad v rámci postupu overovania ES.

▼ M5**1. Manuálny spriahací systém**

Manuálny spriahací systém musí byť v súlade s týmito požiadavkami:

- Skrutkový spriahací systém s výnimkou ťahadlového háku a samotný ťahadlový hák musia spĺňať príslušné požiadavky týkajúce sa nákladných vozňov vymedzené v indexovom čísle [31] dodatku D.
- Vozeň musí spĺňať požiadavky týkajúce sa nákladných vozňov vymedzené v indexovom čísle [59] dodatku D.
- Nárazník musí spĺňať požiadavky týkajúce sa nákladných vozňov vymedzené v indexovom čísle [32] dodatku D.

Ak je nainštalované kombinované samočinné a skrutkové spriahadlo, hlava samočinného spriahadla môže zasahovať do priestoru pre posunovačov na ľavej strane, keď je zložená a používa sa skrutkové spriahadlo. V tomto prípade je označenie vymedzené v špecifikácii uvedenej v indexovom čísle [2] dodatku D povinné.

S cieľom zabezpečiť túto úplnú kompatibilitu je s prihliadnutím na špecifikáciu uvedenú v indexovom čísle [32] dodatku D prípustná odlišná vzdialenosť medzi osami nárazníkov, a to 1 790 mm (Fínsko) a 1 850 mm (Portugalsko a Španielsko).

2. Stúpadlá a držadlá UIC

Jednotka musí byť vybavená stúpadlami a drždami v súlade so špecifikáciou uvedenou v indexovom čísle [28] dodatku a voľnými priestormi v súlade s tou istou špecifikáciou.

3. Možnosť posunu cez spádovisko

Okrem požiadaviek bodu 4.2.2.2 sa jednotka musí posudzovať aj v súlade so špecifikáciou uvedenou v indexovom čísle [1] dodatku D a zaradiť do kategórie F-I v súlade s tou istou špecifikáciou s touto výnimkou: pri jednotkách určených 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 tej istej špecifikácii.

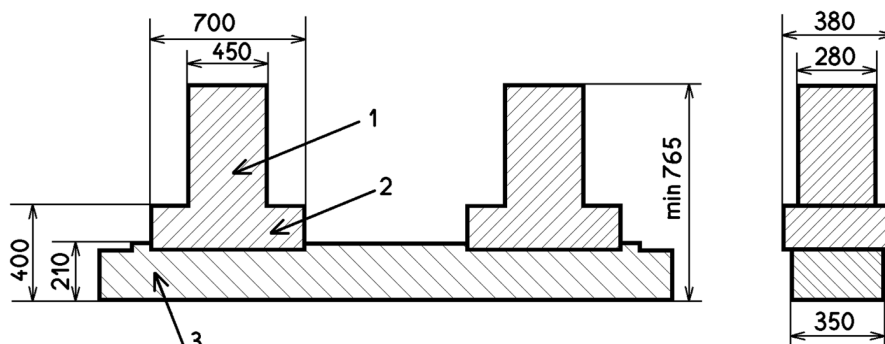
▼ B**4. Voľný priestor pod bodmi na zdvíhanie**

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

▼ B

Obrázok C.2

Voľný priestor pod miestami na nakoľajenie



Legenda: 1 zdvihák, 2 nakoľajovací vozík, 3 posuvný priečny 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.

▼ M5

- c) Ak má jednotka na palube elektronické vybavenie emitujúce rušivý prúd cez koľajnicu, „ovplyvňujúca jednotka“ (ako sa vymedzuje v technickom dokumente uvedenom v indexovom čísle [A] dodatku D.2), ktorej súčasťou sa má jednotka stať, musí byť v súlade so špecifickými prípadmi pre koľajové obvody oznámenými podľa článku 13 TSI CCS tak, že sa uplatnili harmonizované metódy skúšania vozidla a impedancia vozidla, ktoré sa uvádzajú v technickom dokumente uvedenom v indexovom čísle [A] dodatku D.2. Zhodu jednotky možno preukázať na základe technického dokumentu uvedeného v článku 13 TSI CCS a v rámci overovania ES ju kontroluje notifikovaný orgán.

- d) Ak má jednotka na palube elektrické alebo elektronické vybavenie emitujúce rušivé elektromagnetické polia:

— v blízkosti senzora kolesa počítačla náprav alebo

— prípadne vyvolané spätným prúdom cez koľajnicu,

„ovplyvňujúca jednotka“ (ako sa vymedzuje v technickom dokumente uvedenom v indexovom čísle [A] dodatku D.2), ktorej súčasťou sa má jednotka stať, musí byť v súlade so špecifickými prípadmi pre počítačlá náprav oznámenými podľa článku 13 TSI CCS tak, že sa uplatnili harmonizované metódy skúšania vozidla, ktoré sa uvádzajú v technickom dokumente uvedenom v indexovom čísle [A] dodatku D.2. Zhodu jednotky možno preukázať na základe technického dokumentu uvedeného v článku 13 TSI CCS a v rámci overovania ES ju kontroluje notifikovaný orgán.

8. Skúšky pozdĺžnych prítlačných síl

Overovanie bezpečnej jazdy v podmienkach pozdĺžnych prítlačných síl musí byť v súlade so špecifikáciou uvedenou v indexovom čísle [33] dodatku D.

▼ B**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) ► **M5** Každá jednotka musí byť vybavená brzdovým systémom, ktorý má aspoň režimy brzdzenia G a P. Režimy brzdzenia G a P sa posudzujú v súlade so špecifikáciou uvedenou v indexovom čísle [36] dodatku D. ◀
- d) Minimálny brzdiaci účinok pre brzdové režimy G a P musí byť v súlade s tabuľkou C.3.

▼ B

- e) Ak je jednotka vybavená brzdovým systémom, ktorý má aj ďalšie režimy brzdenia, postup posudzovania podľa bodu 4.2.4.3.2.1 sa musí vykonať aj pri týchto ďalších režimoch brzdenia. ► **M5** Doba zabrzdenia v režime brzdenia P v súlade so špecifikáciou uvedenou v indexovom čísle [36] dodatku D sa vzťahuje aj na ďalšie režimy brzdenia. ◀
- 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 pridania akejkoľvek ďalšej energie. ► **M5** Podrobnosti o štandardizovaných vzduchojemoch sú stanovené v špecifikáciách uvedených v indexových číslach [40] a [41] dodatku D. ◀
- g) Pneumatická energia brzdového systému sa nesmie používať na iné účely ako na účely súvisiace s brzdením.
- h) ► **M5** Rozvádzač a zariadenie na odpojenie rozvádzača musia byť v súlade so špecifikáciou uvedenou v indexovom čísle [34] dodatku D. ◀ Na každých 31 metrov na dĺžku jednotky musí byť v jednotke namontovaný aspoň jeden rozvádzač.

▼ M3

- i) Pneumatická brzdová spojka a jej hadica:

▼ M5

- i) Rozhranie brzdového potrubia musí byť v súlade so špecifikáciou uvedenou v indexovom čísle [42] dodatku D.

▼ B

- 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.

▼ M5

- iv) Uzatváracie kohútiky musia byť v súlade so špecifikáciou uvedenou v indexovom čísle [43] dodatku D.
- j) Zariadenie na prepínanie medzi režimami brzdenia musí byť v súlade so špecifikáciou uvedenou v indexovom čísle [44] dodatku D.
- k) Držiaky brzdových klátikov musia byť v súlade so špecifikáciou uvedenou v indexovom čísle [45] dodatku D.

▼ M2

- l) ► **M5** Ak si brzdový systém vyžaduje komponent interoperability „tretí prvok pre brzdy pôsobiace na jazdnú plochu kolies“, tento komponent interoperability musí okrem požiadaviek v bode 6.1.2.5 spĺňať požiadavky špecifikácie uvedenej v indexových číslach [46] alebo [47] dodatku D. ◀

▼ M3

- m) ► **M5** Nastavovače odľahlosti musia byť v súlade so špecifikáciou uvedenou v indexovom čísle [48] dodatku D. Posudzovanie zhody sa vykonáva v súlade s tou istou špecifikáciou. ◀ 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.

▼ M5

- n) Ak je jednotka vybavená systémom protišmykovej ochrany kolies (wheel slide protection system – WSP), tento systém musí byť v súlade so špecifikáciou uvedenou v indexovom čísle [49] dodatku D.

▼ M5

Tabuľka C.3

Minimálny brzdiaci účinok v režimoch brzdenia G a P

Režim brzdenia	Ovládacie zariadenie	Typ jednotky	Stav naloženia	Požiadavka pri rýchlosti jazdy 100 km/h		Požiadavka pri rýchlosti jazdy 120 km/h	
				Maximálna brzdná dráha	Minimálna brzdná dráha	Maximálna brzdná dráha	Minimálna brzdná dráha
Režim brzdenia P	Prestavovač ⁽¹⁾	„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 %) ⁽³⁾ $a_{\max} = 1,15 \text{ m/s}^2$	$S_{\max} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 100 \%$ $a_{\min} = 0,88 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = 580 \text{ m}$ $\lambda_{\max} = 125 \%$, (130 %) ⁽³⁾ $a_{\max} = 1,08 \text{ m/s}^2$
			Polonaložený	$S_{\max} = 810 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 55 \%$ $a_{\min} = 0,51 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = 390 \text{ m}$ $\lambda_{\max} = 125 \%$ $a_{\max} = 1,15 \text{ m/s}^2$		
			Ložený	$S_{\max} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 65 \%$ $a_{\min} = 0,60 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = \text{Max} [(S = 480 \text{ m}, \lambda_{\max} = 100 \%, a_{\max} = 0,91 \text{ m/s}^2) (S \text{ získaná pri strednej brzdnjej sile } 16,5 \text{ kN na nápravu})] \text{ } ^{(4)}$		
	Regulačný ventil premenného zaťaženia ⁽⁵⁾	„SS“, „S2“	Prázdny	$S_{\max} = 480 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 100 \%$ ⁽⁶⁾ $a_{\min} = 0,91 \text{ m/s}^2$ ⁽⁶⁾	$S_{\min} = 390 \text{ m}$ $\lambda_{\max} = 125 \%$, (130 %) ⁽¹⁾ $a_{\max} = 1,15 \text{ m/s}^2$	$S_{\max} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 100 \%$ $a_{\min} = 0,88 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = 580 \text{ m}$ $\lambda_{\max} = 125 \%$, (130 %) ⁽¹⁾ $a_{\max} = 1,08 \text{ m/s}^2$
			Ložený	$S_{\max} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 65 \%$ $a_{\min} = 0,60 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = \text{Max} [(S = 480 \text{ m}, \lambda_{\max} = 100 \%, a_{\max} = 0,91 \text{ m/s}^2) (S \text{ získaná pri strednej brzdnjej sile } 16,5 \text{ kN na nápravu})] \text{ } ^{(8)}$		
		„SS“ ⁽⁹⁾	Ložený (18 t na nápravu pre brzdné klátiky)			$S_{\max} \text{ } ^{(10)} = \text{Max} [S = 700 \text{ m}, \lambda_{\max} = 100 \%, a_{\max} = 0,88 \text{ m/s}^2] (S \text{ získaná pri strednej brzdnjej sile } 16 \text{ kN na nápravu})] \text{ } ^{(11)}$	

▼M5

Režim brzdienia	Ovládacie zariadenie	Typ jednotky	Stav naloženia	Požiadavka pri rýchlosti jazdy 100 km/h		Požiadavka pri rýchlosti jazdy 120 km/h	
				Maximálna brzdná dráha	Minimálna brzdná dráha	Maximálna brzdná dráha	Minimálna brzdná dráha
Režim brzdienia G					Brzdiaci účinok jednotiek v režime brzdienia G sa osobitne neposudzuje. Brzdiaca hmotnosť jednotky v polohe G je výsledkom brzdiacej hmotnosti v polohe P (pozri špecifikácie uvedené buď v indexovom čísle [17], alebo indexovom čísle [58] dodatku D).		

- (1) Prestavovač v súlade so špecifikáciou uvedenou v indexovom čísle [38] dodatku D.
- (2) „S1“ označuje jednotku s prestavovačom prázdny/ložený. Maximálna hmotnosť na nápravu je 22,5 t.
- (3) Iba pre dvojstupňové brzdy z hľadiska zaťaženia (príkaz na prestavenie) a P10 (brzdové klátiky z liatiny s obsahom 10 % fosforu) alebo brzdové klátiky LL.
- (4) Maximálna povolená stredná brzdiaca sila (pri rýchlosti jazdy 100 km/h) je $18 \times 0,91 = 16,5 \text{ kN/axle}$. Táto hodnota sa získa z maximálneho povoleného príkonu brzdiacej energie počas brzdienia kolesa dvojklátikovou brzdou s menovitým novým priemerom v rozpätí 920 mm – 1 000 mm (brzdiaca hmotnosť je obmedzená na 18 ton/náprava).
- (5) Regulačný ventil premenného zaťaženia v súlade so špecifikáciou uvedenou v indexovom čísle [35] dodatku D v kombinácii s prístrojom na snímanie premenného zaťaženia v súlade so špecifikáciou uvedenou v indexovom čísle [39] dodatku D.
- (6) $a = \left(\frac{((\text{Speed (km/h)}) / 3,6)^2}{2 \times (S - ((Te) \times (\text{Speed (km/h)}) / 3,6))} \right)$, pričom $Te = 2 \text{ sek}$. Výpočet vzdialenosti v súlade so špecifikáciou uvedenou v indexovom čísle [16] dodatku D.
- (7) „S2“ označuje jednotku s regulačným ventilom premenného zaťaženia. Maximálna hmotnosť na nápravu je 22,5 t.
- (8) Zariadenie s automatickým ovládaním zaťaženia vozňov prevádzkované v podmienkach s môže až po hranicu zaťaženia, ktorá sa rovná 67 % maximálnej prípustnej hmotnosti vozňa, poskytovať maximálnu brzdiacu hmotnosť $\lambda = 100 \%$.
Pre štandardné dvojkoľiesia s použitím maximálnej hmotnosti na nápravu
Maximálne 1 000 mm; minimálne opotrebované 840 mm, maximálna hmotnosť na nápravu 22,5 t
Maximálna hmotnosť na nápravu pre $\lambda = 100$: 15 t
Maximálne 840 mm; minimálne opotrebované 760 mm,
maximálna hmotnosť na nápravu 20 t, maximálna hmotnosť na nápravu pre $\lambda = 100$: 13 t
Maximálne 760 mm; minimálne opotrebované 680 mm,
maximálna hmotnosť na nápravu 18 t, maximálna hmotnosť na nápravu pre $\lambda = 100$: 12 t
Maximálne 680 mm; minimálne opotrebované 620 mm
Maximálna hmotnosť na nápravu 16 t, maximálna hmotnosť na nápravu pre $\lambda = 100$: 10,5 t
- (9) Jednotka „SS“ musí byť vybavená regulačným ventilom premenného zaťaženia. Maximálna hmotnosť na nápravu je 22,5 t.
- (10) Hodnota λ nesmie prekročiť 125 %, pričom sa počíta iba s brzdením na kolesách (brzdové klátiky) a maximálnou povolenou strednou brzdou silou 16 kN/náprava (pri rýchlosti jazdy 120 km/h).
- (11) Požiadavka jazdnej rýchlosti 120 km/h je splniť $\lambda = 100 \%$ až do limitu zaťaženia SS, s touto výnimkou: stredná brzdná sila pre brzdu pôsobiacu na jazdnú plochu kolesa s priemerom [nový max. 1 000 mm, opotrebovaný min. 840 mm] je obmedzená na 16 kN/dvojkoľiesie. Toto obmedzenie je spôsobené maximálnou prípustnou brzdiacou energiou zodpovedajúcou hmotnosti na nápravu 20 t, pričom $\lambda = 90 \%$ a brzdiaca hmotnosť na dvojkoľiesie je 18 t.
Ak sa pri hmotnosti na nápravu viac ako 18 t vyžaduje percentuálny podiel brzdiacej hmotnosti viac ako 100 %, je v záujme obmedzenia tepelného zaťaženia kolesa potrebné realizovať iný typ brzdového systému (napríklad kotúčové brzdy).

- o) V prípade vozňov s kompozitnými brzdovými klátikmi a menovitým priemerom kolies maximálne 1 000 mm, po opotrebovaní minimálne 840 mm a brzdiacou hmotnosťou na dvojkoľiesie viac ako 15,25 t (14,5 t plus 5 %) sa použije regulačný ventil typu E v súlade so špecifikáciou uvedenou v indexovom čísle [35] dodatku D. V prípade vozňov s menovitým priemerom kolesa menším ako 920 mm sa táto hraničná hodnota brzdiacej hmotnosti upraví v súlade s príkonom energie do venca kolesa.

▼B

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

▼ B

— 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 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$.

— Brzdové valce a brzdové spojky sú projektované pre teplotný rozsah od $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$.

— Hadice pre tlakovzdušné brzdy a prívod vzduchu musia byť špecifikované pre teplotný rozsah od $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$.

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 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

▼ M5**12. Zváranie**

Zváranie sa musí vykonávať v súlade so špecifikáciami uvedenými v indexových číslach [50] až [54] dodatku D.

▼ 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.

▼ M5

Pokiaľ ide o používanie brzdových systémov pôsobiacich na jazdnú plochu kolies, táto podmienka sa považuje za splnenú, ak komponent interoperability „trecí prvok pre brzdy pôsobiace na jazdnú plochu kolies“ okrem požiadaviek v bode 6.1.2.5 spĺňa požiadavky špecifikácie uvedenej buď v indexovom čísle [46], alebo v indexovom čísle [47] dodatku D a ak koleso:

▼ M2

— je predmetom posúdenia v súlade s bodom 6.1.2.3 a

— spĺňa podmienky podľa oddielu 15 dodatku C.

▼ M5**15. Špecifické vlastnosti kolies**

Kolesá musia byť v súlade so špecifikáciou uvedenou v indexovom čísle [55] dodatku D. Ak celý brzdový systém pôsobí priamo na jazdnú plochu kolesa, musí sa termo-mechanická typová skúška požadovaná v bode 6.1.2.3 uskutočniť v súlade so špecifikáciou uvedenou v indexovom čísle [11] dodatku D.

▼ M5**16. Vlečné háky**

Jednotky musia byť vybavené vlečnými hákmi, pričom v súlade so špecifikáciou uvedenou v indexovom čísle [56] dodatku D musia byť všetky pripevnené na bočnej strane spodného rámu jednotky.

Alternatívne technické riešenia sú povolené, pokiaľ sú dodržané podmienky uvedené v tej istej špecifikácii. Ak je alternatívnym riešením držiak na káblové oko, musí mať navyše minimálny priemer 85 mm.

17. Ochranné zariadenia na vyčnievajúcich častiach

Na zaistenie bezpečnosti personálu musia byť vyčnievajúce (napr. hranaté alebo špicaté) časti jednotky, ktoré sa nachádzajú do 2 m nad úrovňou koľaje alebo nad mostíkmi, pracovnými priestormi alebo vlečnými hákmi a ktoré môžu spôsobiť úrazy, vybavené ochrannými zariadeniami podľa špecifikácie uvedenej v indexovom čísle [56] dodatku D.

18. Držiak štítkov a zariadenia na upevnenie koncového návěstidla

Všetky jednotky musia byť vybavené držiakom štítkov v súlade so špecifikáciou uvedenou v indexovom čísle [57] dodatku D 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.

▼ M5**20. Dynamické správanie pri jazde**

Kombinácia maximálnej prevádzkovej rýchlosti a maximálnej prípustnej hodnoty nedostatku prevýšenia musí zodpovedať špecifikácii uvedenej v indexovom čísle [7] dodatku D.

Vychádza sa z toho, že jednotky vybavené osvedčeným pojazdovým mechanizmom podľa bodu 6.1.2.1 sú v zhode s touto požiadavkou.

▼ **M5***Dodatok D***D.1. Normy alebo normatívne dokumenty**

Indexové číslo	Posudzované charakteristiky	Bod TSI	Bod povinnej normy
[1]	EN 12663-2:2010 Železnice. Konštrukčné požiadavky na skrine koľajových vozidiel. Časť 2: Nákladné vozne		
[1.1]	Pevnosť jednotky	4.2.2.2	5
[1.2]	Pevnosť jednotky – preukázanie zhody	6.2.2.1	6, 7
[1.3]	Možnosť posunu cez spádovisko	Dodatok C, bod 3	8
[1.4]	Klasifikácia	Dodatok C, bod 3	5.1
[1.5]	Požiadavky týkajúce sa nárazových skúšok	Dodatok C, bod 3	8.2.5.1
[2]	EN 15877-1:2012 + A1:2018 Železnice. Označovanie železničných vozidiel. Časť 1: Nákladné vozne		
[2.1]	Označenie miest zdvíhania a nakoľajovania	4.2.2.2	4.5.14
[2.2]	Označenie DDAF	4.2.3.5.3.4	4.5.59
[2.3]	Príslušné označenia	7.1.2 písm. g)	Všetky body okrem 4.5.25 písm. b)
[2.4]	Označenie kombinovaného samočinného a skrutkového spriahadla	Dodatok C, bod 1	Obrázok 75
[3]	EN 12663-1:2010 + A1:2014 Železnice. Konštrukčné požiadavky na skrine koľajových vozidiel. Časť 1: Rušne a koľajové vozidlá pre osobnú dopravu (a alternatívna metóda pre nákladné vozne)		
[3.1]	Pevnosť jednotky – preukázanie zhody	6.2.2.1	9.2, 9.3
[3.2]	Pevnosť jednotky – únavová pevnosť	6.2.2.1	5.6
[4]	EN 15273-2:2013 + A1:2016 Železnice. Priechodné prierezy a obrysy. Časť 2: Obrysy koľajových vozidiel		
[4.1]	Obrysy	4.2.3.1	5, prílohy A až J, L, M, P
[5]	EN 15528:2021 Železnice. Kategórie tratí na zvládnutie rozhrania medzi medznými zaťažzeniami vozidiel a infraštruktúrou		
[5.1]	Zlučiteľnosť so zaťažiteľnosťou tratí	4.2.3.2	6.1, 6.2
[6]	EN 15437-1:2009 + A1:2022 Železnice. Monitorovanie stavu ložísk. Výkonové požiadavky. Časť 1: Traťové zariadenia		
[6.1]	Monitorovanie stavu nápravových ložísk	4.2.3.4	5.1, 5.2

▼ **M5**

Indexové číslo	Posudzované charakteristiky	Bod TSI	Bod povinnej normy
[7]	EN 14363:2016 + A2:2022 Železnice. Skúšanie a simulácia na schvaľovanie jazdných vlastností železničných vozidiel. Skúšanie jazdných vlastností a statické skúšky		
[7.1]	Bezpečnosť proti vykoľajeniu pri jazde na zbor- tenej koľaji	6.2.2.2	4, 5, 6.1
[7.2]	Dynamické správanie pri jazde	4.2.3.5.2.	4, 5, 7
[7.3]	Dynamické správanie pri jazde – Skúšky na koľaji	6.2.2.3	4, 5, 7
[7.4]	Uplatňovanie na jednotky prevádzkované v sieti s rozchodom koľaje 1 668 mm	6.2.2.3	7.6.3.2.6 bod 2
[7.5]	Dynamické správanie pri jazde	C.20	Tabuľka H.1
[8]	EN 16235:2013 Železnice. Skúšky na overenie jazdných vlastností železničných vozidiel. Nákladné vozne. Podmienky výnimky pre nákladné vagóny s definovanými vlastnosťami zo skúšky na koľaji podľa EN 14363		
[8.1]	Dynamické správanie pri jazde	6.1.2.1	5
[8.2]	Osvedčený pojazdový mechanizmus	6.1.2.1	6
[8.3]	Minimálna hmotnosť na nápravu pre osvedčené pojazdové mechanizmy	6.1.2.1	Tabuľky 7, 8, 10, 13, 16 a 19 v kapi- tole 6
[9]	EN 13749:2021 Železnice. Dvojkoľesia a podvozky. Metódy stanovenia konštrukčných požiadaviek na rámy podvozkov		
[9.1]	Konštrukčný návrh rámu podvozka	4.2.3.6.1.	6.2
[9.2]	Posúdenie pevnosti rámu podvozka	6.1.2.1	6.2
[10]	EN 13260:2020 Železnice. Dvojkoľesia a podvozky. Dvojkoľesia. Výrobné požiadavky		
[10.1]	Vlastnosti dvojkoľesí	6.1.2.2	4.2.1
[11]	EN 13979-1:2020 Železnice. Dvojkoľesia a podvozky. Monoblokové kolesá. Postup technického schvaľovania. Časť 1: Kované a valcované kolesá		
[11.1]	Mechanické vlastnosti kolies	6.1.2.3	8
[11.2]	Termo-mechanické správanie a kritériá stanovenia zostatkových napätí	6.1.2.3	7
[11.3]	Špecifické vlastnosti kolies	Dodatok C, bod 15	7
[11.4]	Špecifické vlastnosti kolies – Termo-mechanická typová skúška	Dodatok C, bod 15	Tabuľka A.1

▼ M5

Indexové číslo	Posudzované charakteristiky	Bod TSI	Bod povinnej normy
[12]	EN 13103-1:2017 + A1:2022 Železnice. Dvojkoľesia a podvozky. Časť 1: Návod na konštrukciu náprav s vonkajšími čapmi		
[12.1]	Metóda overovania	6.1.2.4	5, 6, 7
[12.2]	Rozhodovacie kritériá prípustného napätia	6.1.2.4	8
[13]	EN 12082:2017 + A1:2021 Železnice. Skrine nápravových ložísk. Skúška výkonnosti		
[13.1]	Mechanická odolnosť a únavové vlastnosti valivého ložiska	6.2.2.4	7
[14]	UIC 430-1:2012 Podmienky, ktoré musia spĺňať vozne, aby mohli byť schválené na tranzit medzi železnicami so štandardným rozchodom koľají a železnicami so širokým rozchodom koľají Španielska a Portugalska		
[14.1]	Prestavovanie medzi rozchodom koľaje 1 435 mm a 1 668 mm pre jednotky s nápravou	6.2.2.5	Obrázky 9 a 10 prílohy B.4 a obrázok 18 prílohy H
[14.2]	Prestavovanie medzi rozchodom koľaje 1 435 mm a 1 668 mm pre jednotky s podvozkom	6.2.2.5	Obrázok 18 prílohy H a obrázky 19 a 20 prílohy I
[15]	UIC 430-3:1995 Nákladné vozne – Podmienky, ktoré musia spĺňať nákladné vozne, aby boli prijateľné pre jazdu na sieťach so štandardným rozchodom, ako aj na sieti fínskych štátnych železníc		
[15.1]	Prestavovanie medzi rozchodom koľaje 1 435 mm a 1 524 mm	6.2.2.5	Príloha 7
[16]	EN 14531-1:2015 + A1 :2018 Železnice. Metódy výpočtu zábrzdnych dráh, brzdných dráh a zaist'ovacieho brzdenia. Časť 1: Všeobecné algoritmy využívajúce priemerné hodnoty pre výpočet vlakových súprav a jednotlivých vozidiel		
[16.1]	Prevádzková brzda	4.2.4.3.2.1	4
[16.2]	Zaist'ovacia brzda	4.2.4.3.2.2	5
[16.3]	Výpočet dráh	Dodatok C, bod 9, tabuľka C.3	4
[17]	UIC 544-1:2014 Brzdy – Brzdiaci účinok		
[17.1]	Prevádzková brzda – výpočet	4.2.4.3.2.1	1 až 3 a 5 až 8
[17.2]	Prevádzková brzda – potvrdenie	4.2.4.3.2.1	Dodatok B
[17.3]	Posúdenie režimu brzdenia G	C.9 – Tabuľka C.3	1 až 3 a 5 až 8

▼ M5

Indexové číslo	Posudzované charakteristiky	Bod TSI	Bod povinnej normy
[18]	EN 50125-1:2014 Železnice. Podmienky prostredia pre zariadenia. Časť 1: Koľajové vozidlá a zariadenia na koľajových vozidlách		
[18.1]	Podmienky prostredia	4.2.5	4.7
[19]	EN 1363-1:2020 Skúšanie požiarnej odolnosti. Časť 1: Základné požiadavky		
[19.1]	Zábrany	6.2.2.8.1	4 až 12
[20]	ISO 5658- 2:2006/Am1:2011 Reakcia na požiarne skúšky. Šírenie plameňa. Časť 2: Bočné šírenie na stavebných a dopravných produktoch vo zvislej polohe		
[20.1]	Skúšanie horľavosti materiálov a ich vlastností šírenia plameňa	6.2.2.8.2	5 až 13
[21]	EN 13501-1:2018 Klasifikácia požiarnej charakteristik stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 1: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok reakcie na oheň		
[21.1]	Vlastnosti materiálov	6.2.2.8.2	8
[22]	EN 45545-2:2020 Železnice. Požiarna ochrana železničných vozidiel. Časť 2: Požiadavky na správanie sa materiálov a výrobkov pri požiari		
[22.1]	Skúšobné podmienky	6.2.2.8.2	Ref. T03.02 tabuľky 6
[23]	ISO 5660-1:2015 + Amd1:2019 Skúšky reakcie na oheň. Uvoľňovanie tepla, tvorba dymu a miera hmotnostnej straty. Časť 1: Miera uvoľňovania tepla (metóda kužeľového kalorimetra) a miera tvorby dymu (dynamiccké meranie)		
[23.1]	Skúšanie gumených častí podvozkov	6.2.2.8.2	5 až 13
[24]	EN 50355:2013 Železnice. Káble so špeciálnou požiarou charakteristikou pre koľajové vozidlá. Návod na používanie		
[24.1]	Káble	6.2.2.8.3	1, 4 až 9
[25]	EN 50343:2014/A1:2017 Železnice. Koľajové vozidlá. Pravidlá na inštaláciu káblov		
[25.1]	Káble	6.2.2.8.3	1, 4 až 7
[26]	EN 45545-7:2013 Železnice. Požiarna ochrana železničných vozidiel. Časť 7: Požiaro-bezpečnostné požiadavky na zariadenia s horľavými kvapalinami a plynmi		
[26.1]	Horľavé kvapaliny	6.2.2.8.4	4 až 9

▼ M5

Indexové číslo	Posudzované charakteristiky	Bod TSI	Bod povinnej normy
[27]	EN 50153:2014 + A2:2020 Železnice. Koľajové vozidlá. Ochranné opatrenia vzťahujúce sa na elektrické ohrozenie		
[27.1]	Ochranné opatrenia proti nepriamemu kontaktu (ochranné uzemnenie)	4.2.6.2.1	6.4
[27.2]	Ochranné opatrenia proti priamemu kontaktu	4.2.6.2.2	5
[28]	EN 16116-2:2021 Železnice. Konštrukčné požiadavky na stúpačky, zábradlia a súvisiace zariadenia na prístup obsluhy. Časť 2: Nákladné vozne		
[28.1]	Zariadenia na upevnenie koncového návěstidla	4.2.6.3	Obrázok 10
[28.2]	Stúpadlá a držadlá UIC Voľné priestory	Dodatok C, bod 2	4, 5 6.2
[29]	EN 15153-1:2020 Železnice. Vonkajšie vizuálne a akustické výstražné zariadenia pre vlaky. Časť 1: Čelné, návestné a koncové svetlá		
[29.1]	Koncové návěstidlo – farba koncových svetiel	Dodatok E, bod 1	5.5.3
[29.2]	Koncové návěstidlo – svietivosť koncových svetiel	Dodatok E, bod 1	Tabuľka 8
[30]	EN 12899-1:2007 Trvalé zvislé dopravné značky. Časť 1: Trvalé dopravné značky		
[30.1]	Odrážkové dosky	Dodatok E, bod 2	Trieda ref. 2
[31]	EN 15566:2022 Železnice. Koľajové vozidlá. Ťahadlové ústrojenstvo a závitové spriahadlo		
[31.1]	Manuálny spriahací systém	Dodatok C, bod 1	4, 5, 6, 7 (okrem 4.3 a rozmeru „a“ na obrázku B.1 v prílohe B, ktoré sa považujú za informatívne).
[32]	EN 15551:2022 Železnice. Železničné koľajové vozidlá. Nárazníky		
[32.1]	Nárazníky	Dodatok C, bod 1	4 (okrem 4.3), 5, 6 (okrem 6.2.2.3 a E.4) a 7
[33]	EN 15839:2012 + A1:2015 Železnice. Skúšky na zisťovanie chodových charakteristík železničných vozidiel. Nákladné vozne. Skúšanie bezpečnosti chodu pri pôsobení pozdĺžnych tlakových síl		
[33.1]	Skúšky pozdĺžnych prítlačných síl	Dodatok C, bod 8	Všetky

▼ M5

Indexové číslo	Posudzované charakteristiky	Bod TSI	Bod povinnej normy
[34]	EN 15355:2019 Železnice. Brzdenie. Rozvádzače a vypínače brzdy		
[34.1]	Rozvádzač a zariadenie na odpojenie rozvádzača	Dodatok C, bod 9 písm. h)	5, 6
[35]	EN 15611:2020 + A1:2022 Železnice. Brzdenie. Regulačné ventily		
[35.1]	Regulačný ventil premenného zaťaženia	Dodatok C, bod 9, tabuľka C.3	5, 6, 7, 10
[35.2]	Typ regulačného ventilu	Dodatok C, bod 9 písm. o)	5, 6, 7, 10
[36]	UIC 540:2016 Brzdy. Vzduchotlakové brzdy pre nákladné a osobné vlaky		
[36.1]	Brzda UIC	Dodatok C, bod 9 písm. c) a e)	2
[37]	EN 14531-2:2015 Železnice. Metódy výpočtu zábrzdnych dráh, brzdných dráh a zaist'ovacieho brzdenia. Časť 2: Postup výpočtu pre vlakové súpravy alebo jednotlivé vozidlá		
[37.1]	Prevádzková brzda	4.2.4.3.2.1	4 a 5
[38]	EN 15624:2021 Železnice. Brzdenie. Prepínacie zariadenie		
[38.1]	Špecifikácia prestavovača	Dodatok C, bod 9, tabuľka C.3	4, 5, 8
[39]	EN 15625:2021 Železnice. Brzdenie. Prístroje na automatické snímanie premenného zaťaženia		
[39.1]	Prístroje na snímanie premenného zaťaženia	Dodatok C, bod 9, tabuľka C.3	5, 6, 9
[40]	EN 286-3:1994 Jednoduché nevyhrievané tlakové nádoby na vzduch alebo dusík. Časť 3: Oceľové tlakové nádoby na vzduchotlakové brzdné sústavy a pomocné pneumatické zariadenia koľajových vozidiel		
[40.1]	Vzduchojemy – oceľ	Dodatok C, bod 9 písm. f)	4, 5, 6, 7
[41]	EN 286-4:1994 Jednoduché nevyhrievané tlakové nádoby na vzduch alebo dusík. Časť 4: Tlakové nádoby zo zliatin hliníka určené na vzduchotlakové brzdné sústavy a pomocné pneumatické zariadenia koľajových vozidiel		
[41.1]	Vzduchojemy – hliník	Dodatok C, bod 9 písm. f)	4, 5, 6, 7

▼ **M5**

Indexové číslo	Posudzované charakteristiky	Bod TSI	Bod povinnej normy
[42]	EN 15807:2021 Železnice. Pneumatické polovičné spojenie		
[42.1]	Rozhranie brzdového potrubia	Dodatok C, bod 9 písm. i)	5, 6, 9
[43]	EN 14601:2005 + A1:2010 + A2 :2021 Železnice. Priame a rohové koncové kohúty hlavného a napájacieho potrubia brzdy		
[43.1]	Koncové kohúty	Dodatok C, bod 9 písm. i)	4, 5, 7, 9
[44]	UIC 541-1:2013 Brzdy. Predpisy týkajúce sa konštrukcie brzdových komponentov		
[44.1]	Zariadenie na prepínanie medzi režimami brzdenia	Dodatok C, bod 9 písm. j)	Dodatok E
[45]	UIC 542:2015 Časti brzd. Zameniteľnosť		
[45.1]	Držiaky brzdových klátikov	Dodatok C, bod 9 písm. k)	1 až 5
[46]	UIC 541-4:2020 Kompozitné brzdové klátiky. Všeobecné podmienky osvedčovania a používania		
[46.1]	Trecí prvok pre brzdy pôsobiace na jazdnú plochu kolies	Dodatok C, bod 9 písm. l)	1, 2
[47]	EN 16452:2015 + A1:2019 Železnice. Brzdenie. Brzdové klátiky		
[47.1]	Trecí prvok pre brzdy pôsobiace na jazdnú plochu kolies	Dodatok C, bod 9 písm. l)	4 až 11
[48]	EN 16241:2014 + A1:2016 Železnice. Nastavovač odľahlosti zdrží		
[48.1]	Nastavovače odľahlosti Posudzovanie zhody	Dodatok C, bod 9 písm. m)	4, 5, 6.2 6.3.2 až 6.3.5
[49]	EN 15595:2018 + AC :2021 Železnice. Brzdenie. Protišmykové zariadenia		
[49.1]	Systém protišmykovej ochrany kolies	Dodatok C, bod 9 písm. n)	5 až 9, 11
[50]	EN 15085-1:2007 + A1:2013 Železnice. Zváranie železničných vozidiel a súčastí. Časť 1: Všeobecne		
[50.1]	Zváranie	Dodatok C, bod 12	4

▼ **M5**

Indexové číslo	Posudzované charakteristiky	Bod TSI	Bod povinnej normy
[51]	EN 15085-2:2020 Železnice. Zváranie železničných vozidiel a súčastí. Časť 2: Požiadavky na zhotoviteľov zvarov		
[51.1]	Zváranie	Dodatok C, bod 12	4, 5, 6, 7
[52]	EN 15085-3:2022 Železnice. Zváranie železničných vozidiel a súčastí. Časť 3: Požiadavky na konštrukciu		
[52.1]	Zváranie	Dodatok C, bod 12	4, 5, 6, 7
[53]	EN 15085-4:2007 Železnice. Zváranie železničných vozidiel a súčastí. Časť 4: Požiadavky na výrobu		
[53.1]	Zváranie	Dodatok C, bod 12	4, 5, 6
[54]	EN 15085-5:2007 Železnice. Zváranie železničných vozidiel a súčastí. Časť 5: Kontrola, skúšanie a dokumentácia		
[54.1]	Zváranie	Dodatok C, bod 12	4 až 10
[55]	EN 13262:2020 Železnice. Dvojkoľesia a podvozky. Kolesá. Výrobné požiadavky		
[55.1]	Špecifické vlastnosti kolies	Dodatok C, bod 15	4, 5 a 6
[56]	UIC 535-2:2006 Štandardizácia a umiestnenie stúpačiek, koncových platforiem, uličiek, zábradlí, vlečných hákov, samočinného spriahadla, samočinného spriahadla určeného len na ťahanie a ovládačov brzdového ventilu na vozňoch železničných podnikov, ktoré sú členmi UIC, a železničných podnikov, ktoré sú členmi OSJD		
[56.1]	Vlečné háky Podmienky pre alternatívne riešenia	Dodatok C, bod 16	1.4 1.4.2 až 1.4.9
[56.2]	Ochranné zariadenia na vyčnievajúcich častiach	Dodatok C, bod 17	1.3
[57]	IRS 50575:2020, Ed1 Železnice. Vozne. Držiaky štítkov a panely na identifikáciu nebezpečenstva: zameniteľnosť		
[57.1]	Držiaky štítkov a zariadenia na upevnenie koncového návěstidla	Dodatok C, bod 18	2
[58]	EN 16834:2019 Železnice. Brzdenie. Brzdiaci účinok		
[58.1]	Prevádzková brzda	4.2.4.3.2.1	Príloha D
[58.2]	Potvrdenie brzdiaceho účinku vypočítaného podľa indexového čísla [17]	4.2.4.3.2.1	6, 8, 9, 10, 12
[58.3]	Posúdenie režimu brzdienia G	Dodatok C, bod 9, tabuľka C.3	6, 8, 9, 12

▼ M5

Indexové číslo	Posudzované charakteristiky	Bod TSI	Bod povinnej normy
[59]	EN 16839:2022 Železnice. Koľajové vozidlá. Usporiadanie čelníka		
[59.1]	Usporiadanie čelníka	Dodatok C, bod 1	4 okrem 4.3, 5 okrem 5.5.2.3 a 5.5.2.4, 6, 7, 8

D.2. Technické dokumenty (k dispozícii na webovej stránke ERA)

Indexové číslo	Posudzované charakteristiky	Bod TSI	Bod povinného technického dokumentu
[A]	Rozhrania medzi traťovým zariadením riadenia-zabezpečenia a návestenia a inými subsystémami Dodatok A k TSI CCS, indexové číslo [77] ERA/ERTMS/033281 V5.0		
[A.1]	Systém detekcie vlakov na základe koľajových obvodov	4.2.3.3 písm. a)	vzdialenosti náprav (3.1.2.1, 3.1.2.3, 3.1.2.4, 3.1.2.5), hmotnosť na nápravu vozidla (3.1.7.1), impedancia medzi kolesami (3.1.9), používanie kompozitných brzdových klátikov (3.1.6), ak sú nimi železničné koľajové vozidlá vybavené: používanie pomocných posunovacích zariadení (3.1.8), ak majú železničné koľajové vozidlá na palube elektrické alebo elektronické zariadenie vytvárajúce rušivý prúd v koľajnici: vedené rušenie (3.2.2).
[A.2]	Systém detekcie vlakov na základe počítadiel náprav	4.2.3.3 písm. b)	vzdialenosti náprav (3.1.2.1, 3.1.2.2, 3.1.2.4, 3.1.2.5), geometria kolies (3.1.3.1 – 3.1.3.4), priestor medzi kolesami bez kovových a indukčných komponentov (3.1.3.5), materiál kolies (3.1.3.6), ak majú železničné koľajové vozidlá na palube elektrické alebo elektronické zariadenie vytvárajúce rušivé elektromagnetické polia v blízkosti senzora kolesa: elektromagnetické polia (3.2.1).
[A.3]	Systém detekcie vlakov na základe indukčného slučkového zariadenia	4.2.3.3 písm. c)	kovová konštrukcia vozidla (3.1.7.2).
[A.4]	Ovplyvňujúca jednotka	7.1.2 písm. d1)	bod 3.2
[A.5]	Impedancia vozidla	7.1.2 písm. d1)	bod 3.2.2
[A.6]	Harmonizovaná skúšobná metóda	7.1.2 písm. d1)	bod 3.2.1
[A.7]	Ovplyvňujúca jednotka	Dodatok C, bod 7	bod 3.2

▼ **M5**

Indexové číslo	Posudzované charakteristiky	Bod TSI	Bod povinného technického dokumentu
[A.8]	Impedancia vozidla	Dodatok C, bod 7	bod 3.2.2
[A.9]	Harmonizovaná skúšobná metóda	Dodatok C, bod 7	bod 3.2.1
[B]	Technický dokument ERA o kodifikácii kombinovanej dopravy ERA/TD/CT, verzia 1.1 (vydaná 21. 3. 2023)		
[B.1]	Kodifikácia jednotiek určených na použitie v kombinovanej doprave	4.2.3.1 Dodatok H	2.2
[C]	Technický dokument ERA týkajúci sa zoznamu kompozitných brzdových klátikov schválených UIC v plnom rozsahu pre medzinárodnú dopravu ERA/TD/2009-02/INT vo verzii 15.0		

▼ B*Dodatok E***Koncové návěstidlo****1. Svetidlá****▼ M5**

Farba koncových svetiel musí byť v súlade so špecifikáciou uvedenou v indexovom čísle [29] dodatku D.

Koncové svetlo musí byť projektované na svetelnú intenzitu v súlade so špecifikáciou uvedenou v indexovom čísle [29] dodatku D.

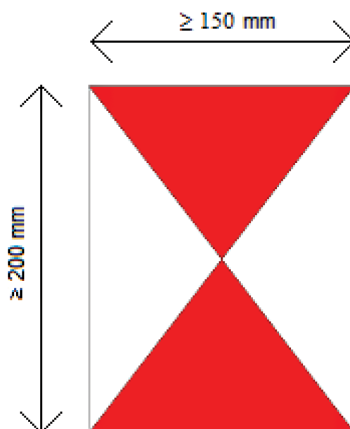
▼ B

Svietidlo sa musí dať pripevniť na jednotky, ktoré spĺňajú požiadavky týkajúce sa zariadení na upevnenie a voľného priestoru podľa bodu 4.2.6.3. Svetidlo 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. ► **M5** Doska musí byť retroreflexná v súlade so špecifikáciou uvedenou v indexovom čísle [30] dodatku D. ◀

*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
Konštrukcia a mechanické časti	4.2.2				
Koncové spriahadlo	4.2.2.1.1	X	Neuplatňuje sa	Neuplatňuje sa	—
Vnútoré 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	—
Vzájomné pôsobenie vozidlo-koľaj a obrysy	4.2.3				
Obrysy	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
Funkcia detekcie a prevencie vykoľajenia	4.2.3.5.3	x	x	neuv.	—
Konštrukčný návrh rámu podvozku	4.2.3.6.1	X	X.	Neuplatňuje sa	6.1.2.1
Vlastnosti dvojkoľesí	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/ložíská	4.2.3.6.5	X	X	X	6.2.2.4
Automatický systém na zmenu rozchodu koľaje	4.2.3.6.6	X	X	X	6.1.2.6/6.2.2.4a
Pojazdový mechanizmus pre zmenu rozchodu výmenou dvojkoľesí	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	
Brzda	4.2.4				
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	—
Zaistovacia 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	—
Trecie prvky pre brzdy pôsobiace na jazdnú plochu kolies	4.2.4.3.5	X	X	X	6.1.2.5

▼ **M2**▼ **B**

Podmienky prostredia	4.2.5				
Podmienky prostredia	4.2.5	X	Neuplatňuje sa/ X ⁽¹⁾	Neuplatňuje sa	6.2.2.7
Ochrana systému	4.2.6				
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	—

⁽¹⁾ Typová skúška vymedzená žiadateľom (ak je vymedzená)

▼ **M5**

Dodatok G

**Zoznam kompozitných brzdových klátikov oslobodených od vyhlásenia
o zhode podľa článku 8b**

Na tento dodatok sa odkazuje v indexovom čísle [C] dodatku D.2.

▼ **M5***Dodatok H***Kodifikácia jednotiek určených na použitie v kombinovanej doprave**

Kodifikácia jednotiek určených na použitie v kombinovanej doprave musí byť v súlade so špecifikáciou uvedenou v indexovom čísle [B] dodatku D.2.

Na jednotky určené na použitie v kombinovanej doprave, ktoré si vyžadujú kód zlučiteľnosti vozňa, sa vzťahujú nasledujúce požiadavky.

H.1. Kód zlučiteľnosti vozňa

1. Kód zlučiteľnosti vozňa (Wagon Compatibility Code – WCC) špecifikuje typ intermodálnej nákladovej jednotky, ktorá môže byť naložená na danú jednotku.
2. WCC sa určí pre všetky jednotky a posúdi ho notifikovaný orgán.

H.2. Korekčný koeficient vozňa

1. Korekčný koeficient vozňa (Wagon Correction Digit – WCD) je výsledkom porovnania geometrických charakteristík posudzovanej jednotky s charakteristikami referenčných vozňov vymedzených v bode H.3.
2. Toto porovnanie sa vykoná pre všetky jednotky a posúdi ho notifikovaný orgán. Výsledok posúdenia sa zahrnie do správy notifikovaného orgánu.
3. Na základe posúdenia:

V prípade jednotiek, ktoré majú rovnocenné alebo priaznivejšie geometrické charakteristiky ako referenčný vozeň, sa WCD môže vypočítat', ak o to požiadá žiadateľ.

V prípade jednotiek, ktoré majú menej priaznivé geometrické charakteristiky ako referenčný vozeň, sa výpočet WCD v tejto TSI nevyžaduje.

H.3. Charakteristiky referenčných vozňov

Profily „P“ kombinovanej dopravy sa vypočítajú na základe charakteristík referenčného vozňa, ktorý je vymedzený takto:

- Vzdialenosť medzi otočnými čapmi podvozka (a) 11 200 mm
- Rázvor podvozka (p) 1 800 mm
- Výška nakladacej roviny návesu (ST) 330 mm
- Maximálny previs (na) 2 000 mm
- Tolerancia zaťaženia 10 mm
- Nesúmernosť 1 °
- Výška ST + stred naklápania vozňa (Hc) 1 000 mm
- Vôľa q + w 11,5 mm
- Vôľa v bočných klzniciach (J) 12 mm
- Polovičná vzdialenosť medzi bočnými klznicami (bG) 850 mm
- ST + flexibilita vozňa (s) 0,3

Profily „C“ a ISO kombinovanej dopravy sa vypočítajú na základe charakteristík referenčného vozňa, ktorý je vymedzený takto:

- Vzdialenosť medzi otočnými čapmi podvozka (a) 13 500 mm
- Rázvor podvozka (p) 1 800 mm

▼M5

- Výška nakladacej roviny výmennej nadstavby 1 175 mm
- Maximálny previs (na) 2 000 mm
- Tolerancia zaťaženia 10 mm
- Nesúmernosť 1 °
- Výška stredu naklápania vozňa (Hc) 500 mm
- Vôľta $q + w$ 11,5 mm
- Vôľta v bočných klzniciach (J) 12 mm
- Polovičná vzdialenosť medzi bočnými klznicami (bG) 850 mm
- Flexibilita vozňa (s) 0,15