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. 1302/2014

z 18. novembra 2014

o technickej špecifikácii interoperability týkajúcej sa subsystému „železničné koľajové vozidlá – rušne a osobné železničné koľajové vozidlá“ železničného systému v Európskej únii

(Text s významom pre EHP)

(Ú. v. EÚ L 356, 12.12.2014, s. 228)

Zmenené a doplnené:

		Úradný vestník		
		Č.	Strana	Dátum
►**M1**	Nariadenie Komisie (EÚ) 2016/919 z 27. mája 2016	L 158	1	15.6.2016
►**M2**	Vykonávacie nariadenie Komisie (EÚ) 2018/868 z 13. júna 2018	L 149	16	14.6.2018

Opravené a doplnené:

►**C1** Korigendum, Ú. v. EÚ L 10, 16.1.2015, s. 45 (1302/2014)

▼B

NARIADENIE KOMISIE (EÚ) č. 1302/2014

z 18. novembra 2014

o technickej špecifikácii interoperability týkajúcej sa subsystému „železničné koľajové vozidlá – rušne a osobné železničné koľajové vozidlá“ železničného systému v Európskej únii

(Text s významom pre EHP)

Článok 1

Týmto sa prijíma technická špecifikácia interoperability (ďalej len „TSI“) týkajúca sa subsystému „Železničné koľajové vozidlá – rušne a osobné železničné koľajové vozidlá“ železničného systému v celej Európskej únii v zmysle prílohy.

Článok 2

1. TSI sa uplatňuje na subsystém „železničné koľajové vozidlá“ v súlade s opisom uvedeným v bode 2.7 prílohy II k smernici 2008/57/ES, ktoré sa prevádzkujú, alebo sú určené na prevádzku v železničnej sieti vymedzenej v bode 1.2 prílohy, a ktoré patria do jednej z týchto kategórií:

a) motorové dieselové alebo elektrické vlaky;

b) dieselové alebo elektrické hnacie jednotky;

c) osobné vozne;

d) mobilné zariadenia na výstavbu a údržbu železničnej infraštruktúry.

2. TSI sa uplatňuje na železničné koľajové vozidlá uvedené v ods. 1, ktoré sú určené na prevádzku na koľajach s jedným alebo viacerými uvedenými menovitými rozchodmi: 1 435 mm, 1 520 mm, 1 524 mm, 1 600 mm a 1 668 mm, v súlade s vymedzením uvedeným v oddiele 2.3.2 prílohy.

Článok 3

1. Bez toho, aby boli dotknuté články 8 a 9 a bod 7.1.1 prílohy, TSI sa uplatňuje na všetky nové železničné koľajové vozidlá v rámci železničného systému v Únii vymedzené v článku 2 ods. 1, ktoré sa uvedú do prevádzky od 1. januára 2015.

2. TSI sa neuplatňuje na existujúce železničné koľajové vozidlá v rámci železničného systému v Európskej únii, ktoré sú k 1. januáru 2015 už uvedené do prevádzky na celej železničnej sieti ľubovoľného členského štátu, alebo na jej časti, okrem prípadu, ak došlo k ich obnove alebo modernizácii v súlade s článkom 20 smernice 2008/57/ES a oddielom 7.1.2 prílohy.

3. Technický a geografický rozsah pôsobnosti tohto nariadenia sa stanovuje v oddiele 1.1 a 1.2 prílohy.

▼B

4. Inštalácia vozidlového systému merania energie vymedzeného v ustanovení 4.2.8.2.8 prílohy je povinná pre nové, modernizované a obnovené vozidlá určené na prevádzku v sieťach vybavených pozemným systémom zberu energetických údajov (DCS) vymedzeným v bode 4.2.17 nariadenia Komisie (EÚ) č. 1301/2014 ([1]) (TSI ENE).

Článok 4

1. Pokiaľ ide o otázky zatriedené ako „otvorené body“ v dodatku I prílohy k tomuto nariadeniu, podmienky, ktoré sa majú splniť na overenie interoperability podľa článku 17 ods. 2 smernice 2008/57/ES, sú uvedené vo vnútroštátnych predpisoch platných v členskom štáte, ktorý povoľuje uviesť do prevádzky subsystém, na ktorý sa vzťahuje toto nariadenie.

2. Do šiestich mesiacov od nadobudnutia účinnosti tohto nariadenia každý členský štát zašle ostatným členským štátom a Komisii tieto informácie (pokiaľ im ich ešte nezaslal na základe rozhodnutí Komisie 2008/232/ES alebo 2011/291/EÚ):

a) vnútroštátne predpisy, na ktoré sa odkazuje v odseku 1;

b) postupy posudzovania zhody a overovania, ktoré sa majú vykonávať pri uplatňovaní vnútroštátnych predpisov, na ktoré sa odkazuje v odseku 1;

c) orgány určené v súlade s článkom 17 ods. 3 smernice 2008/57/ES na vykonávanie postupov posudzovania zhody a overovania, pokiaľ ide o otvorené body.

Článok 5

1. Pokiaľ ide o špecifické prípady uvedené v oddiele 7.3 prílohy k tomuto nariadeniu, podmienky, ktoré sa majú splniť na overenie interoperability podľa článku 17 ods. 2 smernice 2008/57/ES, sú stanovené v príslušných vnútroštátnych predpisoch platných v členskom štáte, ktorý povoľuje uviesť do prevádzky subsystém, na ktorý sa vzťahuje toto nariadenie.

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

a) vnútroštátne predpisy, na ktoré sa odkazuje v odseku 1;

b) postupy posudzovania zhody a overovania, ktoré sa majú vykonávať pri uplatňovaní vnútroštátnych predpisov, na ktoré sa odkazuje v odseku 1;

c) orgány určené v súlade s článkom 17 ods. 3 smernice 2008/57/ES na vykonávanie postupov posudzovania zhody a overovania v špecifických prípadoch uvedených v oddiele 7.3 prílohy.

([1]) Nariadenie Komisie (EÚ) č. 1301/2014 z 18. novembra 2014o technickej špecifikácii interoperability (TSI) týkajúcej sa subsystému „energia“ systému železníc v Únii (pozri stranu 179 tohto úradného vestníka).

▼B

Článok 6

1. Bez toho, aby boli dotknuté dohody, ktoré už boli oznámené na základe rozhodnutia Komisie 2008/232/ES a ktoré sa už znova neoznamujú, členské štáty oznámia Komisii do šiestich mesiacov od nadobudnutia účinnosti tohto nariadenia všetky vnútroštátne, dvojstranné, viacstranné alebo medzinárodné dohody, na základe ktorých sa prevádzkujú železničné koľajové vozidlá patriace do rozsahu pôsobnosti tohto nariadenia.

2. Členské štáty bezodkladne oznámia Komisii všetky budúce dohody a úpravy 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

1. ES osvedčenie o overení subsystému obsahujúceho komponenty interoperability, ktoré nemajú ES vyhlásenie o zhode ani ES vyhlásenie o vhodnosti na použitie, možno vydať počas prechodného obdobia končiaceho 31. mája 2017 za predpokladu, že sú dodržané ustanovenia uvedené v oddiele 6.3 prílohy.

2. Výroba alebo modernizácia/obnova subsystému s použitím komponentov interoperability, ktoré nemajú príslušné osvedčenie, sa musí dokončiť v prechodnom období stanovenom v odseku 1 vrátane uvedenia do prevádzky.

3. Počas prechodného obdobia podľa odseku 1:

a) notifikovaný orgán musí pred vydaním ES osvedčenia podľa odseku 18 smernice 2008/57/ES riadne identifikovať dôvody, prečo sa pre dané komponenty interoperability neudelilo príslušné osvedčenie;

b) vnútroštátne bezpečnostné orgány musia podľa článku 16 ods. 2 písm. c) smernice 2004/49/ES ([1]) v kontexte postupov schvaľovania poskytovať informácie o používaní komponentov interoperability, ktoré nemajú príslušné osvedčenie, a to vo svojich výročných správach podľa článku 18 smernice Európskeho parlamentu a Rady 2004/49/ES.

4. Jeden rok po nadobudnutí účinnosti tohto nariadenia musia mať novo vyrábané komponenty interoperability ES vyhlásenie o zhode alebo ES vyhlásenie o vhodnosti na použitie.

([1]) Smernica 2004/49/ES Európskeho parlamentu a Rady z 29. apríla 2004 o bezpečnosti železníc spoločenstva a o zmene a doplnení smernice Rady 95/18/ES o udeľovaní licencií železničným podnikom a smernici 2001/14/ES o prideľovaní kapacity železničnej infraštruktúry, vyberaní poplatkov za používanie železničnej infraštruktúry a bezpečnostnej certifikácii (Ú. v. EÚ L 164, 30.4.2004, s. 44).

▼B

Článok 9

Vyhlásenie o overení subsystému uvedené v článkoch 16 až 18 smernice 2008/57/ES, a/alebo vyhlásenie o zhode s typom nového vozidla uvedené v článku 26 smernice 2008/57/ES, vytvorené v súlade s rozhodnutím 2008/232/ES alebo rozhodnutím 2011/291/EÚ sa považujú za platné, pokým členský štát nerozhodne, že typové alebo konštrukčné osvedčenie je potrebné obnoviť v súlade s ustanoveniami uvedených rozhodnutí.

Článok 10

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“, jeho častí alebo jeho komponentov interoperability.

3. Ak sa navrhuje inovačné riešenie, výrobca alebo jeho splnomocnený zástupca so sídlom v Únii musí uviesť, ako sa dané riešenie odchyľuje od príslušných ustanovení tejto TSI, prípadne ako dané riešenie dopĺňa príslušné ustanovenia TSI, pričom tieto odchýlky musí predložiť Komisii na analýzu. Komisia si môže k navrhovanému inovačnému riešeniu vyžiadať stanovisko Európskej železničnej agentúry (ďalej len „agentúra“).

4. Komisia vydá stanovisko k navrhovanému inovačnému riešeniu. Ak je stanovisko kladné, vypracujú sa príslušné funkčné špecifikácie a špecifikácie rozhrania a tiež príslušné metódy posudzovania, ktoré treba začleniť do TSI, aby sa umožnilo používanie daného inovačného riešenia. V rámci postupu revízie podľa článku 6 smernice 2008/57/ES sa vzápätí dané špecifikácie a metódy začlenia do TSI. Ak je stanovisko záporné, navrhované inovačné riešenie nemožno uplatniť v praxi.

5. Až do revízie TSI sa kladné stanovisko Komisie považuje za prijateľný spôsob dosiahnutia súladu so základnými požiadavkami smernice 2008/57/ES, a preto ho možno použiť pri posudzovaní subsystému.

Článok 11

1. Rozhodnutia 2008/232/ES a 2011/291/EÚ sa zrušujú s účinnosťou od 1. januára 2015.

Naďalej sa však uplatňujú na:

a) subsystémy schválené v súlade s týmito rozhodnutiami;

b) prípady uvedené v článku 9 tohto nariadenia;

c) projekty nových, obnovených alebo modernizovaných subsystémov, ktoré sa v deň uverejnenia tohto nariadenia nachádzajú v pokročilom štádiu vývoja, majú existujúce konštrukčné riešenie alebo sú predmetom zákazky, ktorá sa realizuje, v súlade s bodom 7.1.1.2 prílohy k tomuto nariadeniu.

▼B

2. Rozhodnutie Komisie 2008/232/ES sa naďalej uplatňuje, pokiaľ ide o požiadavky týkajúce sa hluku a bočného vetra v súlade s podmienkami stanovenými v bodoch 7.1.1.6 a 7.1.1.7 prílohy k tomuto nariadeniu.

Článok 12

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

Uplatňuje sa od 1. januára 2015. Povolenie na uvedenie do prevádzky sa však môže udeliť v súlade s TSI podľa prílohy k tomuto nariadeniu aj pred 1. januárom 2015.

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

▼B

PRÍLOHA

1. Úvod

1.1. Technický rozsah pôsobnosti

1.2. Geografický rozsah pôsobnosti

1.3. Obsah tejto TSI

2. Subsystém „železničné koľajové vozidlá“ a jeho funkcie

2.1. Subsystém „železničné koľajové vozidlá“ ako súčasť železničného systému Únie

2.2. Vymedzenie pojmov týkajúcich sa železničných koľajových vozidiel

2.2.1. Zostava vlaku

2.2.2. Železničné koľajové vozidlá

2.3. Železničné koľajové vozidlá v rozsahu pôsobnosti tejto TSI

2.3.1. Typy železničných koľajových vozidiel

2.3.2. Rozchod koľaje

2.3.3. Maximálna rýchlosť

3. Základné požiadavky

3.1. Prvky subsystému „železničné koľajové vozidlá“, ktoré zodpovedajú základným požiadavkám

3.2. Základné požiadavky nezahrnuté do tejto TSI

3.2.1. Všeobecné požiadavky, požiadavky týkajúce sa údržby a prevádzky

3.2.2. Požiadavky špecifické pre ostatné subsystémy

4. Charakteristika subsystému „železničné koľajové vozidlá“

4.1. Úvod

4.1.1. Všeobecné ustanovenia

4.1.2. Opis železničných koľajových vozidiel, na ktoré sa vzťahuje táto TSI

4.1.3. Hlavná kategorizácia železničných koľajových vozidiel na uplatňovanie požiadaviek TSI

4.1.4. Kategorizácia železničných koľajových vozidiel z hľadiska požiarnej bezpečnosti

4.2. Funkčná a technická špecifikácia subsystému

4.2.1. Všeobecné ustanovenia

4.2.2. Konštrukčné a mechanické časti

4.2.3. Vzájomné pôsobenie vozidla a koľaje a obrys vozidla;

4.2.4. Brzdenie

4.2.5. Prvky týkajúce sa cestujúcich

4.2.6. Podmienky prostredia a aerodynamické účinky

4.2.7. Vonkajšie osvetlenie a vizuálne a zvukové výstražné zariadenia

4.2.8. Trakčné a elektrické zariadenia

4.2.9. Stanovište rušňovodiča a rozhranie rušňovodič – stroj

4.2.10. Požiarna bezpečnosť a evakuácia

4.2.11. Servis

4.2.12. Dokumentácia týkajúca sa prevádzky a údržby.

4.3. Funkčná a technická špecifikácia rozhraní

▼B

4.3.1. Rozhranie so subsystémom „energia“

4.3.2. Rozhranie so subsystémom „infraštruktúra“

4.3.3. Rozhranie so subsystémom „prevádzka“

4.3.4. Rozhranie so subsystémom „riadenie-zabezpečenie a návestenie“

4.3.5. Rozhranie so subsystémom „telematické aplikácie pre cestujúcich“

4.4. Prevádzkové predpisy

4.5. Predpisy týkajúce sa údržby

4.6. Odborná spôsobilosť

4.7. Zdravotné a bezpečnostné podmienky

4.8. Európsky register povolených typov vozidiel

5. Komponenty interoperability

5.1. Vymedzenie pojmov

5.2. Inovačné riešenie

5.3. Špecifikácia komponentov interoperability

5.3.1. Automatické stredové nárazníkové spriahadlo

5.3.2. Manuálne koncové spriahadlo

5.3.3. Spriahadlá na odtiahnutie

5.3.4. Kolesá

5.3.5. Systém protišmykovej ochrany kolies

5.3.6. Predné svetlá

5.3.7. Obrysové svetlá

5.3.8. Koncové svetlá

5.3.9. Húkačky

5.3.10. Zberač

5.3.11. Klzné lišty

5.3.12. Hlavný vypínač (istič)

5.3.13. Sedadlo vodiča

5.3.14. Prípojka na vyprázdňovanie toaliet

5.3.15. Prípojka na prívod vody do nádrží

6. Posudzovanie zhody alebo vhodnosti na použitie a ES overovanie

6.1. Komponenty interoperability

6.1.1. Posudzovanie zhody

6.1.2. Uplatňovanie modulov

6.1.3. Osobitné postupy posudzovania zhody komponentov interoperability

6.1.4. Fázy projektu, pri ktorých sa vyžaduje posudzovanie

6.1.5. Inovačné riešenia

6.1.6. Posudzovanie vhodnosti na použitie

6.2. Subsystém „železničné koľajové vozidlá“

6.2.1. ES overenie (všeobecné ustanovenia)

6.2.2. Uplatňovanie modulov

▼B

6.2.3. Osobitné postupy posudzovania subsystémov

6.2.4. Fázy projektu, pri ktorých sa vyžaduje posudzovanie

6.2.5. Inovačné riešenia

6.2.6. Posudzovanie dokumentácie požadovanej v súvislosti s prevádzkou a údržbou

6.2.7. Posudzovanie jednotiek určených na používanie vo všeobecnej prevádzke

6.2.8. Posudzovanie jednotiek určených na používanie vo vopred určených zostavách

6.2.9. Zvláštny prípad: posudzovanie jednotiek určených na začlenenie do existujúcej pevnej zostavy

6.3. Subsystém obsahujúci komponenty interoperability bez ES vyhlásenia

6.3.1. Podmienky

6.3.2. Dokumentácia

6.3.3. Údržba subsystémov certifikovaných podľa ustanovenia 6.3.1

7. Vykonávanie

7.1. Všeobecné pravidlá vykonávania

7.1.1. Uplatňovanie na novovyrobené železničné koľajové vozidlá

7.1.2. Obnova a modernizácia existujúcich železničných koľajových vozidiel

7.1.3. Pravidlá týkajúce sa osvedčení o typovej skúške alebo preskúmaní návrhu

7.2. Zlučiteľnosť s inými subsystémami

7.3. Špecifické prípady

7.3.1. Všeobecné ustanovenia

7.3.2. Zoznam špecifických prípadov

7.4. Špecifické podmienky prostredia

7.5. Hľadiská, ktoré treba zohľadniť v procese revízie alebo pri iných činnostiach agentúry

7.5.1. Hľadiská týkajúce sa základného parametra v tejto TSI

7.5.2. Hľadiská, ktoré sa netýkajú základného parametra v tejto TSI, ale sú predmetom výskumných projektov

7.5.3. Hľadiská dôležité pre železničný systém EÚ, ale mimo rozsahu pôsobnosti špecifikácií TSI

▼C1

DODATOK A – Nárazníky a ťahadlový mechanizmus

DODATOK B – Systém s rozchodom koľají 1 520 mm „T“

DODATOK C – Osobitné ustanovenia pre mobilné zariadenia na výstavbu a údržbu železničnej infraštruktúry

DODATOK D – Zariadenie na meranie energie

DODATOK E – Antropometrické merania rušňovodiča

DODATOK F – Viditeľnosť vpred

DODATOK G – Servis

DODATOK H – Posudzovanie subsystému „železničné koľajové vozidlá“

DODATOK I – Zoznam hľadísk, pre ktoré neexistuje technická špecifikácia (otvorené body)

DODATOK J – Zoznam technických špecifikácií uvedených v tejto TSI

▼B

1. ÚVOD

1.1. **Technický rozsah pôsobnosti**

Táto technická špecifikácia interoperability (TSI) je špecifikácia, ktorá sa vzťahuje na konkrétny subsystém s cieľom zabezpečiť splnenie základných požiadaviek a interoperabilitu železničného systému Únie v súlade s článkom 1 smernice 2008/57/ES.

Konkrétnym subsystémom sú železničné koľajové vozidlá železničného systému Únie podľa oddielu 2.7 prílohy II k smernici 2008/57/ES.

Táto TSI sa uplatňuje na železničné koľajové vozidlá:

— ktoré sa prevádzkujú (alebo sú určené na prevádzku) v železničnej sieti vymedzenej v oddiele 1.2 „Geografický rozsah pôsobnosti“ tejto TSI;

a

— ktoré patria k jednému z týchto typov (v súlade s vymedzením uvedeným v oddieloch 1.2 a 2.2 prílohy I k smernici 2008/57/ES):

  — motorové dieselové alebo elektrické vlaky;

  — dieselové alebo elektrické hnacie jednotky;

  — osobné vozne;

  — mobilné zariadenia na výstavbu a údržbu železničnej infraštruktúry.

Tieto typy železničných koľajových vozidiel uvedené v článku 1 ods. 3 smernice 2008/57/ES sú vylúčené z rozsahu pôsobnosti tejto TSI:

— metrá, električky a iné ľahké železničné systémy;

— vozidlá určené len na miestnu, mestskú alebo prímestskú osobnú dopravu na sieťach,ktoré sú funkčne oddelené od zvyšného železničného systému;

— vozidlá, ktoré sa využívajú výlučne na železničnej infraštruktúre v súkromnom vlastníctve, pričom slúžia len pre potreby majiteľa na jeho vlastnú prevádzku nákladnej dopravy;

— vozidlá vyhradené striktne na miestne, historické alebo turistické účely.

Podrobné vymedzenie železničných koľajových vozidiel patriacich do rozsahu pôsobnosti tejto TSI je uvedené v kapitole 2.

1.2. **Geografický rozsah pôsobnosti**

Geografickým rozsahom pôsobnosti tejto TSI je sieť celého železničného systému, ktorú tvorí:

— sieť systému transeurópskych konvenčných železníc (TEN) podľa oddielu 1.1 Sieť prílohy I k smernici 2008/57/ES;

— sieť systému transeurópskych vysokorýchlostných železníc (TEN) podľa oddielu 2.1 Sieť prílohy I k smernici 2008/57/ES;

▼B

— ostatné časti siete celého železničného systému po rozšírení rozsahu pôsobnosti podľa oddielu 4 prílohy I k smernici 2008/57/ES,

pričom sa vylučujú prípady uvedené v článku 1 ods. 3 smernice 2008/57/ES.

1.3. **Obsah tejto TSI**

V súlade s článkom 5 ods. 3 smernice 2008/57/ES sa v tejto TSI:

a) stanovuje jej plánovaný rozsah pôsobnosti (kapitola 2);

b) stanovujú základné požiadavky na subsystém „železničné koľajové vozidlá – rušne a osobné železničné koľajové vozidlá“ a na jeho rozhrania s inými subsystémami (kapitola 3);

c) stanovujú funkčné a technické špecifikácie, ktoré subsystém a jeho rozhrania s inými subsystémami musia spĺňať (kapitola 4);

d) stanovujú komponenty interoperability a rozhrania, na ktoré sa musia vzťahovať európske špecifikácie vrátane európskych noriem, ktoré sú nevyhnutné na dosiahnutie interoperability v rámci železničného systému Európskej únie (kapitola 5);

e) v každom prípade, ktorý prichádza do úvahy, stanovuje, ktoré postupy sa majú používať na posudzovanie zhody alebo vhodnosti komponentov interoperability na použitie na jednej strane, alebo na ES overovanie subsystémov na strane druhej (kapitola 6);

f) určuje stratégiu vykonávania tejto TSI (kapitola 7);

g) pre príslušný personál určuje odbornú spôsobilosť a zdravotné i bezpečnostné podmienky pri práci, ktoré sa vyžadujú na prevádzku a údržbu daného subsystému, ako aj na vykonávanie tejto TSI (kapitola 4).

V súlade s článkom 5 ods. 5 smernice 2008/57/ES sa môžu v každej TSI uvádzať ustanovenia týkajúce sa špecifických prípadov. Takéto špecifické prípady sa uvádzajú v kapitole 7.

2. SUBSYSTÉM „ŽELEZNIČNÉ KOĽAJOVÉ VOZIDLÁ“ A JEHO FUNKCIE

2.1. **Subsystém „železničné koľajové vozidlá“ ako súčasť železničného systému Únie**

Železničný systém Únie sa rozdeľuje na nasledujúce subsystémy vymedzené v oddiele 1 prílohy II k smernici 2008/57/ES:

a) Štrukturálne oblasti:

— infraštruktúra;

— energia;

— traťové riadenie-zabezpečenie a návestenie;

— vozidlové riadenie-zabezpečenie a návestenie,

— železničné koľajové vozidlá;

▼B

b) Funkčné oblasti:

— prevádzka a riadenie dopravy;

— údržba;

— telematické aplikácie v osobnej a nákladnej doprave.

S výnimkou údržby sa každým z týchto subsystémov zaoberá samostatná TSI.

Subsystém „Železničné koľajové vozidlá“, ktorý je predmetom tejto TSI (v súlade s vymedzením uvedeným v oddiele 1.1), má rozhrania so všetkými ostatnými vyššie uvedenými subsystémami železničného systému Únie. Tieto rozhrania sa posudzujú v rámci integrovaného systému, ktorý je v súlade so všetkými príslušnými TSI.

Okrem toho existujú dve TSI, v ktorých sa opisujú špecifické hľadiská železničného systému a týkajú sa niekoľkých subsystémov, pričom jedným z nich je subsystém „železničné koľajové vozidlá“:

a) TSI týkajúca sa bezpečnosti v železničných tuneloch (TSI SRT);

b) TSI týkajúca sa prístupu osôb so zníženou pohyblivosťou (TSI PRM);

a dve TSI týkajúce sa špecifických hľadísk subsystému „železničné koľajové vozidlá“:

c) hluk (TSI Hluk);

d) nákladné vozne.

Požiadavky týkajúce sa subsystému „železničné koľajové vozidlá“ uvedené v týchto štyroch TSI sa v tejto TSI už opakovane neuvádzajú. Uvedené štyri TSI sa uplatňujú aj na subsystém „železničné koľajové vozidlá“ podľa príslušného rozsahu ich pôsobnosti a pravidiel ich uplatňovania.

2.2. **Vymedzenie pojmov týkajúcich sa železničných koľajových vozidiel**

Na účely tejto TSI sa uplatňuje toto vymedzenie pojmov:

2.2.1. *Zostava vlaku:*

a) „Jednotka“ je všeobecný pojem na označenie železničného koľajového vozidla, ktoré podlieha uplatňovaniu tejto TSI, a preto je predmetom ES overovania.

b) Jednotka sa môže skladať z niekoľkých vozidiel v súlade s vymedzením uvedeným v článku 2 písm. c) smernice 2008/57/ES. Pokiaľ ide o rozsah pôsobnosti tejto TSI, používanie pojmu „vozidlo“ v tejto TSI sa obmedzuje na subsystém „železničné koľajové vozidlá“ v súlade s vymedzením uvedeným v kapitole 1.

c) „Vlak“ je prevádzková zostava, ktorá pozostáva z jednej jednotky alebo viacerých jednotiek.

d) „Vlak osobnej dopravy“ je prevádzková zostava prístupná pre cestujúcich (vlak, ktorý pozostáva z vozidiel osobnej dopravy, ktoré nie sú prístupné pre cestujúcich, sa nepovažuje za vlak osobnej dopravy).

e) „Pevná zostava“ je zostava vlaku, ktorej usporiadanie možno zmeniť iba v dielenskom prostredí.

▼B

f) „Vopred určená zostava(-y)“ je zostava vlaku zostavená z niekoľkých spriahnutých jednotiek, ktorá sa vymedzuje v etape projektovania a počas prevádzky možno jej usporiadanie meniť.

g) „Viaccllenná prevádzka“: je prevádzková zostava, ktorá pozostáva z viac ako jednej jednotky:

— Vlakové súpravy, ktorých konštrukčné riešenie umožňuje spriahnutie niekoľkých súprav (daného posudzovaného typu) a ich prevádzku ako jedného vlaku riadeného z jedného stanovišťa rušňovodiča.

— Rušne, ktorých konštrukčné riešenie umožňuje zapojenie niekoľkých rušňov (daného posudzovaného typu) do jedného vlaku riadeného z jedného stanovišťa rušňovodiča.

h) „Všeobecná prevádzka“: jednotka je určená na všeobecnú prevádzku, keď sa má spriahnuť s inou jednotkou (jednotkami) do vlakovej zostavy, ktorá **nie je vymedzená** v etape projektovania.

2.2.2. *Železničné koľajové vozidlá:*

Ďalej uvedené pojmy sú zatriedené do štyroch skupín v súlade s vymedzením uvedeným v oddiele 1.2 prílohy I k smernici 2008/57/ES.

A) Motorové dieselové a/alebo elektrické motorové vlaky:

a) Vlaková súprava je pevná zostava, ktorá sa môže prevádzkovať ako vlak. Zo svojej podstaty nie je určená nato, aby sa menilo jej usporiadanie, okrem prípadu, keď sa zmena usporiadania uskutoční v dielenskom prostredí. Skladá sa z výlučne motorových vozidiel, alebo z motorových a nemotorových vozidiel.

b) Elektrická a/alebo dieselová motorová jednotka je vlaková súprava, v ktorej sa vo všetkých vozidlách môže prepravovať užitočný náklad (cestujúci alebo batožina/pošta alebo náklad).

c) Motorový vozeň je vozidlo, ktoré sa môže prevádzkovať samostatne a dokáže prepravovať užitočný náklad (cestujúci alebo batožina/pošta alebo náklad).

B) Dieselové a/alebo elektrické hnacie jednotky:

Rušeň je hnacie vozidlo (alebo kombinácia niekoľkých vozidiel), ktoré nie je určené na prepravu užitočného nákladu a za bežnej prevádzky sa môže odpojiť od vlaku a prevádzkovať samostatne.

Posunovací rušeň je hnacia jednotka určená na použitie len v zriaďovacích staniciach, staniciach a v depách.

Na pohon vlaku môže slúžiť aj vozidlo s vlastným pohonom so stanovišťom rušňovodiča alebo bez neho, pričom dané vozidlo nie je určené na odpojenie počas bežnej prevádzky. Takéto vozidlo sa všeobecne nazýva hnacia jednotka (alebo hnací vozeň) alebo predné hnacie vozidlo, ak je umiestnené na jednom konci vlakovej súpravy a je vybavené stanovišťom rušňovodiča.

▼B

C) Osobné vozne a iné súvisiace vozne:

Osobný vozeň je vozidlo bez vlastného pohonu v pevnej alebo meniteľnej zostave schopné prepravovať cestujúcich (v širšom význame slova požiadavky stanovené pre osobné vozne v tejto TSI sa považujú za platné aj pre reštauračné vozne, lôžkové vozne, ležadlové vozne atď.).

Batožinový vozeň je vozidlo bez vlastného pohonu schopné prepravovať iný užitočný náklad ako cestujúcich, napríklad batožinu alebo poštu, pričom je určené na zapojenie do pevnej alebo meniteľnej zostavy, ktorá má slúžiť na prepravu cestujúcich.

Riadiaci vozeň je vozidlo bez vlastného pohonu vybavené stanovišťom rušňovodiča.

Osobný vozeň môže byť vybavený stanovišťom rušňovodiča, takýto vozeň sa potom označuje pojmom riadiaci osobný vozeň.

Aj batožinový vozeň môže byť vybavený stanovišťom rušňovodiča, a vtedy sa označuje ako riadiaci batožinový vozeň.

Vozeň na prepravu automobilov je vozidlo bez vlastného pohonu schopné prepravovať osobné motorové vozidlá cestujúcich bez ich prítomnosti v automobile, pričom daný vozeň je určený na zapojenie do vlaku osobnej dopravy.

Pevná skupina osobných vozňov je zostava pozostávajúca z niekoľkých „polotrvalo“ spriahnutých osobných vozňov alebo zostava, ktorej usporiadanie možno meniť iba mimo prevádzky.

D) Mobilné zariadenia na výstavbu a údržbu železničnej infraštruktúry

Traťové stroje sú vozidlá špeciálne projektované na výstavbu a údržbu tratí a infraštruktúry. Traťové stroje sa používajú rôznym spôsobom: v pracovnom režime, v dopravnom režime ako vozidlá s vlastným pohonom, v dopravnom režime ako ťahané vozidlá.

Revízne vozidlá na prehliadku infraštruktúry sa využívajú na monitorovanie stavu infraštruktúry. Prevádzkujú sa rovnako ako vlaky nákladnej alebo osobnej dopravy, pričom sa nerozlišuje medzi dopravným a pracovným režimom.

2.3. **Železničné koľajové vozidlá v rozsahu pôsobnosti tejto TSI**

2.3.1. *Typy železničných koľajových vozidiel*

V nasledujúcom texte je uvedené podrobné vymedzenie rozsahu pôsobnosti tejto TSI týkajúcej sa železničných koľajových vozidiel zatriedených do štyroch skupín vymedzených v oddiele 1.2 prílohy I k smernici 2008/57/EC:

A) Motorové dieselové a/alebo elektrické motorové vlaky:

Tento typ zahŕňa všetky vlaky v pevnej alebo vopred určenej zostave, ktorú tvoria vozidlá určené na prepravu cestujúcich a/alebo vozidlá, ktoré nie sú určené na prepravu cestujúcich.

Dieselové alebo elektrické hnacie zariadenie sa inštaluje do niektorých vozidiel vlaku. Vo vlaku sa nachádza stanovište rušňovodiča.

▼B

Vyňatie z rozsahu pôsobnosti:

— Motorové vozne a/alebo elektrické a/alebo dieselové motorové jednotky určené na prevádzku v presne určených miestnych, mestských alebo prímestských sieťach, ktoré sú funkčne oddelené od zvyšného železničného systému, nepatria do rozsahu pôsobnosti tejto TSI.

— Železničné koľajové vozidlá určené na prevádzku predovšetkým v mestských sieťach metra, električkovej dopravy alebo v ostatných ľahkých železničných systémoch nepatria do rozsahu pôsobnosti tejto špecifikácie TSI.

Týmto typom železničných koľajových vozidiel sa môže povoliť prevádzka na konkrétnych úsekoch železničnej siete Únie, ktoré sú označené na tento účel (vzhľadom na miestne usporiadanie železničnej siete) odkazom v registri infraštruktúry.

V takomto prípade a za predpokladu, že nie sú vyslovene vyňaté z rozsahu pôsobnosti smernice 2008/57/ES, uplatňujú sa články 24 a 25 smernice 2008/57/ES (s odkazom na vnútroštátne predpisy).

B) Dieselové a/alebo elektrické hnacie jednotky:

Tento typ zahŕňa hnacie vozidlá, ktoré nemôžu prepravovať užitočný náklad, ako napríklad dieselové alebo elektrické rušne alebo hnacie jednotky.

Príslušné hnacie vozidlá sú určené na nákladnú a/alebo osobnú dopravu.

Vyňatie z rozsahu pôsobnosti:

Posunovacie rušne (vymedzené v oddiele 2.2) nepatria do rozsahu pôsobnosti tejto TSI. Keď sú určené na prevádzku v železničnej sieti Únie (presun medzi zriaďovacími stanicami, stanicami a depami), uplatňujú sa články 24 a 25 smernice 2008/57/ES (s odkazom na vnútroštátne predpisy).

C) Osobné vozne a iné súvisiace vozne:

— Osobné vozne:

Tento typ zahŕňa vozidlá bez pohonu určené na prepravu cestujúcich (osobné vozne vymedzené v oddiele 2.2), ktoré sa prevádzkujú v meniteľných zostavách s vozidlami kategórie „dieselové alebo elektrické hnacie jednotky“ podľa vymedzenia uvedeného v predchádzajúcom texte, pričom dané jednotky zabezpečujú hnaciu funkciu.

— Vozidlá, ktoré nie sú určené na prepravu cestujúcich a ktoré sú zapojené do vlaku osobnej dopravy:

Tento typ zahŕňa vozidlá bez pohonu, ktoré sa zapájajú do vlakov osobnej dopravy (napr. batožinové alebo poštové vozne, vozne na prepravu automobilov, servisné vozidlá atď.). Predmetné vozidlá patria do rozsahu pôsobnosti tejto TSI ako vozidlá súvisiace s prepravou cestujúcich.

Vyňatie z rozsahu pôsobnosti tejto TSI:

— Nákladné vozne nepatria do rozsahu pôsobnosti tejto TSI. Vzťahuje sa na ne TSI pre nákladné vozne, aj keď sú zapojené do vlakov osobnej dopravy (zloženie vlaku je v tomto prípade otázkou prevádzky).

▼B

— Vozidlá určené na prepravu cestných motorových vozidiel (s osobami na palube týchto cestných motorových vozidiel) nepatria do rozsahu pôsobnosti tejto TSI. Keď sú určené na prevádzku v železničnej sieti Únie, uplatňujú sa články 24 a 25 smernice 2008/57/ES (s odkazom na vnútroštátne predpisy).

D) Mobilné zariadenia na výstavbu a údržbu železničnej infraštruktúry

Tento typ železničných koľajových vozidiel patrí do rozsahu pôsobnosti tejto TSI iba v týchto prípadoch:

— keď sa pohybuje na vlastných železničných kolesách,

— keď je konštruovaný tak, aby sa jeho prítomnosť dala zistiť traťovým systémom detekcie vlakov na účely riadenia dopravy, a

— v prípade traťových strojov, keď je v dopravnom (jazdnom) režime, vybavený vlastným pohonom alebo je ťahaný.

Vyňatie z rozsahu pôsobnosti tejto TSI:

V prípade traťových strojov pracovný režim nepatrí do rozsahu pôsobnosti tejto TSI.

2.3.2. *Rozchod koľaje*

Táto TSI sa uplatňuje na železničné koľajové vozidlá, ktoré sú určené na prevádzku v sieťach s rozchodom koľaje 1 435 mm alebo na koľajach s jedným z týchto menovitých rozchodov: 1 520 mm, systém 1 524 mm, systém 1 600 mm a systém 1 668 mm.

2.3.3. *Maximálna rýchlosť*

Pri zohľadnení integrovaného železničného systému zloženého z viacerých subsystémov (predovšetkým pevné zariadenia, pozri oddiel 2.1) by maximálna konštrukčná rýchlosť železničných koľajových vozidiel mala byť nižšia alebo rovná 350 km/h.

Táto technická špecifikácia sa uplatňuje aj v prípade maximálnej konštrukčnej rýchlosti, ktorá je vyššia ako 350 km/h, no treba ju doplniť pre rýchlostný interval od 350 km/h (alebo môže ísť o maximálnu rýchlosť súvisiacu s konkrétnym parametrom v prípadoch, keď sa to uvádza v príslušnom bode oddielu 4.2) až po maximálnu konštrukčnú rýchlosť, a to prostredníctvom postupu na zavádzanie inovačných riešení uvedeného v článku 10.

3. ZÁKLADNÉ POŽIADAVKY

3.1. **Prvky subsystému „železničné koľajové vozidlá“, ktoré zodpovedajú základným požiadavkám**

V ďalej uvedenej tabuľke sa uvádzajú základné požiadavky podľa vymedzenia a číslovania v zmysle prílohy III k smernici 2008/57/ES, zohľadnené v špecifikáciách stanovených v kapitole 4 tejto TSI.

Prvky železničných koľajových vozidiel, ktoré zodpovedajú základným požiadavkám

Poznámka: Uvádzajú sa iba tie body oddielu 4.2, ktoré obsahujú požiadavky.

▼B

Referenčný bod	Prvok subsystému „železničné koľajové vozidlá“	Bezpečnosť	Spoľahlivosť – použiteľnosť	Zdravie	Ochrana životného prostredia	Technická zlučiteľnosť
4.2.2.2.2	Vnútorné spriahadlo	1.1.3 2.4.1				
4.2.2.2.3	Koncové spriahadlo	1.1.3 2.4.1				
4.2.2.2.4	Spriahadlo na odtiahnutie		2.4.2			2.5.3
4.2.2.2.5	Prístup personálu pri spriahaní a odpájaní	1.1.5		2.5.1		2.5.3
4.2.2.3	Prechodové lávky	1.1.5				
4.2.2.4	Pevnosť konštrukcie vozidla	1.1.3 2.4.1				
4.2.2.5	Pasívna bezpečnosť	2.4.1				
4.2.2.6	Zdvíhanie a nakoľajovanie					2.5.3
4.2.2.7	Upevňovanie zariadení na konštrukciu vozňovej skrine	1.1.3				
4.2.2.8	Prístupové dvere pre personál a náklad	1.1.5 2.4.1				
4.2.2.9	Mechanické vlastnosti skla	2.4.1				
4.2.2.10	Podmienky zaťaženia a nameraná hmotnosť	1.1.3				
4.2.3.1	Obrysy					2.4.3
4.2.3.2.1	Parameter zaťaženia nápravy					2.4.3
4.2.3.2.2	Zaťaženie kolies	1.1.3				
4.2.3.3.1	Vlastnosti železničných koľajových vozidiel potrebné z hľadiska zlučiteľnosti so systémami detekcie vlakov	1.1.1				2.4.3 2.3.2
4.2.3.3.2	Monitorovanie stavu nápravových ložísk	1.1.1	1.2			
4.2.3.4.1	Zabezpečenie proti vykoľajeniu na zbortenej koľaji	1.1.1 1.1.2				2.4.3
4.2.3.4.2	Dynamické správanie pri jazde	1.1.1 1.1.2				2.4.3
4.2.3.4.2.1	Hraničné hodnoty pre bezpečnosť jazdy	1.1.1 1.1.2				2.4.3
4.2.3.4.2.2	Hraničné hodnoty zaťaženia koľaje					2.4.3
4.2.3.4.3	Ekvivalentná kužeľovitosť	1.1.1 1.1.2				2.4.3

▼B

Referenčný bod	Prvok subsystému „železničné koľajové vozidlá“	Bezpečnosť	Spoľahlivosť – použiteľnosť	Zdravie	Ochrana životného prostredia	Technická zlučiteľnosť
4.2.3.4.3.1	Projektované hodnoty profilov nových kolies	1.1.1 1.1.2				2.4.3
4.2.3.4.3.2	Prevádzkové hodnoty ekvivalentnej kužeľovitosti dvojkolesí	1.1.2	1.2			2.4.3
4.2.3.5.1	Konštrukčné riešenie rámu podvozku	1.1.1 1.1.2				
4.2.3.5.2.1	Mechanické a geometrické vlastnosti dvojkolesí	1.1.1 1.1.2				2.4.3
4.2.3.5.2.2	Mechanické a geometrické vlastnosti kolies	1.1.1 1.1.2				
4.2.3.5.2.3	Dvojkolesia s meniteľným rozchodom	1.1.1 1.1.2				
4.2.3.6	Minimálny polomer oblúka	1.1.1 1.1.2				2.4.3
4.2.3.7	Koľajnicové zmetadlá	1.1.1				
4.2.4.2.1	Brzdenie – funkčné požiadavky	1.1.1 2.4.1	2.4.2			1.5
4.2.4.2.2	Brzdenie – bezpečnostné požiadavky	1.1.1	1.2 2.4.2			
4.2.4.3	Typ brzdového systému					2.4.3
4.2.4.4.1	Príkaz na núdzové brzdenie	2.4.1				2.4.3
4.2.4.4.2	Príkaz na prevádzkové brzdenie					2.4.3
4.2.4.4.3	Príkaz na priamočinné brzdenie					2.4.3
4.2.4.4.4	Príkaz na dynamické brzdenie	1.1.3				
4.2.4.4.5	Príkaz na zaisťovacie brzdenie					2.4.3
4.2.4.5.1	Brzdný účinok – všeobecné požiadavky	1.1.1 2.4.1	2.4.2			1.5
4.2.4.5.2	Núdzové brzdenie	1.1.2 2.4.1				2.4.3
4.2.4.5.3	Prevádzkové brzdenie					2.4.3
4.2.4.5.4	Výpočty súvisiace s tepelnou kapacitou	2.4.1				2.4.3
4.2.4.5.5	Zaisťovacia brzda	2.4.1				2.4.3
4.2.4.6.1	Hraničná hodnota adhézie kolesa ku koľajnici	2.4.1	1.2 2.4.2			

▼B

Referenčný bod	Prvok subsystému „železničné koľajové vozidlá“	Bezpečnosť	Spoľahlivosť – použiteľnosť	Zdravie	Ochrana životného prostredia	Technická zlučiteľnosť
4.2.4.6.2	Systém protišmykovej ochrany kolies	2.4.1	1.2 2.4.2			
4.2.4.7	Dynamická brzda – brzdový systém spojený s trakčným systémom	2.4.1	1.2 2.4.2			
4.2.4.8.1.	Brzdový systém nezávislý od adhéznych podmienok – všeobecné ustanovenia	2.4.1	1.2 2.4.2			
4.2.4.8.2.	Magnetická koľajnicová brzda					2.4.3
4.2.4.8.3	Koľajnicová brzda na vírivý prúd					2.4.3
4.2.4.9	Signalizácia stavu a porúch bŕzd	1.1.1	1.2 2.4.2			
4.2.4.10	Požiadavky na brzdy na účely odtiahnutia		2.4.2			
4.2.5.1	Hygienické zariadenia				1.4.1	
4.2.5.2	Vlakový rozhlasový systém: systém zvukovej komunikácie	2.4.1				
4.2.5.3	Výstražný systém pre cestujúcich	2.4.1				
4.2.5.4	Komunikačné zariadenia pre cestujúcich	2.4.1				
4.2.5.5	Vonkajšie dvere: vstup do železničného koľajového vozidla a výstup z neho	2.4.1				
4.2.5.6	Konštrukcia systému vonkajších dverí	1.1.3 2.4.1				
4.2.5.7	Dvere medzi jednotkami	1.1.5				
4.2.5.8	Kvalita vzduchu vo vnútri vozidla			1.3.2		
4.2.5.9	Bočné okná vozidla	1.1.5				
4.2.6.1	Podmienky prostredia		2.4.2			
4.2.6.2.1	Účinky tlakovej vlny na cestujúcich na nástupišti a na pracovníkov pozdĺž koľají	1.1.1		1.3.1		
4.2.6.2.2	Tlakové impulzy čela súpravy					2.4.3
4.2.6.2.3	Maximálne kolísanie tlaku v tuneloch					2.4.3

▼B

Referenčný bod	Prvok subsystému „železničné koľajové vozidlá“	Bezpečnosť	Spoľahlivosť – použiteľnosť	Zdravie	Ochrana životného prostredia	Technická zlučiteľnosť
4.2.6.2.4	Bočný vietor	1.1.1				
4.2.6.2.5	Aerodynamický účinok na trati so štrkovým lôžkom	1.1.1				2.4.3
4.2.7.1.1	Predné svetlá					2.4.3
4.2.7.1.2	Obrysové svetlá	1.1.1				2.4.3
4.2.7.1.3	Koncové svetlá	1.1.1				2.4.3
4.2.7.1.4	Ovládanie svetiel					2.4.3
4.2.7.2.1	Húkačka – všeobecné ustanovenia	1.1.1				2.4.3 2.6.3
4.2.7.2.2	Hladiny akustického tlaku výstražnej húkačky	1.1.1		1.3.1		
4.2.7.2.3	Ochrana					2.4.3
4.2.7.2.4	Ovládanie húkačky	1.1.1				2.4.3
4.2.8.1	Trakčný výkon					2.4.3 2.6.3
4.2.8.2 4.2.8.2.1 až 4.2.8.2.9	Napájanie					1.5 2.4.3 2.2.3
4.2.8.2.10	Elektrická ochrana vlaku	2.4.1				
4.2.8.3	Dieselové a iné tepelné hnacie systémy	2.4.1				1.4.1
4.2.8.4	Ochrana proti elektrickému nebezpečenstvu	2.4.1				
4.2.9.1.1	Stanovište rušňovodiča – všeobecné ustanovenia	—	—	—	—	—
4.2.9.1.2	Vstup a výstup	1.1.5				2.4.3
4.2.9.1.3	Vonkajšia viditeľnosť	1.1.1				2.4.3
4.2.9.1.4	Usporiadanie interiéru	1.1.5				
4.2.9.1.5	Sedadlo rušňovodiča			1.3.1		
4.2.9.1.6	Riadiaci pult rušňovodiča – ergonómia	1.1.5		1.3.1		
4.2.9.1.7	Ovládanie klimatizácie a kvalita vzduchu			1.3.1		
4.2.9.1.8	Vnútorné osvetlenie					2.6.3

▼B

Referenčný bod	Prvok subsystému „železničné koľajové vozidlá“	Bezpečnosť	Spoľahlivosť – použiteľnosť	Zdravie	Ochrana životného prostredia	Technická zlučiteľnosť
4.2.9.2.1	Čelné sklo – mechanické vlastnosti	2.4.1				
4.2.9.2.2	Čelné sklo – optické vlastnosti					2.4.3
4.2.9.2.3	Čelné sklo – vybavenie					2.4.3
4.2.9.3.1	Funkcia kontroly činností rušňovodiča	1.1.1				2.6.3
4.2.9.3.2	Ukazovateľ rýchlosti	1.1.5				
4.2.9.3.3	Zobrazovacia jednotka a monitory rušňovodiča	1.1.5				
4.2.9.3.4	Riadiace prvky a ukazovatele	1.1.5				
4.2.9.3.5	Označovanie					2.6.3
4.2.9.3.6	Funkcia diaľkového ovládania personálom pri posune	1.1.1				
4.2.9.4	Nástroje vo vozidle a prenosné vybavenie	2.4.1				2.4.3 2.6.3
4.2.9.5	Skladovací priestor pre osobné veci personálu	—	—	—	—	—
4.2.9.6	Záznamové zariadenie					2.4.4
4.2.10.2	Požiarna bezpečnosť – protipožiarne opatrenia	1.1.4		1.3.2	1.4.2	
4.2.10.3	Opatrenia vzťahujúce sa na detekciu/hasenie požiaru	1.1.4				
4.2.10.4	Požiadavky týkajúce sa núdzových situácií	2.4.1				
4.2.10.5	Požiadavky týkajúce sa evakuácie	2.4.1				
4.2.11.2	Vonkajšie čistenie vlaku					1.5
4.2.11.3	Prípojka do systému na vyprázdňovanie toaliet					1.5
4.2.11.4	Zariadenie na dopĺňanie vody			1.3.1		
4.2.11.5	Rozhranie na dopĺňanie vody					1.5
4.2.11.6	Osobitné požiadavky na odstavenie vlakov					1.5
4.2.11.7	Zariadenie na dopĺňanie paliva					1.5

▼B

Referenčný bod	Prvok subsystému „železničné koľajové vozidlá“	Bezpečnosť	Spoľahlivosť – použiteľnosť	Zdravie	Ochrana životného prostredia	Technická zlučiteľnosť
4.2.11.8	Čistenie interiéru vlaku – napájanie					2.5.3
4.2.12.2	Všeobecná dokumentácia					1.5
4.2.12.3	Dokumentácia týkajúca sa údržby	1.1.1				2.5.1 2.5.2 2.6.1 2.6.2
4.2.12.4	Prevádzková dokumentácia	1.1.1				2.4.2 2.6.1 2.6.2
4.2.12.5	Diagram zdvíhania a pokyny na zdvíhanie					2.5.3
4.2.12.6	Opisy týkajúce sa záchranných akcií		2.4.2			2.5.3

3.2. **Základné požiadavky nezahrnuté do tejto TSI**

Niektoré základné požiadavky zatriedené v prílohe III k smernici 2008/57/ES ako „všeobecné požiadavky“ alebo „požiadavky špecifické pre ostatné subsystémy“ majú vplyv na subsystém „železničné koľajové vozidlá“. Požiadavky, ktoré nepatria do rozsahu pôsobnosti tejto TSI alebo patria do rozsahu pôsobnosti tejto TSI s obmedzeniami, sa uvádzajú ďalej v texte.

3.2.1. *Všeobecné požiadavky, požiadavky týkajúce sa údržby a prevádzky*

Číslovanie odsekov a základné požiadavky v tomto dokumente zodpovedajú prílohe III k smernici 2008/57/ES.

Základné požiadavky, ktoré nepatria do rozsahu pôsobnosti tejto TSI, sú tieto:

1.4. **Ochrana životného prostredia**

1.4.1. *„Ekologický vplyv zariadení a prevádzkovania systému železníc sa musí posúdiť, zhodnotiť a brať do úvahy už v projekčnom štádiu tohto systému v súlade s účinnými ustanoveniami Spoločenstva.“*

Táto základná požiadavka je zahrnutá v príslušných platných európskych ustanoveniach.

1.4.3. *„Vozový park a napájacie systémy sa musia projektovať a vyrábať takým spôsobom, aby boli zlučiteľné so zariadeniami, vybavením a verejnými alebo súkromnými sieťami, pri ktorých môže nastať elektromagnetické rušenie.“*

Táto základná požiadavka je zahrnutá v príslušných platných európskych ustanoveniach.

1.4.4. *„Prevádzka systému železníc musí rešpektovať povolenú hranicu hluku.“*

Táto základná požiadavka je zahrnutá v príslušných platných európskych ustanoveniach (predovšetkým v TSI Hluk a HS RST TSI 2008, pokým sa na všetky železničné koľajové vozidlá nezačne vzťahovať špecifikácia TSI Hluk).

▼B

1.4.5. *„Prevádzka systému železníc nesmie spôsobovať neprípustnú úroveň pozemných vibrácií neprijateľných pre činnosti a oblasti v blízkosti infraštruktúry a za normálneho stavu údržby.“*

Táto základná požiadavka patrí do rozsahu pôsobnosti špecifikácie TSI Infraštruktúra.

2.5. **Údržba**

Podľa oddielu 3.1 tejto TSI sú tieto základné požiadavky relevantné v rámci rozsahu pôsobnosti tejto TSI iba v oblasti dokumentácie technickej údržby v súvislosti so subsystémom „železničné koľajové vozidlá“. Do rozsahu pôsobnosti tejto TSI nepatria požiadavky týkajúce sa zariadení na údržbu.

2.6. **Prevádzka**

Podľa oddielu 3.1 tejto TSI sú tieto základné požiadavky relevantné v rámci rozsahu pôsobnosti tejto TSI v oblasti prevádzkovej dokumentácie týkajúcej sa subsystému „železničné koľajové vozidlá“ (základné požiadavky 2.6.1 a 2.6.2) a technickej zlučiteľnosti železničných koľajových vozidiel s prevádzkovými predpismi (základné požiadavky 2.6.3).

3.2.2. *Požiadavky špecifické pre ostatné subsystémy*

Požiadavky na príslušné ostatné subsystémy sú potrebné na splnenie týchto základných požiadaviek pre celý železničný systém.

Požiadavky na subsystém „železničné koľajové vozidlá“, ktorými sa prispieva k plneniu týchto základných požiadaviek, sú uvedené v oddiele 3.1 tejto TSI. Zodpovedajúce základné požiadavky sú stanovené v oddieloch 2.2.3 a 2.3.2 v prílohe III k smernici 2008/57/ES.

Ďalšie základné požiadavky nepatria do rozsahu pôsobnosti tejto TSI.

4. CHARAKTERISTIKA SUBSYSTÉMU „ŽELEZNIČNÉ KOĽAJOVÉ VOZIDLÁ“

4.1. **Úvod**

4.1.1. *Všeobecné ustanovenia*

(1) Železničný systém Únie, na ktorý sa uplatňuje smernica 2008/57/ES a ktorého súčasťou je subsystém „železničné koľajové vozidlá“, je integrovaný systém, ktorého konzistentnosť sa musí overiť. Táto konzistentnosť sa musí kontrolovať najmä so zreteľom na špecifikácie subsystému „železničné koľajové vozidlá“, jeho rozhrania s inými subsystémami železničného systému Únie, do ktorých je začlenený, ako aj na prevádzkové predpisy a predpisy týkajúce sa údržby.

(2) Základné parametre subsystému „železničné koľajové vozidlá“ sa vymedzujú v kapitole 4 tejto TSI.

(3) S výnimkou prípadov, keď je to nevyhnutne potrebné pre interoperabilitu železničného systému Únie, sa vo funkčných a technických špecifikáciách subsystému a jeho rozhraní v súlade s vymedzením uvedeným v oddieloch 4.2 a 4.3 neukladá povinnosť používať žiadne špecifické technológie ani technické riešenia.

▼B

(4) Niektoré vlastnosti železničných koľajových vozidiel, ktoré sa musia uvádzať v Európskom registri povolených typov vozidiel (podľa príslušného rozhodnutia Komisie), sa vymedzujú v oddiele 4.8 a 6.2 tejto TSI. Okrem toho tieto vlastnosti musia byť uvedené aj v technickej dokumentácii železničných koľajových vozidiel, ktorej opis sa uvádza v bode 4.2.12 tejto TSI.

4.1.2. *Opis železničných koľajových vozidiel, na ktoré sa vzťahuje táto TSI*

(1) Železničné koľajové vozidlá, na ktoré sa vzťahuje táto TSI (v kontexte tejto TSI označované ako jednotka), sa uvádzajú v ES osvedčení o overení prostredníctvom jednej z týchto charakteristík:

— Vlaková súprava s pevnou zostavou a (v prípade potreby) vopred určená zostava (príp. vopred určené zostavy) niekoľkých vlakových súprav typu, ktorý sa posudzuje z hľadiska viacčlennej prevádzky.

— Samostatné vozidlo alebo pevná súprava vozidiel pre vopred určenú zostavu (príp. vopred určené zostavy).

— Samostatné vozidlo alebo pevná súprava vozidiel na všeobecnú prevádzku a (v prípade potreby) vopred určená zostava (príp. vopred určené zostavy) niekoľkých vozidiel (rušňov) typu, ktorý sa posudzuje z hľadiska viacčlennej prevádzky.

Poznámka: Viacčlenná prevádzka jednotky, ktorá sa posudzuje, s inými typmi železničných koľajových vozidiel nepatrí do rozsahu pôsobnosti tejto TSI.

(2) Vymedzenie pojmov týkajúcich sa vlakových zostáv a jednotiek sa uvádzajú v oddiele 2.2 tejto TSI.

(3) Ak sa posudzuje jednotka určená na používanie v pevných alebo vopred určených zostavách, zostavy, pre ktoré platí toto posudzovanie, musí vymedziť strana žiadajúca o posúdenie, pričom sa to uvedie aj v ES osvedčení o overení. Vymedzenie jednotlivých zostáv zahŕňa typové označenie každého vozidla (alebo vozňových skríň a dvojkolesí v prípade kĺbových pevných zostáv) a ich usporiadanie v zostave. Ďalšie podrobné informácie sa uvádzajú v ustanoveniach 6.2.8 a 6.2.9.

(4) Niektoré vlastnosti alebo posúdenia jednotky určenej na používanie vo všeobecnej prevádzke si budú vyžadovať stanovené obmedzenia v súvislosti s vlakovými zostavami. Tieto obmedzenia sa stanovujú v oddiele 4.2 a v ustanovení 6.2.7.

4.1.3. *Hlavná kategorizácia železničných koľajových vozidiel na uplatňovanie požiadaviek TSI*

(1) V nasledujúcich ustanoveniach tejto TSI sa systém technickej kategorizácie železničných koľajových vozidiel používa na vymedzenie príslušných požiadaviek platných pre jednotku.

(2) Technické kategórie relevantné pre jednotku, ktorá podlieha uplatňovaniu tejto TSI, musí určiť strana žiadajúca o posúdenie. Túto kategorizáciu použije notifikovaný orgán zodpovedný za posudzovanie na účely posúdenia príslušných požiadaviek tejto TSI a uvedie sa aj v ES osvedčení o overení.

▼B

(3) Technické kategórie železničných koľajových vozidiel sú tieto:

— jednotka určená na prepravu cestujúcich;

— jednotka určená na prepravu nákladu súvisiaceho s prepravou cestujúcich (batožina, automobily atď.);

— jednotka určená na prepravu iného užitočného zaťaženia (pošta, náklad atď.) v motorových vlakoch (s vlastným pohonom);

— jednotka vybavená stanovišťom rušňovodiča;

— jednotka vybavená trakčným zariadením;

— elektrická jednotka vymedzená ako jednotka napájaná elektrickou energiou z elektrifikačnej sústavy špecifikovanej v TSI Energia;

— dieselová hnacia jednotka;

— nákladný rušeň: jednotka určená na ťahanie nákladných vozňov;

— osobný rušeň: jednotka určená na ťahanie osobných vozňov;

— traťové stroje;

— revízne vozidlá na prehliadku infraštruktúry.

Jednotku možno charakterizovať jednou alebo viacerými z uvedených kategórií.

(4) Pokiaľ sa v ustanoveniach oddielu 4.2 neuvádza inak, požiadavky uvedené v tejto TSI sa uplatňujú na všetky vyššie vymedzené technické kategórie železničných koľajových vozidiel.

(5) Pri posudzovaní treba prihliadať aj na prevádzkové usporiadanie jednotky. Rozlišuje sa medzi:

— jednotkou, ktorú možno prevádzkovať ako vlak;

— jednotkou, ktorú nemožno prevádzkovať samostatne a ktorá sa musí spriahnuť s inou jednotkou (inými jednotkami), aby sa mohla prevádzkovať ako vlak (pozri aj ustanovenia 4.1.2, 6.2.7 a 6.2.8).

(6) Maximálnu konštrukčnú rýchlosť jednotky, ktorá podlieha uplatňovaniu tejto TSI, určí strana žiadajúca o posúdenie. Ak je hodnota rýchlosti vyššia ako 60 km/h, musí ísť o násobok 5 km/h (pozri aj ustanovenie 4.2.8.1.2). Notifikovaný orgán zodpovedný za posudzovanie použije túto informáciu na účely posúdenia príslušných požiadaviek tejto TSI a uvedie sa aj v ES osvedčení o overení.

4.1.4. *Kategorizácia železničných koľajových vozidiel z hľadiska požiarnej bezpečnosti*

(1) Pokiaľ ide o požiadavky požiarnej bezpečnosti, v špecifikácii TSI SRT sa vymedzujú a špecifikujú štyri kategórie železničných koľajových vozidiel:

— osobné železničné koľajové vozidlá kategórie A (vrátane osobného rušňa);

— osobné železničné koľajové vozidlá kategórie B (vrátane osobného rušňa);

▼B

— nákladný rušeň a motorová jednotka určená na prepravu iného užitočného zaťaženia ako cestujúcich (pošta, náklad, revízne vozidlá na prehliadku infraštruktúry atď.);

— traťové stroje.

(2) Zlučiteľnosť medzi kategóriou danej jednotky a jej prevádzkou v tuneloch sa stanovuje v TSI SRT.

(3) V prípade jednotiek určených na prepravu cestujúcich a jednotiek určených na ťahanie osobných vozňov, pričom dané jednotky podliehajú uplatňovaniu tejto TSI, musí strana žiadajúca o posudzovanie vybrať minimálne kategóriu A. Kritériá určujúce výber kategórie B sa uvádzajú v TSI SRT.

(4) Túto kategorizáciu použije notifikovaný orgán zodpovedný za posudzovanie na účely posúdenia príslušných požiadaviek vyplývajúcich z ustanovenia 4.2.10 tejto TSI a uvedie sa aj v ES osvedčení o overení.

4.2. **Funkčná a technická špecifikácia subsystému**

4.2.1. *Všeobecné ustanovenia*

4.2.1.1. Členenie

(1) Funkčné a technické špecifikácie subsystému „železničné koľajové vozidlá“ sú zoskupené a usporiadané v nasledujúcich ustanoveniach tohto oddielu:

— Konštrukcie a mechanické časti;

— Vzájomné pôsobenie vozidla a koľaje a obrys vozidla;

— Brzdové zariadenia

— Prvky týkajúce sa cestujúcich;

— Podmienky prostredia;

— Vonkajšie svetlá a zvukové a vizuálne výstražné zariadenia;

— Trakčné a elektrické zariadenia;

— Stanovište rušňovodiča a rozhranie rušňovodič – stroj;

— Požiarna bezpečnosť a evakuácia;

— Servis;

— Dokumentácia týkajúca sa prevádzky a údržby.

(2) Pokiaľ ide o konkrétne technické hľadiská špecifikované v kapitolách 4, 5 a 6, funkčná a technická špecifikácia jednoznačne odkazuje na ustanovenie normy EN alebo iného technického dokumentu v súlade s článkom 5 ods. 8 smernice 2008/57/ES. Zoznam týchto odkazov je uvedený v dodatku J k tejto TSI.

(3) Informácie, ktoré potrebuje vlakový personál vo vlaku, aby poznal prevádzkový stav vlaku (bežná prevádzka, zariadenie mimo prevádzky, mimoriadne podmienky …), sa uvádzajú v ustanovení pre príslušnú funkciu a v ustanovení 4.2.12 „Dokumentácia týkajúca sa prevádzky a údržby“.

▼B

4.2.1.2. Otvorené body

(1) Ak sa pre určitý technický aspekt zatiaľ nevytvorila funkčná a technická špecifikácia potrebná na splnenie základných požiadaviek, a preto nie je zahrnutá v tejto TSI, tento aspekt sa v príslušnom ustanovení označí ako otvorený bod. Dodatok I k tejto TSI obsahuje zoznam všetkých otvorených bodov podľa článku 5 ods. 6 smernice 2008/57/ES.

V dodatku I sa takisto uvádza, či otvorené body súvisia s technickou zlučiteľnosťou so sieťou. Na tento účel sa dodatok I rozdeľuje na dve časti:

— Otvorené body, ktoré sa týkajú technickej zlučiteľnosti medzi vozidlom a sieťou;

— Otvorené body, ktoré sa netýkajú technickej zlučiteľnosti medzi vozidlom a sieťou.

(2) Podľa článku 5 ods. 6 a článku 17 ods. 3 smernice 2008/57/ES sa otvorené body riešia uplatňovaním vnútroštátnych technických predpisov.

4.2.1.3. Bezpečnostné hľadiská

(1) Funkcie, ktoré sú z hľadiska bezpečnosti kľúčové, sa uvádzajú v oddiele 3.1 tejto TSI formou prepojenia na základné požiadavky v oblasti „bezpečnosť“.

(2) Bezpečnostné požiadavky, ktoré sa týkajú týchto funkcií, sú zahrnuté v technických špecifikáciách uvedených v zodpovedajúcom ustanovení oddielu 4.2 (napr. „pasívna bezpečnosť“, „kolesá“ …).

(3) Ak je potrebné doplniť tieto technické špecifikácie o požiadavky vyjadrené vo forme bezpečnostných požiadaviek (úroveň závažnosti), taktiež sa uvádzajú v zodpovedajúcom ustanovení oddielu 4.2.

(4) Elektronické zariadenia a programové vybavenie používané na plnenie funkcií, ktoré sú z hľadiska bezpečnosti kľúčové, sa musia vyvíjať a posudzovať podľa metodiky vhodnej pre elektronické zariadenia a programové vybavenie týkajúce sa bezpečnosti.

4.2.2. *Konštrukčné a mechanické časti*

4.2.2.1. Všeobecné ustanovenia

(1) Táto časť sa zameriava na požiadavky, ktoré súvisia s konštrukčným riešením karosérie vozidla (pevnosť konštrukcie vozidla) a mechanických spojov (mechanické rozhrania) medzi vozidlami alebo medzi jednotkami.

(2) Väčšina týchto požiadaviek sa zameriava na zabezpečenie mechanickej neporušenosti vlaku v prevádzke a pri odťahovaní, ako aj na ochranu priestorov pre cestujúcich a personál v prípade zrážky alebo vykoľajenia.

4.2.2.2. Mechanické rozhrania

4.2.2.2.1. Všeobecné ustanovenia a vymedzenie pojmov

Na vytvorenie vlaku (v súlade s vymedzením uvedeným v oddiele 2.2) sa vozidlá navzájom spriahnu tak, aby sa umožnila ich spoločná prevádzka. Spriahadlo je mechanické rozhranie, ktoré to umožňuje. Existuje niekoľko typov spriahadiel:

▼B

(1) „Vnútorné“ spriahadlo (nazývané aj „medziľahlé“ spriahadlo) je spriahacie zariadenie medzi vozidlami na zostavenie jednotky zloženej z niekoľkých vozidiel (napr. pevná skupina vozňov alebo vlaková súprava).

(2) „Koncové spriahadlo“ („vonkajšie“ spriahadlo) jednotiek je spriahacie zariadenie, ktoré sa používa na spriahnutie dvoch (alebo viacerých) jednotiek s cieľom zostaviť vlak. Koncové spriahadlo môže byť „automatické“, „poloautomatické“ alebo „manuálne“. Koncové spriahadlo možno využiť aj na účely odtiahnutia (pozri ustanovenie 4.2.2.2.4). V rámci tejto TSI je „manuálne“ spriahadlo koncový spriahací systém, pri ktorom sa vyžaduje, aby jedna osoba alebo niekoľko osôb stálo medzi jednotkami, ktoré sa majú spriahnuť alebo odpojiť, na mechanické spriahnutie týchto jednotiek.

(3) „Spriahadlo na odtiahnutie“ je spriahacie zariadenie, ktoré umožňuje odtiahnuť jednotku pomocou odťahovacej jednotky s pohonom vybavenej „štandardným“ manuálnym spriahadlom podľa ustanovenia 4.2.2.2.3, pričom jednotka, ktorá sa má odtiahnuť, je vybavená iným spriahacím systémom alebo nemá žiadny spriahací systém.

4.2.2.2.2. Vnútorné spriahadlo

(1) Vnútorné spriahadlá medzi rôznymi vozidlami (uloženými na vlastných kolesách) v rámci jednotky obsahujú systém schopný odolať pôsobeniu síl vyvolaných plánovanými prevádzkovými podmienkami.

(2) Ak má vnútorný spriahací systém medzi vozidlami nižšiu pozdĺžnu pevnosť ako koncové spriahadlo(-á) jednotky, musia sa vykonať opatrenia na odtiahnutie jednotky v prípade pretrhnutia takéhoto vnútorného spriahadla. Tieto opatrenia musia byť opísané v dokumentácii, ktorej vypracovanie sa požaduje v ustanovení 4.2.12.6.

(3) V prípade kĺbových jednotiek musí kĺbový spoj medzi dvoma vozidlami, ktoré majú spoločný pojazdový mechanizmus, spĺňať požiadavky špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 1.

4.2.2.2.3. Koncové spriahadlo

a) Všeobecné požiadavky

a-1) Požiadavky na vlastnosti koncového spriahadla

(1) Keď je na ľubovoľnom konci jednotky koncové spriahadlo, pre všetky typy koncových spriahadiel (automatické, poloautomatické alebo manuálne) platia tieto požiadavky:

— Koncové spriahadlá musia obsahovať pružný spriahací systém schopný odolať pôsobeniu síl vyvolaných plánovanými prevádzkovými a odťahovacími podmienkami.

— Typ mechanického koncového spriahadla, spolu s jeho menovitými maximálnymi konštrukčnými hodnotami ťažnej a tlakovej sily a výškou osi nad úrovňou koľaje, sa zaznamenajú do technickej dokumentácie opísanej v ustanovení 4.2.12.

▼B

(2) Ak jednotka nemá na žiadnom konci nijaké spriahadlo, na takýto koniec sa pripojí zariadenie, ktoré umožní spriahnutie pri odťahovaní.

a-2) Požiadavky na typ koncového spriahadla

(1) Jednotky posudzované v pevnej alebo vopred určenej zostave s maximálnou konštrukčnou rýchlosťou vyššou alebo rovnou 250 km/h sa na oboch koncoch zostavy musia vybaviť automatickým stredovým nárazníkovým spriahadlom, ktoré je geometricky a funkčne kompatibilné s „blokovacím systémom automatického stredového nárazníkového spriahadla typu 10“ (v súlade s vymedzením uvedeným v ustanovení 5.3.1). Výška jeho osi spriahadla nad úrovňou koľaje musí byť 1 025 mm + 15 mm/– 5 mm (meranie prebieha s novými kolesami pri podmienke zaťaženia „konštrukčná hmotnosť v prevádzkovom stave“).

(2) Jednotky určené a posudzované na všeobecnú prevádzku a určené na prevádzku výlučne v systéme 1 520 mm sa musia vybaviť stredovým nárazníkovým spriahadlom, ktoré je geometricky a funkčne kompatibilné so „spriahadlom SA3“. Výška jeho osi spriahadla nad úrovňou koľaje musí byť od 980 do 1 080 mm (pre všetky kolesá a podmienky zaťaženia).

b) Požiadavky na „manuálny“ spriahací systém

b-1) Ustanovenia vzťahujúce sa na jednotky

(1) Osobitne na jednotky vybavené „manuálnym“ spriahacím systémom sa uplatňujú tieto ustanovenia:

— Spriahací systém musí byť navrhnutý tak, aby sa nevyžadovala prítomnosť ľudí medzi jednotkami, ktoré sa majú spriahnuť/odpojiť, pokiaľ je ktorákoľvek z daných jednotiek v pohybe.

— V prípade jednotiek, ktoré sa navrhujú a posudzujú na prevádzkovanie vo „všeobecnej prevádzke“ alebo vo „vopred určenej zostave“ a ktoré sú vybavené manuálnym spriahacím systémom, tento spriahací systém musí byť typu UIC (v súlade s vymedzením uvedeným v ustanovení 5.3.2).

(2) Predmetné jednotky musia zároveň spĺňať aj ďalšie požiadavky uvedené v nasledujúcom texte v bode b-2).

b-2) Zlučiteľnosť (kompatibilita) medzi jednotkami

Na jednotky vybavené manuálnym spriahacím systémom typu UIC (v súlade s opisom podľa ustanovenia 5.3.2) a pneumatickým brzdovým systémom zlučiteľným s brzdovým systémom typu UIC (v súlade s opisom podľa ustanovenia 5.3.2) sa uplatňujú tieto požiadavky:

(1) Nárazníky a závitové spriahadlo musí byť inštalované podľa ustanovení A.1 až A.3 dodatku A.

▼B

(2) Rozmery a usporiadanie brzdových potrubí a hadíc, spriahadiel a kohútov musia spĺňať tieto požiadavky:

— Rozhranie brzdového potrubia a potrubia hlavného vzduchojemu musí byť stanovené v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 2.

— Pri pohľade na čelo vozidla je otvor hlavice automatickej vzduchovej brzdovej spojky otočený doľava.

— Pri pohľade na čelo vozidla je otvor hlavice spojky potrubia hlavného vzduchojemu otočený doprava.

— Koncové kohúty musia byť v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 3.

— Bočné umiestnenie brzdových potrubí a kohútov musí byť v súlade s požiadavkami špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 4.

4.2.2.2.4. Spriahadlo na odtiahnutie

(1) Musia byť prijaté opatrenia, ktoré umožnia obnoviť prevádzku trate v prípade poruchy, a to odtiahnutím alebo odtlačením príslušnej jednotky.

(2) Keď je jednotka, ktorá sa má odtiahnuť, vybavená koncovým spriahadlom, odtiahnutie musí byť možné vykonať prostredníctvom jednotky s pohonom, ktorá je vybavená rovnakým typom koncového spriahacieho systému (vrátane zlučiteľnej výšky jej osi nad úrovňou koľaje).

(3) Pri každej jednotke musí byť možné vykonať odtiahnutie prostredníctvom odťahovacej jednotky, t. j. jednotky s pohonom, ktorá na svojich koncoch na účely odťahovania spĺňa tieto požiadavky:

a) Na systémoch 1 435 mm, 1 524 mm, 1 600 mm alebo 1 668 mm:

— manuálny spriahací systém typu UIC (podľa opisu v ustanoveniach 4.2.2.2.3 a 5.3.2) a pneumatický brzdový systém typu UIC (podľa opisu v ustanovení 4.2.4.3);

— bočné umiestnenie brzdových potrubí a kohútov podľa špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 5;

— voľný priestor 395 mm nad osou háku na upevnenie odťahovacieho adaptéra, v súlade s opisom uvedeným v nasledujúcom texte.

b) Na systéme 1 520 mm:

— stredové nárazníkové spriahadlo, ktoré je geometricky a funkčne kompatibilné so „spriahadlom SA3“, výška osi spriahadla nad úrovňou koľaje je od 980 do 1 080 mm (pre všetky kolesá a podmienky zaťaženia).

▼B

Vykoná sa to buď prostredníctvom trvalo nainštalovaného zlučiteľného spriahacieho systému alebo prostredníctvom spriahadla na odtiahnutie (tiež ako adaptér na odtiahnutie). V prípade použitia adaptéra na odtiahnutie musí byť jednotka, ktorá sa má posudzovať, navrhnutá tak, aby sa spriahadlo na odtiahnutie mohlo prepravovať na vozidle.

(4) Spriahadlo na odtiahnutie (vymedzené v ustanovení 5.3.3) musí spĺňať tieto požiadavky:

— musí byť navrhnuté tak, aby umožňovalo odtiahnutie pri rýchlosti prinajmenšom 30 km/h;

— po namontovaní na odťahovaciu jednotku musí byť zaistené tak, aby sa zabránilo jeho odpojeniu pri odťahovaní;

— musí odolávať pôsobeniu síl, ktoré vzniknú v plánovaných podmienkach odťahovania;

— musí byť navrhnuté tak, aby si nevyžadovalo prítomnosť ľudí v priestore medzi odťahovacou jednotkou a jednotkou, ktorá sa má odtiahnuť, pokiaľ je ktorákoľvek z jednotiek v pohybe;

— spriahadlo na odtiahnutie ani brzdová hadica nesmú obmedzovať priečny pohyb háku, keď je upevnený na odťahovaciu jednotku.

(5) Požiadavky na brzdenie pri odťahovaní sú uvedené v ustanovení 4.2.4.10 tejto TSI.

4.2.2.2.5. Prístup personálu pri spriahaní a odpájaní

(1) Jednotky a koncové spriahacie systémy musia byť navrhnuté tak, aby personál nebol vystavený zbytočnému riziku pri spriahaní a odpájaní a pri odťahovaní.

(2) Na splnenie tejto požiadavky musia jednotky vybavené manuálnymi spriahacími systémami typu UIC podľa ustanovenia 4.2.2.2.3 písm. b) zodpovedať týmto požiadavkám („bernský priestor“):

— na jednotkách vybavených závitovými spriahadlami a bočnými nárazníkmi musí byť prevádzkový priestor pre personál v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 6;

— ak je nainštalované kombinované automatické a závitové spriahadlo, hlava automatického spriahadla môže zasahovať do bernského priestoru na ľavej strane, keď je zložená a používa sa závitové spriahadlo;

— pod každým nárazníkom musí byť držadlo. Držadlá musia odolať pôsobeniu sily o veľkosti 1,5 kN.

(3) V prevádzkovej dokumentácii a v dokumentácii týkajúcej sa odtiahnutia (ustanovenia 4.2.12.4 a 4.2.12.6) sa opíšu opatrenia potrebné na splnenie predmetnej požiadavky. Uplatňovanie týchto požiadaviek môžu vyžadovať aj členské štáty.

4.2.2.3. Prechodové lávky

(1) Keď je k dispozícii prechodová lávka na prechod cestujúcich z jedného vozňa do druhého alebo z jednej vlakovej súpravy do druhej, daná lávka sa musí prispôsobiť všetkým vzájomným pohybom vozidiel v bežnej prevádzke, pričom cestujúci nesmú byť vystavení zbytočnému riziku.

▼B

(2) Ak sa predpokladá prevádzka s nepripojenou prechodovou lávkou, musí existovať možnosť zabrániť vstupu cestujúcich na prechodovú lávku.

(3) Požiadavky týkajúce sa dverí vedúcich na prechodovú lávku, keď sa prechodová lávka nepoužíva, sa uvádzajú v ustanovení 4.2.5.7 „Prvky týkajúce sa cestujúcich –dvere medzi jednotkami“.

(4) Ďalšie požiadavky sa uvádzajú v špecifikácii TSI PRM.

(5) Požiadavky tohto ustanovenia sa neuplatňujú na konce vozidiel v prípade, že tento priestor nie je určený pre cestujúcich na bežné používanie.

4.2.2.4. Pevnosť konštrukcie vozidla

(1) Toto ustanovenie sa uplatňuje na všetky jednotky okrem traťových strojov.

(2) Pre traťové stroje sú alternatívne požiadavky k požiadavkám uvedeným v tomto ustanovení pre statické zaťaženie, kategóriu a zrýchlenie stanovené v dodatku C ustanovení C.1.

(3) Statická a dynamická pevnosť (únava materiálu) skríň vozidiel je dôležitá na zaistenie bezpečnosti, ktorá sa vyžaduje pre osoby vo vozidle a pre celistvosť konštrukcie vozidiel vlaku a pri posune. Konštrukcia každého vozidla preto musí spĺňať požiadavky špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 7. Kategórie železničných koľajových vozidiel, ktoré sa majú zohľadniť, musia zodpovedať kategórii L pre rušne a predné hnacie jednotky a kategóriám PI alebo PII pre všetky ostatné typy vozidiel v rozsahu pôsobnosti tejto TSI, v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 7 v ustanovení 5.2.

(4) Pevnosť skrine vozidla možno preukázať výpočtami a/alebo skúšaním v súlade s podmienkami vymedzenými v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 7 v ustanovení 9.2.

(5) V prípade jednotky určenej na prevádzku pri vyššej prítlačnej sile ako hodnoty spadajúce do (minimálne požadovaných) kategórií vymedzených v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 7, sa táto špecifikácia nevzťahuje na navrhované technické riešenie. V takom prípade je prípustné uplatňovať na prítlačnú silu iné normatívne dokumenty, ktoré sú verejne prístupné.

Notifikovaný orgán musí v danom prípade overiť, že alternatívne normatívne dokumenty sú súčasťou technicky konzistentného súboru predpisov platných pre projektovanie, výstavbu a skúšanie konštrukcie vozidla.

Hodnota prítlačnej sily musí byť zaznamenaná v technickej dokumentácii vymedzenej v ustanovení 4.2.12.

(6) Podmienky zaťaženia, na ktoré sa prihliada, musia byť v súlade podmienkami vymedzenými v ustanovení 4.2.2.10 tejto TSI.

(7) Predpoklady pre aerodynamické zaťaženie musia zodpovedať podmienkam opísaným v ustanovení 4.2.6.2.2 tejto TSI (míňanie dvoch vlakov).

(8) Spojovacie metódy sú zahrnuté v uvedených požiadavkách. Overovacím postupom sa v etape výroby zabezpečí kontrola porúch, ktoré by mohli spôsobiť zhoršenie mechanických vlastností konštrukcie.

▼B

4.2.2.5. Pasívna bezpečnosť

(1) Požiadavky uvedené v tomto ustanovení platia pre všetky jednotky s výnimkou jednotiek, ktoré nie sú určené na prepravu cestujúcich alebo personálu počas prevádzky, a s výnimkou traťových strojov.

(2) Dodržiavanie požiadaviek týkajúcich sa pasívnej bezpečnosti, ktoré sa uvádzajú v tomto ustanovení, je dobrovoľné pre jednotky určené na prevádzku v systéme 1 520 mm. Ak sa žiadateľ rozhodne uplatňovať požiadavky týkajúce sa pasívnej bezpečnosti, ktoré sa uvádzajú v tomto ustanovení, členské štáty to uznajú. Uplatňovanie týchto požiadaviek môžu vyžadovať aj členské štáty.

(3) Dodržiavanie požiadaviek týkajúcich sa pasívnej bezpečnosti, ktoré sa uvádzajú v tomto ustanovení, je dobrovoľné pre rušne určené na prevádzku v systéme 1 524 mm. Ak sa žiadateľ rozhodne uplatňovať požiadavky týkajúce sa pasívnej bezpečnosti, ktoré sa uvádzajú v tomto ustanovení, členské štáty to uznajú.

(4) Jednotky, ktoré nie sú schopné prevádzky na úrovni kolíznych rýchlostí stanovených v jednotlivých kolíznych scenároch uvedených v nasledujúcom texte, sú vyňaté z uplatňovania ustanovení, ktoré sa týkajú príslušného kolízneho scenára.

(5) Pasívna bezpečnosť je zameraná na doplnenie opatrení aktívnej bezpečnosti, keď všetky ostatné opatrenia zlyhajú. Na tento účel musí mechanická konštrukcia vozidiel poskytnúť ochranu osobám vo vozidle v prípade kolízie tak, že sa zabezpečia prostriedky na:

— obmedzenie spomalenia;

— zachovanie núdzového priestoru a konštrukčnej celistvosti priestorov, v ktorých sa nachádzajú osoby;

— zníženie rizika navrstvenia;

— zníženie rizika vykoľajenia;

— obmedzenie následkov nárazu do prekážky na trati.

Na splnenie týchto funkčných požiadaviek musia byť jednotky v súlade s požiadavkami, ktoré sa uvádzajú v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 8 pre kategóriu odolnosti konštrukcie proti nárazu C-I (podľa špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 8 v oddiele 4 tabuľky 1), pokiaľ sa ďalej v texte neuvádza inak.

Treba posudzovať tieto štyri referenčné kolízne scenáre:

— scenár 1: čelná zrážka dvoch rovnakých jednotiek;

— scenár 2: čelná zrážka s nákladným vozňom;

— scenár 3: zrážka jednotky s veľkým cestným vozidlom na priecestí;

— scenár 4: náraz jednotky do nízkej prekážky (napr. do osobného auta na priecestí, zvieraťa, skaly atď.).

Opis týchto scenárov sa nachádza v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 8 v oddiele 5 tabuľky 2.

▼B

(6) V rámci rozsahu pôsobnosti tejto TSI sa pravidlá uplatňovania v tabuľke 2 v špecifikácii uvedenej v predchádzajúcom texte v bode 5 dopĺňajú takto: Uplatňovanie požiadaviek vzťahujúcich sa na scenár 1 a scenár 2, pokiaľ ide o rušne:

— ktoré sú vybavené automatickými stredovými nárazníkovými spriahadlami;

— a ktoré sú schopné dosahovať ťažnú silu vyššiu ako 300 kN;

je otvorený bod.

Poznámka: Takáto vysoká ťažná sila sa vyžaduje pre ťažké vlečné nákladné rušne.

(7) V prípade rušňov s jedným centrálnym stanovišťom sa vzhľadom na ich osobitné usporiadanie pripúšťa ako alternatívny spôsob na preukázanie súladu s požiadavkou scenára 3 preukázanie súladu s týmito kritériami:

— rám podvozku rušňa je naprojektovaný podľa špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 8 kat. L (v súlade s podrobným opisom uvedeným v ustanovení 4.2.2.4 tejto TSI);

— vzdialenosť medzi nárazníkmi a čelným sklom stanovišťa je prinajmenšom 2,5 m.

(8) V tejto TSI sa špecifikujú požiadavky na odolnosť proti nárazu platné v rozsahu jej pôsobnosti. Preto sa neuplatňuje príloha A špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 8. Požiadavky špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 8 sa uplatňujú vo vzťahu k uvedeným referenčným kolíznym scenárom.

(9) S cieľom obmedziť následky nárazu do prekážky na trati musia byť čelá rušňov, predných hnacích vozidiel, riadiacich osobných vozňov a vlakových súprav vybavené zmetadlom prekážok. Požiadavky, ktoré musí spĺňať zmetadlo prekážok, sa vymedzujú v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 8 v tabuľke 3 oddielu 5 a v oddiele 6.5.

4.2.2.6. Zdvíhanie a nakoľajovanie

(1) Toto ustanovenie sa uplatňuje na všetky jednotky.

(2) Ďalšie ustanovenia týkajúce sa zdvíhania a nakoľajovania traťových strojov sa uvádzajú v ustanovení C.2 dodatku C.

(3) Musí existovať možnosť bezpečne zdvihnúť alebo nakoľajiť každé vozidlo, ktoré je súčasťou jednotky, na účely odtiahnutia (po vykoľajení alebo po inej nehode či incidente) a na účely údržby. Na tento účel sa musia zabezpečiť vhodné rozhrania so skriňou vozidla (body na zdvíhanie/nakoľajovanie), ktoré umožňujú pôsobenie zvislých alebo kvázizvislých síl. Konštrukcia vozidla musí umožniť úplné zdvihnutie alebo nakoľajenie vrátane pojazdového mechanizmu (napr. upevnením/pripojením podvozkov ku skrini vozidla). Musí existovať aj možnosť zdvihnúť alebo nakoľajiť ľubovoľný koniec vozidla (vrátane jeho pojazdového mechanizmu), pričom druhý koniec spočíva na zvyšnom pojazdovom mechanizme (prípadne na zvyšných pojazdových mechanizmoch).

▼B

(4) Odporúča sa navrhnúť body na nakoľajovanie tak, aby sa mohli použiť ako body na zdvíhanie so všetkými pojazdovými mechanizmami vozidla pripojenými k spodnému rámu vozidla.

(5) Body na nakoľajovanie/zdvíhanie musia byť umiestnené tak, aby sa umožnilo bezpečné a stabilné zdvihnutie vozidla. Pod každým bodom na nakoľajovanie a okolo neho musí byť dostatočný priestor, aby bolo možné ľahko pripojiť odťahovacie jednotky. Body na nakoľajovanie/zdvíhanie musia byť navrhnuté tak, aby personál nebol vystavený žiadnemu neprimeranému riziku pri bežnej prevádzke ani pri používaní odťahovacích jednotiek.

(6) Keď spodná časť konštrukcie skrine vozidla neumožňuje umiestniť trvale zabudované body na nakoľajovanie/zdvíhanie, takáto konštrukcia sa musí vybaviť zariadením, ktoré počas operácie nakoľajovania umožní pripevnenie odnímateľných bodov na nakoľajovanie/zdvíhanie.

(7) Geometria trvale zabudovaných bodov na nakoľajovanie/zdvíhanie musí byť v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 9 v ustanovení 5.3. Geometria odnímateľných bodov na nakoľajovanie/zdvíhanie musí byť v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 9 v ustanovení 5.4.

(8) Body na zdvíhanie musia byť označené značkami v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 10.

(9) Pri projektovaní konštrukcie sa musia zohľadniť zaťaženia stanovené v špecifikácii, ktorá sa uvádza v dodatku J-1 pod indexovým č. 11 v ustanoveniach 6.3.2 a 6.3.3. Pevnosť skrine vozidla možno preukázať výpočtami a/alebo skúšaním v súlade s podmienkami vymedzenými v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 11 v ustanovení 9.2.

Alternatívne normatívne dokumenty možno použiť za rovnakých podmienok, ako sa vymedzuje v predchádzajúcom texte v ustanovení 4.2.2.4.

(10) V technickej dokumentácii podľa ustanovení 4.2.12.5 a 4.2.12.6 tejto TSI sa musí pre každé vozidlo jednotky uviesť schéma nakoľajovania a zdvíhania a tiež príslušné pokyny. Pokiaľ je to možné, pokyny sa uvádzajú vo forme piktogramov.

4.2.2.7. Upevňovanie zariadení na konštrukciu vozňovej skrine

(1) Toto ustanovenie sa uplatňuje na všetky jednotky okrem traťových strojov.

(2) Ustanovenia, ktoré sa týkajú konštrukčnej pevnosti traťových strojov, sú špecifikované v ustanovení C.1 dodatku C.

(3) Pevné zariadenia vrátane zariadení vo vnútri priestorov pre cestujúcich sa upevňujú na konštrukciu vozňovej skrine tak, aby sa zabránilo uvoľneniu týchto pevných zariadení, keďže ich uvoľnenie by mohlo predstavovať riziko zranenia pre

▼B

cestujúcich alebo by mohlo viesť k vykoľajeniu. Na tento účel sa upevnenie týchto zariadení projektuje podľa špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 12, pričom sa zohľadňuje kategória L pre rušne a kategória P-I alebo P-II pre osobné železničné koľajové vozidlá.

Alternatívne normatívne dokumenty možno použiť za rovnakých podmienok, ako sa vymedzuje v predchádzajúcom texte v ustanovení 4.2.2.4.

4.2.2.8. Prístupové dvere pre personál a náklad

(1) Dvere, ktoré používajú cestujúci, sú zahrnuté v ustanovení 4.2.5 tejto TSI: „Prvky týkajúce sa cestujúcich“. Dvere stanovišťa rušňovodiča sú predmetom ustanovenia 4.2.9 tejto TSI. Toto ustanovenie sa vzťahuje na dvere pre náklad a pre posádku vlaku (okrem dverí stanovišťa rušňovodiča).

(2) Vozidlá vybavené oddelením vyhradeným pre posádku vlaku alebo pre náklad musia byť vybavené zariadením na zatvorenie a uzamknutie dverí. Dvere musia zostať zatvorené a uzamknuté, pokiaľ sa zámerne neodblokujú.

4.2.2.9. Mechanické vlastnosti skla (okrem čelných skiel)

(1) Keď sa sklo použije na zasklenie (vrátane zrkadiel), musí to byť vrstvené alebo tvrdené sklo, ktoré je v súlade s jednou z príslušných verejne dostupných noriem vhodných pre železničné účely, pokiaľ ide o kvalitu a oblasť použitia, čím sa minimalizuje riziko zranenia cestujúcich a personálu rozbitým sklom.

4.2.2.10. Podmienky zaťaženia a nameraná hmotnosť

(1) Musia sa stanoviť tieto podmienky zaťaženia vymedzené v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 13 v ustanovení 2.1:

— konštrukčná hmotnosť pri výnimočnom užitočnom zaťažení;

— konštrukčná hmotnosť pri bežnom užitočnom zaťažení;

— konštrukčná hmotnosť v prevádzkovom stave.

(2) Predpoklad použitý pri stanovení týchto podmienok zaťaženia sa musí zdôvodniť a zdokumentovať vo všeobecnej dokumentácii opísanej v ustanovení 4.2.12.2 tejto TSI.

Tento predpoklad musí vychádzať z kategorizácie železničných koľajových vozidiel (vysokorýchlostný vlak a vlak pre diaľkovú dopravu, iný vlak) a z opisu užitočného zaťaženia (cestujúci, užitočné zaťaženie na 1 m^2 plochy v priestoroch na státie a v služobných priestoroch) v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 13. Hodnoty jednotlivých parametrov sa môžu odchyľovať od predmetnej normy za predpokladu, že sú odôvodnené.

(3) Pre traťové stroje sa môžu používať iné podmienky zaťaženia (minimálna hmotnosť, maximálna hmotnosť), aby sa zohľadnilo voliteľné vybavenie vo vozidle.

(4) Postup posudzovania zhody sa opisuje v ustanovení 6.2.3.1 tejto TSI.

(5) Pre každú podmienku zaťaženia vymedzenú v predchádzajúcom texte sa musia v technickej dokumentácii podľa ustanovenia 4.2.12 uviesť tieto informácie:

— celková hmotnosť vozidla (pre každé vozidlo jednotky);

▼B

— hmotnosť na nápravu (pre každú nápravu);

— hmotnosť na koleso (pre každé koleso).

Poznámka: Pri jednotkách vybavených kolesami, ktoré sa otáčajú nezávisle, musí byť os kolesa interpretovaná ako geometrický pojem, nie ako fyzický konštrukčný prvok vozidla. To sa vzťahuje na celú TSI, pokiaľ sa neustanovuje inak.

4.2.3. *Vzájomné pôsobenie vozidla a koľaje a obrys vozidla;*

4.2.3.1. O b r y s y

(1) Toto ustanovenie sa týka pravidiel na výpočet a overenie, ktoré sú určené na stanovenie rozmerov železničných koľajových vozidiel prevádzkovaných na jednej alebo niekoľkých infraštruktúrach bez nebezpečenstva vzájomného zasahovania.

Jednotky určené na prevádzku na tratiach, ktoré majú iný rozchod koľaje ako systém 1 520 mm:

(2) Žiadateľ vyberie určený referenčný prierez vrátane referenčného prierezu pre dolné časti. Tento referenčný prierez sa zaznamená v technickej dokumentácii vymedzenej v ustanovení 4.2.12 tejto TSI.

(3) Súlad jednotky s určeným referenčným prierezom sa stanoví jednou z metód, ktoré sú uvedené v špecifikácii spomínanej v dodatku J-1 pod indexovým č. 14.

Počas prechodného obdobia končiaceho 3 roky po dátume začiatku uplatňovania tejto TSI je na účely technickej zlučiteľnosti s existujúcou vnútroštátnou sieťou povolené, aby referenčný prierez jednotky bol alternatívne stanovený v súlade s vnútroštátnymi technickými predpismi notifikovanými na tento účel.

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

(4) Keď sa vyhlási, že daná jednotka je v súlade s jedným alebo viacerými referenčnými obrysmi G1, GA, GB, GC alebo DE3 vrátane obrysov týkajúcich sa dolnej časti GI1, GI2 alebo GI3 podľa ustanovení uvedených v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 14, súlad sa stanoví pomocou kinematickej metódy podľa ustanovení uvedených v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 14.

Súlad s referenčnými obrysmi sa zaznamená v technickej dokumentácii vymedzenej v ustanovení 4.2.12 tejto TSI.

(5) Pre elektrické jednotky sa priechodný prierez zberača overí výpočtom podľa špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 14 v ustanovení A.3.12, s cieľom zabezpečiť, aby obalová krivka zberača bola v súlade s mechanickým kinematickým priechodným prierezom zberača, ktorý sa určí podľa dodatku D k TSI ENE a závisí od výberu geometrie hlavy zberača: dve prípustné možnosti sú vymedzené v ustanovení 4.2.8.2.9.2 tejto TSI.

▼B

V prípade priechodného prierezu infraštruktúry sa posudzuje napätie napájacieho zdroja s cieľom zabezpečiť vhodné izolačné vzdialenosti medzi zberačom a pevnými zariadeniami.

(6) Vychýlenie zberača vymedzené v TSI ENE v ustanovení 4.2.10, ktoré sa používa na výpočet mechanického kinematického priechodného prierezu, sa musí zdôvodniť výpočtami alebo meraniami podľa ustanovení stanovených v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 14.

Jednotky určené na prevádzku na tratiach s rozchodom koľaje systému 1 520 mm:

(7) Statický obrys vozidla musí byť v rámci jednotných rozmerov vozidla typu „T“. Referenčný obrys pre infraštruktúru je obrys „S“. Tento obrys sa podrobne opisuje v dodatku B.

(8) Pre elektrické jednotky sa priechodný prierez zberača overí výpočtom s cieľom zabezpečiť, aby obalová krivka zberača bola v súlade s mechanickým statickým obrysom zberača, ktorý sa vymedzuje v dodatku D k TSI ENE. Musí sa zohľadniť výber geometrie hlavy zberača: prípustné možnosti sú vymedzené v ustanovení 4.2.8.2.9.2 tejto TSI.

4.2.3.2. Zaťaženie nápravy a kolies

4.2.3.2.1. Parameter zaťaženia nápravy

(1) Zaťaženie nápravy je parameter rozhrania medzi jednotkou a infraštruktúrou. Zaťaženie nápravy je výkonnostný parameter infraštruktúry, ktorý sa špecifikuje v TSI INF v ustanovení 4.2.1 a závisí od triedy zaťaženia danej trate. Tento parameter treba posudzovať v kombinácii so vzdialenosťou medzi nápravami, dĺžkou vlaku a s maximálnou povolenou rýchlosťou pre danú jednotku na posudzovanej trati.

(2) Vlastnosti, ktoré sa majú používať ako rozhranie s infraštruktúrou a ktoré sa musia zaradiť do všeobecnej dokumentácie vypracovanej pri posudzovaní jednotky (v súlade s ustanovením 4.2.12.2 tejto TSI), sú tieto:

— hmotnosť na nápravu (pre každú nápravu) pre tri podmienky zaťaženia (v súlade s vymedzením uvedeným v ustanovení 4.2.2.10 tejto TSI, v ktorom sa vyžaduje, aby sa zaradili ako súčasť dokumentácie);

— umiestnenie náprav pozdĺž jednotky (vzdialenosť medzi nápravami);

— dĺžka jednotky;

— maximálna konštrukčná rýchlosť (vyžaduje sa ako súčasť dokumentácie v ustanovení 4.2.8.1.2 tejto TSI).

(3) Používanie týchto informácií na prevádzkovej úrovni na kontrolu zlučiteľnosti medzi železničnými koľajovými vozidlami a infraštruktúrou (mimo rozsahu pôsobnosti tejto TSI):

▼B

Zaťaženie nápravy pre každú jednotlivú nápravu jednotky, ktoré sa má použiť ako parameter rozhrania s infraštruktúrou, musí vymedziť železničný podnik podľa ustanovenia 4.2.2.5 TSI OPE s prihliadnutím na predpokladané zaťaženie pri plánovanej prevádzke (nevymedzuje sa pri posudzovaní jednotky). Zaťaženie nápravy pri podmienke zaťaženia „konštrukčná hmotnosť pri výnimočnom užitočnom zaťažení“ predstavuje maximálnu možnú hodnotu uvedeného zaťaženia nápravy. Musí sa zohľadniť aj maximálne zaťaženie, ktoré sa predpokladá pri konštrukčnom návrhu brzdového systému v súlade s ustanovením 4.2.4.5.2.

4.2.3.2.2. Zaťaženie kolies

(1) Pomer rozdielu zaťaženia kolies na nápravu Dqj = (Ql – Qr)/(Ql + Qr) sa hodnotí meraním zaťaženia kolies pri podmienke zaťaženia „konštrukčná hmotnosť v prevádzkovom stave“. Rozdiel zaťaženia kolies vyšší ako 5 % zaťaženia nápravy pre dané dvojkolesie je prípustný iba vtedy, ak sa skúškou ukáže ako prijateľný na preukázanie zabezpečenia proti vykoľajeniu na zbortenej koľaji podľa ustanovenia 4.2.3.4.1 tejto TSI.

(2) Postup posudzovania zhody sa opisuje v ustanovení 6.2.3.2 tejto TSI.

(3) Pri jednotkách, ktorých zaťaženie nápravy pri konštrukčnej hmotnosti pri bežnom užitočnom zaťažení sa rovná alebo je nižšie ako 22,5 ton a priemer opotrebovaných kolies sa rovná alebo je vyšší ako 470 mm, pomer zaťaženia kolesa a priemeru kolesa (Q/D) sa musí rovnať alebo byť nižší ako 0,15 kN/mm, pričom meranie sa uskutočňuje s minimálnym priemerom opotrebovaných kolies a s konštrukčnou hmotnosťou pri bežnom užitočnom zaťažení.

4.2.3.3. Parametre železničných koľajových vozidiel, ktoré majú vplyv na traťové zariadenia

4.2.3.3.1. Vlastnosti železničných koľajových vozidiel potrebné z hľadiska zlučiteľnosti so systémami detekcie vlakov

(1) Pri jednotkách určených na prevádzku na tratiach, ktoré majú iný rozchod koľaje ako systém 1 520 mm, je súbor vlastností železničných koľajových vozidiel potrebných z hľadiska zlučiteľnosti s cieľovými systémami detekcie vlakov uvedený v ustanoveniach 4.2.3.3.1.1, 4.2.3.3.1.2 a 4.2.3.3.1.3.

Odkazuje sa pritom na ustanovenia špecifikácie uvedenej v dodatku J-2 (indexové č. 1) k tejto TSI (príslušné odkazy sa uvádzajú aj v prílohe A k špecifikácii TSI CCS pod indexovým č. 77).

(2) Súbor vlastností, s ktorými sú železničné koľajové vozidlá zlučiteľné, musia byť zaznamenané v technickej dokumentácii podľa ustanovenia 4.2.12 tejto TSI.

4.2.3.3.1.1. Vlastnosti železničných koľajových vozidiel potrebné z hľadiska zlučiteľnosti so systémom detekcie vlakov na základe koľajových obvodov

— **Geometria vozidla**

(1) Maximálna vzdialenosť medzi dvomi susediacimi nápravami sa stanovuje v špecifikácii uvedenej v dodatku J-2 pod indexovým č. 1 v ustanovení 3.1.2.1. (vzdialenosť a1 na obrázku 1).

▼B

(2) Maximálna vzdialenosť medzi koncom nárazníka a prvou nápravou sa stanovuje v špecifikácii uvedenej v dodatku J-2 pod indexovým č. 1 v ustanoveniach 3.1.2.5 a 3.1.2.6 (vzdialenosť b1 na obrázku 1).

(3) Minimálna vzdialenosť medzi krajnými nápravami jednotky sa stanovuje v špecifikácii uvedenej v dodatku J-2 pod indexovým č. 1 v ustanovení 3.1.2.4.

— **Konštrukcia vozidla**

(4) Minimálne zaťaženie nápravy pri všetkých podmienkach zaťaženia sa stanovuje v špecifikácii uvedenej v dodatku J-2 pod indexovým č. 1 v ustanovení 3.1.7.

(5) Elektrický odpor medzi jazdnými plochami protiľahlých kolies dvojkolesia sa stanovuje v špecifikácii uvedenej v dodatku J-2 pod indexovým č. 1 v ustanovení 3.1.9, pričom metóda merania sa špecifikuje v tom istom ustanovení.

(6) Pre elektrické jednotky vybavené zberačom sa minimálna impedancia medzi zberačom a jednotlivými kolesami vlaku stanovuje v špecifikácii uvedenej v dodatku J-2 pod indexovým č. 1 v ustanovení 3.2.2.1.

— **Obmedzenia pre vozidlá týkajúce sa izolácie z emisií**

(7) Obmedzenia na používanie pieskovacieho zariadenia sa uvádzajú v špecifikácii uvedenej v dodatku J-2 pod indexovým č. 1 v ustanovení 3.1.4. „Vlastnosti piesku“ sú súčasťou tejto špecifikácie.

V prípade, že je k dispozícii funkcia automatického pieskovania, rušňovodič musí mať možnosť prerušiť jej činnosť na vybraných bodoch trate, ktoré sú v prevádzkových predpisoch označené ako úseky nezlučiteľné s pieskovaním.

(8) Obmedzenia na používanie kompozitných brzdových klátikov sa uvádzajú v špecifikácii uvedenej v dodatku J-2 pod indexovým č. 1 v ustanovení 3.1.6.

— **Elektromagnetická kompatibilita (EMC)**

(9) Požiadavky týkajúce sa elektromagnetickej kompatibility sa stanovujú v špecifikácii uvedenej v dodatku J-2 pod indexovým č. 1 v ustanoveniach 3.2.1 a 3.2.2.

(10) Hraničné úrovne elektromagnetického rušenia pôsobením trakčného prúdu sa stanovujú v špecifikácii uvedenej v dodatku J-2 pod indexovým č. 1 v ustanovení 3.2.2.

4.2.3.3.1.2. Vlastnosti železničných koľajových vozidiel potrebné z hľadiska zlučiteľnosti so systémom detekcie vlakov používajúcim počítače náprav

— **Geometria vozidla**

(1) Maximálna vzdialenosť medzi dvomi susediacimi nápravami sa stanovuje v špecifikácii uvedenej v dodatku J-2 pod indexovým č. 1 v ustanovení 3.1.2.1.

(2) Minimálna vzdialenosť medzi dvomi susediacimi nápravami vlaku sa stanovuje v špecifikácii uvedenej v dodatku J-2 pod indexovým č. 1 v ustanovení 3.1.2.2.

(3) Na čele vozidla určeného na spriahnutie zodpovedá minimálna vzdialenosť medzi čelom vozidla a krajnou nápravou jednotky polovici z hodnoty stanovenej v špecifikácii uvedenej v dodatku J-2 pod indexovým č. 1 v ustanovení 3.1.2.2.

▼B

(4) Maximálna vzdialenosť medzi čelom a prvou nápravou sa stanovuje v špecifikácii uvedenej v dodatku J-2 pod indexovým č. 1 v ustanoveniach 3.1.2.5 a 3.1.2.6 (vzdialenosť b1 na obrázku 1).

— **Geometria kolesa**

(5) Geometria kolies sa špecifikuje v ustanovení 4.2.3.5.2.2 tejto TSI.

(6) Minimálny priemer kolesa (v závislosti od rýchlosti) sa stanovuje v špecifikácii uvedenej v dodatku J-2 pod indexovým č. 1 v ustanovení 3.1.3.

— **Konštrukcia vozidla**

(7) Nekovový priestor okolo kolies sa stanovuje v špecifikácii uvedenej v dodatku J-2 pod indexovým č. 1 v ustanovení 3.1.3.5.

(8) Vlastnosti materiálu kolies, pokiaľ ide o magnetické pole, sa stanovujú v špecifikácii uvedenej v dodatku J-2 pod indexovým č. 1 v ustanovení 3.1.3.6.

— **Elektromagnetická kompatibilita (EMC)**

(9) Požiadavky týkajúce sa elektromagnetickej kompatibility sa stanovujú v špecifikácii uvedenej v dodatku J-2 pod indexovým č. 1 v ustanoveniach 3.2.1 a 3.2.2.

(10) Hraničné úrovne elektromagnetického rušenia pôsobením koľajových bŕzd na vírivý prúd alebo magnetických koľajových bŕzd sa stanovujú v špecifikácii uvedenej v dodatku J-2 pod indexovým č. 1 v ustanovení 3.2.3.

4.2.3.3.1.3. Vlastnosti železničných koľajových vozidiel potrebné z hľadiska zlučiteľnosti so slučkovým zariadením

— **Konštrukcia vozidla**

(1) Kovová konštrukcia vozidla sa stanovuje v špecifikácii uvedenej v dodatku J-2 pod indexovým č. 1 v ustanovení 3.1.7.2.

4.2.3.3.2. Monitorovanie stavu nápravových ložísk

(1) Cieľom monitorovania stavu nápravových ložísk je odhaliť chybné ložiská v rámci ložiskovej skrine.

(2) V jednotkách s maximálnou konštrukčnou rýchlosťou vyššou alebo rovnou 250 km/h musia byť k dispozícii vozidlové detekčné zariadenia.

(3) Pri jednotkách s maximálnou konštrukčnou rýchlosťou nižšou ako 250 km/h, ktoré sú určené na prevádzku na systémoch s iným rozchodom koľaje ako 1 520 mm, sa monitorovanie stavu nápravových ložísk vykonáva buď prostredníctvom vozidlového zariadenia (podľa špecifikácie uvedenej v ustanovení 4.2.3.3.2.1) alebo prostredníctvom traťového zariadenia (podľa špecifikácie uvedenej v ustanovení 4.2.3.3.2.2).

(4) Vybavenie vozidlovým systémom a/alebo zlučiteľnosť s traťovým zariadením musí byť zaznamenané v technickej dokumentácii podľa ustanovenia 4.2.12 tejto TSI.

▼B

4.2.3.3.2.1. Požiadavky uplatniteľné na vozidlové detekčné zariadenie

(1) Toto zariadenie musí byť schopné odhaliť zhoršenie stavu jednotlivých ložísk v rámci ložiskovej skrine jednotky.

(2) Stav ložiska sa hodnotí na základe monitorovania jeho teploty, dynamických frekvencií alebo iných primeraných vlastností charakterizujúcich stav ložiska.

(3) Detekčný systém musí byť celý umiestnený vo vozidlovej jednotke, pričom správy s výsledkami diagnostiky musia byť dostupné vo vozidlovej jednotke.

(4) Doručené správy s výsledkami diagnostiky musia byť opísané a zohľadnené v prevádzkovej dokumentácii, ktorá sa opisuje v ustanovení 4.2.12.4 tejto TSI, ako aj v dokumentácii týkajúcej sa údržby podľa ustanovenia 4.2.12.3 tejto TSI.

4.2.3.3.2.2. Vlastnosti železničných koľajových vozidiel potrebné z hľadiska zlučiteľnosti s traťovým zariadením

(1) Pri jednotkách určených na prevádzku na systéme 1 435 mm je zóna na železničných koľajových vozidlách viditeľná traťovým zariadením oblasťou vymedzenou v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 15.

(2) Pri jednotkách určených na prevádzku na systémoch s iným rozchodom koľaje sa v prípade potreby vyhlási špecifický prípad (harmonizovaný predpis platný pre danú sieť).

4.2.3.4. Dynamické správanie železničných koľajových vozidiel

4.2.3.4.1. Zabezpečenie proti vykoľajeniu na zbortenej koľaji

(1) Jednotka musí byť skonštruovaná tak, aby sa zaistila bezpečná jazda na zbortenej koľaji, pričom sa prihliada najmä na prechodnicu medzi úsekom trate s prevýšením a bez prevýšenia a na odchýlky priečnej úrovne.

(2) Postup posudzovania zhody sa opisuje v ustanovení 6.2.3.3 tejto TSI.

Tento postup posudzovania zhody sa uplatňuje na zaťaženia náprav v rozsahu uvedenom v TSI INF v ustanovení 4.2.1 a v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 16. Neuplatňuje sa na vozidlo projektované na vyššie zaťaženia náprav.

Na takéto prípady sa môžu vzťahovať vnútroštátne predpisy alebo postup na zavádzanie inovačných riešení, ktorého opis sa uvádza v článku 10 a v kapitole 6 tejto TSI.

4.2.3.4.2. Dynamické správanie pri jazde

(1) Toto ustanovenie sa uplatňuje na jednotky projektované na rýchlosti vyššie ako 60 km/h okrem traťových strojov (požiadavky na traťové stroje sa stanovujú v ustanovení C.3 dodatku C) a okrem jednotiek určených na prevádzku na tratiach s rozchodom koľaje 1 520 mm (v tomto prípade sa príslušné požiadavky považujú za otvorený bod).

(2) Dynamické správanie vozidla má veľký vplyv na bezpečnosť jazdy a na zaťaženie koľaje. Ide o funkciu, ktorá je z hľadiska bezpečnosti kľúčová, pričom sa na ňu vzťahujú požiadavky tohto ustanovenia.

▼B

a) Technické požiadavky

(3) Pri prevádzke jednotky v rámci hraníc vymedzených kombináciou rýchlosti a nedostatočného prevýšenia podľa referenčných podmienok stanovených v technickom dokumente uvedenom v dodatku J-2 pod indexovým č. 2, musí byť jazda bezpečná a miera zaťaženia koľají, ktoré vytvára jednotka, musí byť prijateľná.

Tieto skutočnosti sa posúdia tak, že sa overí dodržiavanie hraničných hodnôt stanovených v nasledujúcom texte v ustanoveniach 4.2.3.4.2.1 a 4.2.3.4.2.2 tejto TSI. Postup posudzovania zhody sa opisuje v ustanovení 6.2.3.4 tejto TSI.

(4) Postup posudzovania zhody a hraničné hodnoty uvedené v bode 3 sa uplatňujú na zaťaženia náprav v rozsahu uvedenom v TSI INF v ustanovení 4.2.1 a v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 16.

Neuplatňujú sa na vozidlá projektované na vyššie zaťaženia náprav, keďže nie sú vymedzené harmonizované hraničné hodnoty zaťaženia koľají. Na takéto prípady sa môžu vzťahovať vnútroštátne predpisy alebo postup na zavádzanie inovačných riešení, ktorého opis sa uvádza v článku 10 a v kapitole 6 tejto TSI.

(5) Skúšobný protokol o dynamickom správaní pri jazde (vrátane hraničných hodnôt používania a parametrov zaťaženia koľaje) musí byť uvedený v technickej dokumentácii podľa ustanovenia 4.2.12 tejto TSI.

Parametre zaťaženia koľaje (v prípade potreby vrátane dodatočných Y_{max}, B_{max} a B_{qst}), ktoré treba zaznamenať, sa vymedzujú v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 16 s úpravami stanovenými v technickom dokumente, ktorý sa uvádza v dodatku J-2 pod indexovým č. 2.

b) Dodatočné požiadavky pri používaní aktívneho systému

(6) Keď sa používajú aktívne systémy (založené na softvérovom alebo programovateľnom ovládaní riadiacich aktivátorov), môže funkčná porucha viesť priamo k smrteľným zraneniam pri oboch nasledujúcich scenároch:

1. porucha aktívneho systému, ktorá vedie k nedodržaniu hraničných hodnôt stanovených pre bezpečnosť jazdy (v súlade s ustanoveniami 4.2.3.4.2.1 a 4.2.3.4.2.2);

2. porucha aktívneho systému, ktorá spôsobí, že vozidlo je mimo kinematického referenčného obrysu vozňovej skrine a zberača v dôsledku uhla naklonenia (kolísanie), čo vedie k nedodržaniu predpokladaných hodnôt stanovených v ustanovení 4.2.3.1.

Vzhľadom na závažnosť následkov takejto poruchy je potrebné preukázať, že sú zavedené opatrenia smerujúce k zabezpečeniu prijateľnej úrovne rizika.

Preukázanie súladu (postup posudzovania zhody) sa opisuje v ustanovení 6.2.3.5 tejto TSI.

▼B

c) Dodatočné požiadavky pri nainštalovanom systéme na detekciu nestability (voliteľné)

(7) Systém na detekciu nestability poskytuje informácie o tom, že je potrebné prijať prevádzkové opatrenia (napr. zníženie rýchlosti atď.). Predmetný systém musí byť opísaný v technickej dokumentácii. Prevádzkové opatrenia musia byť opísané v prevádzkovej dokumentácii podľa ustanovenia 4.2.12.4 tejto TSI.

4.2.3.4.2.1. Hraničné hodnoty pre bezpečnosť jazdy

(1) Hraničné hodnoty pre bezpečnosť jazdy, ktoré musí jednotka spĺňať, sa stanovujú v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 17. Okrem toho pre vlaky, ktoré sú určené na prevádzku s nedostatočným prevýšením > 165 mm sa hraničné hodnoty stanovujú v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 18 s úpravami stanovenými v technickom dokumente uvedenom v dodatku J-2 pod indexovým č. 2.

4.2.3.4.2.2. Hraničné hodnoty zaťaženia koľaje

(1) Hraničné hodnoty zaťaženia koľaje, ktoré musí jednotka spĺňať (pri posudzovaní normálnymi metódami), sa vymedzujú v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 19 s úpravami stanovenými v technickom dokumente uvedenom v dodatku J-2 pod indexovým č. 2.

(2) V prípade, že odhadované hodnoty prekročia hraničné hodnoty uvedené v predchádzajúcom texte, prevádzkové podmienky železničných koľajových vozidiel (napr. maximálna rýchlosť, nedostatočné prevýšenie) možno upraviť s prihliadnutím na charakteristiky trate (napr. polomer oblúka, prierez koľajnice, vzdialenosť podvalov, intervaly údržby trate).

4.2.3.4.3. Ekvivalentná kužeľovitosť

4.2.3.4.3.1. Projektované hodnoty profilov nových kolies

(1) Ustanovenie 4.2.3.4.3 sa uplatňuje na všetky jednotky okrem jednotiek určených na prevádzku na tratiach s rozchodom koľaje 1 520 mm alebo 1 600 mm (v tomto prípade predstavujú príslušné požiadavky otvorený bod).

(2) Kontrola profilu nového kolesa a vzdialenosti medzi aktívnymi plochami kolies sa vykoná vzhľadom na cieľovú ekvivalentnú kužeľovitosť prostredníctvom výpočtových scenárov stanovených v ustanovení 6.2.3.6 tejto TSI s cieľom určiť, či je nový navrhovaný profil kolesa vhodný pre infraštruktúru podľa TSI INF.

(3) Na jednotky vybavené kolesami, ktoré sa otáčajú nezávisle, sa tieto požiadavky nevzťahujú.

4.2.3.4.3.2. Prevádzkové hodnoty ekvivalentnej kužeľovitosti dvojkolesí

(1) Kombinované ekvivalentné kužeľovitosti, pre ktoré je vozidlo naprojektované a ktoré sa overia preukázaním zhody dynamického správania jednotky pri jazde podľa ustanovenia 6.2.3.4 tejto TSI, sa uvedú pre prevádzkové podmienky v dokumentácii týkajúcej sa údržby podľa bodu 4.2.12.3.2 s prihliadnutím na príspevky kolesa a profily koľajníc.

▼B

(2) Ak sa zaznamená nestabilita jazdy, železničný podnik a manažér infraštruktúry spoločne určia príslušný úsek trate.

(3) Železničný podnik zmeria profily kolies a vzdialenosť medzi vonkajšími stranami (vzdialenosť medzi aktívnymi plochami) daných dvojkolesí. Ekvivalentná kužeľovitosť sa vypočíta prostredníctvom výpočtových scenárov uvedených v ustanovení 6.2.3.6 s cieľom overiť, či je dodržaný súlad s maximálnou ekvivalentnou kužeľovitosťou, na ktorú bolo dané vozidlo naprojektované a odskúšané. V prípade nedodržania súladu je nutné opraviť dané profily kolies.

(4) Ak kužeľovitosť dvojkolesí zodpovedá maximálnej ekvivalentnej kužeľovitosti, na ktorú bolo dané vozidlo naprojektované a odskúšané, železničný podnik a manažér infraštruktúry uskutočnia spoločné vyšetrovanie s cieľom stanoviť príčiny nestability.

(5) Na jednotky vybavené kolesami, ktoré sa otáčajú nezávisle, sa tieto požiadavky nevzťahujú.

4.2.3.5. P o j a z d o v ý m e c h a n i z m u s

4.2.3.5.1. Konštrukčné riešenie rámu podvozku

(1) V prípade jednotiek, ktoré obsahujú rám podvozku, sa celistvosť konštrukcie rámu podvozku, skrine nápravového ložiska a všetkého pripojeného vybavenia preukazuje na základe metód stanovených v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 20.

(2) Pripojenie vozňovej skrine k podvozku musí spĺňať požiadavky špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 21.

(3) Predpoklad, ktorý sa použije na posúdenie zaťaženia v dôsledku jazdy podvozku (vzorce a koeficienty) v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 20, sa musí zdôvodniť a zdokumentovať v technickej dokumentácii podľa ustanovenia 4.2.12 tejto TSI.

4.2.3.5.2. Dvojkolesia

(1) Na účely tejto TSI sa dvojkolesia vymedzujú tak, že do nich patria hlavné časti zabezpečujúce mechanické rozhranie s traťou (kolesá a spojovacie prvky, napr. priečna náprava, nezávislá náprava kolesa) a doplnkové časti (nápravové ložiská, ložiskové skrine, prevodovky a brzdové kotúče).

(2) Dvojkolesia sa musia projektovať a vyrábať podľa konzistentnej metodiky s použitím množiny prípadov zaťaženia, ktoré sú v súlade s podmienkami zaťaženia vymedzenými v ustanovení 4.2.2.10 tejto TSI.

4.2.3.5.2.1. Mechanické a geometrické vlastnosti dvojkolesí

Mechanické správanie dvojkolesí

(1) Mechanické vlastnosti dvojkolesí musia byť také, aby sa zaistil bezpečný pohyb železničných koľajových vozidiel.

▼B

Mechanické vlastnosti zahŕňajú:

— zostavu;

— mechanickú odolnosť a únavové vlastnosti.

Postup posudzovania zhody sa opisuje v ustanovení 6.2.3.7 tejto TSI.

Mechanické správanie náprav

(2) Vlastnosti nápravy musia zabezpečiť prenos síl a krútiaceho momentu.

Postup posudzovania zhody sa opisuje v ustanovení 6.2.3.7 tejto TSI.

Prípad jednotiek vybavených kolesami, ktoré sa otáčajú nezávisle

(3) Vlastnosti koncovej časti nápravy (rozhranie medzi kolesom a pojazdovým mechanizmom) musia zabezpečiť prenos síl a krútiaceho momentu.

Postup posudzovania zhody musí byť v súlade s bodom 7) ustanovenia 6.2.3.7 tejto TSI.

Mechanické správanie skríň nápravových ložísk

(4) Skrine nápravových ložísk sa projektujú so zreteľom na mechanickú odolnosť a únavové vlastnosti.

Postup posudzovania zhody sa opisuje v ustanovení 6.2.3.7 tejto TSI.

(5) Teplotné limity sa vymedzujú pri skúšaní a zaznamenajú sa v technickej dokumentácii podľa ustanovenia 4.2.12 tejto TSI.

Monitorovanie stavu nápravových ložísk sa vymedzuje v ustanovení 4.2.3.3.2 tejto TSI.

Geometrické rozmery dvojkolesí

(6) Geometrické rozmery dvojkolesí (podľa vymedzenia na obrázku 1) musia byť v súlade s hraničnými hodnotami uvedenými v tabuľke 1 pre príslušný rozchod koľaje.

Tieto hraničné hodnoty sa použijú ako projektované hodnoty (nové dvojkolesia) a ako prevádzkové hraničné hodnoty (na účely údržby – pozri aj ustanovenie 4.5).

Tabuľka 1

Prevádzkové hraničné hodnoty geometrických rozmerov dvojkolesí

Označenie		Priemer kolesa 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	
		$D > 840$	1 410	
	Vzdialenosť medzi vnútornými stranami (A_R)	$330 < D \leq 760$	1 359	1 363
		$760 < D \leq 840$	1 358	
		$D > 840$	1 357	

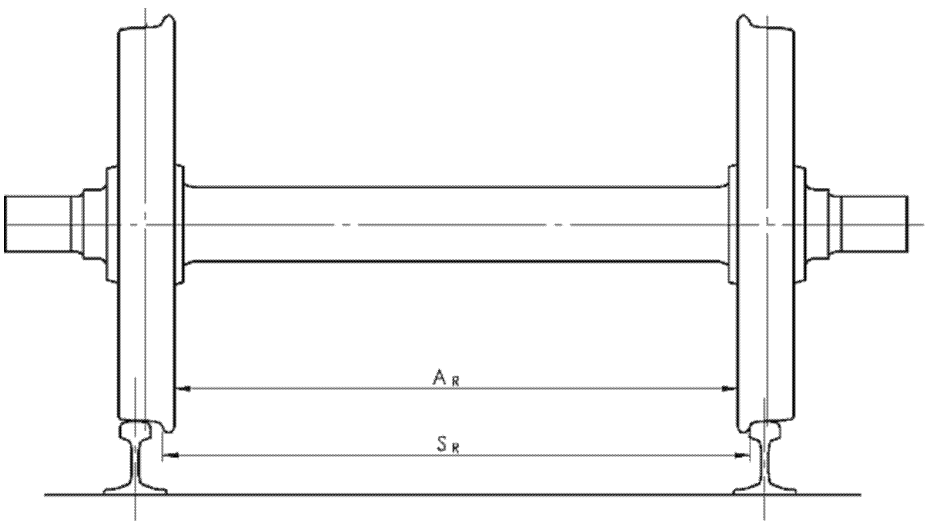
▼B

Označenie		Priemer kolesa D [mm]	Minimálna hodnota [mm]	Maximálna hodnota [mm]
1 524 mm	Vzdialenosť medzi vonkajšími stranami (S_R) $S_R = A_R + S_{d,\ vľavo} + S_{d,\ vpravo}$	400 ≤ D < 725	1 506	1 509
		D ≥ 725	1 487	1 514
	Vzdialenosť medzi vnútornými stranami (A_R)	400 ≤ D < 725	1 444	1 446
		D ≥ 725	1 442	1 448
1 520 mm	Vzdialenosť medzi vonkajšími stranami (S_R) $S_R = A_R + S_{d,\ vľavo} + S_{d,\ vpravo}$	400 ≤ D ≤ 1 220	1 487	1 509
	Vzdialenosť medzi vnútornými stranami (A_R)	400 ≤ D ≤ 1 220	1 437	1 443
1 600 mm	Vzdialenosť medzi vonkajšími stranami (S_R) $S_R = A_R + S_{d,\ vľavo} + S_{d,\ vpravo}$	690 < D ≤ 1 016	1 573	1 592
	Vzdialenosť medzi vnútornými stranami (A_R)	690 < D ≤ 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 ≤ D < 840	1 648	1 659
		840 ≤ D < 1 250	1 643	1 659
	Vzdialenosť medzi vnútornými stranami (A_R)	330 ≤ D < 840	1 592	1 596
		840 ≤ D < 1 250	1 590	1 596

Rozmer A_R sa meria vo výške temena koľajnice. Rozmery A_R a S_R musia byť v súlade s podmienkami v stave plného zaťaženia a v stave bez zaťaženia. V dokumentácii týkajúcej sa údržby môže výrobca špecifikovať menšie tolerancie v rámci uvedených hraničných prevádzkových hodnôt. Rozmery S_R sa merajú vo výške 10 mm nad styčnou kružnicou valenia (pozri obrázok 2).

Obrázok 1

Symboly pre dvojkolesia



▼B

4.2.3.5.2.2. Mechanické a geometrické vlastnosti kolies

Mechanické správanie kolies

(1) Vlastnosti kolies musia byť také, aby sa zaistil bezpečný pohyb železničných koľajových vozidiel a aby sa uľahčilo riadenie železničných koľajových vozidiel.

Postup posudzovania zhody sa opisuje v ustanovení 6.1.3.1 tejto TSI.

Geometrické rozmery kolies

(2) Geometrické rozmery kolies (vymedzené na obrázku 2) musia byť v súlade s hraničnými hodnotami stanovenými v Table 2. Tieto hraničné hodnoty sa použijú ako projektované hodnoty (nové kolesá) a ako prevádzkové hraničné hodnoty (na účely údržby – pozri aj ustanovenie 4.5).

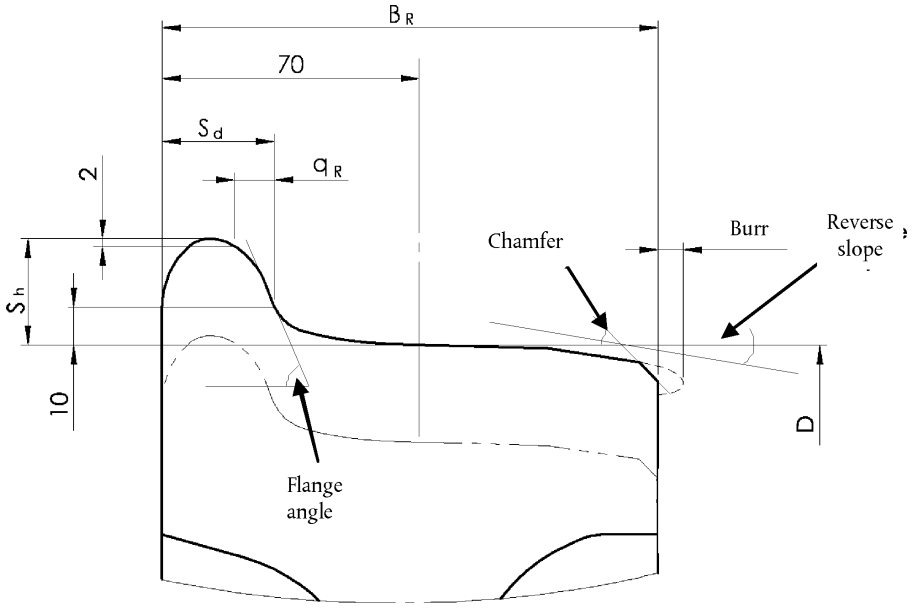
Tabuľka 2

Prevádzkové hraničné hodnoty geometrických rozmerov kolies

Označenie	Priemer kolesa D (mm)	Minimálna hodnota (mm)	Maximálna hodnota (mm)
Šírka venca kolesa (B_R + otrep)	$D \geq 330$	133	145
Hrúbka okolesníka (S_d)	$D > 840$	22	33
	$760 < D \leq 840$	25	
	$330 \leq D < 760$	27,5	
Hrúbka okolesníka (S_h)	$D > 760$	27,5	36
	$630 < D \leq 760$	29,5	
	$330 \leq D < 630$	31,5	
Strmosť okolesníka (q_R)	≥ 330	6,5	

Obrázok 2

Symboly pre kolesá



▼B

(3) Jednotky vybavené kolesami, ktoré sa otáčajú nezávisle, musia okrem požiadaviek uvedených v tomto ustanovení, ktoré sa týka kolies, spĺňať aj požiadavky tejto TSI týkajúce sa geometrických vlastností dvojkolesí, ktoré sa vymedzujú v ustanovení 4.2.3.5.2.1.

4.2.3.5.2.3. Dvojkolesia s meniteľným rozchodom

(1) Táto požiadavka sa uplatňuje na jednotky vybavené dvojkolesiami s meniteľným rozchodom s možnosťou prestavenia medzi rozchodom koľaje 1 435 mm a iným rozchodom koľaje v rozsahu pôsobnosti tejto TSI.

(2) Mechanizmus prestavenia dvojkolesia musí zaistiť bezpečné zablokovanie kolesa v správnej plánovanej axiálnej polohe.

(3) Musí sa umožniť vonkajšie vizuálne overenie stavu blokovacieho systému (zablokovaný alebo odblokovaný).

(4) Ak je dvojkolesie vybavené brzdovým zariadením, musí sa zabezpečiť poloha tohto zariadenia a jeho zablokovanie v správnej polohe.

(5) Postup posudzovania zhody s požiadavkami uvedenými v tomto ustanovení je otvoreným bodom.

4.2.3.6. Minimálny polomer oblúka

(1) Minimálny polomer oblúka, ktorý sa má prekonať, je 150 m pre všetky jednotky.

4.2.3.7. Koľajnicové zmetadlá

(1) Táto požiadavka sa uplatňuje na jednotky vybavené stanovišťom rušňovodiča.

(2) Kolesá musia byť chránené pred škodami, ktoré by mohli spôsobiť malé predmety na koľajach. Túto požiadavku možno splniť pomocou koľajnicových zmetadiel umiestnených pred kolesami prednej nápravy.

(3) Výška spodného okraja koľajnicového zmetadla nad priebežnou koľajnicou musí byť:

— najmenej 30 mm za všetkých podmienok;

— najviac 130 mm za všetkých podmienok;

pričom sa zohľadňuje najmä opotrebovanie kolies a stlačenie zavesenia.

(4) Ak spodný okraj zmetadla prekážok stanoveného v ustanovení 4.2.2.5 je vo výške menej ako 130 mm nad priebežnou koľajnicou za všetkých podmienok, zariadenie spĺňa funkčnú požiadavku na koľajnicové zmetadlá, a v takom prípade sa koľajnicové zmetadlá nemusia inštalovať.

(5) Koľajnicové zmetadlo musí byť konštruované tak, aby odolalo pôsobeniu pozdĺžnej statickej sily najmenej 20 kN bez toho, aby došlo k jeho trvalej deformácii. Táto požiadavka sa overí výpočtom.

(6) Koľajnicové zmetadlo musí byť konštruované tak, aby pri plastickej deformácii neznečisťovalo koľaj ani pojazdový mechanizmus a aby kontakt s jazdnou plochou kolesa, pokiaľ k nemu dôjde, nespôsobil riziko vykoľajenia.

▼B

4.2.4. *Brzdenie*

4.2.4.1. Všeobecné ustanovenia

(1) Účelom brzdného systému vlaku je zabezpečiť zníženie rýchlosti vlaku, jej udržanie pri jazde po spáde alebo zastavenie vlaku v rámci maximálnej prípustnej zábrzdnej vzdialenosti. Brzdením sa zabezpečuje aj znehybnenie vlaku.

(2) Hlavné faktory, ktoré ovplyvňujú brzdný účinok, sú brzdný výkon (vyvinutie brzdiacej sily), hmotnosť vlaku, jazdný odpor vlaku, rýchlosť a dostupná adhézia.

(3) Výkon jednotlivých jednotiek, ktoré sa prevádzkujú v rôznych vlakových zostavách, je vymedzený tak, aby bolo možné odvodiť celkový brzdný účinok vlaku.

(4) Brzdný účinok sa určuje pomocou profilov spomalenia [spomalenie = F(rýchlosť) a zodpovedajúci čas odozvy].

Používa sa aj dĺžka brzdnej dráhy, percentuálny podiel brzdnej váhy (označuje sa tiež ako lambda alebo ako „brzdiace percento“) a brzdiaca hmotnosť, pričom ich možno pomocou výpočtu odvodiť (priamo alebo podľa dĺžky brzdnej dráhy) z profilov spomalenia.

Brzdný účinok sa môže meniť v závislosti od hmotnosti vlaku alebo vozidla.

(5) Minimálny brzdný účinok vlaku, ktorý sa vyžaduje na prevádzku vlaku na trati pri plánovanej rýchlosti, závisí od vlastností trate (návestný systém, maximálna rýchlosť, sklony, bezpečnostné hranice trate) a je vlastnosťou infraštruktúry.

Hlavné údaje o vlaku alebo vozidle, ktorými sa charakterizuje brzdný účinok, sú vymedzené v ustanovení 4.2.4.5 tejto TSI.

4.2.4.2. Hlavné funkčné a bezpečnostné požiadavky

4.2.4.2.1. Funkčné požiadavky

Nasledujúce požiadavky sa uplatňujú na všetky jednotky.

Jednotky musia byť vybavené:

(1) hlavnou brzdou, ktorá sa počas prevádzky používa na prevádzkové a núdzové brzdenie.

(2) zaisťovacou brzdou, ktorá sa používa, keď je vlak odstavený, a ktorá umožňuje použiť brzdiacu silu na neobmedzený čas bez toho, aby bol vo vozidle k dispozícii zdroj energie.

Hlavná brzda vlaku musí byť:

(3) priebežná: signál použitia bŕzd sa prenáša riadiacim vedením z centrálnej riadiacej jednotky do celého vlaku;

(4) automatická: neúmyselné prerušenie (porušenie integrity, odpojenie trate od energie a pod.) riadiaceho vedenia vyvolá aktiváciu bŕzd vo všetkých vozidlách vlaku.

(5) Hlavná brzda sa môže doplniť ďalšími brzdovými systémami, ktoré sú uvedené v ustanovení 4.2.4.7 (dynamická brzda – brzdový systém spojený s trakčným systémom) a/alebo v ustanovení 4.2.4.8 (brzdový systém nezávislý od adhéznych podmienok).

▼B

(6) Pri projektovaní brzdového systému sa musí zohľadniť aj rozptýlenie brzdnej energie, ktoré nesmie spôsobiť žiadne poškodenie súčastí brzdového systému v bežných prevádzkových podmienkach. Túto skutočnosť treba overiť výpočtom podľa špecifikácie uvedenej v ustanovení 4.2.4.5.4 tejto TSI.

Pri projektovaní železničných koľajových vozidiel sa musí zohľadniť aj teplota, ktorá vzniká v blízkosti brzdových komponentov.

(7) Projektovanie brzdového systému musí zahŕňať prostriedky na monitorovanie a skúšanie v súlade so špecifikáciou uvedenou v ustanovení 4.2.4.9 tejto TSI.

Požiadavky uvedené v nasledujúcom texte v rámci tohto ustanovenia 4.2.4.2.1 sa uplatňujú na úrovni vlaku na jednotky, ktorých prevádzková zostava sa vymedzí v etape projektovania (t. j. jednotka posudzovaná v pevnej zostave, jednotka posudzovaná vo vopred určenej zostave, rušeň prevádzkovaný samostatne).

(8) Brzdný účinok musí byť v súlade s bezpečnostnými požiadavkami uvedenými v ustanovení 4.2.4.2.2 v prípade neúmyselného prerušenia vedenia na ovládanie bŕzd a v prípade prerušenia dodávky brzdiacej energie, poruchy napájania elektrickou energiou alebo iného zlyhania zdroja energie.

(9) Predovšetkým musí byť vo vozidle dostatok brzdiacej energie (zásoba energie), ktorá je vo vlaku rozložená v súlade s návrhom brzdného systému, s cieľom zabezpečiť pôsobenie požadovaných brzdiacich síl.

(10) Pri projektovaní brzdového systému sa musí zohľadniť striedavé brzdenie a odbrzďovanie (nevyčerpateľnosť).

(11) V prípade neplánovaného rozpojenia vlaku sa obidve časti vlaku musia zastaviť. Nevyžaduje sa, aby brzdné účinky týchto dvoch častí vlaku boli rovnaké ako brzdný účinok v bežnom režime.

(12) V prípade prerušenia dodávky brzdiacej energie alebo poruchy napájania elektrickou energiou musí existovať možnosť udržať jednotku s maximálnym brzdovým zaťažením v stacionárnej polohe (podľa vymedzenia v ustanovení 4.2.4.5.2) pri sklone 40 ‰ iba s použitím trecej brzdy hlavného brzdného systému, a to minimálne počas dvoch hodín.

(13) Systém ovládania bŕzd jednotky musí mať tri režimy ovládania:

— Núdzové brzdenie: pôsobenie vopred určenej brzdnej sily pri vopred určenom maximálnom čase odozvy s cieľom zastaviť vlak pri vymedzenej úrovni brzdiaceho účinku,

— Prevádzkové brzdenie: pôsobenie nastaviteľnej brzdnej sily s cieľom regulovať rýchlosť vlaku vrátane zastavenia a dočasného znehybnenia,

— Zaisťovacie brzdenie: pôsobenie brzdnej sily s cieľom udržať vlak (alebo vozidlo) trvale znehybnené v stacionárnej polohe bez akéhokoľvek napájania elektrickou energiou vo vozidle.

▼B

(14) Príkazom na použitie brzdy sa bez ohľadu na jej režim ovládania prevezme kontrola nad brzdovým systémom, a to aj v prípade príkazu na uvoľnenie aktívnej brzdy. Táto požiadavka sa nemusí uplatňovať, keď rušňovodič vedome vydá príkaz na zrušenie použitia brzdy (napr. zrušenie výstražného systému pre cestujúcich, odpojenie …).

(15) Pri rýchlostiach vyšších ako 5 km/h musí byť maximálna miera trhnutia v dôsledku použitia bŕzd nižšia ako 4 m/s3. Správanie pri trhnutí sa môže odvodiť výpočtom a z posúdenia správania pri spomalení na základe meraní počas skúšania bŕzd (v súlade s opisom uvedeným v ustanoveniach 6.2.3.8 a 6.2.3.9).

4.2.4.2.2. Požiadavky na bezpečnosť

(1) Brzdový systém je prostriedok na zastavenie vlaku, a preto zvyšuje úroveň bezpečnosti železničného systému.

Funkčné požiadavky uvedené v ustanovení 4.2.4.2.1 prispievajú k zaisteniu bezpečného fungovania brzdového systému. Napriek tomu je však na posúdenie brzdného účinku potrebné vykonať analýzu založenú na zohľadnení rizík, pretože sa do tohto procesu zapája mnoho komponentov.

(2) Pri zohľadňovaných rizikových scenároch musia byť dodržané príslušné bezpečnostné požiadavky, ktoré sa vymedzujú v tabuľke 3.

V prípade, že sa v tabuľke uvádza závažnosť, treba preukázať, že príslušné riziko sa reguluje na prijateľnú úroveň s prihliadnutím na funkčnú poruchu spolu s jej obvyklým potenciálom viesť priamo k následkom s danou závažnosťou vymedzenou v tabuľke.

Tabuľka 3

Brzdový systém – bezpečnostné požiadavky

		Bezpečnostná požiadavka, ktorá sa musí splniť	
	Funkčná porucha so zodpovedajúcim rizikovým scenárom	Súvisiaca závažnosť/ následky, ktorým je potrebné zabrániť	Minimálny prípustný počet kombinácií porúch
č. 1			
	Uplatňuje sa na všetky jednotky vybavené stanovišťom rušňovodiča (príkaz na brzdenie).		
	Po aktivácii príkazu na núdzové brzdenie nedôjde k spomaleniu vlaku v dôsledku poruchy brzdového systému (úplný a trvalý výpadok brzdiacej sily). Poznámka: Treba zohľadniť aktiváciu zo strany rušňovodiča alebo systému CCS. S aktiváciou zo strany cestujúcich (poplach) sa v danom scenári neuvažuje.	Smrteľné zranenia	2 (akákoľvek jednotlivá porucha je neprijateľná)

▼B

		Bezpečnostná požiadavka, ktorá sa musí splniť	
	Funkčná porucha so zodpovedajúcim rizikovým scenárom	Súvisiaca závažnosť/ následky, ktorým je potrebné zabrániť	Minimálny prípustný počet kombinácií porúch
č. 2	Uplatňuje sa na jednotky vybavené trakčným zariadením.		
	Po aktivácii príkazu na núdzové brzdenie nedôjde k spomaleniu vlaku v dôsledku poruchy hnacieho systému (hnacia sila ≥ brzdiaca sila).	Smrteľné zranenia	2 (akákoľvek jednotlivá porucha je neprijateľná)
č. 3	Uplatňuje sa na všetky jednotky.		
	Po aktivácii príkazu na núdzové brzdenie je dĺžka brzdnej dráhy väčšia ako v bežnom režime následkom poruchy (porúch) brzdového systému. Poznámka: Účinok v bežnej prevádzke je vymedzený v ustanovení 4.2.4.5.2.	Neuvádza sa	Treba určiť bodové poruchy, ktoré vedú k najdlhšej vypočítanej brzdnej dráhe, a tiež mieru predĺženia brzdnej dráhy v porovnaní s bežnou prevádzkou (bez porúch).
č. 4	Uplatňuje sa na všetky jednotky.		
	Po aktivácii príkazu na zaisťovacie brzdenie nepôsobí žiadna zaisťovacia brzdiaca sila (úplný a trvalý výpadok zaisťovacej brzdiacej sily).	Neuvádza sa	2 (akákoľvek jednotlivá porucha je neprijateľná)

V rámci bezpečnostnej štúdie podľa podmienok uvedených v ustanoveniach 4.2.4.7 a 4.2.4.8 treba posúdiť aj ďalšie brzdové systémy.

Preukázanie súladu (postup posudzovania zhody) sa opisuje v ustanovení 6.2.3.5 tejto TSI.

4.2.4.3. Typ brzdového systému

(1) Jednotky, ktoré sa navrhujú a posudzujú pre všeobecnú prevádzku (rôzne zostavy vozidiel rôzneho pôvodu; zostava vlaku sa nevymedzuje v etape projektovania), na systémoch s iným rozchodom koľaje ako 1 520 mm musia byť vybavené brzdovým systémom s brzdovým potrubím zlučiteľným s brzdovým systémom UIC. Na tento účel sa v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 22 „Požiadavky na brzdový systém vlakov ťahaných rušňom“ špecifikujú zásady, ktoré sa majú uplatňovať.

▼B

Táto požiadavka má zabezpečiť technickú zlučiteľnosť brzdy medzi vozidlami rôzneho pôvodu v rámci jedného vlaku.

(2) Pre typ brzdového systému jednotiek (vlakové súpravy alebo vozidlá), ktoré sa posudzujú v pevných alebo vopred určených zostavách, sa nestanovujú žiadne požiadavky.

4.2.4.4. Ovládanie bŕzd

4.2.4.4.1. Príkaz na núdzové brzdenie

(1) Toto ustanovenie sa uplatňuje na jednotky vybavené stanovišťom rušňovodiča.

(2) K dispozícii musia byť najmenej dve nezávislé zariadenia na ovládanie núdzovej brzdy, ktoré umožňujú aktiváciu núdzovej brzdy jedným jednoduchým úkonom rušňovodiča v jeho bežnej polohe pri riadení a s použitím jednej ruky.

Postupná aktivácia týchto dvoch zariadení sa môže zohľadniť pri preukazovaní súladu s bezpečnostnou požiadavkou č. 1 z tabuľky 3 v ustanovení 4.2.4.2.2.

Jedným z týchto zariadení musí byť červené úderové tlačidlo (hríbovité tlačidlo).

Poloha núdzovej brzdy týchto dvoch zariadení sa musí v aktivovanom stave samočinne zablokovať prostredníctvom mechanického zariadenia. Odblokovanie tejto polohy je možné iba prostredníctvom vedomého úkonu.

(3) Aktiváciu núdzovej brzdy musí umožniť aj vozidlový systém riadenia, zabezpečenia a návestenia, ktorý sa vymedzuje v TSI CCS.

(4) Pokiaľ sa príkaz nezruší, aktivácia núdzovej brzdy musí vyvolať trvale a automaticky tieto úkony:

— prenos príkazu na núdzové brzdenie v rámci celého vlaku pomocou vedenia na ovládanie bŕzd;

— vypnutie všetkých hnacích síl do 2 sekúnd, pričom toto vypnutie sa nedá zrušiť, pokiaľ rušňovodič neodvolá príkaz na pohon;

— potlačenie všetkých príkazov a úkonov na „uvoľnenie brzdy“.

4.2.4.4.2. Príkaz na prevádzkové brzdenie

(1) Toto ustanovenie sa uplatňuje na jednotky vybavené stanovišťom rušňovodiča.

(2) Na reguláciu rýchlosti vlaku musí funkcia prevádzkového brzdenia umožniť rušňovodičovi nastavenie (zabrzdením alebo uvoľnením brzdy) brzdiacej sily v rozsahu medzi maximálnou a minimálnou hodnotou v rámci najmenej siedmich krokov (vrátane uvoľnenia brzdy a maximálnej brzdiacej sily).

▼B

(3) Príkaz na prevádzkové brzdenie musí byť vo vlaku aktívny iba na jednom mieste. Na splnenie tejto požiadavky musí byť možné oddeliť funkciu prevádzkovej brzdy od iných príkazov na prevádzkové brzdenie časti jednotky (jednotiek) vlakovej zostavy v súlade s vymedzením pre pevné a vopred určené zostavy.

(4) Ak je rýchlosť vlaku vyššia ako 15 km/h, aktivácia prevádzkovej brzdy rušňovodičom musí automaticky viesť k vypnutiu všetkých hnacích síl. Toto vypnutie nemožno zrušiť, pokiaľ rušňovodič neodvolá príkaz na pohon.

Poznámky:

— V prípade prevádzkovej brzdy a pohonu, ktoré ovláda automatická regulácia rýchlosti, sa nevyžaduje, aby rušňovodič odvolal vypnutie pohonu.

— Trecia brzda sa môže úmyselne použiť pri rýchlosti vyššej ako 15 km/h s pohonom na osobitný účel (odnámrazovanie, čistenie brzdových súčastí…). Tieto osobitné funkcie nesmie byť možné použiť v prípade aktivácie núdzovej alebo prevádzkovej brzdy.

4.2.4.4.3. Príkaz na priamočinné brzdenie

(1) Rušne (jednotky konštruované na ťahanie nákladných vozňov alebo osobných vozňov), ktoré sa posudzujú z hľadiska všeobecnej prevádzky, musia byť vybavené systémom priameho brzdenia.

(2) Systém priameho brzdenia musí umožňovať pôsobenie brzdiacej sily na príslušnú jednotku nezávisle od príkazu na brzdenie v rámci hlavného brzdného systému, pričom na iné jednotky vlaku brzdiaca sila nepôsobí.

4.2.4.4.4. Príkaz na dynamické brzdenie

Ak je jednotka vybavená systémom dynamického brzdenia:

(1) Musí existovať možnosť zabrániť používaniu rekuperačného brzdenia v elektrických jednotkách tak, aby nedochádzalo k spätnému toku elektrickej energie do vrchného trolejového vedenia pri jazde na trati, ktorá to neumožňuje.

Informácie o rekuperačnej brzde sa nachádzajú aj v ustanovení 4.2.8.2.3.

(2) Je prípustné použiť dynamickú brzdu nezávisle od iných brzdových systémov alebo spolu s inými brzdovými systémami (kombinácia).

(3) Keď sa v prípade rušňov používa dynamická brzda nezávisle od iných brzdových systémov, musí byť možné obmedziť maximálnu hodnotu a mieru zmeny dynamickej brzdiacej sily na vopred určené hodnoty.

Poznámka: Toto obmedzenie sa týka síl prenášaných na koľaj v prípade, že rušeň (rušne) je (sú) začlenený vo vlaku. Možno ho uplatňovať na prevádzkovej úrovni, a to nastavením hodnôt potrebných na zabezpečenie kompatibility s konkrétnou traťou (napr. trať s vysokým sklonom a malým polomerom oblúka).

▼B

4.2.4.4.5. Príkaz na zaisťovacie brzdenie

(1) Toto ustanovenie sa uplatňuje na všetky jednotky.

(2) Výsledkom príkazu na zaisťovacie brzdenie musí byť pôsobenie vymedzenej brzdiacej sily na neobmedzený čas, počas ktorého môže dôjsť k nedostatočnému napájaniu akoukoľvek energiou vo vozidle.

(3) Pri státí musí byť možné uvoľnenie zaisťovacej brzdy, napríklad v prípade, ak je potrebné vozidlo odtiahnuť.

(4) V jednotkách, ktoré sa posudzujú v pevných alebo vo vopred určených zostavách, a v rušňoch, ktoré sa posudzujú z hľadiska všeobecnej premávky, sa príkaz na zaisťovacie brzdenie musí aktivovať automaticky pri vypnutí jednotky. Pri ostatných jednotkách sa príkaz na zaisťovacie brzdenie aktivuje buď manuálne, alebo automaticky pri vypnutí jednotky.

Poznámka: Použitie brzdiacej sily zaisťovacej brzdy môže závisieť od stavu činnosti hlavnej brzdy. Toto pôsobenie musí byť účinné aj vtedy, keď vo vlaku dôjde k výpadku energie potrebnej pre činnosť hlavnej brzdy alebo keď dôjde k zvýšeniu alebo zníženiu danej energie (po zapnutí alebo vypnutí príslušnej jednotky).

4.2.4.5. B r z d n ý ú č i n o k

4.2.4.5.1. Všeobecné požiadavky

(1) Brzdný účinok jednotky (vlakovej súpravy alebo vozidla) [spomalenie = F(rýchlosť) a zodpovedajúci čas odozvy] sa stanoví výpočtom v súlade s vymedzením uvedeným v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 23, pokiaľ ide o vodorovnú trať.

Každý výpočet sa musí vykonať pre priemery kolies, ktoré zodpovedajú novým, napoly opotrebovaným a opotrebovaným kolesám. Zahrnutý musí byť aj výpočet požadovanej úrovne adhézie kolesa ku koľajnici (pozri ustanovenie 4.2.4.6.1).

(2) Koeficienty trenia využívané zariadeniami trecích bŕzd, ktoré sa zohľadňujú pri výpočte, sa musia odôvodniť (pozri špecifikáciu uvedenú v dodatku J-1 pod indexovým č. 24).

(3) Výpočet brzdného účinku sa musí vykonať pre dva režimy ovládania: núdzové brzdenie a maximálne prevádzkové brzdenie.

(4) Výpočet brzdného účinku sa vykoná v etape projektovania a po uskutočnení fyzických skúšok, ktoré sa vyžadujú v ustanovení 6.2.3.8 a 6.2.3.9, sa zreviduje (korekcia parametrov) tak, aby zodpovedal výsledkom skúšok.

Konečný výpočet brzdného účinku (v súlade s výsledkami skúšok) treba začleniť do technickej dokumentácie špecifikovanej v ustanovení 4.2.12.

(5) Maximálne priemerné spomalenie, ktoré sa dosiahne pri použití všetkých bŕzd vrátane bŕzd nezávislých od adhézie medzi kolesom a koľajnicou, musí byť nižšie ako 2,5 m/s^2. Táto požiadavka sa vzťahuje na pozdĺžnu odolnosť koľaje.

▼B

4.2.4.5.2. Núdzové brzdenie

Čas odozvy:

(1) Pri jednotkách, ktoré sa posudzujú v pevnej zostave alebo vo vopred určenej zostave, musia byť hodnoty zodpovedajúceho času odozvy (*) a oneskorenia (*), ktoré sa posudzujú na základe celkovej brzdnej sily vyvinutej v prípade núdzového brzdiaceho príkazu, nižšie ako tieto hodnoty:

— Zodpovedajúci čas odozvy:

— 3 sekundy pre jednotky s maximálnou konštrukčnou rýchlosťou vyššou alebo rovnou 250 km/h;

— 5 sekúnd pre ostatné jednotky;

— Oneskorenie: 2 sekundy.

(2) Pri jednotkách, ktoré sa projektujú a posudzujú z hľadiska všeobecnej prevádzky, musí byť čas odozvy v súlade s ustanoveniami platnými pre brzdový systém UIC (pozri aj ustanovenie 4.2.4.3: brzdový systém musí byť zlučiteľný s brzdovým systémom UIC).

(*) Posudzujú sa na základe celkovej brzdiacej sily alebo v prípade pneumatického brzdového systému na základe tlaku v brzdových valcoch. Platí vymedzenie podľa špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým číslom 25 v ustanovení 5.3.3.

Výpočet spomalenia:

(3) Pri všetkých jednotkách sa musí účinok núdzovej brzdy vypočítať podľa špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým číslom 26. Musí sa stanoviť profil spomalenia a dĺžka brzdnej dráhy pri týchto počiatočných rýchlostiach (ak sú nižšie ako maximálna konštrukčná rýchlosť danej jednotky): 30 km/h; 100 km/h; 120 km/h; 140 km/h; 160 km/h; 200 km/h; 230 km/h; 300 km/h; maximálna konštrukčná rýchlosť jednotky.

(4) Pri jednotkách, ktoré sa projektujú a posudzujú vzhľadom na všeobecnú prevádzku, sa musí stanoviť aj brzdiace percento (lambda).

V špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým číslom 25 v ustanovení 5.12 je uvedené, akým spôsobom možno z výpočtu spomalenia alebo z brzdnej dráhy jednotky odvodiť iné parametre [brzdiace percento (lambda), brzdiaca hmotnosť].

(5) Výpočet účinku núdzovej brzdy sa musí vykonať s brzdovým systémom v dvoch rôznych prevádzkach a s prihliadnutím na mimoriadne podmienky:

— Bežná prevádzka: žiadna porucha v brzdnom systéme a menovitá hodnota koeficientov trenia (zodpovedajúca suchým podmienkam), ktoré sa používajú v zariadení trecích bŕzd. Výsledkom tohto výpočtu je brzdný účinok v bežnom režime.

▼B

— Poruchová prevádzka: zodpovedá poruchám, ktoré sú uvedené v ustanovení 4.2.4.2.2 (riziko č. 3), a menovitej hodnote koeficientov trenia, ktoré sa používajú v zariadení trecích bŕzd. V poruchovej prevádzke sa musia zohľadniť potenciálne jednotlivé poruchy. Na tento účel sa stanoví účinok núdzovej brzdy pre prípad porúch na jednom mieste, ktoré vedú k najdlhšej brzdnej dráhe, a takisto sa musí jednoznačne určiť súvisiaca jednotlivá porucha (komponent, ktorého sa porucha týka, režim poruchy, prípadná miera poruchovosti);

— Mimoriadne podmienky: výpočet účinku núdzovej brzdy sa navyše musí vykonať so zníženými hodnotami koeficientu trenia so zreteľom na teplotné limity a hraničné hodnoty vlhkosti (pozri špecifikáciu uvedenú v dodatku J-1 pod indexovým číslom 27 v ustanovení 5.3.1.4).

Poznámka: Na tieto rôzne prevádzky a podmienky sa musí prihliadať najmä pri zavádzaní moderných systémov riadenia, zabezpečenia a návestenia (napríklad ETCS) s cieľom optimalizovať železničný systém.

(6) Výpočet účinku núdzového brzdenia sa musí vykonať pre tieto tri podmienky zaťaženia:

— minimálne zaťaženie: „konštrukčná hmotnosť v prevádzkovom stave“ (v súlade s opisom uvedeným v ustanovení 4.2.2.10);

— bežné zaťaženie: „konštrukčná hmotnosť pri bežnom užitočnom zaťažení“ (v súlade s opisom uvedeným v ustanovení 4.2.2.10);

— maximálne brzdové zaťaženie: podmienka zaťaženia, ktorá je menšia alebo sa rovná „konštrukčnej hmotnosti pri výnimočnom užitočnom zaťažení“ (v súlade s opisom podľa ustanovenia 4.2.2.10).

V prípade, ak je daná podmienka zaťaženia menšia ako „konštrukčná hmotnosť pri výnimočnom užitočnom zaťažení“, treba ju zdôvodniť a zdokumentovať vo všeobecnej dokumentácii opísanej v ustanovení 4.2.12.2.

(7) Na overenie výpočtu núdzového brzdenia sa musia vykonať skúšky v súlade s postupom posudzovania zhody, ktorý sa opisuje v ustanovení 6.2.3.8.

(8) Pri každej podmienke zaťaženia sa najhorší výsledok (t. j. výsledok, pri ktorom je najdlhšia brzdná dráha) výpočtov účinku núdzového brzdenia v bežnej prevádzke pri maximálnej konštrukčnej rýchlosti (zrevidovaný podľa výsledkov požadovaných skúšok uvedených vyššie) zaznamená v technickej dokumentácii, ktorá sa vymedzuje v ustanovení 4.2.12.2 tejto TSI.

(9) Okrem toho pri jednotkách, ktoré sa posudzujú v pevnej alebo vopred určenej zostave s maximálnou konštrukčnou rýchlosťou vyššou alebo rovnou 250 km/h, nesmie brzdná dráha v prípade účinku núdzového brzdenia v bežnej prevádzke prekročiť nasledujúce hodnoty týkajúce sa podmienky zaťaženia „bežné zaťaženie“:

▼B

— 5 360 m z rýchlosti 350 km/h (ak je táto rýchlosť menšia alebo sa rovná maximálnej konštrukčnej rýchlosti);

— 3 650 m z rýchlosti 300 km/h (ak je táto rýchlosť menšia alebo sa rovná maximálnej konštrukčnej rýchlosti);

— 2 430 m z rýchlosti 250 km/h;

— 1 500 m z rýchlosti 200 km/h;

4.2.4.5.3. Prevádzkové brzdenie

Výpočet spomalenia:

(1) Pri všetkých jednotkách sa musí výpočet maximálneho účinku prevádzkového brzdenia vykonať podľa špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým číslom 28 s brzdovým systémom v bežnej prevádzke, s menovitou hodnotou koeficientov trenia, ktoré sa používajú v zariadení trecích bŕzd, pre podmienku zaťaženia „konštrukčná hmotnosť pri bežnom užitočnom zaťažení“ pri maximálnej konštrukčnej rýchlosti.

(2) Na overenie výpočtu maximálneho prevádzkového brzdenia sa musia vykonať skúšky v súlade s postupom posudzovania zhody, ktorý sa opisuje v ustanovení 6.2.3.9.

Maximálny účinok prevádzkového brzdenia:

(3) Ak má prevádzkové brzdenie vyšší projektovaný účinok ako núdzové brzdenie, musí byť možné maximálny účinok prevádzkového brzdenia obmedziť (konštrukciou systému ovládania brzdy alebo v rámci činností údržby) na nižšiu úroveň ako účinok núdzového brzdenia.

Poznámka: Členský štát môže požadovať, aby bol účinok núdzového brzdenia z dôvodov bezpečnosti vyšší ako maximálny účinok prevádzkového brzdenia, ale v žiadnom prípade nemôže brániť v prístupe železničnému podniku, ktorý uplatňuje vyšší maximálny účinok prevádzkového brzdenia, pokiaľ tento členský štát nie je schopný preukázať, že je ohrozená vnútroštátna úroveň bezpečnosti.

4.2.4.5.4. Výpočty súvisiace s tepelnou kapacitou

(1) Toto ustanovenie sa uplatňuje na všetky jednotky.

(2) Pri traťových strojoch je prípustné overiť túto požiadavku meraním teploty na kolesách a na brzdovom zariadení.

(3) Energetická kapacita bŕzd sa overí pomocou výpočtu, ktorým sa preukáže, že brzdový systém v bežnom režime je projektovaný tak, aby zvládol rozptýlenie brzdiacej energie. Referenčné hodnoty použité v tomto výpočte pre súčasti brzdného systému, v ktorých dochádza k rozptylu energie, sa musia potvrdiť tepelnou skúškou alebo na základe predchádzajúcich skúseností.

▼B

Súčasťou tohto výpočtu musí byť aj scenár, ktorý pozostáva z dvoch po sebe nasledujúcich použití núdzovej brzdy pri maximálnej rýchlosti (časový interval zodpovedajúci času potrebnému na zrýchlenie vlaku na maximálnu rýchlosť) na vodorovnej trati pri podmienke zaťaženia „maximálne brzdové zaťaženie“.

Ak jednotku nemožno prevádzkovať samostatne ako vlak, uvedie sa časový interval medzi dvoma po sebe nasledujúcimi použitiami núdzovej brzdy, ktorý sa použil pri výpočte.

(4) Maximálny sklon trate, súvisiaca dĺžka a prevádzková rýchlosť, na ktorú je brzdový systém navrhnutý v súvislosti s tepelnou energetickou kapacitou bŕzd, sa musí takisto vymedziť prostredníctvom výpočtu pri podmienke zaťaženia „maximálne brzdové zaťaženie“, pričom prevádzková brzda sa používa na udržiavanie konštantnej prevádzkovej rýchlosti vlaku.

Výsledok (maximálny sklon trate, súvisiaca dĺžka a prevádzková rýchlosť) treba zaznamenať do dokumentácie železničných koľajových vozidiel, ktorá sa vymedzuje v ustanovení 4.2.12 tejto špecifikácie TSI.

Pre uvažovaný sklon sa navrhuje tento referenčný prípad: udržanie rýchlosti 80 km/h pri konštantnom sklone 21 ‰ na vzdialenosti 46 km. Ak sa použije tento referenčný prípad, v dokumentácii stačí uviesť len informáciu o splnení jeho podmienok.

(5) Pokiaľ ide o jednotky, ktoré sa posudzujú v pevnej alebo vopred určenej zostave s maximálnou konštrukčnou rýchlosťou vyššou alebo rovnou 250 km/h, musia byť navyše skonštruované tak, aby sa prevádzkovali s brzdovým systémom v bežnom režime a podmienkou zaťaženia „maximálne brzdové zaťaženie“ pri rýchlosti, ktorá sa rovná 90 % maximálnej prevádzkovej rýchlosti pri maximálnom klesajúcom sklone 25 ‰ na vzdialenosti 10 km a pri maximálnom klesajúcom sklone 35 ‰ na vzdialenosti 6 km.

4.2.4.5.5. Zaisťovacia brzda

Účinok:

(1) Jednotka (vlak alebo vozidlo) sa pri podmienke zaťaženia „konštrukčná hmotnosť v prevádzkovom stave“ bez akéhokoľvek napájania elektrickou energiou a v trvale stacionárnej polohe pri sklone 40 ‰ musí udržať v nehybnom stave.

(2) Znehybnenie sa musí dosiahnuť pôsobením funkcie zaisťovacej brzdy, a prípadne aj dodatočnými prostriedkami (napr. koľajovými zarážkami) v prípade, ak zaisťovacia brzda nie je schopná dosiahnuť tento účinok samostatne. Potrebné dodatočné prostriedky sa musia nachádzať vo vozidle.

Výpočet:

(3) Účinok zaisťovacej brzdy jednotky (vlaku alebo vozidla) sa vypočíta podľa špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 29. Výsledok (sklon, na ktorom sa jednotka udrží v nehybnom stave iba pôsobením zaisťovacej brzdy) sa zaznamenáva v technickej dokumentácii, ktorá sa vymedzuje v ustanovení 4.2.12 tejto TSI.

▼B

4.2.4.6. Adhézia kolesa ku koľajnici – systém protišmykovej ochrany

4.2.4.6.1. Hraničná hodnota adhézie kolesa ku koľajnici

(1) Brzdový systém jednotky musí byť projektovaný tak, aby pri účinku núdzovej brzdy (vrátane dynamickej brzdy, ak prispieva k účinku) a prevádzkovej brzdy (bez dynamickej brzdy) nebola pri rozmedzí rýchlosti od 30 km/h do 250 km/h vypočítaná adhézia kolesa ku koľajnici pre jednotlivé dvojkolesia vyššia ako 0,15, pričom sa uplatňujú tieto výnimky:

— v prípade jednotiek, ktoré sa posudzujú v pevnej alebo vopred určenej zostave, pričom majú sedem alebo menej náprav, nesmie byť vypočítaná adhézia kolesa ku koľajnici vyššia ako 0,13;

— v prípade jednotiek, ktoré sa posudzujú v pevnej alebo vopred určenej zostave, pričom majú dvadsať alebo viac náprav, môže byť vypočítaná adhézia kolesa ku koľajnici pre prípad zaťaženia „minimálne zaťaženie“ vyššia ako 0,15, no nesmie byť vyššia ako 0,17.

Poznámka: Na prípad zaťaženia „bežné zaťaženie“ sa nevťahujú žiadne výnimky, uplatňuje sa hraničná hodnota 0,15.

Tento minimálny počet náprav sa môže znížiť na 16 náprav, ak sa skúška, ktorá sa vyžaduje v oddiele 4.2.4.6.2 a týka sa účinnosti systému protišmykovej ochrany kolies, vykoná pre prípad zaťaženia „minimálne zaťaženie“ a má kladný výsledok.

V rozsahu rýchlosti od 250 km/h do 350 km/h (vrátane) musia uvedené tri hraničné hodnoty lineárne klesať tak, aby sa pri rýchlosti 350 km/h znížili o 0,05.

(2) Uvedená požiadavka sa uplatňuje aj na príkaz na priame brzdenie podľa ustanovenia 4.2.4.4.3.

(3) Pri výpočte účinku zaisťovacej brzdy sa pri projektovaní jednotky nesmie predpokladať adhézia kolesa ku koľajnici vyššia ako 0,12.

(4) Tieto hraničné hodnoty adhézie kolesa ku koľajnici sa overia výpočtom s najmenším priemerom kolies a pre tri podmienky zaťaženia, ktoré sú uvedené v ustanovení 4.2.4.5.2.

Všetky hodnoty adhézie sa zaokrúhlia na dve desatinné miesta.

4.2.4.6.2. Systém protišmykovej ochrany kolies

(1) Systém protišmykovej ochrany kolies je systém projektovaný na účely najlepšieho možného využitia dostupnej adhézie riadeným znižovaním a obnovou brzdnej sily s cieľom zabrániť zablokovaniu a nekontrolovanému šmýkaniu dvojkolesia. Týmto spôsobom sa má minimalizovať predĺženie brzdných dráh a čo najviac obmedziť možné poškodenie kolesa.

▼B

Požiadavky na prítomnosť a používanie systému protišmykovej ochrany kolies v jednotke:

(2) Jednotky, ktoré sa projektujú na maximálnu prevádzkovú rýchlosť vyššiu ako 150 km/h, musia byť vybavené systémom protišmykovej ochrany kolies.

(3) Jednotky vybavené brzdovými klátikmi na jazdných plochách kolies s brzdiacim účinkom, pri ktorom sa v rozmedzí rýchlosti viac ako 30 km/h predpokladá vypočítaná hodnota adhézie kolesa ku koľajnici vyššia ako 0,12, musia byť vybavené systémom protišmykovej ochrany kolies.

Jednotky, ktoré nie sú vybavené brzdovými klátikmi na jazdných plochách kolies, s brzdiacim účinkom, pri ktorom sa v rozmedzí rýchlosti viac ako 30 km/h predpokladá vypočítaná hodnota adhézie kolesa ku koľajnici vyššia ako 0,11, musia byť vybavené systémom protišmykovej ochrany kolies.

(4) Uvedené požiadavky na prítomnosť systému protišmykovej ochrany kolies sa uplatňujú na dva režimy brzdenia: núdzové brzdenie a prevádzkové brzdenie.

Tieto požiadavky platia aj pre systém dynamických bŕzd, ktorý je súčasťou prevádzkovej brzdy a môže byť aj súčasťou núdzovej brzdy (pozri ustanovenie 4.2.4.7).

Požiadavky na účinnosť systému protišmykovej ochrany kolies:

(5) Pri jednotkách vybavených systémom dynamických bŕzd sa dynamická brzdná sila ovláda prostredníctvom systému protišmykovej ochrany kolies (ak je prítomný podľa požiadaviek uvedených v predchádzajúcom bode). Ak systém protišmykovej ochrany kolies nie je nainštalovaný, dynamická brzdná sila sa zníži alebo obmedzí tak, aby si nevyžadovala zvýšenie adhézie kolesa ku koľajnici na hodnotu vyššiu ako 0,15.

(6) Systém protišmykovej ochrany kolies sa projektuje podľa špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 30 v ustanovení 4; postup posudzovania zhody je určený v ustanovení 6.1.3.2.

(7) Požiadavky na účinnosť na úrovni jednotky:

Ak je jednotka vybavená systémom protišmykovej ochrany kolies, musí sa vykonať skúška na overenie účinnosti systému protišmykovej ochrany kolies (maximálne predĺženie brzdnej dráhy v porovnaní s brzdnou dráhou na suchej koľaji), keď je zabudovaný v jednotke. Postup posudzovania zhody sa vymedzuje v ustanovení 6.2.3.10.

Pri analýze bezpečnosti funkcie núdzovej brzdy podľa ustanovenia 4.2.4.2.2 sa musia zohľadniť všetky dôležité súčasti systému protišmykovej ochrany kolies.

(8) Systém na monitorovanie otáčavosti kolies:

Jednotky s maximálnou konštrukčnou rýchlosťou vyššou alebo rovnou 250 km/h musia byť vybavené systémom na monitorovanie otáčavosti kolies, ktorý rušňovodičovi hlási, že náprava je zablokovaná. Systém na monitorovanie otáčavosti kolies musí byť projektovaný podľa špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým číslom 30 v ustanovení 4.2.4.3.

▼B

4.2.4.7. Dynamická brzda – brzdový systém spojený s trakčným systémom

Keď sa brzdný účinok dynamických bŕzd alebo brzdového systému spojeného s trakčným systémom zahrnie do účinku núdzového brzdenia v bežnej prevádzke vymedzenom v ustanovení 4.2.4.5.2, dynamická brzda alebo brzdový systém spojený s trakčným systémom sa musí:

(1) ovládať prostredníctvom vedenia na ovládanie hlavného brzdového systému (pozri ustanovenie 4.2.4.2.1);

(2) podrobiť analýze bezpečnosti, ktorá zahŕňa riziko úplnej straty dynamickej brzdnej sily po aktivácii príkazu na núdzové brzdenie.

Táto analýza bezpečnosti sa zohľadní v analýze bezpečnosti, ktorá sa vyžaduje podľa bezpečnostnej požiadavky č. 3 v ustanovení 4.2.4.2.2 pre funkciu núdzového brzdenia.

Pri elektrických jednotkách, v prípade, že existencia napätia dodávaného z vonkajšieho zdroja napájania elektrickou energiou vo vozidle je podmienkou použitia dynamickej brzdy, musí analýza bezpečnosti zahŕňať poruchy, ktoré vo vozidle spôsobujú výpadok daného napätia.

Ak sa riziko uvádzané v predchádzajúcom texte neovláda na úrovni železničného koľajového vozidla. (porucha vonkajšieho systému napájania elektrickou energiou), brzdný účinok dynamických bŕzd alebo brzdového systému spojeného s trakčným systémom sa nezahrnie do účinku núdzového brzdenia v bežnej prevádzke vymedzenej v ustanovení 4.2.4.5.2.

4.2.4.8. Brzdový systém nezávislý od adhéznych podmienok

4.2.4.8.1. Všeobecné ustanovenia

(1) Brzdový systém, ktorý dokáže vyvinúť brzdnú silu pôsobiacu na koľajnicu nezávisle od stavu adhézie kolesa ku koľajnici, je prostriedok na zabezpečenie doplnkového brzdného účinku v prípade, že požadovaný účinok je vyšší ako účinok zodpovedajúci hraničnej hodnote dostupnej adhézie kolesa ku koľajnici (pozri ustanovenie 4.2.4.6).

(2) Príspevok bŕzd nezávislých od adhézie kolesa ku koľajnici možno zahrnúť do brzdného účinku v bežnej prevádzke podľa vymedzenia uvedeného v ustanovení 4.2.4.5 pre núdzovú brzdu. V takom prípade brzdový systém nezávislý od stavu adhézie musí:

(3) byť ovládaný prostredníctvom vedenia na ovládanie hlavného brzdového systému (pozri ustanovenie 4.2.4.2.1);

(4) byť predmetom analýzy bezpečnosti, ktorá zahŕňa riziko úplnej straty brzdiacej sily nezávislej od adhézie kolesa ku koľajnici po aktivácii príkazu na núdzové brzdenie.

Táto analýza bezpečnosti sa zohľadní v analýze bezpečnosti, ktorá sa vyžaduje podľa bezpečnostnej požiadavky č. 3 v ustanovení 4.2.4.2.2 pre funkciu núdzového brzdenia.

▼B

4.2.4.8.2. Magnetická koľajnicová brzda

(1) Požiadavky na magnetické brzdy, ktoré sa vymedzujú v subsystéme CCS, sú uvedené v ustanovení 4.2.3.3.1 tejto TSI.

(2) Magnetická koľajnicová brzda sa môže používať ako núdzová brzda v súlade s ustanovením 4.2.6.2.2 TSI INF.

(3) Geometrické vlastnosti koncových prvkov magnetu, ktoré sú v kontakte s koľajnicou, musia byť v súlade so špecifikáciou pre jeden z typov opísaných v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 31.

(4) Magnetická koľajnicová brzda sa nesmie používať pri rýchlostiach vyšších ako 280 km/h.

4.2.4.8.3. Koľajnicová brzda na vírivý prúd

(1) Toto ustanovenie sa vzťahuje len na koľajovú brzdu na vírivý prúd, ktorá vyvíja brzdnú silu medzi železničným koľajovým vozidlom a koľajnicou.

(2) Požiadavky na koľajnicové brzdy na vírivý prúd, ktoré sa vymedzujú v subsystéme CCS, sú uvedené v ustanovení 4.2.3.3.1 tejto TSI.

(3) Podmienky používania koľajovej brzdy na vírivý prúd nie sú zosúladené (pokiaľ ide o ich účinok na zahrievanie koľaje a zvislú silu).

Požiadavky, ktoré má spĺňať koľajnicová brzda na vírivý prúd, sú preto otvoreným bodom.

(4) Kým sa tento „otvorený bod“ neuzavrie, hodnoty maximálnej pozdĺžnej brzdnej sily, ktorú vyvíja na koľaj koľajnicová brzda na vírivý prúd uvedená v ustanovení 4.2.4.5 špecifikácie TSI HS RST z roku 2008 a ktorá sa používa pri rýchlosti vyššej alebo rovnej 50 km/h, sa považujú za kompatibilné s vysokorýchlostnými traťami.

4.2.4.9. Signalizácia stavu a porúch bŕzd

(1) Informácie, ktoré má k dispozícii vlakový personál, musia umožniť identifikáciu mimoriadnych podmienok týkajúcich sa železničných koľajových vozidiel (brzdný účinok nižší ako sa vyžaduje), pre ktoré sa uplatňujú osobitné prevádzkové predpisy. Na tento účel sa musí umožniť, aby vlakový personál v určitých fázach počas prevádzky dokázal zistiť stav hlavného (núdzového a prevádzkového) a zaisťovacieho brzdového systému (použitý, uvoľnený alebo odpojený) a stav všetkých jednotlivých častí (vrátane jedného alebo viacerých aktivátorov) týchto systémov, ktoré možno nezávisle riadiť a/alebo odpojiť.

(2) Ak je zaisťovacia brzda vždy priamo závislá od stavu hlavného brzdového systému, nevyžaduje sa ďalšia osobitná signalizácia pre zaisťovací brzdový systém.

(3) Pri prevádzke treba zohľadňovať tieto dve fázy: státie a jazda.

(4) Keď vlak stojí, vlakový personál musí mať možnosť skontrolovať zvnútra a/alebo zvonka vlaku:

— neporušenosť ovládacieho vedenia vlakových bŕzd;

▼B

— dostupnosť dodávky brzdnej energie v celom vlaku;

— stav hlavného a zaisťovacieho brzdového systému a stav všetkých jednotlivých častí (vrátane jedného alebo viacerých aktivátorov) týchto systémov, ktoré možno oddelene riadiť a/alebo odpojiť (v súlade s prvým odsekom tohto ustanovenia), s výnimkou dynamických bŕzd a brzdového systému spojeného s trakčným systémom.

(5) Pri jazde musí mať rušňovodič možnosť kontrolovať zo svojej polohy na stanovišti:

— stav ovládacieho vedenia vlakových bŕzd;

— stav dodávky brzdiacej energie vlaku;

— stav dynamických bŕzd a brzdového systému spojeného s trakčným systémom, ak sú zahrnuté do účinku núdzového brzdenia v bežnom režime;

— stav použitia alebo uvoľnenia najmenej jednej časti (aktivátor) hlavného brzdového systému, ktorá sa ovláda nezávisle (napr. časť, ktorá je nainštalovaná na vozidle vybavenom aktívnym stanovišťom rušňovodiča).

(6) Funkcia, ktorá poskytuje vlakovému personálu uvedené informácie, je z hľadiska bezpečnosti kľúčová, keďže ju vlakový personál používa na posúdenie brzdného účinku vlaku.

Keď sú miestne informácie poskytované indikátormi, požadovaná úroveň bezpečnosti sa zaisťuje použitím harmonizovaných indikátorov.

Keď je vo vlaku nainštalovaný centrálny riadiaci systém, ktorý umožňuje vlakovému personálu vykonávať všetky kontroly z jedného miesta (t. j. zo stanovišťa rušňovodiča), musí sa realizovať štúdia spoľahlivosti tohto systému s prihliadnutím na poruchový režim jeho súčastí, redundantné obvody, pravidelné kontroly a iné ustanovenia. Na základe tejto štúdie sa vymedzia prevádzkové podmienky daného centrálneho riadiaceho systému, ktoré sa uvedú v prevádzkovej dokumentácii podľa ustanovenia 4.2.12.4.

(7) Uplatniteľnosť na jednotky určené na všeobecnú prevádzku:

Prihliada sa iba na tie funkcie, ktoré sa týkajú konštrukčných vlastností jednotky (napr. prítomnosť stanovišťa rušňovodiča atď.).

Prípadný požadovaný prenos signálov medzi jednotkou a inými spriahnutými jednotkami vo vlaku na účely informovania o brzdovom systéme, ktoré majú byť k dispozícii na úrovni vlaku, sa musí zdokumentovať so zreteľom na funkčné hľadiská.

▼B

V tejto TSI nie sú stanovené žiadne technické riešenia týkajúce sa fyzických rozhraní medzi jednotkami.

4.2.4.10. Požiadavky na brzdy na účely odtiahnutia

(1) Všetky brzdy (núdzová, prevádzková, zaisťovacia) musia byť vybavené zariadeniami, ktoré umožňujú ich uvoľnenie a odpojenie. Tieto zariadenia musia byť prístupné a funkčné bez ohľadu na to, či je vlak alebo vozidlo s pohonom, bez pohonu alebo je znehybnené bez akejkoľvek dostupnej energie vo vozidle.

(2) Pri jednotkách určených na prevádzku na systémoch s iným rozchodom koľaje ako 1 520 mm, musí existovať možnosť pri poruche počas prevádzky odtiahnuť vlak bez akejkoľvek dostupnej energie vo vozidle pomocou odťahovacej jednotky s pohonom vybavenej pneumatickým brzdovým systémom zlučiteľným s brzdovým systémom UIC (brzdové potrubie ako ovládacie vedenie brzdového systému).

Poznámka: Informácie o mechanických a pneumatických rozhraniach odťahovacej jednotky sa nachádzajú v ustanovení 4.2.2.2.4 tejto TSI.

(3) Počas odtiahnutia musí existovať možnosť ovládať časť brzdového systému odťahovaného vlaku prostredníctvom rozhrania. Túto požiadavku možno splniť aj prostredníctvom nízkeho napätia dodávaného z batérie, ktorá napája riadiace obvody odťahovaného vlaku.

(4) Brzdný účinok, ktorý vyvinie odťahovaný vlak v tomto osobitnom prevádzkovom režime sa vyhodnotí výpočtom, ale nevyžaduje sa, aby išlo o rovnaký brzdný účinok, ako sa opisuje v ustanovení 4.2.4.5.2. Vypočítaný brzdný účinok a prevádzkové podmienky odťahovania sa uvedú v technickej dokumentácii opísanej v ustanovení 4.2.12.

(5) Táto požiadavka sa neuplatňuje na jednotky, ktoré sa prevádzkujú vo vlakovej zostave s hmotnosťou menej ako 200 ton (podmienka zaťaženia „konštrukčná hmotnosť v prevádzkovom stave“).

4.2.5. *Prvky týkajúce sa cestujúcich*

V nasledujúcom texte sa len na informačné účely uvádza neúplný zoznam s prehľadom základných parametrov zahrnutých do TSI PRM, ktoré sa uplatňujú na jednotky určené na prepravu cestujúcich:

— sedadlá vrátane prednostných sedadiel;

— priestory pre invalidné vozíky;

— vonkajšie dvere vrátane rozmerov, rozhranie ovládačov pre cestujúcich;

— vnútorné dvere vrátane rozmerov, rozhranie ovládačov pre cestujúcich;

— toalety;

— voľne priechodné priestory;

— osvetlenie;

▼B

— informácie pre zákazníkov;

— zmeny výšky podlahy;

— držadlá;

— priestory na prenocovanie prístupné pre invalidné vozíky;

— poloha schodíkov na nástup a výstup z vozidla vrátane schodíkov a pomocných zariadení na nástup a výstup.

Ďalšie požiadavky sa špecifikujú ďalej v tomto ustanovení.

4.2.5.1. Hygienické zariadenia

(1) Ak sa v jednotke nachádza vodovodný kohútik a voda z kohútika sa nedodáva v súlade so smernicou Rady 98/83/ES ([1]), musí sa viditeľným označením zreteľne uviesť, že voda z kohútika nie je pitná.

(2) Z hygienických zariadení (toalety, umyvárne, zariadenia v baroch/reštauráciách), pokiaľ sú inštalované, sa nesmie vypúšťať žiadny materiál, ktorý by mohol byť škodlivý pre ľudské zdravie alebo životné prostredie. Vypúšťané materiály (t. j. upravená voda okrem vody s mydlom, ktorá sa priamo vypúšťa z umyvární) musia dodržiavať tieto smernice:

— Obsah baktérií vo vode, ktorá sa vypúšťa z hygienických zariadení, nesmie v žiadnom prípade prekročiť hodnotu obsahu črevných baktérií enterococcus a *Escherichia coli*, ktorý sa špecifikuje ako „dobrý“ pre vnútrozemské vody v smernici Európskeho parlamentu a Rady 2006/7/ES ([2]) o riadení kvality vody určenej na kúpanie.

— Do procesov úpravy nesmú vstupovať látky, ktoré sa uvádzajú v prílohe I k smernici Európskeho parlamentu a Rady 2006/11/ES ([3]) o znečistení spôsobenom určitými nebezpečnými látkami vypúšťanými do vodného prostredia Únie.

(3) V snahe obmedziť rozptyl vypustenej kvapaliny popri koľajach môže nekontrolované vypustenie z akéhokoľvek zdroja smerovať iba nadol, pod rám vozňovej skrine do vzdialenosti, ktorá nepresahuje 0,7 metra od pozdĺžnej osi vozidla.

(4) V technickej dokumentácii, ktorá sa opisuje v ustanovení 4.2.12, sa musia uviesť tieto informácie:

— prítomnosť a typ toaliet v jednotke;

— vlastnosti splachovacieho prostriedku, ak to nie je čistá voda;

— charakter systému na úpravu vypúšťanej vody a normy, podľa ktorých sa posudzovala zhoda.

([1]) Smernica Rady 98/83/ES z 3. novembra 1998 o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu (Ú. v. ES L 330, 5.12.1998, s. 32).

([2]) Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2006/7/ES z 15. februára 2006 o riadení kvality vody určenej na kúpanie, ktorou sa zrušuje smernica 76/160/EHS (Ú. v. EÚ L 64, 4.3.2006, s. 37).

([3]) Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2006/11/ES z 15. februára 2006 o znečistení spôsobenom určitými nebezpečnými látkami vypúšťanými do vodného prostredia Spoločenstva (Ú. v. EÚ L 64, 4.3.2006, s. 52).

▼B

4.2.5.2. Systém zvukovej komunikácie

(1) Toto ustanovenie sa uplatňuje na všetky jednotky určené na prepravu cestujúcich a na jednotky určené na ťahanie vlakov osobnej dopravy.

(2) Vlaky musia byť vybavené minimálne prostriedkami zvukovej komunikácie:

— pre vlakový personál na informovanie cestujúcich vo vlaku;

— na vnútornú komunikáciu medzi členmi vlakového personálu a najmä medzi rušňovodičom a personálom v priestore pre cestujúcich (ak existuje).

(3) Zariadenie musí byť schopné zotrvať v pohotovostnom režime nezávisle od hlavného zdroja energie minimálne tri hodiny. Počas pohotovostného režimu musí byť zariadenie schopné skutočne pracovať v náhodných intervaloch a časových úsekoch v celkovom trvaní 30 minút.

(4) Komunikačný systém musí byť konštruovaný tak, aby pokračoval v činnosti minimálne s polovicou reproduktorov (rozmiestnených v celom vlaku) v prípade poruchy v jednom z prenosových prvkov alebo musia byť k dispozícii ako alternatíva iné prostriedky na informovanie cestujúcich v prípade poruchy.

(5) Predpisy týkajúce sa komunikácie cestujúcich s vlakovým personálom sú uvedené v ustanoveniach 4.2.5.3 (Výstražný systém pre cestujúcich) a 4.2.5.4 (Komunikačné zariadenia pre cestujúcich).

(6) Uplatniteľnosť na jednotky určené na všeobecnú prevádzku:

Prihliada sa iba na tie funkcie, ktoré sa týkajú konštrukčných vlastností jednotky (napr. prítomnosť stanovišťa rušňovodiča, prítomnosť systému komunikačného rozhrania s personálom atď.).

Prenos signálov, ktorý je potrebný medzi jednotkou a ďalšími spriahnutými jednotkami vo vlaku nato, aby existoval komunikačný systém na úrovni vlaku, sa musí zabezpečiť a zdokumentovať so zreteľom na funkčné hľadiská.

V tejto TSI nie sú stanovené žiadne technické riešenia týkajúce sa fyzických rozhraní medzi jednotkami.

4.2.5.3. Výstražný systém pre cestujúcich

4.2.5.3.1. Všeobecné ustanovenia

(1) Toto ustanovenie sa uplatňuje na všetky jednotky určené na prepravu cestujúcich a na jednotky určené na ťahanie vlakov osobnej dopravy.

(2) Funkcia výstražného systému pre cestujúcich umožňuje všetkým osobám vo vlaku upozorniť rušňovodiča na možné nebezpečenstvo. Aktivácia výstražného systému má dôsledky na prevádzkovej úrovni (napr. začiatok brzdenia nezávisle od reakcie rušňovodiča). Výstražný systém pre cestujúcich je funkcia týkajúca sa bezpečnosti, pre ktorú sa v tomto ustanovení uvádzajú požiadavky vrátane bezpečnostných hľadísk.

▼B

4.2.5.3.2. Požiadavky na informačné rozhrania

(1) S výnimkou toaliet a prechodových lávok každé oddelenie, každá nástupná plošina a všetky ostatné oddelené priestory určené pre cestujúcich musia byť vybavené najmenej jedným jasne viditeľným a označeným výstražným zariadením na informovanie rušňovodiča o možnom nebezpečenstve.

(2) Výstražné zariadenie musí byť konštruované tak, aby ho po aktivácii cestujúci nemohli vypnúť.

(3) Pri spustení výstražného systému pre cestujúcich sa musí vizuálnym aj zvukovým signálom oznámiť rušňovodičovi, že bol aktivovaný jeden alebo viac výstražných systémov pre cestujúcich.

(4) Zariadenie na stanovišti musí umožniť rušňovodičovi potvrdiť prijatie výstražného signálu. Potvrdenie rušňovodiča sa musí spätne signalizovať na tom mieste, kde sa výstražný systém aktivoval, a týmto potvrdením sa zastaví aj zvukový signál na stanovišti.

(5) Na podnet rušňovodiča musí systém umožniť vytvorenie komunikačného spojenia medzi stanovišťom rušňovodiča a miestom, kde sa aktivoval výstražný systém, v prípade jednotiek určených na prevádzku bez vlakového personálu (s výnimkou rušňovodiča). V prípade jednotiek určených na prevádzku s vlakovým personálom (okrem rušňovodiča) možno toto komunikačné spojenie vytvoriť medzi stanovišťom rušňovodiča a vlakovým personálom.

Systém musí rušňovodičovi umožniť na vlastný podnet zrušiť toto komunikačné spojenie.

(6) Zariadenie musí personálu umožniť nastaviť výstražný systém pre cestujúcich znova do východiskového stavu.

4.2.5.3.3. Požiadavky na aktiváciu brzdy výstražným systémom pre cestujúcich

(1) Keď vlak zastavuje na nástupišti alebo odchádza z nástupišťa, aktiváciou výstražného systému pre cestujúcich sa musí priamo uviesť do chodu prevádzková alebo núdzová brzda, čím dôjde k úplnému zastaveniu vlaku. V takomto prípade systém až po úplnom zastavení vlaku umožní rušňovodičovi zrušiť všetky automatické brzdné úkony, ktoré vyvolal výstražný systém pre cestujúcich.

(2) V iných situáciách 10 +/– 1 sekúnd po aktivácii (prvého) výstražného zariadenia pre cestujúcich sa musí spustiť minimálne automatická prevádzková brzda, pokiaľ v tomto čase rušňovodič nepotvrdí prijatie výstražného signálu od cestujúcich. Systém musí rušňovodičovi umožniť kedykoľvek zrušiť automatický brzdiaci úkon spustený výstražným systémom pre cestujúcich.

4.2.5.3.4. Kritériá pre vlak odchádzajúci od nástupišťa

(1) Vlak sa považuje za odchádzajúci z nástupišťa v časovom úseku, ktorý uplynie od momentu, keď sa stav dverí zmení z „odblokované“ na „zatvorené a zamknuté“, do momentu, keď vlak čiastočne odíde z nástupišťa.

▼B

(2) Tento moment sa deteguje vo vozidle (funkcia umožňujúca fyzickú detekciu nástupišťa alebo na základe kritérií rýchlosti alebo vzdialenosti, prípadne na základe iných alternatívnych kritérií).

(3) Pri jednotkách určených na prevádzku na tratiach vybavených traťovým systémom ETCS na riadenie, zabezpečenie a návestenie (vrátane informácií o „dverách pre cestujúcich“ v súlade s opisom uvedeným v prílohe A k TSI CCS pod indexovým číslom 7), toto vozidlové zariadenie musí byť schopné prijímať zo systému ETCS informácie o nástupišti.

4.2.5.3.5. Požiadavky na bezpečnosť

(1) Pri scenári „porucha výstražného systému pre cestujúcich, ktorá spôsobuje, že cestujúci nemôže aktivovať brzdu s cieľom zastaviť vlak, keď vlak odchádza z nástupišťa“ sa musí preukázať, že príslušné riziko sa riadi na prijateľnú úroveň s prihliadnutím na funkčnú poruchu, ktorá obvykle priamo vedie k smrteľnému a/alebo závažnému zraneniu.

(2) Pri scenári „porucha výstražného systému pre cestujúcich, ktorá spôsobuje, že v prípade aktivovania výstražného systému pre cestujúcich sa rušňovodičovi nesprostredkuje príslušná informácia“ sa musí preukázať, že príslušné riziko sa riadi na prijateľnú úroveň s prihliadnutím na funkčnú poruchu, ktorá obvykle priamo vedie k smrteľnému a/alebo závažnému zraneniu.

(3) Preukázanie súladu (postup posudzovania zhody) sa opisuje v ustanovení 6.2.3.5 tejto TSI.

4.2.5.3.6. Poruchová prevádzka

(1) Jednotky vybavené stanovišťom rušňovodiča musia byť vybavené zariadením, ktoré umožňuje oprávnenému personálu odpojiť výstražný systém pre cestujúcich.

(2) Ak výstražný systém pre cestujúcich nie je v činnosti preto, že ho zámerne odpojil personál, alebo pre technickú poruchu alebo v dôsledku spriahnutia jednotky s nezlučiteľnou jednotkou, tento stav musí byť trvale signalizovaný rušňovodičovi na aktívnom stanovišti rušňovodiča a použitie výstražného systému pre cestujúcich musí vyvolať priame spustenie bŕzd.

(3) Vlak, v ktorom je odpojený výstražný systém pre cestujúcich, nespĺňa minimálne požiadavky na bezpečnosť a interoperabilitu, ktoré sú vymedzené v tejto TSI, a preto sa považuje za vlak v poruchovej prevádzke.

4.2.5.3.7. Uplatniteľnosť na jednotky určené na všeobecnú prevádzku

(1) Prihliada sa iba na tie funkcie, ktoré sa týkajú konštrukčných vlastností jednotky (napr. prítomnosť stanovišťa rušňovodiča, prítomnosť systému komunikačného rozhrania s personálom atď.).

▼B

(2) Prenos signálov, ktorý sa vyžaduje medzi jednotkou a ďalšími spriahnutými jednotkami vo vlaku nato, aby existoval výstražný systém pre cestujúcich na úrovni vlaku, sa musí zabezpečiť a zdokumentovať so zreteľom na funkčné hľadiská opísané v predchádzajúcom texte tohto ustanovenia.

(3) V tejto TSI nie sú stanovené žiadne technické riešenia týkajúce sa fyzických rozhraní medzi jednotkami.

4.2.5.4. Komunikačné zariadenia pre cestujúcich

(1) Toto ustanovenie sa uplatňuje na všetky jednotky určené na prepravu cestujúcich a na jednotky určené na ťahanie vlakov osobnej dopravy.

(2) Jednotky určené na prevádzku bez vlakového personálu (s výnimkou rušňovodiča), musia byť vybavené komunikačným zariadením pre cestujúcich na informovanie osoby, ktorá môže prijať náležité opatrenia.

(3) Požiadavky na umiestnenie komunikačného zariadenia sú tie isté, ktoré platia aj pre výstražný systém pre cestujúcich v súlade s vymedzením uvedeným v ustanovení 4.2.5.3 Výstražný systém pre cestujúcich: funkčné požiadavky.

(4) Daný systém musí umožniť cestujúcemu na vlastný podnet požiadať o vytvorenie komunikačného spojenia. Systém takisto musí umožniť osobe prijímajúcej danú komunikáciu (napr. rušňovodičovi) na vlastný podnet zrušiť toto komunikačné spojenie.

(5) Rozhranie komunikačného zariadenia pre cestujúcich musí byť označené harmonizovanou značkou. Súčasťou tohto označenia musia byť vizuálne a dotykové symboly. Dané zariadenie musí vydávať vizuálne a zvukové signály o tom, že sa používa.

(6) Uplatniteľnosť na jednotky určené na všeobecnú prevádzku:

Prihliada sa iba na tie funkcie, ktoré sa týkajú konštrukčných vlastností jednotky (napr. prítomnosť stanovišťa rušňovodiča, prítomnosť systému komunikačného rozhrania s personálom atď.).

Prenos signálov, ktorý je potrebný medzi jednotkou a ďalšími spriahnutými jednotkami vo vlaku nato, aby existoval komunikačný systém na úrovni vlaku, sa musí zabezpečiť a zdokumentovať so zreteľom na funkčné hľadiská.

V tejto TSI nie sú stanovené žiadne technické riešenia týkajúce sa fyzických rozhraní medzi jednotkami.

4.2.5.5. Vonkajšie dvere: vstup cestujúcich do železničného koľajového vozidla a výstup z neho

4.2.5.5.1. Všeobecné ustanovenia

(1) Toto ustanovenie sa uplatňuje na všetky jednotky určené na prepravu cestujúcich a na jednotky určené na ťahanie vlakov osobnej dopravy.

▼B

(2) Dvere určené pre personál a náklad sú predmetom ustanovení 4.2.2.8 a 4.2.9.1.2 tejto TSI.

(3) Ovládanie vonkajších nástupných dverí pre cestujúcich je funkcia, ktorá je z hľadiska bezpečnosti kľúčová. Funkčné a bezpečnostné požiadavky uvedené v tomto ustanovení sú potrebné na zaistenie požadovanej úrovne bezpečnosti.

4.2.5.5.2. Vymedzenie použitých pojmov

(1) V kontexte tohto ustanovenia pojem „dvere“ označuje vonkajšie nástupné dvere pre cestujúcich (pozostávajúce z jedného alebo viacerých panelov), určené predovšetkým pre cestujúcich na nástup do jednotky a výstup z nej.

(2) „Zamknuté dvere“ sú dvere, ktoré zostávajú zatvorené pomocou zariadenia na fyzické zablokovanie dverí.

(3) „Dvere vyradené z prevádzky“ sú dvere znehybnené v zatvorenej polohe prostredníctvom manuálne ovládaného mechanického blokovacieho zariadenia.

(4) „Odblokované dvere“ sú dvere, ktoré možno otvoriť prostredníctvom miestneho alebo centrálneho ovládača dverí (ak je centrálny ovládač nainštalovaný).

(5) Na účely tohto ustanovenia sa predpokladá, že vlak stojí, keď jeho rýchlosť klesla na hodnotu 3 km/h alebo menej.

(6) Na účely tohto ustanovenia pojem „vlakový personál“ označuje člena vlakovej posádky, ktorý zodpovedá za kontrolu dverového systému. Môže ísť o rušňovodiča alebo o iného člena vlakovej posádky.

4.2.5.5.3. Zatváranie a zamykanie dverí

(1) Zariadenie na ovládanie dverí musí umožňovať vlakovému personálu zatvoriť a zamknúť všetky dvere pred odchodom vlaku.

(2) V prípade, že je potrebné stiahnuť pohyblivý schodík, v rámci postupnosti uzatvárania dverí sa tento schodík presunie do stiahnutej polohy.

(3) Keď sa centrálne zatváranie a zamykanie dverí aktivuje miestnym ovládačom umiestneným vedľa niektorých dverí, tieto dvere môžu zostať otvorené, zatiaľ čo sa ostatné dvere zatvoria a zamknú. Systém na ovládanie dverí musí umožňovať vlakovému personálu zatvoriť a následne zamknúť tieto dvere pred odchodom vlaku.

(4) Dvere musia zostať zatvorené a zamknuté, pokiaľ sa neodblokujú v súlade s ustanovením 4.2.5.5.6 Otvorenie dverí. V prípade prerušenia elektrického napájania ovládača dverí, dvere musia zostať zamknuté prostredníctvom blokovacieho mechanizmu.

Poznámka: informácie o výstražnom signáli pri zatváraní dverí sa uvádzajú v TSI PRM v ustanovení 4.2.2.3.2.

▼B

Detekcia prekážok pri zatváraní dverí

(5) Súčasťou vonkajších nástupných dverí pre cestujúcich musia byť zariadenia, ktoré zisťujú, či pri zatváraní nebráni dverám nejaká prekážka (napr. cestujúci). V prípade detegovanej prekážky sa dvere automaticky zastavia a na určitý čas zostanú voľné alebo sa znovu otvoria. Citlivosť systému musí byť nastavená tak, aby daný systém odhalil prekážku podľa špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 32 v ustanovení 5.2.1.4.1, pričom maximálna sila vyvíjaná na prekážku musí byť v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 32 v ustanovení 5.2.1.4.2.1.

4.2.5.5.4. Vyradenie dverí z prevádzky

(1) Na umožnenie vyradenia dverí z prevádzky (zásahom vlakového personálu alebo pracovníkov údržby) sa musí nainštalovať manuálne ovládané mechanické zariadenie.

(2) Zariadenie na vyradenie dverí z prevádzky:

— zablokuje dvere proti pôsobeniu akéhokoľvek príkazu na otvorenie dverí;

— dvere mechanicky zamkne v zatvorenej polohe;

— signalizuje stav blokovacieho zariadenia;

— umožní obísť dvere systémom na kontrolu zatvorenia dverí.

4.2.5.5.5. Informácie, ktoré sú k dispozícii vlakovému personálu

(1) Vhodný „systém na kontrolu zatvorenia dverí“ musí vlakovému personálu umožňovať kedykoľvek skontrolovať, či sú všetky dvere zatvorené a zamknuté.

(2) Vlakovému personálu sa musí trvale signalizovať, ak jedny alebo viaceré dvere nie sú zamknuté.

(3) Vlakovému personálu sa musí signalizovať každá porucha operácie zatvorenia a/alebo zamknutia dverí.

(4) Zvukovým a vizuálnym výstražným signálom sa vlakovému personálu oznámi núdzové otvorenie jedných alebo viacerých dverí.

(5) „Dvere vyradené z prevádzky“ sa môžu obísť systémom kontroly zatvorenia dverí.

4.2.5.5.6. Otvorenie dverí

(1) Vlak musí byť vybavený ovládačmi na odblokovanie dverí, ktoré umožňujú, aby vlakový personál alebo automatické zariadenie spojené so zastavením na nástupišti mohli ovládať odblokovanie dverí na každej strane zvlášť. Keď už vlak stojí, môžu odblokované dvere otvoriť cestujúci alebo sa dvere môžu otvoriť centrálnym príkazom na otvorenie dverí (ak je k dispozícii).

(2) Pri jednotkách určených na prevádzku na tratiach vybavených traťovým systémom ETCS na riadenie, zabezpečenie a návestenie (vrátane informácií o dverách pre cestujúcich v súlade s opisom uvedeným v prílohe A k TSI CCS pod indexovým číslom 7), tento systém na ovládanie odblokovania dverí musí byť skonštruovaný tak, aby dokázal zo systému ETCS prijímať informácie o nástupišti.

▼B

(3) Pri každých dverách sa musia nachádzať miestne ovládače otvorenia dverí alebo otváracie zariadenia prístupné pre cestujúcich z vonkajšej i vnútornej strany vozidla.

(4) V prípade, že je potrebné vysunúť pohyblivý schodík, v rámci postupnosti otvárania dverí sa tento schodík premiestni do vysunutej polohy.

Poznámka: informácie o výstražnom signáli pri otváraní dverí sa uvádzajú v TSI PRM v ustanovení 4.2.2.4.2.

4.2.5.5.7. Blokovanie dverí v závislosti od pohonu

(1) Hnacia sila môže pôsobiť iba vtedy, keď sú všetky dvere zatvorené a zamknuté. To sa musí zabezpečiť prostredníctvom automatického systému blokovania dverí v závislosti od pohonu. Systém blokovania dverí v závislosti od pohonu musí zabrániť pôsobeniu hnacej sily, keď nie sú zatvorené a zamknuté všetky dvere.

(2) Systém blokovania dverí v závislosti od pohonu sa musí dať manuálne zrušiť, pričom túto možnosť môže aktivovať rušňovodič vo výnimočných situáciách, aby sa pohon mohol použiť aj vtedy, keď nie sú zatvorené a zamknuté všetky dvere.

4.2.5.5.8. Bezpečnostné požiadavky týkajúce sa ustanovení 4.2.5.5.2 až 4.2.5.5.7

(1) Pri scenári „jedny dvere sú neuzamknuté (pričom vlakový personál o stave týchto dverí nie je správne informovaný) alebo odblokované alebo otvorené v nevhodných oblastiach (napr. nesprávna strana vlaku) alebo situáciách (napr. počas jazdy)“ sa musí preukázať, že príslušné riziko sa riadi na prijateľnú úroveň s prihliadnutím na funkčnú poruchu, ktorá môže obvykle priamo viesť k:

— „smrteľnému a/alebo závažnému zraneniu“ v prípade jednotiek, v ktorých oblasť dverí nie je určená na státie cestujúcich (diaľková doprava), alebo k

— „smrteľnému a/alebo závažnému zraneniu“ v prípade jednotiek, v ktorých v bežnej prevádzke niektorí cestujúci stoja v oblasti dverí.

(2) Pri scenári „niekoľko dverí je neuzamknutých (pričom vlakový personál o stave týchto dverí nie je správne informovaný) alebo odblokovaných alebo otvorených v nevhodných oblastiach (napr. nesprávna strana vlaku) alebo situáciách (napr. počas jazdy)“ sa musí preukázať, že príslušné riziko sa riadi na prijateľnú úroveň s prihliadnutím na funkčnú poruchu, ktorá môže obvykle priamo viesť k:

— „smrteľnému a/alebo závažnému zraneniu“ v prípade jednotiek, v ktorých oblasť dverí nie je určená na státie cestujúcich (diaľková doprava), alebo k

— „smrteľným zraneniam a/alebo závažným zraneniam“ v prípade jednotiek, v ktorých v bežnej prevádzke niektorí cestujúci stoja v oblasti dverí.

▼B

(3) Preukázanie súladu (postup posudzovania zhody) sa opisuje v ustanovení 6.2.3.5 tejto TSI.

4.2.5.5.9. Núdzové otváranie dverí

Núdzové otváranie dverí zvnútra

(1) Všetky dvere musia byť vybavené vlastným vnútorným núdzovým otváracím zariadením, ktoré je prístupné cestujúcim a umožňuje im v prípade potreby otvoriť dvere. Toto zariadenie musí byť aktívne pri rýchlosti do 10 km/h.

(2) Je však povolené, aby bolo dané zariadenie aktívne pri ľubovoľnej rýchlosti (nezávisle od signalizácie rýchlosti). V takomto prípade toto zariadenie možno použiť až po vykonaní najmenej dvoch úkonov.

(3) Nevyžaduje sa, aby dané zariadenie pôsobilo aj na dvere vyradené z prevádzky. V takomto prípade sa môžu dvere najprv odblokovať.

Bezpečnostná požiadavka:

(4) Pri scenári „porucha systému núdzového otvárania dverí zvnútra v prípade dvoch susediacich dverí na únikovej trase (podľa ustanovenia 4.2.10.5 tejto TSI), pričom systém núdzového otvárania ostatných dverí naďalej funguje“ sa musí preukázať, že príslušné riziko sa riadi na prijateľnú úroveň s prihliadnutím na funkčnú poruchu, ktorá môže obvykle priamo viesť k smrteľnému a/alebo závažnému zraneniu.

Preukázanie súladu (postup posudzovania zhody) sa opisuje v ustanovení 6.2.3.5 tejto TSI.

Núdzové otváranie dverí zvonka:

(5) Všetky dvere musia byť vybavené vlastným vonkajším núdzovým otváracím zariadením, ktoré je prístupné personálu záchrannej jednotky, aby mohli v núdzových prípadoch otvoriť dvere. Nevyžaduje sa, aby dané zariadenie pôsobilo aj na dvere vyradené z prevádzky. V takomto prípade sa dvere musia najprv odblokovať.

Využitie manuálnej sily na otvorenie dverí:

(6) Sila, ktorú musí daná osoba vyvinúť na manuálne otvorenie dverí, musí byť v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 33.

4.2.5.5.10. Uplatniteľnosť na jednotky určené na všeobecnú prevádzku

(1) Prihliada sa iba na tie funkcie, ktoré sa týkajú konštrukčných vlastností jednotky (napr. prítomnosť stanovišťa rušňovodiča, prítomnosť systému komunikačného rozhrania s personálom na ovládanie dverí atď.).

(2) Prenos signálov, ktorý sa vyžaduje medzi jednotkou a ďalšími spriahnutými jednotkami vo vlaku nato, aby existoval komunikačný systém na úrovni vlaku, sa musí zabezpečiť a zdokumentovať so zreteľom na funkčné hľadiská.

▼B

(3) V tejto TSI nie sú stanovené žiadne technické riešenia týkajúce sa fyzických rozhraní medzi jednotkami.

4.2.5.6. Konštrukcia systému vonkajších dverí

(1) Ak je jednotka vybavená dverami určenými na nástup cestujúcich do vlaku alebo na výstup z neho, uplatňujú sa tieto ustanovenia:

(2) Dvere musia mať priehľadné okná, aby cestujúci mohli zistiť, či sa vlak nachádza na nástupišti.

(3) Vonkajší povrch jednotiek pre cestujúcich musí byť projektovaný tak, aby cestujúci nemali možnosť zavesiť sa na vlak, keď sú dvere zatvorené a zamknuté.

(4) V snahe zabrániť cestujúcim zavesiť sa na vlak, sa na vonkajšiu stranu dverí neinštalujú žiadne držadlá, prípadne sa držadlá navrhnú tak, aby sa nedali uchopiť, keď sú dvere zatvorené.

(5) Zábradlia a držadlá sa musia upevniť tak, aby boli odolné voči silám, ktoré na ne pôsobia počas prevádzky.

4.2.5.7. Vnútorné dvere jednotky

(1) Toto ustanovenie sa uplatňuje na všetky jednotky určené na prepravu cestujúcich.

(2) Keď je jednotka vybavená vnútornými dverami na konci vozňov alebo na koncoch jednotky, tieto dvere sa musia vybaviť zariadením, ktoré umožňuje ich zamknutie (napr. keď dvere nie sú pripojené prechodovou lávkou pre cestujúcich k priľahlému vozňu alebo jednotke atď.).

4.2.5.8. Kvalita vzduchu vo vnútri vozidla

(1) Množstvo a kvalita vzduchu vo vnútorných priestoroch vozidiel obsadených cestujúcimi a/alebo personálom musia byť také, aby nevzniklo žiadne riziko pre zdravie cestujúcich a personálu okrem tých rizík, ktoré spôsobuje kvalita vzduchu vo vonkajšom okolitom prostredí. To sa dosiahne dodržiavaním požiadaviek stanovených v nasledujúcom texte.

Vetrací systém musí v prevádzkových podmienkach udržiavať prijateľnú úroveň CO_2 vo vnútorných priestoroch.

(2) Vo všetkých prevádzkových podmienkach musí byť úroveň CO_2 nižšia ako 5 000 ppm, okrem nasledujúcich dvoch prípadov:

— V prípade prerušenia činnosti vetracieho systému v dôsledku prerušenia hlavného napájania elektrickou energiou alebo zlyhania systému sa núdzovým opatrením zabezpečí prísun vzduchu z vonkajšieho prostredia do všetkých priestorov pre cestujúcich a personál.

Ak sa toto núdzové opatrenie zabezpečí núteným vetraním na pohon z batérie, musí sa vymedziť časový interval, počas ktorého úroveň CO_2 zostane nižšia ako 10 000 ppm za predpokladu, že zaťaženie cestujúcimi zodpovedá podmienke zaťaženia „konštrukčná hmotnosť pri bežnom užitočnom zaťažení“.

▼B

Postup posudzovania zhody sa vymedzuje v ustanovení 6.2.3.12.

Daný časový interval nesmie byť kratší ako 30 minút.

Časový interval sa zaznamená v technickej dokumentácii vymedzenej v ustanovení 4.2.12 tejto TSI.

— V prípade vypnutia alebo zatvorenia všetkých prostriedkov na vetranie zvonka alebo v prípade vypnutia klimatizačného systému s cieľom zabrániť, aby boli cestujúci vystavení pôsobeniu prípadných spalín z vonkajšieho prostredia, najmä v tuneloch, a v prípade požiaru podľa ustanovenia 4.2.10.4.2.

4.2.5.9. Bočné okná vozidla

(1) Keď môžu bočné okná vozňa otvárať cestujúci a vlakový personál ich nemôže zamknúť, veľkosť otvoru musí byť obmedzená tak, aby cez otvor nemohol prejsť guľatý objekt s priemerom 10 cm.

4.2.6. *Podmienky prostredia a aerodynamické účinky*

4.2.6.1. Podmienky prostredia – všeobecné ustanovenia

(1) Podmienky prostredia sú fyzikálne, chemické alebo biologické podmienky v okolí objektu, ktorých pôsobeniu je objekt vystavený.

(2) Podmienky prostredia, ktorých pôsobeniu sú železničné koľajové vozidlá vystavené, majú vplyv na konštrukčné riešenie železničných koľajových vozidiel, a tiež na jednotlivé komponenty.

(3) Parametre prostredia sa opisujú v nasledujúcich ustanoveniach. Pre každý parameter prostredia je vymedzený menovitý rozsah, ktorý sa v Európe najčastejšie vyskytuje a ktorý slúži ako základ pre interoperabilné železničné koľajové vozidlá.

(4) Pri niektorých parametroch prostredia je vymedzený iný ako menovitý rozsah. V takomto prípade sa tento rozsah zvolí pri projektovaní železničných koľajových vozidiel.

Pokiaľ ide o funkcie uvedené v nasledujúcich ustanoveniach, konštrukčné a/alebo skúšobné opatrenia, ktoré je nutné vykonať, aby železničné koľajové vozidlá spĺňali požiadavky TSI v tomto rozsahu, musia byť opísané v technickej dokumentácii.

(5) Zvolené rozsahy sa zaznamenajú v technickej dokumentácii podľa ustanovenia 4.2.12 tejto TSI ako vlastnosť železničného koľajového vozidla.

(6) V závislosti od zvolených rozsahov a prijatých opatrení (opísaných v technickej dokumentácii), môže byť potrebné zaviesť príslušné prevádzkové predpisy na zabezpečenie technickej zlučiteľnosti medzi železničným koľajovým vozidlom a podmienkami prostredia, ktoré sa môžu vyskytnúť na niektorých úsekoch železničnej siete.

Prevádzkové predpisy sú potrebné najmä vtedy, keď sa železničné koľajové vozidlo projektované na určitý menovitý rozsah prevádzkuje na konkrétnej trati, na ktorej sa v určitých obdobiach roka tento menovitý rozsah prekračuje.

▼B

(7) Ak sú rozsahy, ktoré sa majú zvoliť s cieľom vyhnúť sa obmedzujúcim prevádzkovým predpisom viazaným na zemepisnú oblasť a klimatické podmienky, odlišné od menovitého rozsahu, sú vymedzené členskými štátmi a uvedené v ustanovení 7.4 tejto TSI.

4.2.6.1.1. Teplota

(1) Železničné koľajové vozidlá musia spĺňať požiadavky tejto TSI v rámci jedného (alebo viacerých) teplotných rozsahov T1 (– 25 °C do + 40 °C; menovitý) alebo T2 (– 40 °C do + 35 °C) alebo T3 (– 25 °C do + 45 °C) v súlade s vymedzením uvedeným v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým číslom 34.

(2) Zvolené teplotné rozsahy sa zaznamenajú v technickej dokumentácii vymedzenej v ustanovení 4.2.12 tejto TSI.

(3) Pri posudzovaní teplôt na účely projektovania komponentov železničných koľajových vozidiel sa musí prihliadať na začlenenie týchto komponentov do železničných koľajových vozidiel.

4.2.6.1.2. Sneh, ľad a krupobitie

(1) Železničné koľajové vozidlá musia spĺňať požiadavky tejto TSI, keď sú vystavené podmienkam snehu, ľadu a krupobitia v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým číslom 35, ktoré zodpovedajú menovitým podmienkam (rozsah).

(2) Pri posudzovaní podmienok snehu, ľadu a krupobitia na účely projektovania komponentov železničných koľajových vozidiel sa musí brať do úvahy začlenenie týchto komponentov do železničných koľajových vozidiel.

(3) Keď sa zvolia nepriaznivejšie podmienky snehu, ľadu a krupobitia, železničné koľajové vozidlá a časti subsystému sa musia projektovať tak, aby spĺňali požiadavky TSI s prihliadnutím na tieto scenáre:

— snehové záveje (ľahký sneh s nízkym obsahom ekvivalentu vody), ktoré pokrývajú koľaje v súvislej vrstve do výšky 80 cm nad temenom koľajnice;

— prachový sneh, snehové zrážky vo forme veľkého množstva ľahkého snehu s nízkym obsahom ekvivalentu vody;

— teplotný gradient, kolísanie teploty a vlhkosti počas jednej jazdy, ktoré spôsobuje vznik námrazy na železničných koľajových vozidlách;

— spojený účinok s nízkou teplotou podľa zvolenej teplotnej zóny v súlade s vymedzením uvedeným v ustanovení 4.2.6.1.1.

(4) V súvislosti s ustanovením 4.2.6.1.1 (klimatická zóna T2) a s týmto ustanovením 4.2.6.1.2 (nepriaznivé podmienky v súvislosti so snehom, ľadom a krupobitím) tejto TSI sa musia určiť a overiť opatrenia na splnenie požiadaviek špecifikácie TSI v týchto nepriaznivých podmienkach, najmä opatrenia týkajúce sa konštrukcie a/alebo skúšania, ktoré sa požadujú na splnenie týchto požiadaviek vyplývajúcich z TSI:

— Zmetadlo prekážok v súlade s vymedzením uvedeným v ustanovení 4.2.2.5 tejto TSI: okrem toho schopnosť odstraňovať sneh pred vlakom.

▼B

Sneh sa považuje za prekážku, ktorú musí odstrániť zmetadlo prekážok. V ustanovení 4.2.2.5 (s odkazom na špecifikáciu uvedenú v dodatku J-1 pod indexovým č. 36) sa vymedzujú tieto požiadavky:

„Zmetadlo prekážok musí mať dostatočnú veľkosť na odstránenie prekážok z dráhy podvozku. Musí mať súvislú konštrukciu a musí byť projektované tak, aby predmety neodstraňovalo smerom nahor ani nadol. V bežných prevádzkových podmienkach spodný okraj zmetadla prekážok musí byť tak blízko koľaje, ako to dovoľuje pohyb vozidla a rozchod trate.

Pôdorys zmetadla prekážok musí mať približne profil v tvare písmena ‚V', pričom veľkosť uhla, ktorý zvierajú predmetné dve ramená, by nemala byť väčšia ako 160°. Zmetadlo možno naprojektovať so zlučiteľnou geometriou, aby mohlo fungovať aj ako snehový pluh."

Sily, ktoré sa uvádzajú v ustanovení 4.2.2.5 tejto TSI, sa považujú za dostatočné na odstránenie snehu.

— Pojazdový mechanizmus v súlade s vymedzením uvedeným v ustanovení 4.2.3.5 tejto TSI: so zreteľom na vznik snehovej vrstvy a námrazy a na jej možné dôsledky na jazdnú stabilitu a činnosť bŕzd;

— Činnosť bŕzd a napájanie bŕzd elektrickou energiou v súlade s vymedzením uvedeným v ustanovení 4.2.4 tejto TSI;

— Signalizovanie prítomnosti vlaku ostatným vlakom v súlade s vymedzením uvedeným v ustanovení 4.2.7.3 tejto TSI;

— Umožnenie výhľadu dopredu v súlade s vymedzením uvedeným v ustanovení 4.2.7.3.1.1 (predné svetlá) a v ustanovení 4.2.9.1.3.1 (viditeľnosť vpred) tejto TSI, s fungujúcim vybavením čelných skiel v súlade s vymedzením uvedeným v ustanovení 4.2.9.2;

— Vytvorenie prijateľných pracovných podmienok pre rušňovodiča v súlade s vymedzením uvedeným v ustanovení 4.2.9.1.7 tejto TSI.

(5) Zvolený rozsah pre sneh, ľad a krupobitie (menovitý alebo nepriaznivý) a prijaté opatrenie sa zaznamená v technickej dokumentácii opísanej v ustanovení 4.2.12.2 tejto TSI.

4.2.6.2. Aerodynamické účinky

(1) Požiadavky uvedené v tomto ustanovení sa uplatňujú na všetky železničné koľajové vozidlá okrem vozidiel určených na prevádzku na tratiach s rozchodom koľaje 1 520 mm alebo 1 524 mm alebo 1 600 mm alebo 1 668 mm (v týchto prípadoch predstavujú príslušné požiadavky otvorený bod).

(2) Prechádzajúci vlak spôsobuje nestabilné prúdenie vzduchu s kolísavým tlakom a rýchlosťou prúdenia. Tieto prechodné zmeny tlaku a rýchlosti prúdenia majú vplyv na osoby, objekty a budovy, ktoré sa nachádzajú pozdĺž koľají, a ovplyvňujú aj železničné koľajové vozidlá (napr. aerodynamické zaťaženie na konštrukciu vozidla, trepotanie zariadenia). Preto sa tieto skutočnosti musia zohľadniť pri projektovaní železničných koľajových vozidiel.

▼B

(3) Spojený účinok rýchlosti vlaku a rýchlosti prúdenia vzduchu spôsobuje aerodynamický klopný moment, ktorý môže ovplyvňovať stabilitu železničných koľajových vozidiel.

4.2.6.2.1. Účinky tlakovej vlny na cestujúcich na nástupišti a na pracovníkov pozdĺž koľají

(1) Jednotky s maximálnou konštrukčnou rýchlosťou v_{tr} > 160 km/h, ktoré otvoreným priestorom prechádzajú referenčnou rýchlosťou uvedenou v tabuľke 4, nesmú pri jazde spôsobiť prekročenie hodnoty rýchlosti vzduchu $u_{2\sigma}$ podľa hodnoty uvedenej v tabuľke 4, meranej vo výške 0,2 m a 1,4 m nad temenom koľajnice a vo vzdialenosti 3,0 m od osi koľaje.

Tabuľka 4

Hraničné kritériá

Maximálna konštrukčná rýchlosť $v_{tr,max}$ [km/h]	Meranie vykonané v uvedenej výške nad temenom koľajnice	Maximálna povolená rýchlosť vzduchu na trati (hraničné hodnoty pre $u_{2\sigma}$ v m/s)	Referenčná rýchlosť $v_{tr,ref}$ [km/h]
$160 < v_{tr,max} < 250$	0,2 m	20	Maximálna konštrukčná rýchlosť
	1,4 m	15,5	200 km/h alebo maximálna konštrukčná rýchlosť (platí nižšia z uvedených hodnôt)
$250 \leq v_{tr,max}$	0,2 m	22	300 km/h alebo maximálna konštrukčná rýchlosť (platí nižšia z uvedených hodnôt)
	1,4 m	15,5	200 km/h

(2) Zostava, ktorá sa má preskúšať, sa špecifikuje ďalej v texte pre rôzne typy železničných koľajových vozidiel:

— Jednotka posudzovaná v pevnej zostave

Celá dĺžka pevnej zostavy.

V prípade viacčlennej prevádzky sa musia preskúšať minimálne dve spriahnuté jednotky.

— Jednotky posudzované vo vopred určenej zostave

Vlaková zostava vrátane koncového vozidla a medziľahlých vozidiel v skupine, ktorá má minimálne 100 m alebo vopred určenú maximálnu dĺžku, ak je kratšia ako 100 m.

— Jednotka posudzovaná na používanie vo všeobecnej prevádzke (bližšie neurčená zostava vlaku v etape projektovania):

— daná jednotka sa musí preskúšať vo vlakovej zostave pozostávajúcej zo skupiny medziľahlých vozňov, ktorá má minimálne 100 m;

— v prípade rušňa alebo stanovišťa rušňovodiča musí byť toto vozidlo umiestnené na prvom a na poslednom mieste vlakovej zostavy;

▼B

— v prípade vozňov (osobných vozňov) musí vlaková zostava obsahovať vozeň daného typu, ktorý je predmetom posudzovania, prinajmenšom na prvom a poslednom mieste skupiny medziľahlých vozňov;

Poznámka: Pri vozňoch sa posudzovanie zhody vyžaduje len v prípade nového konštrukčného riešenia, ktoré má vplyv na účinok tlakovej vlny.

(3) Postup posudzovania zhody sa opisuje v ustanovení 6.2.3.13 tejto TSI.

4.2.6.2.2. Tlakové impulzy čela súpravy

(1) Pri míňaní dvoch vlakov vzniká aerodynamické zaťaženie na každom z týchto dvoch vlakov. Požiadavka týkajúca sa tlakových impulzov čela súpravy v otvorenom priestore umožňuje vymedziť hraničné aerodynamické zaťaženie indukované železničným koľajovým vozidlom v otvorenom priestore zohľadňujúc vzdialenosť medzi osami koľají zodpovedajúcu trati, na ktorej sa má daný vlak prevádzkovať.

Vzdialenosť medzi osami koľají závisí od rýchlosti a od rozchodu trate. Minimálne hodnoty vzdialenosti medzi osami koľají v závislosti od rýchlosti a od rozchodu trate sú vymedzené v TSI INF.

(2) Jednotky s maximálnou konštrukčnou rýchlosťou vyššou ako 160 km/h a nižšou ako 250 km/h, ktoré otvoreným priestorom prechádzajú svojou maximálnou rýchlosťou, nesmú pri prechode svojho čela spôsobiť prekročenie hodnoty 800 Pa zodpovedajúcej maximálnemu medzivrcholovému tlaku zmien, pričom daná hodnota sa posudzuje vo výške v rozmedzí od 1,5 m do 3,0 m nad temenom koľajnice a vo vzdialenosti 2,5 m od osi koľaje.

(3) Jednotky s maximálnou konštrukčnou rýchlosťou vyššou alebo rovnou 250 km/h, ktoré otvoreným priestorom prechádzajú danou referenčnou rýchlosťou 250 km/h, nesmú pri prechode svojho čela spôsobiť prekročenie hodnoty 800 Pa zodpovedajúcej maximálnemu medzivrcholovému tlaku zmien, pričom daná hodnota sa posudzuje vo výške v rozmedzí od 1,5 m do 3,0 m nad temenom koľajnice a vo vzdialenosti 2,5 m od osi koľaje.

(4) Zostava, ktorá sa má overiť skúšaním, sa špecifikuje ďalej v texte pre rôzne typy železničných koľajových vozidiel:

— Jednotka posudzovaná v pevnej alebo vopred určenej zostave:

— Jedna jednotka pevnej zostavy alebo akékoľvek usporiadanie vopred určenej zostavy.

— Jednotka posudzovaná na používanie vo všeobecnej prevádzke (bližšie neurčená zostava vlaku v etape projektovania):

— Jednotka vybavená stanovišťom rušňovodiča sa posudzuje samostatne.

— Ostatné jednotky: Požiadavka sa neuplatňuje.

(5) Postup posudzovania zhody sa opisuje v ustanovení 6.2.3.14 tejto TSI.

▼B

4.2.6.2.3. Maximálne kolísanie tlaku v tuneloch

(1) Jednotky s maximálnou konštrukčnou rýchlosťou vyššou alebo rovnou 200 km/h musia byť z hľadiska aerodynamiky navrhnuté tak, aby pre príslušnú kombináciu (referenčný prípad) rýchlosti vlaku a prierezu tunela v prípade samostatného prejazdu jednoduchým tunelom bez zošikmenia a v tvare rúry (bez akýchkoľvek šácht a pod.) bola splnená požiadavka na charakteristické kolísanie tlaku. Požiadavky sú uvedené v tabuľke 5.

Tabuľka 5

Požiadavky na jednotky samostatne prechádzajúce tunelom bez zošikmenia a v tvare rúry

	Referenčný prípad		Kritériá pre referenčný prípad		
	V_{tr}	A_{tu}	Δp_N	$\Delta p_N + \Delta p_{Fr}$	$\Delta p_N + \Delta p_{Fr} + \Delta p_T$
< 250 km/h	200 km/h	53,6 m^2	≤ 1 750 Pa	≤ 3 000 Pa	≤ 3 700 Pa
≥ 250 km/h	250 km/h	63,0 m^2	≤ 1 600 Pa	≤ 3 000 Pa	≤ 4 100 Pa

Kde v_{tr} je rýchlosť vlaku a A_{tu} je plocha prierezu tunela.

(2) Zostava, ktorá sa má overiť skúšaním, sa špecifikuje ďalej v texte pre rôzne typy železničných koľajových vozidiel:

— posúdenie sa musí vykonať s maximálnou dĺžkou vlaku (vrátane viacčlennej prevádzky vlakových súprav);

— jednotka posudzovaná z hľadiska všeobecnej prevádzky (bližšie neurčená zostava vlaku v etape projektovania), pričom je vybavená stanovišťom rušňovodiča: dva vlaky ľubovoľného usporiadania s minimálnou dĺžkou 150 m, pričom jeden má danú jednotku na svojom začiatku a druhý ju má na svojom konci.

— ostatné jednotky (vozne určené na všeobecnú prevádzku): Na základe jednej vlakovej zostavy s dĺžkou najmenej 400 m.

(3) Postup posudzovania zhody vrátane vymedzenia spomínaných parametrov sa uvádza v ustanovení 6.2.3.15 tejto TSI.

4.2.6.2.4. Bočný vietor

(1) Toto ustanovenie sa uplatňuje na jednotky s maximálnou konštrukčnou rýchlosťou vyššou ako 140 km/h.

(2) Pri jednotkách s maximálnou konštrukčnou rýchlosťou vyššou ako 140 km/h a nižšou ako 250 km/h sa musí charakteristická krivka vetra najcitlivejšieho vozidla určiť podľa špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým číslom 37 a následne zaznamenať do súboru technickej dokumentácie podľa ustanovenia 4.2.12.

▼B

(3) Pri jednotkách s maximálnou konštrukčnou rýchlosťou vyššou alebo rovnou 250 km/h musia byť účinky bočného vetra vyhodnotené jednou z týchto metód:

a) vymedzené a vyhovujúce špecifikácii uvedenej v ustanovení 4.2.6.3 TSI HS RST 2008

alebo

b) vymedzené metódou posudzovania podľa špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 37. Výsledná charakteristická krivka vetra najcitlivejšieho vozidla posudzovanej jednotky sa zaznamená do technickej dokumentácie podľa ustanovenia 4.2.12.

4.2.6.2.5. Aerodynamický účinok na tratiach so štrkovým lôžkom

(1) Táto požiadavka sa uplatňuje na jednotky s maximálnou konštrukčnou rýchlosťou vyššou alebo rovnou 190 km/h.

(2) S cieľom obmedziť riziká spôsobené pohybom štrku (naberanie štrku) je požiadavka na aerodynamický účinok vlakov na tratiach so štrkovým lôžkom otvoreným bodom.

4.2.7. *Vonkajšie osvetlenie a vizuálne a zvukové výstražné zariadenia*

4.2.7.1. V o n k a j š i e o s v e t l e n i e

(1) Vo vonkajších svetlách ani osvetlení sa nesmie použiť zelená farba. Táto požiadavka má zabrániť neúmyselnej zámene s pevnými návestidlami.

(2) Táto požiadavka sa neuplatňuje na svetlá so svietivosťou nižšou ako 100 cd/m^2, ktoré sú súčasťou tlačidiel na ovládanie dverí pre cestujúcich (toto svetlo nesvieti nepretržite).

4.2.7.1.1. Predné svetlá

(1) Toto ustanovenie sa uplatňuje na jednotky vybavené stanovišťom rušňovodiča.

(2) Na prednej strane vlaku musia byť k dispozícii dva biele svetlomety, ktorými sa zabezpečuje viditeľnosť pre rušňovodiča.

(3) Tieto predné svetlomety musia byť umiestnené:

— v rovnakej výške nad úrovňou koľají, pričom ich stred je od 1 500 mm do 2 000 mm nad úrovňou koľají;

— symetricky vzhľadom na os koľaje, pričom vzdialenosť medzi ich stredmi nesmie byť menšia ako 1 000 mm.

(4) Farba predných svetlometov musí byť v súlade s hodnotami stanovenými v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 38 v ustanovení 5.3.3 v tabuľke 1.

(5) Svetlomety musia poskytovať 2 úrovne svietivosti: „tlmený svetlomet“ a „diaľkový svetlomet“.

Pri tlmenom svetlomete svietivosť meraná pozdĺž optickej osi svetlometu musí byť v súlade s hodnotami stanovenými v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 38 v ustanovení 5.3.4 v prvom riadku tabuľky 2.

▼B

Pri diaľkovom svetlomete minimálna svietivosť meraná pozdĺž optickej osi svetlometu musí byť v súlade s hodnotami stanovenými v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 38 v ustanovení 5.3.4 v prvom riadku tabuľky 2.

(6) Spôsob upevnenia predných svetlometov na jednotku musí umožniť počas údržby nastavovanie súosovosti ich optických osí pri inštalovaní na jednotku podľa špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 38 v ustanovení 5.3.5.

(7) Jednotka môže byť vybavená aj ďalšími prednými svetlometmi (napr. horné predné svetlomety). Aj tieto svetlomety musia spĺňať požiadavku uvedenú v predchádzajúcom texte tohto ustanovenia, ktorá sa týka farby predných svetlometov.

Poznámka: Inštalovanie ďalších predných svetlometov nie je povinné. Na ich používanie sa môžu na prevádzkovej úrovni vzťahovať určité obmedzenia.

4.2.7.1.2. Obrysové svetlá

(1) Toto ustanovenie sa uplatňuje na jednotky vybavené stanovišťom rušňovodiča.

(2) Na prednej strane vlaku musia byť k dispozícii tri biele obrysové svetlá, ktorými sa zabezpečuje viditeľnosť vlaku.

(3) Dve spodné obrysové svetlá musia byť umiestnené:

— v rovnakej výške nad úrovňou koľají, pričom ich stred je od 1 500 mm do 2 000 mm nad úrovňou koľají;

— symetricky vzhľadom na os koľaje, pričom vzdialenosť medzi ich stredmi nesmie byť menšia ako 1 000 mm.

(4) Tretie obrysové svetlo musí byť umiestnené v strede nad dvoma spodnými svetlami, pričom zvislá vzdialenosť medzi ich stredmi musí byť prinajmenšom 600 mm.

(5) Pri predných aj obrysových svetlách je prípustné používať rovnaký komponent.

(6) Farba obrysových svetiel musí byť v súlade s hodnotami stanovenými v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 39 v ustanovení 5.4.3.1 v tabuľke 4.

(7) Spektrálne rozdelenie žiarenia svetla z obrysových svetiel musí byť v súlade s hodnotami stanovenými v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 39 v ustanovení 5.4.3.2.

(8) Svietivosť obrysových svetiel musí byť v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 39 v ustanovení 5.4.4 v tabuľke 6.

4.2.7.1.3. Koncové svetlá

(1) Na zadnej strane jednotiek, ktoré sú určené na prevádzku na zadnom konci vlaku, musia byť k dispozícii dve červené koncové návestné svetlá, ktorými sa zabezpečuje viditeľnosť vlaku.

▼B

(2) Pri jednotkách bez stanovišťa rušňovodiča, ktoré sa posudzujú vzhľadom na všeobecnú prevádzku, môžu byť tieto svetlá prenosné. V takomto prípade musia byť použité prenosné svetlá v súlade s dodatkom E k špecifikácii TSI „nákladné vozne“. Činnosť týchto svetiel sa overí preskúmaním návrhu a tiež prostredníctvom typovej skúšky na úrovni komponentov (komponent interoperability „prenosné svetlo“). Vybavenie prenosnými svetlami sa však nevyžaduje.

(3) Koncové svetlá musia byť umiestnené:

— v rovnakej výške nad úrovňou koľají, pričom ich stred je od 1 500 mm do 2 000 mm nad úrovňou koľají;

— symetricky vzhľadom na os koľaje, pričom vzdialenosť medzi ich stredmi nesmie byť menšia ako 1 000 mm.

(4) Farba koncových svetiel musí byť v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 40 v ustanovení 5.5.3 v tabuľke 7.

(5) Svietivosť koncových svetiel musí byť v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 40 v ustanovení 5.5.4 v tabuľke 8.

4.2.7.1.4. Ovládanie svetiel

(1) Toto ustanovenie sa uplatňuje na jednotky vybavené stanovišťom rušňovodiča.

(2) Rušňovodič musí mať možnosť ovládať:

— predné a obrysové svetlá jednotky z bežnej polohy pri riadení vozidla;

— koncové svetlá jednotky zo stanovišťa rušňovodiča.

Pri tomto ovládaní sa môže používať jeden samostatný príkaz alebo kombinácia príkazov.

Poznámka: Keď sa má prostredníctvom svetiel upozorniť na núdzovú situáciu (prevádzkový predpis, pozri TSI OPE), mali by sa použiť iba predné svetlomety v režime blikania.

4.2.7.2. Húkačka (zvukové výstražné zariadenie)

4.2.7.2.1. Všeobecné ustanovenia

(1) Toto ustanovenie sa uplatňuje na jednotky vybavené stanovišťom rušňovodiča.

(2) Vlaky musia byť vybavené húkačkou, aby mohli vydávať zvukové signály.

(3) Tóny zvukových výstražných húkačiek majú byť rozpoznateľné ako tóny vydávané vlakom a nesmú pripomínať signály výstražných zariadení, ktoré sa používajú v cestnej doprave alebo v priemyselných podnikoch, ani signály iných bežne používaných výstražných zariadení. Výstražné húkačky musia v prevádzke vysielať najmenej jeden z týchto samostatných výstražných zvukov:

— zvukový signál 1: základná frekvencia samostatne znejúceho tónu musí byť 660 Hz ± 30 Hz (vysoký tón);

▼B

— zvukový signál 2: základná frekvencia samostatne znejúceho tónu musí byť 370 Hz ± 20 Hz (nízky tón).

(4) Ak sa k jednému z vyššie uvedených (samostatne alebo spoločne znejúcich) zvukových signálov dobrovoľne pridajú ďalšie výstražné zvukové signály, hladina ich akustického tlaku nesmie prekročiť hodnoty uvedené v ustanovení 4.2.7.2.2.

Poznámka: Na ich používanie sa môžu na prevádzkovej úrovni vzťahovať určité obmedzenia.

4.2.7.2.2. Hladiny akustického tlaku výstražnej húkačky

(1) V prípade húkačiek zabudovaných v jednotke, vážená úroveň akustického tlaku C, ktorý vysiela každá húkačka spustená samostatne (alebo v skupine, ak sú projektované na súčasné vysielanie vo forme akordu), musí byť v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým číslom 41.

(2) Postup posudzovania zhody sa vymedzuje v ustanovení 6.2.3.17.

4.2.7.2.3. Ochrana

(1) Výstražné húkačky a ich ovládacie systémy sa musia projektovať a chrániť tak, aby sa pokiaľ možno zachovala ich funkčnosť pri náraze predmetov šíriacich sa vzduchom (napr. úlomky, prach, sneh, krúpy alebo vtáky).

4.2.7.2.4. Ovládanie húkačky

(1) Rušňovodič musí mať možnosť spustiť akustické výstražné zariadenia zo všetkých polôh pri vedení vozidla uvedených v ustanovení 4.2.9 tejto TSI.

4.2.8. *Trakčné a elektrické zariadenia*

4.2.8.1. T r a k č n ý v ý k o n

4.2.8.1.1. Všeobecné ustanovenia

(1) Účelom trakčného systému vlaku je zabezpečiť, aby bol vlak schopný prevádzky pri rôznych rýchlostiach až po maximálnu prevádzkovú rýchlosť. Hlavné faktory, ktoré ovplyvňujú trakčný výkon, sú hnacia sila, zloženie a hmotnosť vlaku, adhézia, sklon trate a jazdný odpor vlaku.

(2) Výkon jednotiek pri jednotkách vybavených trakčným zariadením a prevádzkovaných v rôznych vlakových zostavách sa musí vymedziť tak, aby bolo možné odvodiť celkový trakčný výkon vlaku.

(3) Trakčný výkon možno charakterizovať prostredníctvom maximálnej prevádzkovej rýchlosti a profilu hnacej sily [sila pôsobiaca na veniec kolesa = F(rýchlosť)].

(4) Jednotku možno charakterizovať prostredníctvom jej jazdného odporu a hmotnosti.

(5) Maximálna prevádzková rýchlosť, profil hnacej sily a jazdný odpor sú charakteristiky jednotky potrebné na stanovenie časového harmonogramu, ktorý umožní začleniť vlak do celkového modelu premávky na danej trati. Predmetné charakteristiky sú súčasťou technickej dokumentácie o danej jednotke uvedenej v ustanovení 4.2.12.2 tejto TSI.

▼B

4.2.8.1.2. Požiadavky na výkon

(1) Toto ustanovenie sa uplatňuje na jednotky vybavené trakčným zariadením.

(2) Profily hnacej sily jednotky [sila pôsobiaca na veniec kolesa = F(rýchlosť)] sa stanovia výpočtom. Jazdný odpor jednotky sa stanoví výpočtom pre prípad zaťaženia „konštrukčná hmotnosť pri bežnom užitočnom zaťažení“ v súlade s vymedzením uvedeným v ustanovení 4.2.2.10.

(3) Profily hnacej sily a jazdný odpor jednotky sa zaznamenajú v technickej dokumentácii (pozri ustanovenie 4.2.12.2).

(4) Maximálna konštrukčná rýchlosť sa určí na základe uvedených údajov pre prípad zaťaženia „konštrukčná hmotnosť pri bežnom užitočnom zaťažení“ na vodorovnej trati. Ak je hodnota maximálnej konštrukčnej rýchlosti vyššia ako 60 km/h, musí ísť o násobok 5 km/h.

(5) Pokiaľ ide o jednotky, ktoré sa posudzujú v pevnej alebo vopred určenej zostave, pri maximálnej prevádzkovej rýchlosti a na vodorovnej trati musí byť daná jednotka schopná vyvinúť zrýchlenie prinajmenšom 0,05 m/s^2 pre prípad zaťaženia „konštrukčná hmotnosť pri bežnom užitočnom zaťažení“. Dodržanie tejto požiadavky možno overiť výpočtom alebo skúšaním (meranie zrýchlenia). Predmetná požiadavka sa uplatňuje na maximálne konštrukčné rýchlosti do 350 km/h.

(6) Požiadavky, ktoré sa týkajú prerušenia pohonu požadovaného v prípade brzdenia, sa vymedzujú v ustanovení 4.2.4 tejto TSI.

(7) Požiadavky, ktoré sa týkajú dostupnosti hnacej funkcie v prípade požiaru vo vlaku, sa vymedzujú v ustanovení 4.2.10.4.4.

Dodatočná požiadavka vzťahujúca sa na jednotky posudzované v pevnej alebo vopred určenej zostave s maximálnou konštrukčnou rýchlosťou vyššou alebo rovnou 250 km/h:

(8) Priemerné zrýchlenie na vodorovnej trati pre prípad zaťaženia „konštrukčná hmotnosť pri bežnom užitočnom zaťažení“ musí dosiahnuť prinajmenšom tieto hodnoty:

— 0,40 m/s^2 z 0 na 40 km/h;

— 0,32 m/s^2 z 0 na 120 km/h;

— 0,17 m/s^2 z 0 na 160 km/h.

Dodržanie tejto požiadavky možno overiť buď len výpočtom, alebo skúšaním (meranie zrýchlenia) v spojení s výpočtom.

(9) Pri projektovaní trakčného systému sa musí predpokladať vypočítaná adhézia kolesa ku koľajnici, ktorá nie je vyššia ako

— 0,30 pri rozjazde a pri veľmi nízkej rýchlosti;

— 0,275 pri rýchlosti 100 km/h;

— 0,19 pri rýchlosti 200 km/h;

— 0,10 pri rýchlosti 300 km/h.

▼B

(10) Samostatná porucha hnacieho zariadenia, ktorá má dosah na trakčnú schopnosť, nesmie spôsobiť stratu trakčnej sily jednotky o viac ako 50 %.

4.2.8.2. Napájanie

4.2.8.2.1. Všeobecné ustanovenia

(1) Predmetom tohto ustanovenia sú požiadavky platné pre železničné koľajové vozidlá, ktoré tvoria rozhranie so subsystémom energia. Preto sa toto ustanovenie 4.2.8.2 uplatňuje na elektrické jednotky.

(2) V TSI Energia sa špecifikujú tieto systémy napájania elektrickou energiou: systém AC (striedavý prúd) 25 kV 50 Hz, systém AC 15 kV 16,7 Hz, systém DC (jednosmerný prúd) 3 kV a systém 1,5 kV. Požiadavky vymedzené v nasledujúcom texte sa teda týkajú iba týchto štyroch systémov a odkazy na normy platia len pre tieto štyri systémy.

4.2.8.2.2. Prevádzka v rozsahu napätí a frekvencií

(1) Elektrické jednotky musia byť schopné prevádzky v rozsahu minimálne jedného zo systémov „napätie a frekvencia“, ktoré sú vymedzené v TSI Energia v ustanovení 4.2.3.

(2) Skutočná hodnota napätia na vedení sa musí signalizovať na stanovišti rušňovodiča v usporiadaní na vedenie vozidla.

(3) Systémy „napätie a frekvencia“, na ktoré sa projektuje dané železničné koľajové vozidlo, sa zaznamenajú do technickej dokumentácie vymedzenej v ustanovení 4.2.12.2 tejto TSI.

4.2.8.2.3. Rekuperačná brzda s dodávkou energie do vrchného trolejového vedenia

(1) Elektrické jednotky, v ktorých sa elektrická energia privádza späť do vrchného trolejového vedenia v rekuperačnom brzdiacom režime, musia byť v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 42.

(2) Musí existovať možnosť ovládať používanie rekuperačnej brzdy.

4.2.8.2.4. Maximálny výkon a prúd z vrchného trolejového vedenia

(1) Elektrické jednotky s výkonom vyšším ako 2 MW (vrátane deklarovaných pevných a vopred určených zostáv) musia byť vybavené funkciou obmedzenia prúdu alebo výkonu.

(2) Elektrické jednotky musia byť vybavené automatickou reguláciou prúdu pri výnimočných prevádzkových podmienkach vo vzťahu k napätiu. Prostredníctvom tejto regulácie sa musí umožniť obmedzenie prúdu na maximálny prúd pri danom napätí, ktorý sa vymedzuje v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým číslom 43.

Poznámka: Na konkrétnej sieti alebo trase možno na prevádzkovej úrovni použiť menej reštriktívne obmedzenie (nižšiu hodnotu koeficientu „a“), ak to odsúhlasí manažér infraštruktúry.

▼B

(3) Uvedený maximálny posudzovaný prúd (menovitý prúd) sa zaznamená do technickej dokumentácie vymedzenej v ustanovení 4.2.12.2 tejto TSI.

4.2.8.2.5. Maximálny prúd pri státí pre systémy jednosmerného prúdu

(1) Pri systémoch jednosmerného prúdu sa maximálny prúd na jeden zberač pri státí vypočíta a overí meraním.

(2) Hraničné hodnoty sa uvádzajú v TSI Energia v ustanovení 4.2.5.

(3) Nameraná hodnota a podmienky merania, pokiaľ ide o materiál trolejového drôtu, sa zaznamenajú v technickej dokumentácii vymedzenej v ustanovení 4.2.12.2 tejto TSI.

4.2.8.2.6. Účinník

(1) Projektované údaje pre účinník vlaku (vrátane viacčlennej prevádzky niekoľkých jednotiek podľa ustanovenia 2.2 tejto TSI) musia podliehať výpočtu na overenie akceptačných kritérií stanovených v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 44.

4.2.8.2.7. Poruchy energetického systému pri systémoch striedavého prúdu

(1) Elektrická jednotka nesmie spôsobiť na vrchnom trolejovom vedení neprípustné prepätie ani iné javy uvedené v špecifikácii v dodatku J-1 pod indexovým č. 45 v ustanovení 10.1 (účinky harmonických kmitov a dynamické účinky).

(2) Musí sa vypracovať štúdia zlučiteľnosti v súlade s metodikou vymedzenou v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 45 v ustanovení 10.3. Žiadateľ musí vymedziť kroky a predpoklady uvedené v tabuľke 5 predmetnej špecifikácie (stĺpec 3„Zainteresovaná strana“ sa neuplatňuje), pričom vstupné údaje treba uviesť podľa prílohy D k predmetnej špecifikácii. Akceptačné kritériá musia zodpovedať vymedzeniu uvedenému v ustanovení 10.4 predmetnej špecifikácie.

(3) Všetky údaje a predpoklady, ktoré sa zohľadňujú pri tejto štúdii zlučiteľnosti, sa zaznamenajú v technickej dokumentácii (pozri ustanovenie 4.2.12.2).

▼M2

4.2.8.2.8. Vozidlový systém na meranie energie

4.2.8.2.8.1. Všeobecné ustanovenia

(1) Vozidlový systém na meranie energie (EMS) je systém na meranie všetkej činnej a jalovej elektrickej energie, ktorú hnacia jednotka odobrala z vrchného trolejového vedenia alebo vrátila (pri rekuperačnom brzdení) do vrchného trolejového vedenia.

(2) Systém EMS musí obsahovať najmenej tieto funkcie: Funkcia merania energie, ako sa uvádza v ustanovení 4.2.8.2.8.2, systém spracovania údajov, ako sa uvádza v ustanovení 4.2.8.2.8.3.

(3) Vhodný komunikačný systém zašle kompilované súbory údajov na účely fakturácie energie (CEBD) do pozemného systému zberu údajov (DCS). Protokoly rozhraní a formát prenesených údajov medzi systémami EMS a DCS musia spĺňať požiadavky stanovené v bode 4.2.8.2.8.4.

▼M2

(4) Tento systém možno využívať na účely fakturácie. Súbory údajov vymedzené v bode 4.2.8.2.8.3 ods. 4, ktoré poskytuje tento systém, sa prijmú na fakturáciu vo všetkých členských štátoch.

(5) Menovitý prúd a napätie systému merania energie musí zodpovedať menovitému prúdu a napätiu elektrickej jednotky. Systém merania energie musí fungovať správne aj pri zmene viacerých systémov napájania trakčnou energiou.

(6) Údaje uložené v systéme EMS sa musia chrániť pred výpadkom dodávky energie a proti neoprávnenému prístupu.

(7) Vozidlová lokalizačná funkcia, ktorá systému spracovania údajov poskytuje lokalizačné údaje pochádzajúce z externého zdroja, sa zavedie iba v sieťach, kde je takáto funkcia nevyhnutná na fakturačné účely. V systéme EMS musí byť v každom prípade možné zaviesť kompatibilnú lokalizačnú funkciu. Ak sa zavedie lokalizačná funkcia, musí spĺňať požiadavky stanovené v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 116.

(8) Vybavenie systémom na meranie energie a jeho vozidlovou lokalizačnou funkciou, opis komunikácie vozidlových zariadení so zariadeniami na zemi a metrologická kontrola vrátane kategórie presnosti funkcie merania energie sa musia zaznamenať v technickej dokumentácii podľa ustanovenia 4.2.12.2 tejto TSI.

(9) V dokumentácii týkajúcej sa údržby, ktorá sa opisuje v ustanovení 4.2.12.3 tejto TSI, musia byť uvedené všetky pravidelné postupy overovania, aby sa zaistila požadovaná úroveň presnosti systému EMS počas jeho životnosti.

4.2.8.2.8.2. Funkcia merania energie

(1) Funkcia merania energie musí zabezpečiť meranie napätia a prúdu, výpočet energie a tvorbu energetických údajov.

(2) Energetické údaje vygenerované funkciou merania energie musia mať referenčné časové obdobie 5 minút vymedzené koordinovaným svetovým časom (UTC) na konci jednotlivých referenčných období, počnúc od časovej pečiatky 00:00:00. Je povolené používať kratšie časové obdobie merania, ak možno vo vlaku kumulovať údaje do referenčného obdobia 5 minút.

(3) Pri meraní činnej energie musí byť presnosť funkcie merania energie v súlade s ustanoveniami 4.2.3.1 až 4.2.3.4, ktoré sú súčasťou špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 117.

(4) Na všetkých zariadeniach obsahujúcich jednu alebo viac funkcií v rámci funkcie merania energie sa musí uvádzať: metrologická kontrola a jej kategória presnosti podľa opisu jednotlivých kategórií v špecifikácii uvedenej v ustanoveniach 4.3.3.4, 4.3.4.3 a 4.4.4.2 špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 117.

(5) Posudzovanie zhody presnosti sa uvádza v ustanovení 6.2.3.19a.

▼**M2**

4.2.8.2.8.3. Systém spracovania údajov

(1) Systém spracovania údajov zabezpečuje zostavenie súborov kompilovaných údajov na účely fakturácie energie zlúčením údajov z funkcie merania energie s údajmi o čase a v prípade potreby o geografickej polohe a ich uložením tak, aby boli pripravené na odoslanie do pozemného systému zberu údajov cez komunikačný systém.

(2) Systém spracovania údajov vykoná kompiláciu údajov bez toho, aby došlo k ich poškodeniu, a zahŕňa databázu s kapacitou pamäte dostatočnou na uloženie kompilovaných údajov minimálne za 60 dní nepretržitej prevádzky. Použije sa rovnaká časová referencia ako pri funkcii merania energie.

(3) Systém spracovania údajov musí byť schopný poskytovať údaje na mieste vo vlaku na účely auditu a obnovy údajov.

(4) Systém spracovania údajov vytvorí kompilované súbory údajov na účely fakturácie energie zlúčením nasledujúcich údajov pre dané referenčné obdobie:

— jedinečné identifikačné číslo EMS miesta spotreby, ako sa vymedzuje v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 118;

— koncový čas jednotlivých období vymedzený ako rok, mesiac, deň, hodina, minúta a sekunda;

— lokalizačné údaje na konci jednotlivých období;

— údaje o spotrebovanej/vrátenej činnej a (prípadne) jalovej energii v jednotlivých obdobiach vo watthodinách (činná energia) a varhodinách (jalová energia), prípadne ich decimálnych násobkoch.

(5) Posudzovanie zhody kompilovania a spracovania údajov zo systému spracovania údajov je stanovené v ustanovení 6.2.3.19a.

4.2.8.2.8.4. Protokoly rozhraní a formát prenesených údajov medzi systémom merania energie a systémom spracovania údajov

Výmena údajov medzi systémom merania energie a systémom spracovania údajov musí spĺňať tieto požiadavky:

— Aplikačné služby (servisná vrstva) systému EMS musia byť v súlade s ustanovením 4.3.3.1 špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 119.

— Prístupové práva používateľov do týchto aplikačných služieb musia byť v súlade s ustanovením 4.3.3.3 špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 119.

— Architektúra (dátová vrstva) týchto aplikačných služieb musí byť v súlade so schémou XML, ako sa vymedzuje v ustanovení 4.3.4 špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 119.

— Mechanizmus správ (komunikačná vrstva) na podporu týchto aplikačných služieb musí byť v súlade s metódami a schémou XML, ako sa vymedzuje v ustanovení 4.3.5 špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 119.

— Aplikačné protokoly na podporu mechanizmu správ musia byť v súlade s ustanovením 4.3.6 špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 119.

▼M2

— Systém EMS musí používať aspoň jednu z komunikačných architektúr vymedzených v ustanovení 4.3.7 špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 119.

▼B

4.2.8.2.9. Požiadavky týkajúce sa zberača

4.2.8.2.9.1. Prevádzkový rozsah výšky zberača

4.2.8.2.9.1.1. Výška vzájomného pôsobenia s trolejovými drôtmi (úroveň subsystému „železničné koľajové vozidlá“)

Inštaláciou zberača na elektrickú jednotku sa musí umožniť mechanický kontakt najmenej s jedným z trolejových drôtov vo výške:

(1) 4 800 mm až 6 500 mm nad úrovňou koľaje pri tratiach projektovaných v súlade s obrysom GC;

(2) 4 500 mm až 6 500 mm nad úrovňou koľaje pri tratiach projektovaných v súlade s obrysom GA/GB;

(3) 5 550 mm až 6 800 mm nad úrovňou koľaje pri tratiach projektovaných v súlade s obrysom T (systém s rozchodom koľaje 1 520 mm);

(4) 5 600 mm až 6 600 mm nad úrovňou koľaje projektovanej v súlade s obrysom FIN1 (systém s rozchodom koľaje 1 524 mm).

Poznámka: Odber prúdu sa overí podľa ustanovení 6.1.3.7 a 6.2.3.21 tejto TSI, pričom sa uvedú výšky trolejového drôtu určené na preskúšanie. Pri nízkych rýchlostiach sa však predpokladá, že odber prúdu z trolejového drôtu je možný pri všetkých výškach uvedených v predchádzajúcom texte.

4.2.8.2.9.1.2. Pracovný rozsah výšky zberača (úroveň komponentov interoperability)

(1) Zberače musia mať pracovný rozsah minimálne 2 000 mm.

(2) Charakteristiky, ktoré treba overiť, musia spĺňať požiadavky špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 46.

4.2.8.2.9.2. Geometria hlavy zberača (úroveň komponentov interoperability)

(1) Pri elektrických jednotkách projektovaných na prevádzku na systémoch s iným rozchodom koľaje ako 1 520 mm, najmenej jeden zberač (jeden zo zberačov), ktorý sa inštaluje na danú jednotku, musí mať typ geometrie hlavy v súlade s jednou z dvoch špecifikácií uvedených v nasledujúcom texte v ustanoveniach 4.2.8.2.9.2.1 a 4.2.8.2.9.2.2.

(2) Pri elektrických jednotkách projektovaných na prevádzku výlučne na systémoch s rozchodom koľaje 1 520 mm, najmenej jeden zberač (jeden zo zberačov), ktorý sa inštaluje na danú jednotku, musí mať typ geometrie hlavy v súlade s jednou z troch špecifikácií uvedených v nasledujúcom texte v ustanoveniach 4.2.8.9.2.1, 4.2.8.9.2.2 a 4.2.8.9.2.3.

(3) Typy geometrie hlavy zberača, ktorými je vybavená elektrická jednotka, sa musia zaznamenať v technickej dokumentácii podľa ustanovenia 4.2.12.2 tejto TSI.

(4) Šírka hlavy zberača nesmie prekročiť 0,65 metra.

▼B

(5) Hlavy zberačov vybavené klznými lištami, ktoré majú samostatné vypruženie, musia byť v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 47.

(6) Kontakt medzi trolejovým drôtom a hlavou zberača je prípustný mimo klzných líšt a v rámci celého vodivého rozsahu na obmedzených úsekoch trate za nepriaznivých podmienok, napr. pri súčasnom výskyte bočných výkyvov vozidla a silného vetra.

Vodivý rozsah a minimálna dĺžka klznej lišty sa špecifikujú v nasledujúcom texte v rámci geometrie hlavy zberača.

4.2.8.2.9.2.1. Typ geometrie hlavy zberača 1 600 mm

(1) Geometria hlavy zberača musí byť v súlade s nákresom zobrazeným v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 48.

4.2.8.2.9.2.2. Typ geometrie hlavy zberača 1 950 mm

(1) Geometria hlavy zberača musí byť v súlade s nákresom zobrazeným v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 49.

(2) Na húkačky je prípustné použiť izolovaný aj neizolovaný materiál.

4.2.8.2.9.2.3. Typ geometrie hlavy zberača 2 000/2 260 mm

(1) Profil hlavy zberača musí byť v súlade s týmto nákresom:

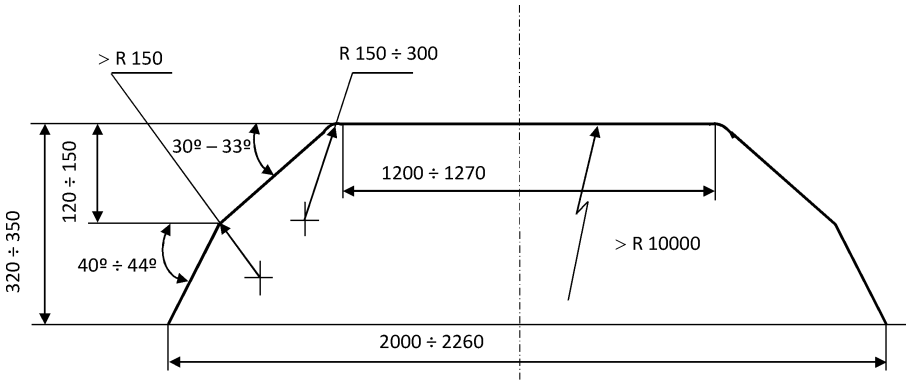


Fig. Configuration and dimensions of contact skates

4.2.8.2.9.3. Prúdová zaťažiteľnosť zberača (úroveň komponentov interoperability)

(1) Zberače sa projektujú na menovitý prúd (v súlade s vymedzením uvedeným v ustanovení 4.2.8.2.4), ktorý sa prenáša do elektrickej jednotky.

(2) Analýzou sa musí preukázať, že zberač dokáže viesť menovitý prúd. Súčasťou predmetnej analýzy musí byť aj overenie dodržania požiadaviek vymedzených v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 50.

(3) Zberače pre systémy jednosmerného prúdu sa projektujú na maximálny prúd pri státí (v súlade s vymedzením uvedeným v ustanovení 4.2.8.2.5 tejto TSI).

4.2.8.2.9.4. Klzná lišta (úroveň komponentov interoperability)

(1) Klzné lišty sú vymeniteľné časti hlavy zberača, ktoré sú v priamom kontakte s trolejovým drôtom.

▼B

4.2.8.2.9.4.1. Geometria klznej lišty

(1) Geometrický návrh konštrukcie klzných líšt musí zodpovedať jednému z typov geometrie hlavy zberača, ktoré sú špecifikované v ustanovení 4.2.8.2.9.2.

4.2.8.2.9.4.2. Materiál klzných líšt

(1) Materiál, ktorý sa používa na výrobu klzných líšt, musí byť mechanicky a elektricky zlučiteľný s materiálom trolejového drôtu (v súlade so špecifikáciou uvedenou v TSI ENE v ustanovení 4.2.14) s cieľom zabezpečiť riadny odber prúdu a zabrániť nadmernému odieraniu povrchu trolejových drôtov, a tým minimalizovať opotrebenie trolejových drôtov, ako aj klzných líšt.

(2) Možno použiť homogénny uhlík alebo impregnovaný uhlík s prídavným materiálom.

Keď sa používa kovový prídavný materiál, obsah kovu v uhlíkových klzných lištách musí tvoriť meď alebo medená zliatina, pričom tento obsah nesmie byť vyšší ako 35 % hm. pri lištách používaných na tratiach so striedavým prúdom a pri lištách používaných na tratiach s jednosmerným prúdom nesmie byť obsah kovu v uhlíkových klzných lištách vyšší ako 40 % hm.

Zberače posudzované podľa tejto TSI musia byť vybavené klznými lištami vyrobenými z vyššie uvedeného materiálu.

(3) Okrem toho sú prípustné aj klzné lišty vyrobené z iného materiálu a klzné lišty s vyšším obsahom kovu alebo impregnovaného uhlíka s vrstvou medi (pokiaľ to umožňuje register infraštruktúry) za predpokladu, že:

— sa uvádzajú v uznaných normách, pričom sa uvedú aj prípadné obmedzenia; alebo

— boli podrobené skúške z hľadiska vhodnosti na použitie (pozri ustanovenie 6.1.3.8).

4.2.8.2.9.5. Statická prítlačná sila zberača (úroveň komponentov interoperability)

(1) Statická prítlačná sila je zvislá kontaktná sila, ktorou hlava zberača pôsobí nahor na trolejový drôt a ktorú vyvoláva zariadenie na zdvíhanie zberača, keď je zberač zdvihnutý a vozidlo stojí.

(2) Statická prítlačná sila, ktorou pôsobí zberač na trolejový drôt podľa vymedzenia uvedeného v predchádzajúcom texte, musí byť nastaviteľná prinajmenšom v týchto rozsahoch (v súlade s oblasťou použitia zberača):

— 60 N až 90 N pre napájacie systémy striedavého prúdu;

— 90 N až 120 N pre napájacie systémy jednosmerného prúdu 3 kV;

— 70 N až 140 N pre napájacie systémy jednosmerného prúdu 1,5 kV.

4.2.8.2.9.6. Prítlačná sila a dynamické správanie zberača

(1) Priemerná prítlačná sila F_m je štatistická priemerná hodnota prítlačnej sily zberača a tvorí ju statická a aerodynamická zložka prítlačnej sily s dynamickou korekciou.

▼B

(2) Faktory, ktoré ovplyvňujú priemernú prítlačnú silu, sú samotný zberač, jeho umiestnenie vo vlaku, jeho zvislé predĺženie a železničné koľajové vozidlo, na ktorom je zberač nainštalovaný.

(3) Železničné koľajové vozidlá a zberače namontované na železničných koľajových vozidlách sa projektujú tak, aby priemerná prítlačná sila F_m pôsobila na trolejový drôt v rozsahu stanovenom v TSI Energia v ustanovení 4.2.12, s cieľom zabezpečiť kvalitný odber prúdu bez nežiaduceho elektrického oblúka a s cieľom obmedziť opotrebovanie klzných líšt a minimalizovať súvisiace ohrozenia. Nastavenie prítlačnej sily sa uskutočňuje pri vykonávaní dynamických skúšok.

(4) Overením na úrovni komponentov interoperability sa musí potvrdiť dynamické správanie samotného zberača a jeho schopnosť odoberať prúd z vrchného trolejového vedenia podľa požiadaviek TSI. Postup posudzovania zhody sa vymedzuje v ustanovení 6.1.3.7.

(5) Overením na úrovni subsystému „železničné koľajové vozidlá“ (začlenenie do konkrétneho vozidla) sa musí umožniť nastavenie prítlačnej sily so zreteľom na aerodynamické účinky, ktoré vyvoláva železničné koľajové vozidlo, a na polohu zberača v jednotke alebo vo vlaku v pevnej alebo vopred určenej zostave. Postup posudzovania zhody sa vymedzuje v ustanovení 6.2.3.20.

(6) Podľa TSI Energia nie je rozsah priemernej prítlačnej sily Fm harmonizovaný pre vrchné trolejové vedenia projektované na rýchlosti vyššie ako 320 km/h.

Preto podľa tejto TSI možno posudzovať elektrické jednotky len z hľadiska dynamického správania zberača pri rýchlostiach nižších ako 320 km/h.

Na interval rýchlostí od 320 km/h až po maximálnu rýchlosť (v prípade, že je vyššia ako 320 km/h) sa uplatňuje postup na zavádzanie inovačných riešení, ktorého opis sa uvádza v článku 10 a v kapitole 6 tejto TSI.

4.2.8.2.9.7. Usporiadanie zberačov (úroveň subsystému „železničné koľajové vozidlá“)

(1) Je prípustné, aby viac zberačov bolo súčasne v kontakte so zariadením vrchného trolejového vedenia.

(2) Počet zberačov a vzdialenosť medzi nimi sa projektuje so zreteľom na požiadavky na účinnosť odberu prúdu v súlade s vymedzením podľa ustanovenia 4.2.8.2.9.6.

(3) Keď je vzdialenosť medzi dvomi za sebou nasledujúcimi zberačmi v pevných alebo vopred určených zostavách posudzovanej jednotky menšia ako vzdialenosť, ktorá sa uvádza v TSI Energia v ustanovení 4.2.13 pre zvolený typ vzdialenosti konštrukcie vrchného trolejového vedenia, alebo keď sú viac ako dva zberače súčasne v kontakte so zariadením vrchného trolejového vedenia, skúšaním sa musí preukázať, že požiadavku na kvalitu odberu prúdu, ktorá je vymedzená v predchádzajúcom texte v ustanovení 4.2.8.2.9.6, spĺňa zberač s najnižším výkonom (určený prostredníctvom simulácií, ktoré sa vykonajú pred daným skúšaním).

(4) Zvolený (a teda použitý na skúšanie) typ vzdialenosti konštrukcie vrchného trolejového vedenia (A, B alebo C, v súlade s vymedzením uvedeným v TSI Energia v ustanovení 4.2.13) sa zaznamená v technickej dokumentácii (pozri ustanovenie 4.2.12.2).

▼B

4.2.8.2.9.8. Jazda cez úseky s oddelenými fázami alebo s oddelenými systémami (úroveň subsystému „železničné koľajové vozidlá“)

(1) Vlaky sa musia projektovať tak, aby mohli prechádzať medzi priľahlými úsekmi s jednotlivými systémami napájania elektrickou energiou a s jednotlivými fázami (v súlade s opisom uvedeným v TSI Energia v ustanoveniach 4.2.15 a 4.2.16) bez premostenia týchto úsekov.

(2) Elektrické jednotky, ktoré sa projektujú na niekoľko systémov napájania elektrickou energiou, musia pri jazde cez úseky s oddelenými systémami automaticky rozpoznať napätie systému napájania elektrickou energiou v zberači.

(3) Pri jazde cez úseky s oddelenými fázami alebo s oddelenými systémami musí byť možné znížiť spotrebu elektrickej energie danej jednotky na nulu. Register infraštruktúry poskytuje informácie o prípustných polohách zberačov: môžu byť buď stiahnuté alebo zdvihnuté (s povoleným usporiadaním zberačov) pri jazde cez úseky s oddelenými systémami alebo fázami.

(4) Elektrické jednotky s maximálnou konštrukčnou rýchlosťou vyššou alebo rovnou ako 250 km/h musia byť vybavené vozidlovým systémom TCMS (riadiaci a monitorovací systém vlaku), ktorý dokáže zo zeme získavať informácie o polohe oddeleného úseku. Vzápätí systém TCMS jednotky automaticky (bez zásahu rušňovodiča) spustí príslušné príkazy na ovládanie zberača a hlavného vypínača.

(5) Jednotky určené na prevádzku na tratiach, ktoré sú vybavené traťovým systémom ETCS na riadenie-zabezpečenie a návestenie, musia byť vybavené vozidlovým systémom TCMS (riadiaci a monitorovací systém vlaku), ktorý dokáže zo systému ETCS získavať informácie o polohe oddeleného úseku v súlade s opisom uvedeným v prílohe A k TSI CCS pod indexovým číslom 7. Pri jednotkách s maximálnou konštrukčnou rýchlosťou nižšou ako 250 km/h sa nevyžaduje, aby boli následné príkazy automatické, no informácie o oddelenom úseku zo systému ETCS sa musia zobrazovať vo vlaku, aby rušňovodič mohol vykonať príslušný zásah.

4.2.8.2.9.9. Izolácia zberača od vozidla (úroveň subsystému „železničné koľajové vozidlá“)

(1) Zberače musia byť namontované na elektrickú jednotku tak, aby sa zaistilo izolovanie toku prúdu z hlavy zberača do zariadenia vo vozidle. Izolácia musí byť primeraná pre napätia všetkých systémov, na ktoré je daná jednotka projektovaná.

4.2.8.2.9.10. Stiahnutie zberača (úroveň subsystému „železničné koľajové vozidlá“)

(1) Elektrické jednotky musia byť projektované na stiahnutie zberača za obdobie spĺňajúce požiadavky vymedzené v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 51 v ustanovení 4.7 (3 sekundy), a na dynamickú izolačnú vzdialenosť podľa špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 52, a to buď prostredníctvom príkazu rušňovodiča, alebo na základe funkcie riadenia vlaku (vrátane funkcií CCS).

▼B

(2) Zberač sa musí stiahnuť do zloženej polohy za menej ako 10 sekúnd.

Pred stiahnutím zberača sa musí automaticky otvoriť hlavný vypínač.

(3) Ak je elektrická jednotka vybavená automatickým sťahovacím zariadením (ďalej len „ADD“), ktoré stiahne zberač v prípade poruchy hlavy zberača, ADD musí spĺňať požiadavky špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 51 v ustanovení 4.8.

(4) Elektrické jednotky s maximálnou konštrukčnou rýchlosťou vyššou ako 160 km/h musia byť vybavené zariadením ADD.

(5) Elektrické jednotky s maximálnou konštrukčnou rýchlosťou vyššou ako 120 km/h, pri prevádzke ktorých sa vyžaduje viac zdvihnutých zberačov, musia byť vybavené zariadením ADD.

(6) Zariadením ADD sa môžu vybaviť aj ostatné elektrické jednotky.

4.2.8.2.10. Elektrická ochrana vlaku

(1) Elektrické jednotky musia byť chránené proti vnútorným skratom (zvnútra jednotky).

(2) Umiestnenie hlavného vypínača musí byť také, aby sa zaistila ochrana vysokonapäťových obvodov vo vlaku vrátane všetkých vysokonapäťových spojení medzi vozidlami. Zberač, hlavný vypínač a vysokonapäťové spojenie medzi nimi musia byť umiestnené v tom istom vozidle.

(3) Elektrické jednotky sa musia samy chrániť proti krátkodobým prepätiam, dočasným prepätiam a maximálnemu poruchovému prúdu. Na splnenie tejto požiadavky musí návrh koordinácie elektrickej ochrany spĺňať požiadavky vymedzené v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 53.

4.2.8.3. Dieselové a iné tepelné hnacie systémy

(1) Dieselové motory musia byť v súlade s právnymi predpismi Únie, ktoré sa týkajú výfukových plynov (zloženie, hraničné hodnoty).

4.2.8.4. Ochrana proti elektrickému nebezpečenstvu

(1) Železničné koľajové vozidlá a ich komponenty pod elektrickým napätím musia byť projektované tak, aby sa zabránilo ich priamemu aj nepriamemu kontaktu s vlakovým personálom a cestujúcimi, a to za bežných okolností a aj v prípade poruchy zariadení. Na splnenie tejto požiadavky sa musia uplatňovať ustanovenia vymedzené v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 54.

4.2.9. *Stanovište rušňovodiča a rozhranie rušňovodič – stroj*

(1) Požiadavky stanovené v tomto ustanovení sa uplatňujú na jednotky vybavené stanovišťom rušňovodiča.

4.2.9.1. Stanovište rušňovodiča

4.2.9.1.1. Všeobecné ustanovenia

(1) Stanovište rušňovodiča musí byť projektované tak, aby prevádzku mohol zabezpečovať jeden rušňovodič.

▼B

(2) Maximálna úroveň hluku, ktorá sa pripúšťa na stanovišti rušňovodiča, je stanovená v TSI Hluk.

4.2.9.1.2. Vstup a výstup

4.2.9.1.2.1. Vstup a výstup v prevádzkových podmienkach

(1) Stanovište rušňovodiča musí byť prístupné z obidvoch strán vlaku zo vzdialenosti 200 mm pod temenom koľajnice.

(2) Tento prístup môže byť priamo zvonka cez vonkajšie dvere stanovišťa alebo cez priestor v zadnej časti stanovišťa. V druhom prípade sa požiadavky vymedzené v tomto ustanovení uplatňujú na vonkajšie vstupy používané na nástup na stanovište rušňovodiča na oboch stranách vozidla.

(3) Prostriedky na vstup vlakového personálu na stanovište rušňovodiča a na výstup z neho (napr. schodíky, držadlá alebo kľučky) musia umožňovať bezpečné a jednoduché používanie tým, že majú primerané rozmery (sklon, šírku, rozstup, tvar), ktoré sa posúdia na základe uznaných noriem. Musia sa projektovať so zreteľom na ergonomické kritériá s prihliadnutím na účel ich používania. Schodíky nesmú mať žiadne ostré hrany, ktoré by mohli tvoriť prekážky pre obuv vlakového personálu.

(4) Železničné koľajové vozidlá s vonkajšími chodbami musia byť vybavené držadlami a opierkami na nohy (popruhové remene) s cieľom zaistiť bezpečnosť rušňovodiča pri vstupe na stanovište.

(5) Vonkajšie dvere stanovišťa rušňovodiča sa musia otvárať tak, aby po otvorení (ak jednotka stojí) ostali v rámci plánovaného referenčného profilu (pozri ustanovenie 4.2.3.1 tejto TSI).

(6) Vonkajšie dvere stanovišťa rušňovodiča musia mať minimálnu svetlosť 1 675 × 500 mm, ak sú prístupné zo schodíkov, alebo 1 750 × 500 mm, ak sú prístupné z úrovne podlahy.

(7) Vnútorné dvere, ktoré používa vlakový personál na vstup na stanovište, musia mať minimálnu svetlosť 1 700 × 430 mm.

(8) V prípade vonkajších aj vnútorných dverí stanovišťa rušňovodiča, ak sú umiestnené kolmo na vozidlo alebo smerujú pozdĺž boku vozidla, možno svetlosť dverí v hornej časti zmenšiť (uhol na vonkajšej vrchnej strane) vzhľadom na obrys vozidla. Toto zmenšenie sa týka výlučne obrysového ohraničenia v hornej časti. Aj po predmetnom zmenšení musí byť šírka svetlosti v hornej časti dverí prinajmenšom 280 mm.

(9) Stanovište rušňovodiča a prístup doň musia byť projektované tak, aby vlakový personál mohol zabrániť prístupu neoprávnených osôb bez ohľadu na to, či je stanovište obsadené alebo neobsadené, a aby osoba na stanovišti z neho mohla vyjsť bez toho, aby musela použiť nejaký nástroj alebo kľúč.

(10) Stanovište rušňovodiča musí byť prístupné aj v prípade, keď vo vozidle nie je k dispozícii napájanie elektrickou energiou. Vonkajšie dvere stanovišťa sa nesmú otvárať neúmyselne.

▼B

4.2.9.1.2.2. Núdzový východ zo stanovišťa rušňovodiča

(1) V núdzovej situácii musí byť možná evakuácia vlakového personálu zo stanovišťa rušňovodiča a vstup záchrannej služby do vnútra stanovišťa z obidvoch strán stanovišťa s použitím jedného z týchto prostriedkov núdzového úniku: vonkajšie dvere stanovišťa (prístup priamo zvonka v súlade s vymedzením uvedeným v predchádzajúcom texte v ustanovení 4.2.9.1.2.1), bočné okná alebo núdzové otvory.

(2) Vo všetkých prípadoch musí mať prostriedok núdzového úniku minimálnu svetlosť (voľný priestor) 2 000 cm^2, s minimálnym vnútorným rozmerom 400 mm, aby sa cez otvor mohli dostať uviaznuté osoby.

(3) Predné stanovište rušňovodiča musí mať minimálne jeden vnútorný východ. Tento východ musí viesť do priestoru s minimálnou dĺžkou 2 metre, s minimálnou svetlosťou zodpovedajúcou požiadavkám uvedeným v ustanovení 4.2.9.1.2.1 v bodoch 7 a 8, pričom v tomto priestore (vrátane podlahy) nesmú byť žiadne prekážky, ktoré by bránili úniku rušňovodiča. Uvedený priestor sa musí nachádzať vo vozidle a môže to byť vnútorný priestor alebo priestor otvorený smerom von.

4.2.9.1.3. Vonkajšia viditeľnosť

4.2.9.1.3.1. Viditeľnosť vpred

(1) Stanovište rušňovodiča musí byť projektované tak, aby rušňovodič pri vedení vozidla v sede mal jasný a neobmedzený výhľad, aby dokázal rozoznať pevné návestidlá na ľavej i pravej strane priamej trate a v oblúkoch s polomerom 300 m a viac za podmienok vymedzených v dodatku F.

(2) Uvedená požiadavka sa musí splniť aj pri vedení vozidla v stoji za podmienok, ktoré sú vymedzené v dodatku F, pokiaľ ide o rušne a riadiace osobné vozne v prípade, že sú tieto vozne určené aj na prevádzku s rušňovodičom v stoji.

(3) V prípade rušňov s centrálnym stanovišťom a v prípade traťových strojov sa na zabezpečenie viditeľnosti nízko umiestnených návestidiel povoľuje rušňovodičovi zaujať niekoľko polôh pri vedení vozidla v stanovišti s cieľom splniť uvedenú požiadavku. Pri vedení vozidla v sede sa splnenie tejto požiadavky nevyžaduje.

4.2.9.1.3.2. Výhľad dozadu a do strán

(1) Stanovište rušňovodiča musí byť projektované tak, aby mal rušňovodič výhľad dozadu po oboch stranách stojaceho vlaku. Túto požiadavku možno splniť jedným z týchto spôsobov: otvorením bočného okna alebo panelu na všetkých stranách stanovišťa, vonkajšími zrkadlami, kamerovým systémom.

(2) V prípade otvorenia bočného okna alebo panelu na splnenie požiadavky uvedenej v predchádzajúcom texte v bode 1 musí byť otvor dostatočne veľký nato, aby cezeň rušňovodič mohol prestrčiť hlavu. Okrem toho, v prípade rušňov a riadiacich osobných vozňov určených na prevádzku vo vlakovej súprave s rušňom musí konštrukčné riešenie umožňovať rušňovodičovi súbežne ovládať núdzovú brzdu.

▼B

4.2.9.1.4. Usporiadanie interiéru

(1) Pri vnútornom usporiadaní stanovišťa sa musia brať do úvahy antropometrické merania vzťahujúce sa na rušňovodiča v súlade s ustanoveniami dodatku E.

(2) Voľnému pohybu personálu vo vnútornom priestore stanovišťa nesmú brániť žiadne prekážky.

(3) Na podlahe stanovišťa v pracovnom priestore rušňovodiča nesmú byť žiadne schody (s výnimkou vstupu na stanovište a opierky na nohy).

(4) Vnútorné usporiadanie musí umožňovať vedenie vozidla v sede i v stoji v rušňoch a riadiacich osobných vozňoch v prípade, že sú tieto vozne určené aj na prevádzku s rušňovodičom v stoji.

(5) Stanovište musí byť vybavené najmenej jedným sedadlom rušňovodiča (pozri ustanovenie 4.2.9.1.5) a okrem toho aj jedným sedadlom určeným pre prípadného sprevádzajúceho člena personálu, pričom toto sedadlo sa nepovažuje za miesto na vedenie vozidla.

4.2.9.1.5. Sedadlo vodiča

Požiadavky na úrovni komponentov:

(1) Sedadlo rušňovodiča musí byť projektované tak, aby rušňovodič mohol vykonávať všetky bežné riadiace úkony v sede, so zreteľom na antropometrické merania vzťahujúce sa na rušňovodiča v súlade s ustanoveniami dodatku E. Sedadlo musí z fyziologického hľadiska umožňovať správne držanie tela rušňovodiča.

(2) Rušňovodič musí mať možnosť nastaviť polohu sedadla tak, aby vyhovovala referenčnej polohe očí na účely vonkajšej viditeľnosti v súlade s vymedzením uvedeným v ustanovení 4.2.9.1.3.1.

(3) Pri projektovaní sedadla a pri používaní sedadla rušňovodičom sa musí zohľadňovať ergonómia a zdravotné hľadiská.

Požiadavky na začlenenie do stanovišťa rušňovodiča:

(4) Montáž sedadla v stanovišti rušňovodiča musí umožniť dodržanie požiadaviek na vonkajšiu viditeľnosť v súlade s ustanovením 4.2.9.1.3.1 a to tak, že nastavenie sedadla možno (na úrovni komponentov) rozlične upravovať, pričom sa nesmie narušiť ergonómia, zdravotné aspekty, ani používanie sedadla rušňovodičom.

(5) Sedadlo nesmie byť prekážkou pri úniku vodiča v núdzovej situácii.

(6) Montáž sedadla rušňovodiča do rušňov a riadiacich osobných vozňov v prípade, že sú tieto vozne určené aj na prevádzku s rušňovodičom v stoji, musí umožňovať nastavenie jeho polohy tak, aby sa získal potrebný voľný priestor na vedenie vozidla v stoji.

4.2.9.1.6. Riadiaci pult rušňovodiča – ergonómia

(1) Riadiaci pult rušňovodiča a jeho prevádzkové vybavenie a ovládače musia byť usporiadané tak, aby v najbežnejšej polohe pri vedení vozidla umožnili rušňovodičovi zachovať bežné držanie tela bez obmedzenia jeho voľného pohybu, so zreteľom na antropometrické merania vzťahujúce sa na rušňovodiča podľa dodatku E.

▼B

(2) Pred sedadlom rušňovodiča musí byť k dispozícii priestor na čítanie s minimálnou veľkosťou 30 cm na šírku a 21 cm na výšku s cieľom umožniť, aby sa na riadiaci pult mohli rozložiť papierové dokumenty, ktoré sa vyžadujú pri vedení vozidla.

(3) Prevádzkové a ovládacie prvky musia byť jasne označené, aby ich rušňovodič vedel ľahko identifikovať.

(4) Ak sa hnacia a/alebo brzdná sila aktivuje pomocou páky (jednej spoločnej alebo viacerými samostatnými), ťažná sila sa zvyšuje zatlačením páky dopredu a brzdná sila sa zvyšuje pritiahnutím páky smerom k rušňovodičovi.

Ak existuje poloha páky určená na núdzové brzdenie, musí sa zreteľne odlíšiť od ostatných polôh páky (napr. prostredníctvom zarážky).

4.2.9.1.7. Ovládanie klimatizácie a kvalita vzduchu

(1) Vzduch na stanovišti sa musí obmieňať tak, aby sa koncentrácia CO_2 udržala na úrovniach, ktoré sú špecifikované v ustanovení 4.2.5.8 tejto TSI.

(2) Pri vedení vozidla v sede (v súlade s vymedzením uvedeným v ustanovení 4.2.9.1.3) nesmie na hlavu a plecia rušňovodiča prúdiť vzduch z vetracieho systému rýchlosťou vyššou, ako je hraničná hodnota, ktorá sa považuje za vhodnú na zabezpečenie priaznivého pracovného prostredia.

4.2.9.1.8. Vnútorné osvetlenie

(1) Hlavné osvetlenie stanovišťa musí fungovať na príkaz rušňovodiča vo všetkých bežných prevádzkových režimoch železničných koľajových vozidiel (vrátane stavu vypnutia). Intenzita osvetlenia na úrovni riadiaceho pultu rušňovodiča musí byť vyššia ako 75 lux, okrem traťových strojov, pri ktorých musí byť intenzita osvetlenia vyššia ako 60 lux.

(2) Na príkaz rušňovodiča sa musí zapnúť nezávislé osvetlenie priestoru na čítanie na pulte rušňovodiča, pričom musí byť nastaviteľné až na hodnotu vyššiu ako 150 lux.

(3) Takisto musí byť zabezpečené aj nezávislé osvetlenie prístrojov, ktoré sa tiež musí dať nastavovať.

(4) V snahe zabrániť nebezpečným zámenám s vonkajším prevádzkovým návestením nie sú na stanovišti rušňovodiča povolené žiadne zelené svetlá ani zelené osvetlenie s výnimkou existujúcich kabínových návestných systémov triedy B (podľa vymedzenia v TSI CCS).

4.2.9.2. Čelné sklo

4.2.9.2.1. Mechanické vlastnosti

(1) Rozmery, umiestnenie, tvar a povrchová úprava (vrátane prvkov potrebných na účely údržby) okien nesmú prekážať vodičovi vo výhľade smerom von (v súlade s vymedzením uvedeným v ustanovení 4.2.9.1.3.1) a musia prispievať k vedeniu vozidla.

(2) Čelné sklá stanovišťa rušňovodiča musia odolať nárazom projektilov v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 55 v ustanovení 4.2.7 a musia byť odolné voči drobeniu v súlade s ustanovením 4.2.9 predmetnej špecifikácie.

▼B

4.2.9.2.2. Optické vlastnosti

(1) Čelné sklá stanovišťa rušňovodiča musia mať také optické vlastnosti, ktoré nespôsobia zmenu viditeľnosti značiek (tvar a farba) za žiadnych prevádzkových podmienok (napr. pri vyhrievaní čelných skiel s cieľom zabrániť zahmlievaniu a námraze).

(2) Uhol medzi primárnym a sekundárnym obrazom v nainštalovanej polohe musí byť v súlade s hraničnými hodnotami stanovenými v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 56 v ustanovení 4.2.2.

(3) Prípustné optické skreslenie videnia musí byť v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 56 v ustanovení 4.2.3.

(4) Zahmlievanie musí byť v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 56 v ustanovení 4.2.4.

(5) Priestupnosť svetla musí byť v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 56 v ustanovení 4.2.5.

(6) Farebnosť musí byť v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 56 v ustanovení 4.2.6.

4.2.9.2.3. Zariadenia

(1) Čelné sklo musí byť vybavené odnámrazovacím zariadením, odhmlievacím zariadením a prostriedkom na čistenie z vonkajšej strany, ktoré ovláda rušňovodič.

(2) Umiestnenie, typ a kvalita zariadení na čistenie a ošetrovanie čelných skiel musí zabezpečiť, aby mal rušňovodič stále jasný výhľad do vonkajšieho prostredia pri väčšine poveternostných a prevádzkových podmienok, a nesmie prekážať rušňovodičovi vo výhľade smerom von.

(3) Musí byť zabezpečená ochrana proti slnku bez toho, aby sa obmedzil výhľad rušňovodiča na vonkajšie značky, návestidlá a iné vizuálne informácie, keď je prostriedok na túto ochranu v zloženej polohe.

4.2.9.3. Rozhranie rušňovodič – stroj

4.2.9.3.1. Funkcia kontroly činností rušňovodiča

(1) Stanovište rušňovodiča musí byť vybavené prostriedkami na monitorovanie činnosti vodiča a na automatické zastavenie vlaku, keď sa zistí nedostatočná činnosť rušňovodiča. Týmto sa železničnému podniku poskytujú vozidlové technické prostriedky na splnenie požiadavky vyplývajúcej z ustanovenia 4.2.2.9 TSI OPE.

(2) **Špecifikácia prostriedkov na monitorovanie (a zisťovanie nedostatočnej) činnosti rušňovodiča:**

Činnosť rušňovodiča sa monitoruje, keď je vlak v jazdnom usporiadaní a pohybuje sa (kritériom na zisťovanie pohybu je dolná hraničná hodnota rýchlosti). Toto monitorovanie sa vykonáva prostredníctvom kontroly činnosti rušňovodiča na uznaných rozhraniach určených pre rušňovodičov. Ide napríklad o činnosť rušňovodiča spojenú so špecializovanými zariadeniami (napr. pedál, tlačidlá, ovládače citlivé na dotyk atď.) a/alebo o činnosť rušňovodiča na uznaných rozhraniach určených pre rušňovodičov v rámci systému riadenia a monitorovania vlaku.

Keď sa pri monitorovaní na uznaných rozhraniach určených pre rušňovodičov nezaznamená žiadny úkon rušňovodiča v čase dlhšom ako X sekúnd, spustí sa signalizácia nedostatočnej činnosti rušňovodiča.

▼B

Systém musí umožňovať nastavenie (v dielni, v rámci činností údržby) času X v rozsahu 5 sekúnd až 60 sekúnd.

Signalizácia nedostatočnej činnosti rušňovodiča sa musí spustiť aj v prípade, keď sa rovnaký úkon monitoruje nepretržite po dobu dlhšiu ako čas, ktorý neprevyšuje 60 sekúnd, pričom sa na uznanom rozhraní určenom pre rušňovodiča nezaznamená žiadny ďalší úkon.

Predtým, ako sa spustí signalizácia nedostatočnej činnosti rušňovodiča, sa rušňovodičovi musí zobraziť upozornenie, ktoré mu dá možnosť zareagovať a obnoviť systém.

Systém musí umožňovať sprístupnenie informácie „signalizácia nedostatočnej činnosti rušňovodiča spustená“ rozhraniam s inými systémami (t. j. rádiový systém).

(3) **Dodatočná požiadavka:**

Zaznamenanie nedostatočnej činnosti rušňovodiča je funkcia, pri ktorej sa musí vykonať štúdia spoľahlivosti s prihliadnutím na poruchový režim súčastí, redundantné obvody, softvér, pravidelné kontroly a iné ustanovenia. Odhadovaná miera poruchovosti danej funkcie (nedostatočná činnosť rušňovodiča vymedzená v predchádzajúcom texte sa nezaznamená) sa musí uviesť v technickej dokumentácii podľa ustanovenia 4.2.12.

(4) **Špecifikácia opatrení spustených na úrovni vlaku, keď sa zistí nedostatočná činnosť rušňovodiča:**

Následkom nedostatočnej činnosti rušňovodiča, keď je vlak v jazdnom usporiadaní a pohybuje sa (kritériom na zisťovanie pohybu vlaku je dolná hraničná hodnota rýchlosti), musí byť plná aktivácia prevádzkovej alebo núdzovej brzdy vo vlaku.

V prípade plnej aktivácie prevádzkovej brzdy sa musí automaticky skontrolovať jej účinnosť a v prípade, že je neúčinná, musí nasledovať aktivácia núdzovej brzdy.

(5) **Poznámky:**

— Pripúšťa sa, aby funkciu, ktorá sa opisuje v tomto ustanovení, plnil subsystém CCS.

— Hodnotu času X musí stanoviť a odôvodniť železničný podnik (uplatnenie špecifikácií TSI OPE a CSM s prihliadnutím na jeho platný kódex osvedčených postupov alebo na postupy na dosiahnutie súladu s príslušnými predpismi mimo rámca pôsobnosti tejto TSI).

— Ako prechodné opatrenie sa pripúšťa aj inštalácia systému s pevne stanoveným časom X (nemožno meniť nastavenie), ak čas X je v rozsahu od 5 sekúnd do 60 sekúnd a železničný podnik je schopný odôvodniť tento pevne stanovený čas (v súlade s náležitosťami uvedenými v predchádzajúcom texte).

— Členský štát môže uložiť železničným podnikom, ktoré vykonávajú prevádzku na jeho území, povinnosť prispôsobiť ich železničné koľajové vozidlá s maximálnym limitom pre čas X, ak členský štát môže preukázať, že to je potrebné na zachovanie úrovne vnútroštátnej bezpečnosti. Vo všetkých ostatných prípadoch členské štáty nesmú brániť v prístupe železničným podnikom, ktoré používajú vyšší čas Z (v rámci stanoveného rozsahu).

▼B

4.2.9.3.2. Ukazovateľ rýchlosti

(1) Táto funkcia a príslušné posudzovanie zhody sa uvádzajú v TSI CCS.

4.2.9.3.3. Zobrazovacia jednotka a monitory rušňovodiča

(1) Funkčné požiadavky týkajúce sa informácií a príkazov, ktoré sú k dispozícii na stanovišti rušňovodiča, sa špecifikujú spolu s inými požiadavkami platnými pre konkrétnu funkciu v príslušnom ustanovení pre danú funkciu. To isté platí aj pre informácie a príkazy, ktoré sa poskytujú prostredníctvom zobrazovacích jednotiek a monitorov.

Informácie a príkazy ERTMS vrátane tých, ktoré sa poskytujú prostredníctvom zobrazovacej jednotky, sa špecifikujú v TSI CCS.

(2) Pokiaľ ide o funkcie v rozsahu pôsobnosti tejto TSI, informácie alebo príkazy, ktoré má používať rušňovodič na riadenie a ovládanie vlaku, a ktoré sa odovzdávajú prostredníctvom zobrazovacích jednotiek alebo monitorov, musia byť navrhnuté tak, aby ich rušňovodič vedel správne používať a riadne na ne reagoval.

4.2.9.3.4. Riadiace prvky a ukazovatele

(1) Funkčné požiadavky sa špecifikujú s inými požiadavkami platnými pre konkrétnu funkciu v príslušnom ustanovení pre danú funkciu.

(2) Všetky svetlá ukazovateľov musia byť projektované tak, aby ich bolo možné správne prečítať v podmienkach prirodzeného alebo umelého osvetlenia vrátane vedľajšieho osvetlenia.

(3) Možné odrazy osvetlených ukazovateľov a tlačidiel v oknách stanovišťa rušňovodiča nesmú zasahovať do výhľadu vodiča v jeho bežnej pracovnej polohe.

(4) S cieľom zabrániť nebezpečným zámenám s vonkajším prevádzkovým návestením, na stanovišti rušňovodiča nie sú povolené žiadne zelené svetlá ani zelené osvetlenie s výnimkou existujúcich návestných systémov triedy B na stanovišti (podľa TSI CCS).

(5) Zvukové informácie, ktoré generuje vozidlové zariadenie na stanovišti rušňovodiča, musia dosahovať prinajmenšom 6 dB(A) nad úrovňou hluku na stanovišti (táto referenčná úroveň hluku sa meria za podmienok vymedzených v TSI Hluk).

4.2.9.3.5. Označovanie

(1) Na stanovištiach rušňovodičov sa uvádzajú tieto informácie:

— maximálna rýchlosť (Vmax);

— identifikačné číslo železničného koľajového vozidla (číslo hnacieho vozidla);

— umiestnenie prenosného vybavenia (napr. zariadenia na odtiahnutie vlastnými prostriedkami, návestidlá);

— núdzový východ.

▼B

(2) Na označenie ovládačov a ukazovateľov na stanovišti rušňovodiča sa použijú harmonizované piktogramy.

4.2.9.3.6. Funkcia diaľkového ovládania personálom pri posune

(1) Ak je personálu k dispozícii funkcia diaľkového ovládania jednotky pri posune, musí sa navrhnúť tak, aby daný člen personálu mohol bezpečne riadiť pohyb vlaku a aby sa zabránilo chybám pri používaní predmetnej funkcie.

(2) Predpokladá sa, že daný člen personálu, ktorý využíva funkciu diaľkového ovládania, môže pri používaní zariadenia s diaľkovým ovládaním vizuálne sledovať pohyb vlaku.

(3) Návrh funkcie diaľkového ovládania vrátane bezpečnostných hľadísk sa musí posúdiť podľa uznaných noriem.

4.2.9.4. Nástroje vo vozidle a prenosné vybavenie

(1) Na stanovišti rušňovodiča alebo v jeho blízkosti musí byť priestor na uloženie týchto zariadení pre prípad, že by ich rušňovodič potreboval v núdzovej situácii:

— baterka s červeným a bielym svetlom;

— skratovacie zariadenie pre traťové obvody;

— koľajové zarážky, ak účinok núdzovej brzdy nie je dostatočný v závislosti od sklonu trate (pozri ustanovenie 4.2.4.5.5 „Zaisťovacia brzda“);

— hasiaci prístroj (musí byť umiestnený na stanovišti rušňovodiča, pozri aj ustanovenie 4.2.10.3.1);

— v hnacích jednotkách nákladných vlakov s ľudskou obsluhou: zariadenie na odtiahnutie vlastnými prostriedkami v súlade s TSI SRT (pozri ustanovenie 4.7.1 TSI SRT).

4.2.9.5. Skladovací priestor pre osobné veci personálu

(1) Všetky stanovištia rušňovodiča musia byť vybavené:

— dvoma vešiakmi na oblečenie alebo výklenkom s tyčou na vešanie odevov;

— voľným priestorom na uloženie kufra alebo tašky s rozmermi 300 mm × 400 mm × 400 mm.

4.2.9.6. Záznamové zariadenie

(1) Zoznam informácií, ktoré sa majú zaznamenávať, sa vymedzuje v TSI OPE.

(2) Jednotka musí byť vybavená prostriedkami na zaznamenanie týchto informácií v súlade s nasledujúcimi požiadavkami:

(3) Musia byť splnené funkčné požiadavky vymedzené v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 57 v ustanoveniach 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3 a 4.2.4.

(4) Vlastnosti zaznamenávania musia spĺňať požiadavky podľa triedy R1 špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým číslom 57 v ustanovení 4.3.1.2.2.

▼B

(5) Integrita (konzistentnosť, správnosť) zaznamenaných a extrahovaných údajov musí byť v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým číslom 57 v ustanovení 4.3.1.4.

(6) Integrita údajov musí byť zaistená podľa špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým číslom 57 v ustanovení 4.3.1.5.

(7) Na chránené pamäťové médium sa vzťahuje úroveň ochrany „A“ v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 57 v ustanovení 4.3.1.7.

4.2.10. *Požiarna bezpečnosť a evakuácia*

4.2.10.1. Všeobecné ustanovenia a kategorizácia

(1) Toto ustanovenie sa uplatňuje na všetky jednotky.

(2) Železničné koľajové vozidlá musia byť projektované tak, aby chránili cestujúcich a personál vozidla v prípade nebezpečenstva požiaru vo vozidle, a aby bolo možné vykonať účinnú evakuáciu a záchrannú akciu v núdzových situáciách. Tieto náležitosti sa považujú za splnené, keď sa dodržia požiadavky tejto TSI.

(3) V technickej dokumentácii podľa ustanovenia 4.2.12 tejto TSI sa musí zaznamenať kategória jednotky z hľadiska požiarnej bezpečnosti, na ktorú sa prihliadalo pri projektovaní danej jednotky v súlade s vymedzením uvedeným v ustanovení 4.1.4 tejto TSI.

4.2.10.2. Protipožiarne opatrenia

4.2.10.2.1. Požiadavky na materiály

(1) Pri výbere materiálov a komponentov sa musia zohľadniť ich protipožiarne vlastnosti, napr. horľavosť, hustota dymu a toxicita.

(2) Materiály použité na konštrukciu jednotky železničného koľajového vozidla musia spĺňať požiadavky špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 58 pre danú prevádzkovú kategóriu (vymedzenie sa uvádza v nasledujúcom texte):

— prevádzková kategória 2 pre osobné železničné koľajové vozidlá kategórie A (vrátane osobného rušňa);

— prevádzková kategória 3 pre osobné železničné koľajové vozidlá kategórie B (vrátane osobného rušňa);

— prevádzková kategória 2 pre nákladné rušne a motorové jednotky určené na prepravu iného užitočného zaťaženia (pošta, náklad atď.);

— prevádzková kategória 1 pre traťové stroje s požiadavkami obmedzenými na priestory, ktoré sú prístupné personálu, keď je jednotka v dopravnom jazdnom usporiadaní (pozri oddiel 2.3 tejto TSI).

(3) Na zabezpečenie konštantných vlastností výrobku a zaistenie stabilného výrobného procesu sa požaduje:

— osvedčenie potvrdzujúce súlad s normou. Dané osvedčenie sa vydá hneď po preskúšaní materiálu a jeho prehodnotenie sa vykoná každých päť rokov.

▼B

— V prípade, že nenastali zmeny vo vlastnostiach výrobku a vo výrobnom procese a nezmenili sa ani požiadavky (TSI), nevyžaduje sa vykonanie nového skúšania daného materiálu. V osvedčení stačí aktualizovať dátum vydania.

4.2.10.2.2. Osobitné opatrenia pre horľavé kvapaliny

(1) Železničné koľajové vozidlá musia byť vybavené opatreniami na ochranu proti vypuknutiu požiaru a jeho rozšíreniu v dôsledku úniku horľavých kvapalín alebo plynov.

(2) Horľavé kvapaliny používané ako chladiace médium vo vysokonapäťových zariadeniach nákladných rušňov musia byť v súlade s požiadavkou R14 špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým číslom 59.

4.2.10.2.3. Detektor horúcobežnosti ložísk

Príslušné požiadavky sa uvádzajú v ustanovení 4.2.3.3.2 tejto TSI.

4.2.10.3. Opatrenia vzťahujúce sa na detekciu/hasenie požiaru

4.2.10.3.1. Prenosné hasiace prístroje

(1) Toto ustanovenie sa uplatňuje na jednotky určené na prepravu cestujúcich a/alebo personálu.

(2) V priestoroch, kde sa nachádzajú cestujúci a/alebo personál, musí byť jednotka vybavená primeranými a postačujúcimi prenosnými hasiacimi prístrojmi.

(3) Na účely použitia v železničných koľajových vozidlách sa za primerané považujú vodné hasiace prístroje obsahujúce vodu a hasiace prímesi.

4.2.10.3.2. Systémy na detekciu požiaru

(1) Zariadenia a priestory železničného koľajového vozidla, ktoré predstavujú nebezpečenstvo vzniku požiaru, musia byť vybavené systémom na skorú detekciu požiaru.

(2) Po zistení požiaru o tom musí byť upovedomený rušňovodič a spustia sa náležité automatické úkony s cieľom minimalizovať súvisiace nebezpečenstvo, ktoré hrozí cestujúcim a vlakovému personálu.

(3) V lôžkových oddeleniach sa pri zistení požiaru spustí v danom priestore zvukový a optický miestny poplach. Zvukový signál musí byť dostatočne hlasný nato, aby zobudil cestujúcich. Optický signál musí byť jasne viditeľný a nesmú ho zakrývať žiadne prekážky.

4.2.10.3.3. Automatický protipožiarny systém v nákladných dieselových jednotkách

(1) Toto ustanovenie sa uplatňuje na nákladné rušne na dieselový pohon a na nákladné motorové jednotky na dieselový pohon.

(2) Tieto jednotky musia byť vybavené automatickým systémom schopným odhaliť požiar dieselového paliva, odstaviť všetky príslušné zariadenia a úplne zastaviť prísun paliva.

4.2.10.3.4. Systémy hasenia a kontroly požiaru v osobných železničných koľajových vozidlách

(1) Toto ustanovenie sa uplatňuje na jednotky patriace medzi osobné železničné koľajové vozidlá kategórie B.

▼B

(2) Jednotka musí byť vybavená primeranými opatreniami na kontrolu šírenia tepla a splodín horenia vo vlaku.

(3) Táto požiadavka sa považuje za splnenú overením zhody týchto požiadaviek:

— Jednotka musí byť v priestoroch pre cestujúcich/personál každého vozidla vybavená plnými priečkami v celom priereze vozidla s maximálnym rozstupom 30 metrov, ktoré dokážu spĺňať požiadavky týkajúce sa integrity po dobu minimálne 15 minút (za predpokladu, že požiar môže vzniknúť na oboch stranách danej priečky). Prípadne možno použiť iný systém hasenia a kontroly požiaru (FCCS).

— Jednotka musí byť vybavená protipožiarnymi bariérami, ktoré musia spĺňať požiadavky týkajúce sa integrity a tepelnej izolácie po dobu minimálne 15 minút, a to na týchto miestach (v závislosti od konkrétnej jednotky):

— medzi stanovišťom rušňovodiča a oddelením za stanovišťom (za predpokladu vzniku požiaru v zadnom oddelení);

— medzi spaľovacím motorom a priľahlými priestormi, ktoré sú určené pre cestujúcich/personál (za predpokladu vzniku požiaru v spaľovacom motore);

— medzi oddeleniami s elektrickým napájacím vedením a/alebo zariadením trakčného obvodu a priestormi, ktoré sú určené pre cestujúcich/personál (za predpokladu vzniku požiaru v elektrickom napájacom vedení a/alebo zariadení trakčného obvodu).

— Skúška sa musí vykonať podľa požiadaviek špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 60.

(4) Ak sa v priestoroch, ktoré sú určené pre cestujúcich/personál, namiesto priečok v celom priereze vozidla použijú iné systémy FCCS, uplatňujú sa tieto požiadavky:

— Musia byť nainštalované v každom vozidle jednotky, ktoré je určené na prepravu cestujúcich a/alebo personálu;

— Musia zabezpečiť, aby sa oheň a dym v nebezpečných koncentráciách nešíril do vzdialenosti viac ako 30 m v priestoroch určených pre cestujúcich/personál vo vnútri jednotky minimálne počas 15 minút od vzniku požiaru.

Posúdenie tohto parametra je otvoreným bodom.

(5) Ak sa použijú iné systémy FCCS, ktoré sa opierajú o spoľahlivosť a použiteľnosť systémov, komponentov alebo funkcií, musia sa podrobiť štúdii spoľahlivosti s prihliadnutím na poruchový režim komponentov, redundantné obvody, softvér, pravidelné kontroly a iné ustanovenia. Odhadovaná miera poruchovosti danej funkcie (nedostatočná miera regulácie šírenia tepla a splodín horenia) musí byť uvedená v technickej dokumentácii podľa ustanovenia 4.2.12.

Na základe tejto štúdie sa vymedzia prevádzkové podmienky a podmienky údržby systému FCCS, ktoré sa začlenia do dokumentácie týkajúcej sa údržby a do prevádzkovej dokumentácie podľa ustanovení 4.2.12.3 a 4.2.12.4.

▼B

4.2.10.3.5. Opatrenia proti šíreniu požiaru v nákladných rušňoch a nákladných motorových jednotkách

(1) Toto ustanovenie sa uplatňuje na nákladné rušne a nákladné motorové jednotky.

(2) Tieto jednotky musia byť vybavené protipožiarnou bariérou na ochranu stanovišťa rušňovodiča.

(3) Tieto protipožiarne bariéry musia spĺňať požiadavky týkajúce sa integrity a tepelnej izolácie po dobu minimálne 15 minút. Musia sa podrobiť skúške podľa požiadaviek špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 61.

4.2.10.4. Požiadavky týkajúce sa núdzových situácií

4.2.10.4.1. Núdzové osvetlenie

(1) Na zaistenie ochrany a bezpečnosti vo vozidle v prípade núdzovej situácie musia byť vlaky vybavené systémom núdzového osvetlenia. Tento systém musí poskytnúť primeranú úroveň osvetlenia v priestoroch pre cestujúcich a v služobných priestoroch takto:

(2) pri jednotkách s maximálnou konštrukčnou rýchlosťou vyššou alebo rovnou 250 km/h, počas prevádzkovej doby minimálne tri hodiny od výskytu poruchy hlavného napájania elektrickou energiou;

(3) pri jednotkách s maximálnou konštrukčnou rýchlosťou nižšou ako 250 km/h, počas prevádzkovej doby minimálne 90 minút od výskytu poruchy hlavného napájania elektrickou energiou;

(4) intenzita osvetlenia aspoň 5 luxov na úrovni podlahy.

(5) Hodnoty intenzity osvetlenia v konkrétnych priestoroch a metódy posudzovania zhody musia byť v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 62.

(6) V prípade požiaru musí núdzové osvetlenie zachovať aspoň 50 % intenzitu svetla vo vozidlách, ktoré neboli postihnuté požiarom, počas minimálne 20 minút. Táto požiadavka sa považuje za splnenú vykonaním uspokojivej analýzy poruchového režimu.

4.2.10.4.2. Regulovanie dymu

(1) Toto ustanovenie sa uplatňuje na všetky jednotky. V prípade požiaru sa musí minimalizovať šírenie výparov do priestorov, v ktorých sa nachádzajú cestujúci a/alebo personál, a to uplatnením týchto požiadaviek:

(2) Musí byť možné vypnúť alebo zavrieť všetky prostriedky na vetranie zvonka s cieľom zabrániť, aby dym zvonka prenikol do jednotky.

Táto požiadavka sa v rámci subsystému „železničné koľajové vozidlá“ overí na úrovni jednotky.

(3) Na úrovni vozidla musí byť možné vypnúť vetranie a recirkuláciu s cieľom zabrániť šíreniu dymu, ktorý sa nachádza vnútri vozidla. Možno to docieliť vypnutím vetrania.

(4) Tieto úkony môže vykonať vlakový personál manuálne alebo ich možno vykonať prostredníctvom diaľkového ovládania. Spustenie príslušných úkonov sa pripúšťa na úrovni vlaku alebo na úrovni vozidla.

▼B

(5) V prípade jednotiek určených na prevádzku na tratiach vybavených traťovým systémom ETCS na riadenie-zabezpečenie a návestenie (vrátane informácií o vzduchotesnosti v súlade s opisom uvedeným v prílohe A k TSI CCS pod indexovým číslom 7), vozidlový ovládací systém v danej jednotke musí byť schopný prijímať zo systému ETCS informácie o vzduchotesnosti.

4.2.10.4.3. Výstražný systém pre cestujúcich a komunikačné prostriedky

Príslušné požiadavky sa uvádzajú v ustanoveniach 4.2.5.2, 4.2.5.3 a 4.2.5.4 tejto TSI.

4.2.10.4.4. Jazdná schopnosť

(1) Toto ustanovenie sa uplatňuje na osobné železničné koľajové vozidlá kategórie A a B (vrátane osobných rušňov).

(2) Jednotka musí byť projektovaná tak, aby v prípade požiaru vo vlaku jazdná schopnosť vlaku umožnila doraziť na vhodné miesto na uhasenie požiaru.

(3) Zhoda s požiadavkami sa musí preukázať uplatnením špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým číslom 63, pričom požiar typu 2 ovplyvní tieto systémové funkcie:

— brzdenie železničného koľajového vozidla patriaceho do kategórie A požiarnej bezpečnosti: táto funkcia sa posúdi z hľadiska trvania po dobu štyroch minút;

— brzdenie a trakcia železničného koľajového vozidla patriaceho do kategórie B požiarnej bezpečnosti: tieto funkcie sa posúdia z hľadiska trvania po dobu 15 minút pri minimálnej rýchlosti 80 km/h.

4.2.10.5. Požiadavky týkajúce sa evakuácie

4.2.10.5.1. Núdzové východy pre cestujúcich

(1) Tento oddiel sa uplatňuje na jednotky určené na prepravu cestujúcich.

Vymedzenie pojmov a vysvetlenia

(2) Núdzový východ: opatrenie vo vlaku, ktoré umožňuje cestujúcim vo vlaku výstup z vlaku v prípade núdzovej situácie. Vonkajšie dvere pre cestujúcich sú konkrétnym typom núdzového východu.

(3) Úniková trasa: trasa vedúca cez vlak, na ktorú možno vstúpiť a z ktorej možno vystúpiť na rôznych koncoch vlaku, pričom umožňuje pohyb cestujúcich a personálu bez prekážok v smere pozdĺžnej osi vlaku. Vnútorné dvere na únikovej trase, ktoré cestujúci používajú pri bežnej prevádzke, a ktoré možno otvoriť aj v prípade poruchy napájania elektrickou energiou, sa nepovažujú za prekážku, ktorá bráni pohybu cestujúcich a personálu.

(4) Priestor pre cestujúcich: priestor, do ktorého majú cestujúci prístup bez osobitného povolenia.

(5) Oddelenie: priestor pre cestujúcich alebo personál, ktorý sa nemôže používať ako úniková trasa pre cestujúcich alebo personál.

Požiadavky

(6) Pozdĺž únikovej trasy sa na oboch stranách jednotky musí nachádzať dostatočný počet núdzových východov. Musí byť k nim dobrý prístup a musia byť dostatočne veľké nato, aby nimi mohli prechádzať ľudia.

▼B

(7) Cestujúci musia mať možnosť otvoriť núdzový východ zvnútra vlaku.

(8) Všetky vonkajšie dvere pre cestujúcich musia byť vybavené zariadeniami na núdzové otvorenie, prostredníctvom ktorých možno tieto dvere použiť ako núdzové východy (pozri ustanovenie 4.2.5.5.9).

(9) Každé vozidlo určené maximálne pre 40 cestujúcich musí mať najmenej dva núdzové východy.

(10) Každé vozidlo určené pre viac ako 40 cestujúcich musí mať najmenej tri núdzové východy.

(11) Každé vozidlo určené na prepravu cestujúcich musí mať najmenej jeden núdzový východ na každej strane vozidla.

(12) Počet dverí a ich rozmery musia umožňovať vykonanie úplnej evakuácie cestujúcich (bez batožiny) v priebehu troch minút. Je povolené prihliadať nato, že cestujúcim so zníženou pohyblivosťou pomôžu pri vystupovaní iní cestujúci alebo personál, a že osoby pripútané na invalidný vozík sa evakuujú bez invalidného vozíka.

Táto požiadavka sa musí overiť prostredníctvom fyzickej skúšky za bežných prevádzkových podmienok.

4.2.10.5.2. Núdzové východy na stanovišti rušňovodiča

Príslušné požiadavky sa uvádzajú v ustanovení 4.2.9.1.2.2 tejto TSI.

4.2.11. *Servis*

4.2.11.1. V š e o b e c n é u s t a n o v e n i a

(1) Servis a malé opravy potrebné na zaistenie bezpečnej prevádzky medzi údržbárskymi úkonmi musí byť možné vykonávať, aj keď je vlak odstavený mimo svojej základne, kde bežne prebieha jeho údržba.

(2) V tejto časti sa uvádza súhrn požiadaviek na opatrenia, ktoré súvisia so servisom vlakov počas prevádzky alebo pri odstavení v rámci siete. Cieľom väčšiny z týchto požiadaviek je zaistiť vybavenie železničných koľajových vozidiel všetkými zariadeniami potrebnými na splnenie opatrení, ktoré sa vyžadujú v iných oddieloch tejto TSI a TSI Infraštruktúra.

(3) Vlaky musí byť možné odstaviť bez vlakového personálu vo vlaku, s napájaním z trolejového vedenia alebo s pomocným napájaním potrebným na zabezpečenie osvetlenia, klimatizácie, chladiacich skríň atď.

4.2.11.2. V o n k a j š i e č i s t e n i e v l a k u

4.2.11.2.1. Čistenie čelného skla stanovišťa rušňovodiča

(1) Toto ustanovenie sa uplatňuje na všetky jednotky vybavené stanovišťom rušňovodiča.

(2) Čistenie čelného skla stanovišťa rušňovodiča z vonkajšej strany vlaku musí byť možné bez toho, aby bolo potrebné odmontovať nejaký komponent alebo kryt.

4.2.11.2.2. Vonkajšie čistenie na umývacej linke

(1) Toto ustanovenie sa uplatňuje na jednotky vybavené trakčným zariadením určené na čistenie z vonkajšej strany na umývacej linke.

▼B

(2) Rýchlosť vlakov, ktoré sa majú čistiť z vonkajšej strany na umývacej linke, musí byť možné regulovať na vodorovnej trati v rozsahu od 2 km/h do 5 km/h. Cieľom tejto požiadavky je zabezpečiť zlučiteľnosť s umývacími linkami.

4.2.11.3. Prípojka do systému na vyprázdňovanie toaliet

(1) Toto ustanovenie sa uplatňuje na jednotky vybavené vzduchotesne uzatvorenými zadržiavacími systémami (s čistou alebo recyklovanou vodou), ktoré je potrebné vyprázdňovať v dostatočných časových intervaloch v určených depách podľa vopred stanoveného plánu.

(2) Nasledujúce prípojky jednotky do systému na vyprázdňovanie toaliet musia byť v súlade s týmito špecifikáciami:

— vyprázdňovacia dýza 3" (vnútorná časť): pozri dodatok G-1;

— splachovacia prípojka pre nádrž toalety (vnútorná časť), ktorej použitie nie je povinné: pozri dodatok G-1.

4.2.11.4. Zariadenie na dopĺňanie vody

(1) Toto ustanovenie sa uplatňuje na jednotky vybavené vodovodnými kohútikmi, na ktoré sa vzťahuje ustanovenie 4.2.5.1 tejto TSI.

(2) Voda, ktorá sa privádza do vlaku v interoperabilnej sieti až po plniace rozhranie so železničným koľajovým vozidlom, sa považuje za pitnú vodu v súlade so smernicou 98/83/ES, podľa vymedzenia uvedeného v ustanovení 4.2.12.4 TSI INF.

Skladovacie zariadenie vo vozidle nesmie vyvolávať žiadne ďalšie riziká pre zdravie ľudí okrem rizík súvisiacich so skladovaním vody doplnenej v súlade s uvedenými ustanoveniami. Táto požiadavka sa považuje za splnenú na základe posúdenia materiálu a kvality potrubia a tesnenia. Materiály musia byť vhodné na prepravu a skladovanie vody určenej na ľudskú spotrebu.

4.2.11.5. Rozhranie na dopĺňanie vody

(1) Toto ustanovenie sa uplatňuje na jednotky vybavené vodnou nádržou privádzajúcou vodu do hygienických zariadení, na ktoré sa vzťahuje ustanovenie 4.2.5.1 tejto TSI.

(2) Prípojka na prívod vody do nádrží musí byť v súlade s obr. 1 špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 64.

4.2.11.6. Osobitné požiadavky na odstavenie vlakov

(1) Toto ustanovenie sa uplatňuje na jednotky určené na napájanie elektrickou energiou počas odstavenia.

(2) Jednotka musí byť zlučiteľná prinajmenšom s jedným z nasledujúcich vonkajších systémov napájania elektrickou energiou a (v prípade potreby) musí byť vybavená náležitým rozhraním na vytvorenie elektrického spojenia s týmto vonkajším zdrojom napájania elektrickou energiou (zástrčka):

(3) napájacie trolejové vedenie (pozri ustanovenie 4.2.8.2.9 Požiadavky týkajúce sa zberača);

(4) napájacie vedenie vlaku „typ UIC 552“ (striedavý prúd 1 kV, striedavý/jednosmerný prúd 1,5 kV, jednosmerný prúd 3 kV);

▼B

(5) miestne pomocné vonkajšie napájanie elektrickou energiou 400 V, ktoré možno pripojiť k zásuvke typu „3P + uzemnenie“, podľa špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým číslom 65.

4.2.11.7. Zariadenie na dopĺňanie paliva

(1) Toto ustanovenie sa uplatňuje na jednotky vybavené systémom na dopĺňanie paliva.

(2) Vlaky na motorovú naftu podľa prílohy II k smernici Európskeho parlamentu a Rady 2009/30/ES ([1]) musia byť vybavené prípojkami na dopĺňanie paliva na oboch stranách vozidla v maximálnej výške 1 500 mm nad temenom koľajnice. Tieto prípojky musia byť kruhovité s minimálnym priemerom 70 mm.

(3) Vlaky na iný typ motorovej nafty musia byť vybavené zabezpečeným plniacim otvorom a nádržou na palivo s cieľom zabrániť neúmyselnému dopĺňaniu nesprávneho paliva.

(4) Typ prípojky na dopĺňanie paliva musí byť zaznamenaný v technickej dokumentácii.

4.2.11.8. Čistenie interiéru vlaku – napájanie elektrickou energiou

(1) V jednotkách s maximálnou konštrukčnou rýchlosťou vyššou alebo rovnou ako 250 km/h musí byť vnútri jednotky k dispozícii prípojka na napájanie elektrickou energiou s týmito parametrami: 3 000 VA pri 230 V, 50 Hz. Prípojky musia byť rozmiestnené tak, aby všetky miesta, ktoré treba čistiť, boli od najbližšej zásuvky vzdialené najviac 12 metrov.

4.2.12. *Dokumentácia týkajúca sa prevádzky a údržby.*

(1) Požiadavky špecifikované v tomto ustanovení 4.2.12 sa uplatňujú na všetky jednotky.

4.2.12.1. Všeobecné ustanovenia

(1) V tomto ustanovení 4.2.12 TSI sa opisuje dokumentácia vyžadovaná v ustanovení 2.4 prílohy VI k smernici 2008/57/ES (ustanovenie s názvom „Súbor technickej dokumentácie“): „*technické vlastnosti konštrukčného riešenia – okrem iného celkové a podrobné výkresy súvisiace s realizáciou, elektrické a hydraulické schémy, schémy kontrolných okruhov, opis systémov spracovávania dát a automatických systémov, prevádzkové a údržbárske príručky atď., ktoré sú relevantné pre príslušný subsystém*“.

(2) Túto dokumentáciu, ktorá je súčasťou súboru technickej dokumentácie, zostaví notifikovaný orgán a musí ju pripojiť k ES vyhláseniu o overení.

(3) Táto dokumentácia, ktorá je súčasťou súboru technickej dokumentácie, sa odovzdá žiadateľovi a žiadateľ ju uchováva počas celej prevádzkovej životnosti subsystému.

(4) Požadovaná dokumentácia sa týka základných parametrov, ktoré sú uvedené v tejto TSI. Jej obsah sa opisuje v nasledujúcich ustanoveniach.

([1]) Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2009/30/ES z 23. apríla 2009, ktorou sa mení a dopĺňa smernica 98/70/ES, pokiaľ ide o kvalitu automobilového benzínu, motorovej nafty a plynového oleja a zavedenie mechanizmu na monitorovanie a zníženie emisií skleníkových plynov, a ktorou sa mení a dopĺňa smernica Rady 1999/32/ES, pokiaľ ide o kvalitu paliva využívaného v plavidlách vnútrozemskej vodnej dopravy, a zrušuje smernica 93/12/EHS (Ú. v. EÚ L 140, 5.6.2009, s. 88).

▼B

4.2.12.2. Všeobecná dokumentácia

Je potrebné zabezpečiť túto dokumentáciu, ktorá obsahuje opis železničného koľajového vozidla:

(1) Celkové výkresy.

(2) Elektrické, pneumatické a hydraulické schémy, schémy riadiacich obvodov potrebné na vysvetlenie fungovania a prevádzky príslušných systémov.

(3) Opis počítačových vozidlových systémov vrátane opisu funkcií, špecifikácie rozhraní, spracovania údajov a protokolov.

(4) Referenčný prierez a súlad s interoperabilnými referenčnými obrysmi G1, GA, GB, GC alebo DE3 v súlade s požiadavkami ustanovenia 4.2.3.1.

(5) Hmotnostná bilancia s predpokladmi pre posudzované podmienky zaťaženia v súlade s požiadavkami ustanovenia 4.2.2.10.

(6) Zaťaženie náprav a vzdialenosť náprav v súlade s požiadavkami ustanovenia 4.2.3.2.1.

(7) Skúšobný protokol o dynamickom správaní pri jazde vrátane záznamu o kvalite skúšobnej trate a parametrov zaťaženia koľaje vrátane možných obmedzení používania, ak sa preskúšanie vozidla vzťahuje len na časť skúšobných podmienok, v súlade s požiadavkami ustanovenia 4.2.3.4.2.

(8) Predpoklad, ktorý sa použil na posúdenie zaťaženia v dôsledku jazdy podvozku v súlade s požiadavkami ustanovenia 4.2.3.5.1 a ustanovenia 6.2.3.7 pre dvojkolesia.

(9) Brzdný účinok vrátane analýzy poruchového režimu (poruchová prevádzka) v súlade s požiadavkami ustanovenia 4.2.4.5.

(10) Prítomnosť a typ toaliet v jednotke, vlastnosti splachovacieho prostriedku, ak to nie je čistá voda, charakter systému na úpravu vypustenej vody a normy, podľa ktorých sa posudzovala zhoda, v súlade s požiadavkami ustanovenia 4.2.5.1.

(11) Opatrenia, ktoré sa prijali v súvislosti so zvoleným rozsahom parametrov prostredia, ak je iný ako menovitý, v súlade s požiadavkami ustanovenia 4.2.6.1.

(12) Charakteristická krivka vetra v súlade s požiadavkami ustanovenia 4.2.6.2.4.

(13) Trakčný výkon v súlade s požiadavkami ustanovenia 4.2.8.1.1.

▼M2

(14) Vybavenie vozidlovým systémom na meranie energie a jeho vozidlovou lokalizačnou funkciou (voliteľné) v súlade s požiadavkami ustanovenia 4.2.8.2.8. Opis komunikácie vozidlových zariadení a metrologickej kontroly vrátane funkcií týkajúcich sa kategórií presnosti merania napätia, merania prúdu a výpočtu energie.

▼B

(15) Predpoklad a údaje, ktoré sa zohľadnili pri štúdii zlučiteľnosti v prípade systémov striedavého prúdu v súlade s požiadavkami ustanovenia 4.2.8.2.7.

(16) Počet zberačov, ktoré sú súčasne v kontakte so zariadením vrchného trolejového vedenia, ich rozstup a typ vzdialenosti konštrukcie vrchného trolejového vedenia (A, B alebo C), ktorý sa použil pri skúškach v rámci posudzovania, v súlade s požiadavkami ustanovenia 4.2.8.2.9.7.

▼B

4.2.12.3. Dokumentácia týkajúca sa údržby

(1) Údržba je súbor činností, ktoré sú určené na udržiavanie funkčnej jednotky v stave, v ktorom je schopná plniť požadovanú funkciu, alebo na vrátenie jednotky do tohto stavu, pričom sa musí neustále zabezpečovať celistvosť bezpečnostných systémov a súlad s príslušnými normami.

Je potrebné zabezpečiť tieto informácie nevyhnutné na vykonávanie činností v oblasti údržby železničných koľajových vozidiel:

(2) Súbor so zdôvodnením plánu údržby: vysvetľuje sa vymedzenie a návrh činností v oblasti údržby s cieľom zabezpečiť, aby sa vlastnosti železničného koľajového vozidla udržali v prijateľných hraničných hodnotách používania počas celej životnosti vozidla.

Tento súbor poskytuje vstupné údaje na stanovenie kritérií kontroly a pravidelnosti vykonávania činností údržby.

(3) Dokumentácia údržby vysvetľuje spôsob vykonávania činností v oblasti údržby.

4.2.12.3.1. Súbor so zdôvodnením plánu údržby

Súbor so zdôvodnením plánu údržby musí obsahovať:

(1) Precedensy, zásady a metódy použité pri plánovaní údržby jednotky.

(2) Profil používania: hraničné hodnoty pre bežné používanie jednotky (napr. km/mesiac, klimatické obmedzenia, povolené typy zaťaženia atď.).

(3) Relevantné údaje použité pri navrhovaní plánu údržby a pôvod týchto údajov (predchádzajúce skúsenosti).

(4) Skúšky, vyšetrovania a výpočty, ktoré sa vykonali pri návrhu plánu údržby.

Výsledné prostriedky (zariadenia, nástroje atď.) potrebné na údržbu sa opisujú v ustanovení 4.2.12.3.2 „Dokumentácia údržby“.

4.2.12.3.2. Dokumentácia údržby

(1) V dokumentácii údržby sa opisuje spôsob vykonávania činností v oblasti údržby.

(2) Činnosti údržby zahŕňajú všetky potrebné činnosti (napr. kontroly, monitorovanie, skúšanie, merania, výmeny, nastavenia, opravy).

(3) Činnosti údržby sa rozdeľujú do dvoch skupín:

— preventívna údržba (plánovaná a riadená);

— opravná údržba.

Dokumentácia údržby musí obsahovať tieto náležitosti:

(4) Hierarchia a funkčný opis komponentov: v hierarchii sa určujú hranice železničných koľajových vozidiel tým, že sa uvedú všetky položky, ktoré sú súčasťou štruktúry výrobku v prípade daného železničného koľajového vozidla, pričom sa použije vhodný počet samostatných úrovní. Na najnižšej úrovni hierarchie musí byť vymeniteľná položka.

▼B

(5) Schematické nákresy obvodov, nákresy prepojenia a nákresy elektrickej inštalácie.

(6) Zoznam súčiastok: Zoznam súčiastok musí zahŕňať technický a funkčný opis náhradných dielov (vymeniteľných položiek).

Tento zoznam musí zahŕňať všetky súčasti, ktoré je možné vymeniť za určitých podmienok alebo v prípade ktorých sa vyžaduje výmena po elektrickej alebo mechanickej poruche alebo v prípade ktorých možno predpokladať potrebu výmeny po náhodnom poškodení (napr. čelné sklo).

Je potrebné uviesť komponent interoperability a odkaz na príslušné vyhlásenie o zhode.

(7) Musia byť uvedené hraničné hodnoty pre komponenty, ktoré sa v rámci prevádzky nesmú prekročiť. Povoľuje sa možnosť špecifikovať prevádzkové obmedzenia v poruchovej prevádzke (pri dosiahnutí hraničnej hodnoty).

(8) Povinnosti vyplývajúce z európskych právnych predpisov: keď komponenty alebo systémy podliehajú špecifickým povinnostiam vyplývajúcim z európskych právnych predpisov, tieto povinnosti musia byť uvedené.

(9) Štruktúrovaný súbor úloh zahŕňajúci činnosti, postupy, prostriedky, ktoré navrhuje žiadateľ na vykonanie údržby.

(10) Opis činností údržby.

Zdokumentovať sa musia tieto aspekty (keď sú z hľadiska uplatňovania špecifické):

— výkresy s pokynmi na demontáž/montáž potrebné na správnu montáž/demontáž vymeniteľných dielov;

— kritériá údržby;

— kontroly a skúšky;

— nástroje a materiály potrebné na vykonanie úlohy (osobitné nástroje);

— spotrebný materiál potrebný na vykonanie úlohy;

— osobné ochranné prostriedky a vybavenie (osobitné).

(11) Potrebné skúšky a postupy, ktoré sa musia vykonať po každom výkone údržby pred opätovným uvedením železničného koľajového vozidla do prevádzky.

(12) Príručky alebo zariadenia na zisťovanie/odstraňovanie porúch (diagnostika porúch) pre všetky racionálne predvídateľné situácie. Patria sem funkčné a schematické nákresy systémov alebo počítačových diagnostických systémov.

4.2.12.4. Prevádzková dokumentácia

Technická dokumentácia potrebná na prevádzku jednotky pozostáva z týchto častí:

(1) Opis prevádzky v bežnej prevádzke vrátane prevádzkových vlastností a obmedzení jednotky [napr. rozmery (obrys) vozidla, maximálna konštrukčná rýchlosť, zaťaženia náprav, brzdný účinok atď.].

▼B

(2) Opis rôznych racionálne predvídateľných poruchových prevádzok v prípade závažných porúch zariadení alebo funkcií súvisiacich s bezpečnosťou, uvedených v tejto TSI spolu s príslušnými prijateľnými obmedzeniami a prevádzkovými podmienkami jednotky, ktoré by mohli nastať.

(3) Opis riadiacich a monitorovacích systémov umožňujúcich identifikáciu závažných porúch zariadení alebo funkcií súvisiacich s bezpečnosťou, uvedených v tejto TSI (napr. ustanovenie 4.2.4.9 týkajúce sa funkcie brzdenia).

(4) Táto technická prevádzková dokumentácia musí byť súčasťou súboru technickej dokumentácie.

4.2.12.5. Diagram zdvíhania a pokyny na zdvíhanie

Dokumentácia musí obsahovať:

(1) opis postupov na zdvíhanie a nakoľajovanie a súvisiace pokyny;

(2) opis rozhraní na zdvíhanie a nakoľajovanie.

4.2.12.6. Opisy týkajúce sa záchranných akcií

Dokumentácia musí obsahovať:

(1) opis postupov používania núdzových opatrení a súvisiacich preventívnych opatrení, ktoré je potrebné prijať, napr. používanie núdzových východov, vstup do železničného koľajového vozidla pri záchrannej akcii, odpojenie bŕzd, uzemnenie, odtiahnutie;

(2) opis účinkov prijatia opísaných núdzových opatrení, napr. zníženie brzdného účinku po odpojení bŕzd.

4.3. **Funkčná a technická špecifikácia rozhraní**

4.3.1. *Rozhranie so subsystémom „energia“*

Tabuľka 6

Rozhranie so subsystémom „energia“

Referenčná TSI LOC & PAS		Referenčná TSI Energia	
Ukazovateľ	Bod	Ukazovateľ	Bod
Obrysy	4.2.3.1	Priechodný prierez zberača	4.2.10
Geometria hlavy zberača	4.2.8.2.9.2		Dodatok D
Prevádzka v rozsahu napätí a frekvencií	4.2.8.2.2	Napätie a frekvencia	4.2.3
		Parametre týkajúce sa výkonnosti systému napájania:	
— Maximálny prúd z vrchného trolejového vedenia	4.2.8.2.4	— Maximálny vlakový prúd	4.2.4
— Účinník	4.2.8.2.6	— Účinník	4.2.4
		— Priemerné užitočné napätie	4.2.4

▼B

Referenčná TSI LOC & PAS		Referenčná TSI Energia	
Ukazovateľ	Bod	Ukazovateľ	Bod
— Maximálny prúd pri státí	4.2.8.2.5	— Prúdová zaťažiteľnosť systémov jednosmerného prúdu, stojace vlaky	4.2.5
Rekuperačná brzda s dodávkou energie do vrchného trolejového vedenia	4.2.8.2.3	Rekuperačné brzdenie	4.2.6
Funkcia merania spotreby energie	4.2.8.2.8	Pozemný systém zberu energetických údajov	4.2.17
— Výška zberača — Geometria hlavy zberača	4.2.8.2.9.1 4.2.8.2.9.2	Geometria vrchného trolejového vedenia	4.2.9
Materiál klzných líšt	4.2.8.2.9.4	Materiál trakčného drôtu	4.2.14
Statická prítlačná sila zberača	4.2.8.2.9.5	Stredná prítlačná sila	4.2.11
Prítlačná sila a dynamické správanie zberača	4.2.8.2.9.6	Dynamické správanie a kvalita odberu prúdu	4.2.12
Usporiadanie zberačov	4.2.8.2.9.7	Rozstup zberačov	4.2.13
Jazda cez úseky s oddelenými fázami alebo s oddelenými systémami	4.2.8.2.9.8	Oddeľujúce úseky: — fáza — systém	 4.2.15 4.2.16
Elektrická ochrana vlaku	4.2.8.2.10	Koordinačné opatrenia týkajúce sa elektrickej ochrany	4.2.7
Poruchy energetického systému pri systémoch striedavého prúdu	4.2.8.2.7	Účinky harmonických kmitov a dynamické účinky pri trakčných systémoch napájania striedavým prúdom	4.2.8

4.3.2. *Rozhranie so subsystémom „infraštruktúra“*

Tabuľka 7

Rozhranie so subsystémom „infraštruktúra“

Referenčná TSI LOC & PAS		Referenčná TSI Infraštruktúra	
Ukazovateľ	Bod	Ukazovateľ	Bod
Kinematický obrys železničných koľajových vozidiel	4.2.3.1.	Priechodný prierez	4.2.3.1
		Vzdialenosť medzi osami koľají	4.2.3.2
		Minimálny polomer zvislých oblúkov	4.2.3.5
Parameter zaťaženia nápravy	4.2.3.2.1	Odolnosť koľaje voči zvislému zaťaženiu	4.2.6.1
		Odolnosť koľaje voči priečnemu zaťaženiu	4.2.6.3

▼B

Referenčná TSI LOC & PAS		Referenčná TSI Infraštruktúra	
Ukazovateľ	Bod	Ukazovateľ	Bod
		Odolnosť nových mostov voči prevádzkovému zaťaženiu	4.2.7.1
		Ekvivalentné zvislé zaťaženie pre nové zemné práce a pôsobenie zemného tlaku	4.2.7.2
		Odolnosť existujúcich mostov a zemných prác voči prevádzkovému zaťaženiu	4.2.7.4
Dynamické správanie pri jazde	4.2.3.4.2.	Nedostatok prevýšenia	4.2.4.3
Hraničné hodnoty dynamického zaťaženia trate pri jazde	4.2.3.4.2.2	Odolnosť koľaje voči zvislému zaťaženiu	4.2.6.1
		Odolnosť koľaje voči priečnemu zaťaženiu	4.2.6.3
Ekvivalentná kužeľovitosť	4.2.3.4.3	Ekvivalentná kužeľovitosť	4.2.4.5
Geometrické vlastnosti dvojkolesia	4.2.3.5.2.1	Menovitý rozchod koľaje	4.2.4.1
Geometrické vlastnosti kolies	4.2.3.5.2.2	Profil hlavy koľajnice pre priebežnú koľaj	4.2.4.6
Dvojkolesia s meniteľným rozchodom	4.2.3.5.2.3	Geometria výhybiek a križovatiek v prevádzke	4.2.5.3
Minimálny polomer oblúka	4.2.3.6	Minimálny polomer vodorovných oblúkov	4.2.3.4
Maximálne priemerné spomalenie	4.2.4.5.1	Odolnosť koľaje voči pozdĺžnemu zaťaženiu	4.2.6.2
		Pôsobenie v dôsledku trakcie a brzdenia	4.2.7.1.5
Účinky tlakovej vlny	4.2.6.2.1	Odolnosť nových konštrukcií nad koľajami	4.2.7.3
Tlakové impulzy čela súpravy	4.2.6.2.2	Maximálne kolísanie tlaku v tuneloch	4.2.10.1
Maximálne kolísanie tlaku v tuneloch	4.2.6.2.3	Vzdialenosť medzi osami koľají	4.2.3.2
Bočný vietor	4.2.6.2.4	Vplyv bočného vetra	4.2.10.2
Aerodynamický účinok na trati so štrkovým lôžkom	4.2.6.2.5	Naberanie štrku	4.2.10.3
Systém vyprázdňovania toaliet	4.2.11.3	Vyprázdňovanie toaliet	4.2.12.2

▼B

Referenčná TSI LOC & PAS		Referenčná TSI Infraštruktúra	
Ukazovateľ	Bod	Ukazovateľ	Bod
Vonkajšie čistenie na umývacej linke	4.2.11.2.2	Zariadenia na vonkajšie čistenie vlakov	4.2.12.3
Zariadenie na dopĺňanie vody:	4.2.11.4	Dopĺňanie zásob vody	4.2.12.4
Rozhranie na dopĺňanie vody	4.2.11.5		
Zariadenie na dopĺňanie paliva	4.2.11.7	Dopĺňanie paliva	4.2.12.5
Osobitné požiadavky na odstavenie vlakov	4.2.11.6	Elektrické napájanie	4.2.12.6

4.3.3. *Rozhranie so subsystémom „prevádzka“*

Tabuľka 8

Rozhranie so subsystémom „prevádzka“

Referenčná TSI LOC & PAS		Referenčná TSI Prevádzka	
Ukazovateľ	Bod	Ukazovateľ	Bod
Spriahadlo na odtiahnutie	4.2.2.2.4	Opatrenia v prípade mimoriadnej udalosti	4.2.3.6.3
Parameter zaťaženia nápravy	4.2.3.2	Zostava vlaku	4.2.2.5
Brzdný účinok	4.2.4.5	Brzdenie vlaku	4.2.2.6
Vonkajšie predné a koncové svetlá	4.2.7.1	Viditeľnosť vlaku	4.2.2.1
Húkačka	4.2.7.2	Počuteľnosť vlaku	4.2.2.2
Vonkajšia viditeľnosť	4.2.9.1.3	Požiadavky na sledovanie návestí a traťových značiek	4.2.2.8
Optické vlastnosti čelného skla	4.2.9.2.2		
Vnútorné osvetlenie	4.2.9.1.8		
Funkcia kontroly činností rušňovodiča	4.2.9.3.1	Bdelosť rušňovodiča	4.2.2.9
Záznamové zariadenie	4.2.9.6	Zaznamenávanie kontrolných údajov vo vlaku	4.2.3.5.2

4.3.4. *Rozhranie so subsystémom „riadenie-zabezpečenie a návestenie“*

Tabuľka 9

Rozhranie so subsystémom „riadenie-zabezpečenie a návestenie“

Referenčná TSI LOC & PAS		Referenčná TSI CCS	
Ukazovateľ	Bod	Ukazovateľ	Bod
Vlastnosti železničných koľajových vozidiel zlučiteľné so systémom detekcie vlakov na základe koľajových obvodov	4.2.3.3.1.1	Geometria vozidla Konštrukcia vozidla Obmedzenia pre vozidlá týkajúce sa izolácie z emisií Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	Špecifikácia uvedená v prílohe A k TSI CCS pod indexovým číslom 77

▼B

Referenčná TSI LOC & PAS		Referenčná TSI CCS	
Ukazovateľ	Bod	Ukazovateľ	Bod
Vlastnosti železničných koľajových vozidiel zlučiteľné so systémom detekcie vlakov na základe počítadiel náprav	4.2.3.3.1.2	Geometria vozidla Geometria kolesa Konštrukcia vozidla Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	Špecifikácia uvedená v prílohe A k TSI CCS pod indexovým číslom 77
Vlastnosti železničných koľajových vozidiel zlučiteľné so slučkovým zariadením	4.2.3.3.1.3	Konštrukcia vozidla	Špecifikácia uvedená v prílohe A k TSI CCS pod indexovým číslom 77
Príkaz na núdzové brzdenie	4.2.4.4.1	Funkčnosť vozidlového zariadenia ETCS	4.2.2
Účinnosť núdzového brzdenia	4.2.4.5.2	Zaručený brzdiaci výkon a brzdné vlastnosti vlakov	4.2.2
Vlak odchádzajúci z nástupišťa Otvorenie dverí Oddeľujúce úseky Regulovanie dymu	4.2.5.3 4.2.5.5 4.2.8.2.9.8 4.2.10.4.2	FIS pre vlakové rozhranie	Špecifikácia uvedená v prílohe A k TSI CCS pod indexovým číslom 7
Vonkajšia viditeľnosť	4.2.9.1.3	Viditeľnosť traťových zariadení riadenia-zabezpečenia	4.2.15

4.3.5. *Rozhranie so subsystémom „telematické aplikácie pre cestujúcich“*

Tabuľka 10

Rozhranie so subsystémom „telematické aplikácie pre cestujúcich“

Referenčná TSI LOC & PAS		Referenčná TSI Telematické aplikácie pre cestujúcich	
Ukazovateľ	Bod	Ukazovateľ	Bod
Informácie pre zákazníkov (osoby so zníženou pohyblivosťou)	4.2.5	Zobrazovacia jednotka vozidlového zariadenia	4.2.13.1
Vlakový rozhlasový systém Informácie pre zákazníkov (osoby so zníženou pohyblivosťou)	4.2.5.2 4.2.5	Automatická hlasová a informačná služba	4.2.13.2

4.4. **Prevádzkové predpisy**

(1) So zreteľom na základné požiadavky uvedené v oddiele 3 sa ustanovenia o prevádzke železničných koľajových vozidiel v rámci pôsobnosti tejto TSI opisujú v:

— ustanovení 4.3.3 Rozhranie so subsystémom „prevádzka“, ktoré odkazuje na príslušné ustanovenia oddielu 4.2 tejto TSI;

▼B

— ustanovení 4.2.12 Dokumentácia týkajúca sa prevádzky a údržby.

(2) Prevádzkové predpisy sa vytvárajú v rámci systému železničného podniku na riadenie bezpečnosti s prihliadnutím na tieto ustanovenia.

(3) Prevádzkové predpisy sú potrebné predovšetkým na to, aby sa zabezpečilo, že vlak, ktorý zastaví na klesaní podľa ustanovení 4.2.4.2.1 a 4.2.4.5.5 tejto TSI (požiadavky týkajúce sa brzdenia) bude znehybnený.

Prevádzkové predpisy o používaní vlakového rozhlasového systému, výstražného systému pre cestujúcich, núdzových východov a vstupných dverí sa vypracúvajú so zreteľom na príslušné ustanovenia tejto TSI a prevádzkovej dokumentácie.

(4) V technickej prevádzkovej dokumentácii opísanej v ustanovení 4.2.12.4 sa uvádzajú vlastnosti železničných koľajových vozidiel, ktoré je potrebné zohľadniť pri vymedzení prevádzkových predpisov v poruchovej prevádzke.

(5) Postupy na zdvíhanie a odťahovanie (vrátane spôsobu a prostriedkov na uvoľnenie vykoľajeného vlaku alebo vlaku, ktorý nie je schopný pohybovať sa bežným spôsobom) sa stanovujú so zreteľom na:

— ustanovenia o zdvíhaní a nakoľajovaní, ktoré sa opisujú v ustanoveniach 4.2.2.6 a 4.2.12.5 tejto TSI;

— ustanovenia, ktoré sa týkajú brzdného systému na odťahovanie, opísané v ustanoveniach 4.2.4.10 a 4.2.12.6 tejto TSI.

(6) Bezpečnostné predpisy pre pracovníkov pozdĺž koľají a pre cestujúcich na nástupištiach vypracúvajú subjekty zodpovedajúce za pevné zariadenia so zreteľom na príslušné ustanovenia tejto TSI a prevádzkovej dokumentácie (napr. vplyv rýchlosti).

4.5. **Predpisy týkajúce sa údržby**

(1) So zreteľom na základné požiadavky uvedené v oddiele 3 sa ustanovenia o údržbe železničných koľajových vozidiel v rámci pôsobnosti tejto TSI opisujú v:

— ustanovení 4.2.11 Servis;

— ustanovení 4.2.12 Dokumentácia týkajúca sa prevádzky a údržby.

(2) V iných ustanoveniach oddielu 4.2 (ustanovenia 4.2.3.4 a 4.2.3.5) sa špecifikujú hraničné hodnoty pre konkrétne vlastnosti, ktoré sa musia overovať pri činnostiach údržby.

(3) Na základe informácií uvedených v predchádzajúcom texte a informácií uvedených v ustanovení 4.2 sú vymedzené vhodné tolerancie a intervaly údržby na prevádzkovej úrovni s cieľom zabezpečiť súlad so základnými požiadavkami počas celej doby životnosti železničných koľajových vozidiel (mimo rozsahu posudzovania podľa tejto TSI). Táto činnosť zahŕňa:

— vymedzenie prevádzkových hodnôt, ak nie sú stanovené v tejto TSI alebo ak prevádzkové podmienky pripúšťajú použitie prevádzkových hraničných hodnôt, ktoré sa líšia od hodnôt stanovených v tejto TSI;

▼B

— zdôvodnenie prevádzkových hodnôt uvedením informácií rovnocenných s tými, ktoré sa vyžadujú v ustanovení 4.2.12.3.1 Súbor so zdôvodnením plánu údržby.

(4) Na základe informácií uvedených v tomto ustanovení sa stanoví plán údržby na prevádzkovej úrovni údržby (mimo rozsahu posudzovania podľa tejto TSI), pozostávajúci zo štruktúrovaného súboru úloh v oblasti údržby, ktoré zahŕňajú činnosti, skúšky a postupy, prostriedky, kritériá údržby, pravidelnosť a pracovný čas potrebný na vykonanie úloh v oblasti údržby.

4.6. **Odborná spôsobilosť**

(1) Odborná spôsobilosť personálu, ktorá sa vyžaduje na prevádzku železničných koľajových vozidiel v rozsahu pôsobnosti tejto TSI, sa nestanovuje v tejto TSI.

(2) Predmetná odborná spôsobilosť personálu sa čiastočne uvádza v TSI OPE a v smernici Európskeho parlamentu a Rady 2007/59/ES ([1]).

4.7. **Zdravotné a bezpečnostné podmienky**

(1) Ustanovenia o zdraví a bezpečnosti personálu, ktoré sa vyžadujú pri prevádzke a údržbe železničných koľajových vozidiel v rámci pôsobnosti tejto TSI, sú uvedené v základných požiadavkách č. 1.1, 1.3, 2.5.1, 2.6.1 (číslovanie podľa smernice 2008/57/ES). Tabuľka v oddiele 3.2 obsahuje zoznam technických ustanovení tejto TSI v vzťahu k týmto základným požiadavkám.

(2) Opatrenia týkajúce sa zdravia a bezpečnosti personálu sa špecifikujú najmä v týchto ustanoveniach oddielu 4.2:

— ustanovenie 4.2.2.2.5: Prístup personálu pri spriahaní a odpájaní;

— ustanovenie 4.2.2.5: Pasívna bezpečnosť;

— ustanovenie 4.2.2.8: Prístupové dvere pre personál a náklad;

— ustanovenie 4.2.6.2.1: Účinky tlakovej vlny na pracovníkov pozdĺž koľají;

— ustanovenie 4.2.7.2.2: Akustický tlak výstražnej húkačky;

— ustanovenie 4.2.8.4: Ochrana proti elektrickému nebezpečenstvu;

— ustanovenie 4.2.9: Stanovište rušňovodiča;

— ustanovenie 4.2.10: Požiarna bezpečnosť a evakuácia.

4.8. **Európsky register povolených typov vozidiel**

(1) Vlastnosti železničných koľajových vozidiel, ktoré sa musia uvádzať v Európskom registri povolených typov vozidiel, sa vymedzujú vo vykonávacom rozhodnutí Komisie 2011/665/EÚ zo 4. októbra 2011 o Európskom registri povolených typov železničných vozidiel ([2]).

([1]) Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2007/59/ES z 23. októbra 2007 o certifikácii rušňovodičov rušňov a vlakov v železničnom systéme v Spoločenstve (Ú. v. EÚ L 315, 3.12.2007, s. 51).

([2]) Vykonávacie rozhodnutie Komisie zo 4. októbra 2011 o Európskom registri povolených typov železničných vozidiel (Ú. v. EÚ L 264, 8.10.2011, s. 32).

▼B

(2) V súlade s prílohou II k tomuto rozhodnutiu o európskom registri a s článkom 34 ods. 2 písm. a) smernice 2008/57/ES hodnoty, ktoré treba zaznamenať pri parametroch súvisiacich s technickými vlastnosťami železničných koľajových vozidiel, musia zodpovedať hodnotám z technickej dokumentácie, ktorá sa prikladá k osvedčeniu o typovej skúške. Preto sa v tejto TSI vyžaduje, aby sa príslušné vlastnosti zaznamenali v technickej dokumentácii vymedzenej v ustanovení 4.2.12.

(3) V súlade s článkom 5 rozhodnutia uvedeného v tomto ustanovení v bode 1 sa v jeho príručke na používanie pri každom parametri nachádzajú odkazy na ustanovenia s technickými špecifikáciami interoperability, v ktorých sa stanovujú požiadavky pre daný parameter.

5. KOMPONENTY INTEROPERABILITY

5.1. Vymedzenie pojmov

(1) Podľa článku 2 písm. f) smernice 2008/57/ES komponenty interoperability znamenajú „akýkoľvek základný komponent, skupinu komponentov, montážne podskupiny alebo úplné montážne celky začlenené alebo určené na začlenenie do subsystému, od ktorých priamo alebo nepriamo závisí interoperabilita systému železníc“.

(2) Pojem „komponent“ sa vzťahuje na hmotné aj nehmotné predmety, ako napr. softvér.

(3) Komponenty interoperability, ktoré sa uvádzajú v nasledujúcom texte v oddiele 5.3, sú komponenty:

— ktorých špecifikácia sa vzťahuje na požiadavku vymedzenú v oddiele 4.2 tejto TSI. Odkaz na príslušné ustanovenie oddielu 4.2 sa uvádza v oddiele 5.3. Vymedzuje, ako interoperabilita železničného systému závisí od určitého konkrétneho komponentu.

  Keď sa v oddiele 5.3 pri danej požiadavke uvádza, že sa posudzuje na úrovni komponentov interoperability, posudzovanie tej istej požiadavky na úrovni subsystému sa nevyžaduje;

— pri špecifikácii ktorých môžu byť potrebné ďalšie požiadavky, napr. požiadavky na rozhranie. Tieto dodatočné požiadavky sú takisto špecifikované v oddiele 5.3;

— pre ktoré je postup posudzovania bez ohľadu na súvisiaci subsystém uvedený v oddiele 6.1.

(4) Oblasť použitia komponentu interoperability sa musí uviesť a preukázať v súlade s opisom, ktorý sa uvádza pre každý z nich v oddiele 5.3.

5.2. Inovačné riešenie

(1) Podľa ustanovenia článku 10 pri inovačných riešeniach sa môže vyžadovať nová špecifikácia a/alebo nové metódy posudzovania. Takéto špecifikácie a metódy posudzovania sa musia vypracovať podľa postupu opísaného v ustanovení 6.1.5 vždy, keď sa predpokladá vytvorenie inovačného riešenia pre komponent interoperability.

▼B

5.3. **Špecifikácia komponentov interoperability**

Ďalej v texte sa uvádza zoznam a špecifikácie komponentov interoperability:

5.3.1. *Automatické stredové nárazníkové spriahadlo*

Automatické spriahadlo musí byť projektované a posudzované pre oblasť použitia, ktorá je vymedzená na základe:

(1) typu koncového spriahadla (mechanické a pneumatické rozhranie hlavy).

Automatické spriahadlo typu 10 musí byť v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 66.

Poznámka: Iné typy automatických spriahadiel (okrem typu 10) sa nepovažujú za komponenty interoperability (špecifikácia nie je verejne dostupná);

(2) ťažnej a tlakovej sily, ktorej je schopné odolať.

(3) Tieto požiadavky sa musia posudzovať na úrovni komponentov interoperability.

5.3.2. *Manuálne koncové spriahadlo*

Manuálne koncové spriahadlo musí byť projektované a posudzované pre oblasť použitia, ktorá je vymedzená na základe:

(1) typu koncového spriahadla (mechanické rozhranie);

Typ UIC musí pozostávať z nárazníka, ťahadlového mechanizmu a závitového spriahacieho systému podľa požiadaviek týkajúcich sa osobných vozňov, ktoré sa vymedzujú v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 67 a v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 68. Iné jednotky ako vozne s manuálnym spriahacím systémom musia byť vybavené nárazníkom, ťahadlovým mechanizmom a závitovým spriahacím systémom v súlade s príslušnými časťami špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 67 a špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 68;

Poznámka: Iné typy manuálnych koncových spriahadiel sa nepovažujú za komponenty interoperability (špecifikácia nie je verejne dostupná);

(2) ťažnej a tlakovej sily, ktorej je schopné odolať;

(3) tieto požiadavky sa musia posudzovať na úrovni komponentov interoperability.

5.3.3. *Spriahadlá na odtiahnutie*

Spriahadlo na odtiahnutie musí byť projektované a posudzované pre oblasť použitia, ktorá je vymedzená na základe:

(1) typu koncového spriahadla, s ktorým môže tvoriť rozhranie.

Spriahadlo na odtiahnutie, ktoré má tvoriť rozhranie s automatickým spriahadlom typu 10, musí byť v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 69.

Poznámka: Iné typy spriahadiel na odtiahnutie sa nepovažujú za komponenty interoperability (špecifikácia nie je verejne dostupná);

(2) ťažnej a tlakovej sily, ktorej je schopné odolať;

(3) spôsobu, akým sa má inštalovať na odťahovaciu jednotku;

▼B

(4) Tieto vlastnosti a požiadavky uvedené v ustanovení 4.2.2.2.4 tejto TSI sa musia posudzovať na úrovni komponentov interoperability.

5.3.4. *Kolesá*

Koleso musí byť projektované a posudzované pre oblasť použitia, ktorá je vymedzená na základe:

(1) geometrických vlastností: menovitý priemer jazdnej plochy;

(2) mechanických vlastností: maximálna vertikálna statická sila a maximálna rýchlosť;

(3) termomechanických vlastností: maximálna brzdiaca energia;

(4) koleso musí spĺňať požiadavky na geometrické, mechanické a termomechanické vlastnosti vymedzené v ustanovení 4.2.3.5.2.2. Tieto požiadavky sa musia posudzovať na úrovni komponentov interoperability.

5.3.5. *Systém protišmykovej ochrany kolies*

Komponent interoperability „systém protišmykovej ochrany kolies“ musí byť projektovaný a posudzovaný pre oblasť použitia, ktorá je vymedzená na základe:

(1) brzdového systému pneumatického typu.

Poznámka: Systém protišmykovej ochrany kolies sa nepovažuje za komponent interoperability pri iných typoch brzdových systémov, napr. pri hydraulických, dynamických a kombinovaných brzdových systémoch, a v takom prípade sa toto ustanovenie neuplatňuje;

(2) maximálnej prevádzkovej rýchlosti;

(3) systém protišmykovej ochrany kolies musí spĺňať požiadavky týkajúce sa účinnosti systému protišmykovej ochrany kolies, ktoré sú uvedené v ustanovení 4.2.4.6.2 tejto TSI.

Voliteľnou súčasťou môže byť aj systém na monitorovanie otáčavosti kolies.

5.3.6. *Predné svetlá*

(1) Predné svetlo musí byť projektované a posudzované bez akýchkoľvek obmedzení, pokiaľ ide o oblasť použitia.

(2) Predné svetlo musí spĺňať požiadavky týkajúce sa farby a svietivosti vymedzené v ustanovení 4.2.7.1.1. Tieto požiadavky sa musia posudzovať na úrovni komponentov interoperability.

5.3.7. *Obrysové svetlá*

(1) Obrysové svetlo musí byť projektované a posudzované bez akýchkoľvek obmedzení, pokiaľ ide o oblasť použitia.

(2) Obrysové svetlo musí spĺňať požiadavky týkajúce sa farby a svietivosti, ktoré sú vymedzené v ustanovení 4.2.7.1.2. Tieto požiadavky sa musia posudzovať na úrovni komponentov interoperability.

5.3.8. *Koncové svetlá*

(1) Koncové svetlo musí byť projektované a posudzované pre túto oblasť použitia: pevné alebo prenosné svetlo.

▼B

(2) Koncové svetlo musí spĺňať požiadavky týkajúce sa farby a svietivosti, ktoré sú vymedzené v ustanovení 4.2.7.1.3. Tieto požiadavky sa musia posudzovať na úrovni komponentov interoperability.

(3) V prípade prenosných koncových svetiel musí byť rozhranie určené na upevnenie na vozidlo v súlade s dodatkom E k TSI „nákladné vozne“.

5.3.9. *Húkačky*

(1) Húkačka musí byť projektovaná a posudzovaná pre oblasť použitia, ktorá je vymedzená na základe úrovne akustického tlaku na referenčnom vozidle (alebo na referenčnom zabudovaní). Na túto vlastnosť môže mať vplyv zabudovanie húkačky v konkrétnom vozidle.

(2) Húkačka musí spĺňať požiadavky týkajúce sa vydávania zvukových signálov vymedzené v ustanovení 4.2.7.2.1. Tieto požiadavky sa musia posudzovať na úrovni komponentov interoperability.

5.3.10. *Zberač*

Zberač musí byť projektovaný a posudzovaný pre oblasť použitia, ktorá je vymedzená na základe:

(1) typu napäťových systémov v súlade s vymedzením uvedeným v ustanovení 4.2.8.2.1.

Ak je zberač projektovaný na iné napäťové systémy, treba zohľadniť rozličné súbory požiadaviek;

(2) jednej z troch geometrií hlavy zberača špecifikovaných v ustanovení 4.2.8.2.9.2;

(3) prúdovej zaťažiteľnosti v súlade s vymedzením uvedeným v ustanovení 4.2.8.2.4;

(4) maximálneho prúdu pri státí na jeden trolejový drôt vrchného trolejového vedenia pre systémy jednosmerného prúdu.

Poznámka: Maximálny prúd pri státí vymedzený v ustanovení 4.2.8.2.5 musí byť zlučiteľný s hodnotou uvedenou v predchádzajúcom texte, so zreteľom na vlastnosti vrchného trolejového vedenia (jeden alebo dva trolejové drôty);

(5) maximálnej prevádzkovej rýchlosti: posúdenie maximálnej prevádzkovej rýchlosti sa vykoná v súlade s vymedzením uvedeným v ustanovení 4.2.8.2.9.6;

(6) rozsahu výšky pre dynamické správanie: štandardný a/alebo určený na systémy s rozchodom koľaje 1 520 mm alebo 1 524 mm;

(7) požiadavky uvedené v predchádzajúcom texte sa musia posudzovať na úrovni komponentov interoperability;

(8) prevádzkový rozsah výšky zberača stanovený v ustanovení 4.2.8.2.9.1.2, geometria hlavy zberača stanovená v ustanovení 4.2.8.2.9.2, prúdová zaťažiteľnosť zberača stanovená v ustanovení 4.2.8.2.9.3, statická prítlačná sila zberača stanovená v ustanovení 4.2.8.2.9.5 a dynamické správanie samotného zberača stanovené v ustanovení 4.2.8.2.9.6 musia byť takisto posudzované na úrovni komponentov interoperability.

▼B

5.3.11. *Klzné lišty*

(1) Klzné lišty sú vymeniteľné časti hlavy zberača, ktoré sú v kontakte s trolejovým drôtom.

Klzné lišty musia byť projektované a posudzované pre oblasť použitia, ktorá je vymedzená na základe:

(2) ich geometrie v súlade podľa vymedzenia v ustanovení 4.2.8.2.9.4.1;

(3) materiálu klzných líšt podľa vymedzenia v ustanovení 4.2.8.2.9.4.2;

(4) typu napäťových systémov v súlade s vymedzením uvedeným v ustanovení 4.2.8.2.1;

(5) prúdovej zaťažiteľnosti v súlade s vymedzením uvedeným v ustanovení 4.2.8.2.4;

(6) maximálneho prúdu pri statí pre systémy jednosmerného prúdu podľa vymedzenia v ustanovení 4.2.8.2.5;

(7) požiadavky uvedené v predchádzajúcom texte sa musia posudzovať na úrovni komponentov interoperability.

5.3.12. *Hlavný vypínač (istič)*

Hlavný vypínač musí byť projektovaný a posudzovaný pre oblasť použitia, ktorá je vymedzená na základe:

(1) typu napäťových systémov v súlade s vymedzením uvedeným v ustanovení 4.2.8.2.1;

(2) prúdovej zaťažiteľnosti podľa vymedzenia v ustanovení 4.2.8.2.4 (maximálny prúd);

(3) požiadavky uvedené v predchádzajúcom texte sa musia posudzovať na úrovni komponentov interoperability;

(4) vypnutie musí byť v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 70 (pozri ustanovenie 4.2.8.2.10 tejto TSI). Musí sa posudzovať na úrovni komponentov interoperability.

5.3.13. *Sedadlo vodiča*

(1) Sedadlo rušňovodiča musí byť projektované a posudzované pre oblasť použitia, ktorá je vymedzená na základe rozsahu možných nastavení výšky a pozdĺžnej polohy.

(2) Sedadlo rušňovodiča musí spĺňať požiadavky vymedzené na úrovni komponentov v ustanovení 4.2.9.1.5. Tieto požiadavky sa musia posudzovať na úrovni komponentov interoperability.

5.3.14. *Prípojka na vyprázdňovanie toaliet*

(1) Prípojka na vyprázdňovanie toaliet musí byť projektovaná a posudzovaná bez akýchkoľvek obmedzení, pokiaľ ide o oblasť použitia.

(2) Prípojka na vyprázdňovanie toaliet musí spĺňať požiadavky týkajúce sa rozmerov vymedzené v ustanovení 4.2.11.3. Tieto požiadavky sa musia posudzovať na úrovni komponentov interoperability.

5.3.15. *Prípojka na prívod vody do nádrží*

(1) Prípojka na prívod vody do nádrží musí byť projektovaná a posudzovaná bez akýchkoľvek obmedzení, pokiaľ ide o oblasť použitia.

▼B

(2) Prípojka na prívod vody do nádrží musí spĺňať požiadavky týkajúce sa rozmerov vymedzené v ustanovení 4.2.11.5. Tieto požiadavky sa musia posudzovať na úrovni komponentov interoperability.

6. POSUDZOVANIE ZHODY ALEBO VHODNOSTI NA POUŽITIE A ES OVEROVANIE

(1) Moduly pre postupy posudzovania zhody, vhodnosti na použitie a ES overovania sú opísané v rozhodnutí Komisie 2010/713/EÚ ([1]).

6.1. **Komponenty interoperability**

6.1.1. *Posudzovanie zhody*

(1) Vyhlásenie ES o zhode alebo vhodnosti na použitie v súlade s článkom 13 ods. 1 smernice 2008/57/ES a s prílohou IV k uvedenej smernici musí vyhotoviť výrobca alebo jeho splnomocnený zástupca so sídlom v Únii pred uvedením komponentu interoperability na trh.

(2) Posúdenie zhody alebo vhodnosti na použitie daného komponentu interoperability sa musí vykonať podľa modulov predpísaných pre príslušný komponent v súlade so špecifikáciou uvedenou v ustanovení 6.1.2 tejto TSI.

6.1.2. *Uplatňovanie modulov*

Moduly na účely ES osvedčení o zhode komponentov interoperability:

Modul CA	Vnútorná kontrola výroby
Modul CA1	Vnútorná kontrola výroby a overenie výrobku formou individuálneho preskúmania
Modul CA2	Vnútorná kontrola výroby a overenie výrobku v náhodných intervaloch
Modul CB	Typová skúška ES
Modul CC	Zhoda s typom založená na vnútornej kontrole výroby
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 návrhu
Modul CV	Typové potvrdenie v skúšobnej prevádzke (vhodnosť na použitie)

([1]) Rozhodnutie Komisie 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).

▼B

(1) Výrobca alebo jeho splnomocnený zástupca so sídlom v Európskej únii si musí zvoliť jeden z modulov alebo kombináciu modulov uvedených v nasledujúcej tabuľke podľa príslušného posudzovaného komponentu:

Bod	Komponent, ktorý má byť predmetom posúdenia	Modul CA	Modul CA1 alebo CA2	Modul CB + CC	Modul CB + CD	Modul CB + CF	Modul CH	Modul CH1
5.3.1	Automatické stredové nárazníkové spriahadlo		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.2	Manuálne koncové spriahadlo		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.3	Vlečné spriahadlo na odťahovanie		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.4	Koleso		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.5	Systém protišmykovej ochrany kolies		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.6	Predné svetlo		X (*)	X	X		X (*)	X
5.3.7	Obrysové svetlo		X (*)	X	X		X (*)	X
5.3.8	Koncové svetlo		X (*)	X	X		X (*)	X
5.3.9	Húkačky		X (*)	X	X		X (*)	X
5.3.10	Zberač		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.11	Klzné lišty zberača		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.12	Hlavný vypínač (istič)		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.13	Sedadlo vodiča		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.14	Prípojka na vyprázdňovanie toaliet	X		X			X	
5.3.15	Prípojka na prívod vody do nádrží	X		X			X	

(*) Moduly CA1, CA2 alebo CH sa môžu použiť iba v prípade výrobkov vyrobených podľa konštrukčného riešenia, ktoré sa vyvinulo a použilo na uvedenie výrobkov na trh pred nadobudnutím účinnosti príslušných TSI vzťahujúcich sa na dané výrobky, ak výrobca preukáže notifikovanému orgánu, že revízia návrhu a typová skúška sa vykonali pri predchádzajúcich použitiach 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.

(2) Keď sa okrem požiadaviek uvedených v ustanovení 4.2 tejto TSI musí na posúdenie použiť aj osobitný postup, tento prípad sa uvádza v ustanovení 6.1.3.

▼B

6.1.3. *Osobitné postupy posudzovania zhody komponentov interoperability*

6.1.3.1. Kolesá (ustanovenie 5.3.4)

(1) Mechanické vlastnosti kolesa sa musia preukázať výpočtami mechanickej pevnosti so zreteľom na tri prípady zaťaženia: rovná trať (vycentrované dvojkolesie), oblúk (okolesník pritlačený na koľajnicu) a jazda cez výhybky a priecestia (vnútorná plocha okolesníka pritlačená na koľajnicu) v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 71 v ustanoveniach 7.2.1 a 7.2.2.

(2) Pokiaľ ide o kované a valcované kolesá, rozhodovacie kritériá sa vymedzujú v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 71 v ustanovení 7.2.3. Keď z výpočtov vyplynú hodnoty mimo rámca rozhodovacích kritérií, na preukázanie zhody sa vyžaduje vykonanie laboratórnej skúšky podľa špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 71 v ustanovení 7.3.

(3) Iné typy kolies sú prípustné v prípade vozidiel obmedzených na vnútroštátnu prevádzku. V takomto prípade sa rozhodovacie kritériá a kritériá únavového napätia musia stanoviť vo vnútroštátnych predpisoch. Príslušné vnútroštátne predpisy musia členské štáty oznámiť.

(4) Predpoklad podmienok zaťaženia pri maximálnej vertikálnej statickej sile musí byť výslovne uvedený v technickej dokumentácii podľa ustanovenia 4.2.12 tejto TSI.

Termomechanické správanie:

(5) Ak sa koleso používa na brzdenie jednotky, pričom klátiky pôsobia na jazdnú plochu kolies, musí sa preukázať termomechanické správanie kolesa so zreteľom na maximálnu predpokladanú brzdiacu energiu. Pre koleso sa musí vykonať posúdenie zhody podľa špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 71 v ustanovení 6 s cieľom overiť, či bočné vychýlenie venca kolesa pri brzdení a zostatkové napätie sú v rozsahu stanovených tolerancií na základe vymedzených rozhodovacích kritérií.

Overenie kolies:

(6) Musí sa zaviesť postup overovania, aby sa vo fáze výroby zabezpečilo, že žiadne chyby nebudú mať nepriaznivý vplyv na bezpečnosť z dôvodu zmien mechanických vlastností kolies.

Musí sa overiť ťažná pevnosť materiálu kolesa, tvrdosť jazdnej plochy, lomová pevnosť, odolnosť proti nárazu, vlastnosti materiálu a čistota materiálu.

Pri postupe overovania sa musí stanoviť séria vzoriek, ktorá sa použije na overenie jednotlivých vlastností.

(7) Iné metódy posudzovania zhody kolies sa pripúšťajú za rovnakých podmienok ako v prípade dvojkolesí. Tieto podmienky sa opisujú v ustanovení 6.2.3.7.

(8) V prípade inovačného konštrukčného riešenia, s ktorým výrobca nemá dostatok predchádzajúcich skúseností, musí sa pri danom kolese vykonať posúdenie vhodnosti na použitie (modul CV, pozri aj ustanovenie 6.1.6).

▼B

6.1.3.2. Systém protišmykovej ochrany kolies (ustanovenie 5.3.5)

(1) Systém protišmykovej ochrany kolies sa musí overovať podľa metodiky, ktorá je vymedzená v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 72. Keď sa odkazuje na ustanovenie 6.2 tej istej špecifikácie Prehľad požadovaných skúšobných programov, uplatňuje sa iba ustanovenie 6.2.3, a to na všetky systémy protišmykovej ochrany kolies.

(2) V prípade inovačného konštrukčného riešenia, s ktorým výrobca nemá dostatok predchádzajúcich skúseností, musí sa pri danom systéme protišmykovej ochrany kolies vykonať posúdenie vhodnosti na použitie (modul CV, pozri aj ustanovenie 6.1.6).

6.1.3.3. Predné svetlá (ustanovenie 5.3.6)

(1) Farba predných svetiel sa musí preskúšať v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 73 v ustanovení 6.3.

(2) Svietivosť predných svetiel sa musí preskúšať v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 73 v ustanovení 6.4.

6.1.3.4. Obrysové svetlá (ustanovenie 5.3.7)

(1) Farba obrysových svetiel a spektrálne rozdelenie žiarenia svetla z obrysových svetlometov sa musí preskúšať v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 74 v ustanovení 6.3.

(2) Svietivosť obrysových svetiel sa musí preskúšať v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 74 v ustanovení 6.4.

6.1.3.5. Koncové svetlá (ustanovenie 5.3.8)

(1) Farba koncových svetiel sa musí preskúšať v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 75 v ustanovení 6.3.

(2) Svietivosť koncových svetiel sa musí preskúšať v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 75 v ustanovení 6.4.

6.1.3.6. Húkačka (ustanovenie 5.3.9)

(1) Zvukové signály výstražnej húkačky sa musia zmerať a overiť v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 76 v ustanovení 6.

(2) Hladiny akustického tlaku výstražnej húkačky na referenčnom vozidle sa musia zmerať a overiť v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 76 v ustanovení 6.

6.1.3.7. Zberač (ustanovenie 5.3.10)

(1) V prípade zberačov v systémoch jednosmerného prúdu sa maximálny prúd pri státí na jeden trolejový drôt musí overovať za týchto podmienok:

— zberač musí byť v kontakte s jedným medeným trolejovým drôtom;

— zberač musí pôsobiť statickou prítlačnou silou vymedzenou v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 77;

— a teplota kontaktného miesta nepretržite monitorovaná počas skúšky v trvaní 30 minút nesmie presiahnuť hodnoty vymedzené v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 78.

▼B

(2) V prípade všetkých zberačov sa statická prítlačná sila musí overovať podľa špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým číslom 79.

(3) Dynamické správanie zberača vzhľadom na odber prúdu sa musí posudzovať simuláciou podľa špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým číslom 80.

Simulácie sa vykonávajú s použitím najmenej dvoch rôznych typov nadzemného trolejového vedenia. Údaje použité pri simulácii musia zodpovedať úsekom tratí, ktoré sú v registri infraštruktúry zaznamenané ako úseky v súlade so špecifikáciou TSI (ES vyhlásenie o zhode alebo vyhlásenie podľa odporúčania Komisie 2011/622/EÚ) ([1]) vzhľadom na primeranú rýchlosť a systém napájania, až do konštrukčnej rýchlosti navrhovaného komponentu interoperability zberača.

Je prípustné vykonať simuláciu s použitím tých typov vrchného trolejového vedenia, ktoré prechádzajú procesom certifikácie komponentu interoperability podľa odporúčania 2011/622/EÚ za predpokladu, že spĺňajú ostatné požiadavky špecifikácie TSI ENE. Kvalita simulovaného odberu prúdu musí byť v súlade s ustanovením 4.2.8.2.9.6 pre zdvih, priemernú prítlačnú silu a štandardnú odchýlku v prípade všetkých jednotlivých vrchných trolejových vedení.

Ak sú výsledky simulácie prijateľné, vykoná sa dynamická skúška na mieste s použitím reprezentatívneho úseku jedného z dvoch typov vrchného trolejového vedenia, ktoré sa použili pri simulácii.

Vlastnosti vzájomného pôsobenia sa musia merať v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 81.

Skúšaný zberač sa namontuje na železničné koľajové vozidlo, ktoré generuje priemernú prítlačnú silu v rozsahu medzi hornou a dolnou hraničnou hodnotou vyžadovanou v ustanovení 4.2.8.2.9.6, až do konštrukčnej rýchlosti zberača. Skúšky sa musia vykonať v obidvoch smeroch jazdy.

V prípade zberačov, ktoré sa majú prevádzkovať na systémoch s rozchodom koľaje 1 435 mm a 1 668 mm, musia skúšky zahŕňať úseky trate s malou výškou trolejového drôtu (vymedzuje sa v rozsahu od 5,0 do 5,3 m) a úseky trate s veľkou výškou trolejového drôtu (vymedzuje sa v rozsahu od 5,5 do 5,75 m).

V prípade zberačov, ktoré sa majú prevádzkovať na systémoch s rozchodom koľaje 1 520 mm a 1 524 mm, musia skúšky zahŕňať úseky trate s výškou trolejového drôtu od 6,0 do 6,3 m.

Skúšky sa musia vykonať minimálne pre tri stupne zvyšovania rýchlosti až do konštrukčnej rýchlosti skúšaného zberača (vrátane).

Interval medzi skúškami nasledujúcimi po sebe nesmie byť väčší ako 50 km/h.

Nameraná kvalita odberu prúdu musí byť v súlade s ustanovením 4.2.8.2.9.6 pre zdvih a buď pre priemernú prítlačnú silu a štandardnú odchýlku, alebo pre percentuálny podiel vytvárania elektrického oblúka.

([1]) Odporúčanie Komisie z 20. septembra 2011 o postupe na preukázanie úrovne súladu existujúcich železničných tratí so základnými parametrami technických špecifikácií interoperability (Ú. v. EÚ L 243, 21.9.2011, s. 23).

▼B

Ak sa všetky uvedené posúdenia uskutočnia s pozitívnym výsledkom, konštrukčné riešenie skúšaného zberača sa považuje za konštrukčné riešenie zhodné s danou TSI, pokiaľ ide o kvalitu odberu prúdu.

Na používanie zberača, ktorému bolo udelené ES vyhlásenie o overení, v rôznych konštrukciách železničných koľajových vozidiel, sa vyžadujú ďalšie skúšky kvality odberu prúdu na úrovni železničného koľajového vozidla, ktoré sa špecifikujú v ustanovení 6.2.3.20.

6.1.3.8. Klzné lišty (ustanovenie 5.3.11)

(1) Klzné lišty sa musia overiť v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 82.

(2) Keďže klzné lišty sú vymeniteľné časti hlavy zberača, musia sa overiť súčasne so zberačom (pozri ustanovenie 6.1.3.7), pokiaľ ide o kvalitu odberu elektrického prúdu.

(3) V prípade použitia materiálu, s ktorým výrobca nemá dostatok predchádzajúcich skúseností, musí sa pri daných klzných lištách vykonať posúdenie vhodnosti na použitie (modul CV, pozri aj ustanovenie 6.1.6).

6.1.4. *Fázy projektu, pri ktorých sa vyžaduje posudzovanie*

(1) V dodatku H k tejto TSI sa podrobne uvádza, v ktorých fázach projektu sa musí vykonať posúdenie vzhľadom na požiadavky platné pre komponenty interoperability:

— Fáza projektovania a vývoja:

— revízia návrhu a/alebo preskúmanie návrhu;

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

— Fáza výroby: bežná skúška na overenie zhody výroby.

Subjekt poverený posudzovaním bežných skúšok sa určí podľa zvoleného modulu posudzovania.

(2) Dodatok H je členený podľa oddielu 4.2. Požiadavky a ich posudzovanie, ktoré sa uplatňujú na komponenty interoperability, sú uvedené v oddiele 5.3 prostredníctvom odkazov na určité ustanovenia oddielu 4.2. V prípade potreby sa uvedie aj odkaz na odsek ustanovenia 6.1.3.

6.1.5. *Inovačné riešenia*

(1) Ak sa pre komponent interoperability navrhne inovačné riešenie (podľa vymedzenia v článku 10), výrobca alebo jeho splnomocnený zástupca so sídlom v Európskej únii musí uplatniť postup opísaný v článku 10.

6.1.6. *Posudzovanie vhodnosti na použitie*

(1) Posudzovanie vhodnosti na použitie podľa typového potvrdenia v skúšobnej prevádzke (modul CV) môže tvoriť súčasť postupu posudzovania nasledujúcich komponentov interoperability v prípade, že výrobca nemá dostatok predchádzajúcich skúseností s navrhovaným konštrukčným riešením:

— kolesá (pozri ustanovenie 6.1.3.1);

▼B

— systém protišmykovej ochrany kolies (pozri ustanovenie 6.1.3.2);

— klzné lišty (pozri ustanovenie 6.1.3.8).

(2) Pred spustením prevádzkových skúšok sa použije vhodný modul (CB alebo CH1) na osvedčenie konštrukčného riešenia daného komponentu.

(3) Prevádzkové skúšky sa zorganizujú na návrh výrobcu, ktorý musí získať súhlas železničného podniku, že sa bude podieľať na predmetnom posudzovaní.

6.2. **Subsystém „železničné koľajové vozidlá“**

6.2.1. *ES overenie (všeobecné ustanovenia)*

(1) Postupy ES overovania vzťahujúce sa na subsystém „železničné koľajové vozidlá“ sú opísané v článku 18 smernice 2008/57/ES a v prílohe VI k uvedenej smernici.

(2) Postup ES overenia v prípade jednotky železničného koľajového vozidla sa uskutoční podľa modulov vymedzených v ustanovení 6.2.2 tejto TSI.

(3) Keď žiadateľ predloží žiadosť o prvý krok posudzovania, ktorý zahŕňa etapu projektovania alebo etapu projektovania a výroby, žiadateľom zvolený notifikovaný orgán vydá vyhlásenie o čiastkovom overení (ďalej len „ISV“) a vypracuje sa ES vyhlásenie o čiastkovej zhode subsystému.

6.2.2. *Uplatňovanie modulov*

Moduly na ES overenie subsystémov:

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

(1) Žiadateľ si zvolí jednu z týchto kombinácií modulov:

(SB + SD) alebo (SB + SF) alebo (SH1) pre každý príslušný subsystém (alebo časť subsystému).

Posudzovanie sa potom vykoná podľa zvolenej kombinácie modulov.

(2) Keď sa v prípade niekoľkých ES overení (napr. podľa viacerých TSI vzťahujúcich sa na ten istý subsystém) vyžaduje overenie založené na tom istom posudzovaní výroby (modul SD alebo SF), je dovolené skombinovať niekoľko posúdení podľa modulu SB s jedným posúdením podľa modulu pre výrobu (SD alebo SF). V takomto prípade sa vyhlásenia ISV vydajú pre fázu projektovania a vývoja podľa modulu SB.

(3) Platnosť osvedčenia o typovej skúške alebo osvedčenia o preskúmaní návrhu sa uvedie v súlade s ustanoveniami pre fázu B ustanovenia 7.1.3. tejto TSI s názvom Pravidlá týkajúce sa ES overovania.

▼B

(4) Keď sa okrem požiadaviek uvedených v ustanovení 4.2 tejto TSI musí na posúdenie použiť aj osobitný postup, tento prípad sa uvádza v ustanovení 6.2.3.

6.2.3. *Osobitné postupy posudzovania subsystémov*

6.2.3.1. Podmienky zaťaženia a nameraná hmotnosť (ustanovenie 4.2.2.10)

(1) Musí byť nameraná hmotnosť pri podmienke zaťaženia zodpovedajúcej konštrukčnej hmotnosti v prevádzkovom stave s výnimkou spotrebného materiálu, na ktorý sa nevzťahujú požiadavky (napr. „mŕtva hmotnosť“ je prijateľná).

(2) Ostatné podmienky zaťaženia sa môžu odvodiť na základe výpočtu.

(3) Keď sa vozidlo vyhlási za vozidlo zodpovedajúce určitému typu (v súlade s ustanoveniami 6.2.2 a 7.1.3 tejto TSI):

— Nameraná celková hmotnosť vozidla pri podmienke zaťaženia „konštrukčná hmotnosť v prevádzkovom stave“ nesmie presiahnuť o viac ako 3 % deklarovanú celkovú hmotnosť vozidla daného typu, ktorá sa uvádza v osvedčení o typovej skúške alebo v osvedčení o preskúmaní návrhu v rámci ES overenia a v technickej dokumentácii podľa ustanovenia 4.2.12;

— okrem toho, v prípade jednotky s maximálnou konštrukčnou rýchlosťou vyššou alebo rovnou 250 km/h nesmie hmotnosť na nápravu pri podmienke zaťaženia „konštrukčná hmotnosť pri bežnom užitočnom zaťažení“ prekročiť o viac ako o 4 % deklarovanú hmotnosť na nápravu pri rovnakej podmienke zaťaženia.

6.2.3.2. Zaťaženie kolies (ustanovenie 4.2.3.2.2)

(1) Zaťaženie kolies sa meria so zreteľom na podmienku zaťaženia „konštrukčná hmotnosť v prevádzkovom stave“ (platí rovnaká výnimka ako v predchádzajúcom ustanovení 6.2.3.1).

6.2.3.3. Zabezpečenie proti vykoľajeniu na zbortených koľajach (ustanovenie 4.2.3.4.1)

(1) Preukazovanie zhody sa vykonáva v súlade s jednou z metód vymedzených v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 83 zmenenej technickým dokumentom uvedeným v dodatku J-2 pod indexovým č. 2.

(2) Pri jednotkách, ktoré sú určené na prevádzku na systémoch s rozchodom koľaje 1 520 mm, sa pripúšťajú aj alternatívne metódy na posudzovanie zhody.

6.2.3.4. Dynamické správanie pri jazde – technické požiadavky (ustanovenie 4.2.3.4.2 A)

(1) Pri jednotkách, ktoré sú projektované na prevádzku na systémoch s rozchodom koľaje 1 435 mm, 1 524 mm alebo 1 668 mm, sa preukázanie zhody vykonáva podľa špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 84 v ustanovení 5.

Parametre, ktoré sa uvádzajú v ustanoveniach 4.2.3.4.2.1 a 4.2.3.4.2.2, sa posudzujú prostredníctvom kritérií vymedzených v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 84.

Podmienky posudzovania podľa špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 84 sa musia zmeniť podľa technického dokumentu uvedeného v dodatku J-2 pod indexovým č. 2.

▼B

6.2.3.5. Posudzovanie zhody bezpečnostných požiadaviek

Preukázanie plnenia bezpečnostných požiadaviek uvedených v ustanovení 4.2 sa musí vykonať takto:

(1) Rozsah tohto posudzovania sa musí obmedziť výhradne na konštrukčné riešenie železničného koľajového vozidla s prihliadnutím na to, že prevádzka, skúšanie a údržba sa vykonávajú podľa predpisov, ktoré vymedzil žiadateľ (v súlade s opisom uvedeným v súbore technickej dokumentácie).

Poznámky:

— Pri vymedzovaní požiadaviek na skúšanie a údržbu sa musí prihliadať na úroveň bezpečnosti, ktorú má žiadateľ dosiahnuť (konzistentnosť). Preukazovanie súladu zahŕňa aj požiadavky na skúšanie a údržbu.

— Na iné subsystémy a ľudské faktory (chyby) sa neprihliada.

(2) Všetky predpoklady, ktoré sa posudzujú v súvislosti s účelom použitia, musia byť pri preukazovaní prehľadne zdokumentované.

(3) Prostredníctvom jednej z nasledujúcich dvoch metód sa musí preukázať súlad s bezpečnostnými požiadavkami vymedzenými v ustanoveniach 4.2.3.4.2, 4.2.4.2.2, 4.2.5.3.5, 4.2.5.5.8 a 4.2.5.5.9 z hľadiska miery závažnosti/následkov súvisiacich s rizikovými scenármi vykresľujúcimi jednotlivé poruchy:

1. Uplatnenie harmonizovaného kritéria prijateľnosti rizík v súvislosti s mierou závažnosti uvedenou v ustanovení 4.2 (napr. smrteľné zranenia pri núdzovom brzdení).

   Žiadateľ môže túto metódu použiť za predpokladu, že sa v spoločnej bezpečnostnej metóde hodnotenia a posudzovania rizík v znení príslušných zmien [nariadenie Komisie (ES) č. 352/2009 ([1])] vymedzuje harmonizované kritérium prijateľnosti rizík.

   Žiadateľ musí preukázať súlad s harmonizovaným kritériom uplatnením prílohy I-3 k spoločnej bezpečnostnej metóde hodnotenia a posudzovania rizík. Na preukázanie sa môžu použiť tieto zásady (prípadne ich kombinácie): podobnosť s referenčnými systémami; uplatňovanie zásad dobrých postupov; uplatňovanie odhadu výslovného rizika (napr. prístup na základe pravdepodobnosti).

   Žiadateľ určí orgán, ktorý posúdi ním vykonané preukázanie: notifikovaný orgán zvolený pre subsystém „železničné koľajové vozidlá“ alebo orgán na posudzovanie podľa spoločnej bezpečnostnej metódy hodnotenia a posudzovania rizík.

   Preukázanie uznajú všetky členské štáty. alebo

2. Uplatnenie hodnotenia a posudzovania rizík podľa spoločnej bezpečnostnej metódy hodnotenia a posudzovania rizík s cieľom vymedziť kritérium prijateľnosti rizík, ktoré sa má použiť, a preukázať súlad s týmto kritériom.

([1]) Nariadenie Komisie (ES) č. 352/2009 z 24. apríla 2009 o prijatí spoločnej bezpečnostnej metódy hodnotenia a posudzovania rizík, ako sa uvádza v článku 6 ods. 3 písm. a) smernice Európskeho parlamentu a Rady 2004/49/ES (Ú. v. EÚ L 108, 29.4.2009, s. 4).

▼B

Žiadateľ môže použiť túto metódu vo všetkých prípadoch.

Žiadateľ určí orgán, ktorý posúdi ním vykonané preukázanie podľa spoločnej bezpečnostnej metódy hodnotenia a posudzovania rizík.

Vypracuje sa správa o posúdení bezpečnosti v súlade s požiadavkami vymedzenými v spoločnej bezpečnostnej metóde hodnotenia a posudzovania rizík a jej zmenách.

Správu o posúdení bezpečnosti zohľadní vnútroštátny bezpečnostný orgán v príslušnom členskom štáte v súlade s oddielom 2.5.6 prílohy I a s článkom 15 ods. 2 spoločnej bezpečnostnej metódy hodnotenia a posudzovania rizík.

V prípade ďalších povolení na uvedenie vozidiel do prevádzky sa na uznanie správy o posúdení bezpečnosti v iných členských štátoch uplatňuje článok 15 ods. 5 spoločnej bezpečnostnej metódy hodnotenia a posudzovania rizík.

(4) Pri každom ustanovení v TSI uvedenom v bode 3 sa musí v príslušných dokumentoch priložených k ES vyhláseniu o overení (napr. ES osvedčenie vydané notifikovaným orgánom alebo správa o posúdení bezpečnosti) výslovne uvádzať použitá metóda (metóda č. 1 alebo metóda č. 2). Ak sa použije metóda č. 2, uvedie sa aj použité kritérium prijateľnosti rizík.

6.2.3.6. Projektované hodnoty profilov nových kolies (ustanovenie 4.2.3.4.3.1)

(1) Pri jednotkách projektovaných na prevádzku na systémoch s rozchodom koľaje 1 435 mm sa profil kolies a vzdialenosť medzi aktívnymi plochami kolies (rozmer SR na obrázku 1, ustanovenie 4.2.3.5.2.1) musí zvoliť tak, aby sa zabezpečilo, že hraničná hodnota ekvivalentnej kužeľovitosti uvedená v tabuľke 11 sa neprekročí, keď sa projektované dvojkolesie skombinuje s jednotlivými vzorkami traťových parametrov špecifikovaných v tabuľke 12.

Hodnotenie ekvivalentnej kužeľovitosti sa stanovuje v technickom dokumente uvedenom v dodatku J-2 pod indexovým číslom 2.

Tabuľka 11

Projektované hraničné hodnoty ekvivalentnej kužeľovitosti

Maximálna prevádzková rýchlosť vozidla (km/h)	Hraničné hodnoty ekvivalentnej kužeľovitosti	Skúšobné podmienky (pozri tabuľku 12)
≤ 60	neuvádza sa	neuvádza sa
> 60 a < 190	0,30	všetky
≥ 190 a ≤ 230	0,25	1, 2, 3, 4, 5 a 6
> 230 a ≤ 280	0,20	1, 2, 3, 4, 5 a 6
> 280 a ≤ 300	0,10	1, 3, 5 a 6
300	0,10	1 a 3

▼B

Tabuľka 12

Skúšobné podmienky na trati pre ekvivalentnú kužeľovitosť reprezentatívnu pre sieť. Všetky prierezy koľajnice vymedzené v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 85

Skúšobná podmienka č.	Profil hlavy koľajnice	Sklon koľajníc	Rozchod koľaje
1	prierez koľajnice 60 E 1	1:20	1 435 mm
2	prierez koľajnice 60 E 1	1:40	1 435 mm
3	prierez koľajnice 60 E 1	1:20	1 437 mm
4	prierez koľajnice 60 E 1	1:40	1 437 mm
5	prierez koľajnice 60 E 2	1:40	1 435 mm
6	prierez koľajnice 60 E 2	1:40	1 437 mm
7	prierez koľajnice 54 E1	1:20	1 435 mm
8	prierez koľajnice 54 E1	1:40	1 435 mm
9	prierez koľajnice 54 E1	1:20	1 437 mm
10	prierez koľajnice 54 E1	1:40	1 437 mm

Požiadavky uvedené v tomto ustanovení sa považujú za splnené, ak dvojkolesia majú neopotrebovaný profil S1002 alebo GV 1/40 podľa vymedzenia v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 86, so vzdialenosťou aktívnych plôch v rozsahu od 1 420 mm do 1 426 mm.

(2) Pri jednotkách projektovaných na prevádzku na systémoch s rozchodom koľaje 1 524 mm sa profil kolies a vzdialenosť medzi aktívnymi plochami kolies musia zvoliť na základe týchto vstupných údajov:

Tabuľka 13

Projektované hraničné hodnoty ekvivalentnej kužeľovitosti

Maximálna prevádzková rýchlosť vozidla (km/h)	Hraničné hodnoty ekvivalentnej kužeľovitosti	Skúšobné podmienky (pozri tabuľku 14)
≤ 60	neuvádza sa	neuvádza sa
> 60 a ≤ 190	0,30	1, 2, 3, 4, 5 a 6
> 190 a ≤ 230	0,25	1, 2, 3 a 4
> 230 a ≤ 280	0,20	1, 2, 3 a 4
> 280 a ≤ 300	0,10	3, 4, 7 a 8
300	0,10	7 a 8

Tabuľka 14

Skúšobné podmienky na trati pre ekvivalentnú kužeľovitosť. Všetky prierezy koľajnice vymedzené v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 85

Skúšobná podmienka č.	Profil hlavy koľajnice	Sklon koľajníc	Rozchod koľaje
1	prierez koľajnice 60 E 1	1:40	1 524 mm
2	prierez koľajnice 60 E 1	1:40	1 526 mm

▼B

Skúšobná podmienka č.	Profil hlavy koľajnice	Sklon koľajníc	Rozchod koľaje
3	prierez koľajnice 60 E 2	1:40	1 524 mm
4	prierez koľajnice 60 E 2	1:40	1 526 mm
5	prierez koľajnice 54 E1	1:40	1 524 mm
6	prierez koľajnice 54 E1	1:40	1 526 mm
7	prierez koľajnice 60 E 1	1:20	1 524 mm
8	prierez koľajnice 60 E 1	1:20	1 526 mm

Požiadavky uvedené v tomto ustanovení sa považujú za splnené, ak dvojkolesia majú neopotrebovaný profil S1002 alebo GV 1/40 podľa vymedzenia v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 86, so vzdialenosťou aktívnych plôch 1 510 mm.

(3) Pri jednotkách projektovaných na prevádzku na systémoch s rozchodom koľaje 1 668 mm sa hraničné hodnoty ekvivalentnej kužeľovitosti stanovené v tabuľke 15 nesmú prekročiť, keď sa projektované dvojkolesie modeluje na prejazd pri reprezentatívnej vzorke skúšobných podmienok na trati uvedených v tabuľke 16.

Tabuľka 15

Projektované hraničné hodnoty ekvivalentnej kužeľovitosti

Maximálna prevádzková rýchlosť vozidla (km/h)	Hraničné hodnoty ekvivalentnej kužeľovitosti	Skúšobné podmienky (pozri tabuľku 16)
≤ 60	neuvádza sa	neuvádza sa
> 60 a < 190	0,30	všetky
≥ 190 a ≤ 230	0,25	1 a 2
> 230 a ≤ 280	0,20	1 a 2
> 280 a ≤ 300	0,10	1 a 2
300	0,10	1 a 2

Tabuľka 16

Skúšobné podmienky na trati pre ekvivalentnú kužeľovitosť. Všetky prierezy koľajnice vymedzené v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 85

Skúšobná podmienka č.	Profil hlavy koľajnice	Sklon koľajníc	Rozchod koľaje
1	prierez koľajnice 60 E 1	1:20	1 668 mm
2	prierez koľajnice 60 E 1	1:20	1 670 mm
3	prierez koľajnice 54 E1	1:20	1 668 mm
4	prierez koľajnice 54 E1	1:20	1 670 mm

Požiadavky uvedené v tomto ustanovení sa považujú za splnené, ak dvojkolesia majú neopotrebovaný profil S1002 alebo GV 1/40 podľa vymedzenia v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 86, so vzdialenosťou aktívnych plôch v rozsahu od 1 653 mm do 1 659 mm.

▼B

6.2.3.7. Mechanické a geometrické vlastnosti dvojkolesí (ustanovenie 4.2.3.5.2.1)

Dvojkolesie:

(1) Preukázanie súladu v prípade zostavy sa musí vykonať na základe špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 87, v ktorej sa vymedzujú hraničné hodnoty pre axiálnu silu a súvisiace overovacie skúšky.

Nápravy:

(2) Preukázanie súladu v prípade mechanickej odolnosti a únavových vlastností nápravy musí byť v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 88 v ustanoveniach 4, 5 a 6 pre nepoháňané nápravy alebo so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 89 v ustanoveniach 4, 5 a 6 pre poháňané nápravy.

Rozhodovacie kritériá pre prípustné napätie sa špecifikujú v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 88 v ustanovení 7 pre nepoháňané nápravy alebo v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 89 v ustanovení 7 pre poháňané nápravy.

(3) Predpoklad podmienok zaťaženia pri výpočtoch sa musí výslovne uviesť v technickej dokumentácii podľa ustanovenia 4.2.12 tejto TSI.

Overenie náprav:

(4) Je potrebné zaviesť postup overovania, aby sa vo fáze výroby zabezpečilo, že žiadne chyby nebudú mať nepriaznivý vplyv na bezpečnosť z dôvodu zmien mechanických vlastností náprav.

(5) Je potrebné overiť ťažnú pevnosť materiálu nápravy, odolnosť proti nárazu, celistvosť povrchu, vlastnosti materiálu a čistotu materiálu.

Pri postupe overovania sa musí stanoviť séria vzoriek, ktorá sa použije na overenie jednotlivých vlastností.

Skrine nápravových ložísk/ložiská:

(6) Preukázanie súladu v prípade mechanickej odolnosti a únavových vlastností valivého ložiska musí byť v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 90.

(7) Iná metóda na posudzovanie zhody platná pre dvojkolesia, nápravy a kolesá v prípade, že sa normy EN nevzťahujú na navrhované technické riešenie:

Ak sa na navrhované technické riešenie nevzťahujú platné normy EN, pripúšťa sa možnosť použiť iné normy. V takom prípade musí notifikovaný orgán overiť, že alternatívne normy sú súčasťou technicky konzistentného súboru noriem platných pre konštrukčné riešenie, výstavbu a skúšanie dvojkolesí, pričom sa v danom súbore noriem stanovujú osobitné požiadavky na dvojkolesia, kolesá, nápravy a nápravové ložiská vzťahujúce sa na:

— zostavu dvojkolesia;

— mechanický odpor;

— únavové vlastnosti;

— hraničné hodnoty prípustného napätia;

▼B

— termomechanické vlastnosti.

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

(8) Osobitný prípad dvojkolesí, náprav a skríň nápravových ložísk/ložísk vyrobených podľa existujúceho konštrukčného riešenia:

V prípade výrobkov vyrobených podľa konštrukčného riešenia vypracovaného a už použitého na uvedenie výrobkov na trh pred nadobudnutím účinnosti príslušných TSI vzťahujúcich sa na dané výrobky, sa môže žiadateľ odkloniť od postupu preukazovania zhody opísaného v predchádzajúcom texte a preukázať súlad s požiadavkami tejto TSI odvolaním sa na revíziu návrhu a typovú skúšku, ktoré sa vykonali pri predchádzajúcich použitiach za porovnateľných podmienok. Toto preukázanie sa musí zdokumentovať a jeho výsledok sa považuje za dôkaz na rovnakej úrovni ako v prípade modulu SB alebo preskúmania návrhu podľa modulu SH1.

6.2.3.8. Núdzové brzdenie (ustanovenie 4.2.4.5.2)

(1) Brzdiacim účinkom, ktorý je predmetom skúšania, je dĺžka brzdnej dráhy podľa vymedzenia v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 91. Spomalenie sa hodnotí podľa dĺžky brzdnej dráhy.

(2) Skúšky sa musia vykonať na suchých koľajach pri týchto počiatočných rýchlostiach (ak sú nižšie ako maximálna konštrukčná rýchlosť): 30 km/h; 100 km/h; 120 km/h; 140 km/h; 160 km/h; 200 km/h; v postupných krokoch, ktoré neprevyšujú 40 km/h, od 200 km/h až po maximálnu konštrukčnú rýchlosť danej jednotky.

(3) Skúšky sa musia vykonať pri podmienkach zaťaženia jednotky „konštrukčná hmotnosť v prevádzkovom stave“, „konštrukčná hmotnosť pri bežnom užitočnom zaťažení“ a „maximálne brzdové zaťaženie“ (podľa vymedzenia v ustanoveniach 4.2.2.10 a 4.2.4.5.2).

Ak dve z uvedených podmienok zaťaženia vedú k podobným podmienkam pri skúškach brzdenia podľa príslušných noriem EN alebo normatívnych dokumentov, počet skúšobných podmienok možno znížiť z 3 na 2.

(4) Výsledky skúšok sa hodnotia prostredníctvom metodiky, pri ktorej sa zohľadňujú tieto aspekty:

— korekcia nespracovaných údajov;

— opakovateľnosť skúšky: na potvrdenie výsledkov skúšky sa skúška niekoľkokrát zopakuje. Hodnotí sa absolútny rozdiel medzi výsledkami a štandardná odchýlka.

6.2.3.9. Prevádzkové brzdenie (ustanovenie 4.2.4.5.3)

(1) Maximálnym prevádzkovým brzdiacim účinkom, ktorý je predmetom skúšania, je dĺžka brzdnej dráhy podľa vymedzenia v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 92. Spomalenie sa hodnotí podľa dĺžky brzdnej dráhy.

(2) Skúšky sa musia vykonať na suchých koľajach pri počiatočnej rýchlosti, ktorá sa rovná maximálnej konštrukčnej rýchlosti jednotky, pričom podmienkou zaťaženia jednotky je jedna z podmienok vymedzených v ustanovení 4.2.4.5.2.

▼B

(3) Výsledky skúšok sa hodnotia prostredníctvom metodiky, pri ktorej sa zohľadňujú tieto aspekty:

— korekcia nespracovaných údajov;

— opakovateľnosť skúšky: na potvrdenie výsledkov skúšky sa skúška niekoľkokrát zopakuje. Hodnotí sa absolútny rozdiel medzi výsledkami a štandardná odchýlka.

6.2.3.10. Systém protišmykovej ochrany kolies (ustanovenie 4.2.4.6.2)

(1) Ak je jednotka vybavená systémom protišmykovej ochrany kolies, skúška jednotky sa musí vykonať v podmienkach nízkej adhézie podľa špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým číslom 93, na overenie účinnosti systému protišmykovej ochrany kolies (maximálne predĺženie brzdnej dráhy v porovnaní s brzdnou dráhou na suchej koľaji), keď je zabudovaný v jednotke.

6.2.3.11. Hygienické zariadenia (ustanovenie 4.2.5.1)

(1) V prípade, že hygienické zariadenie umožňuje vypúšťanie tekutín do prostredia (napr. na koľaje), základom posudzovania zhody môžu byť predchádzajúce prevádzkové skúšky, ak sú splnené tieto podmienky:

— výsledky prevádzkových skúšok sa získali pri takých typoch zariadení, v ktorých sa používajú rovnaké metódy úpravy;

— skúšobné podmienky sú podobné podmienkam, ktoré možno predpokladať pri posudzovanej jednotke, pokiaľ ide o objemy zaťaženia, podmienky prostredia a všetky ostatné parametre, ktoré budú mať vplyv na efektívnosť a účinnosť procesu úpravy.

Ak nie sú k dispozícii vhodné výsledky prevádzkového skúšania, musia sa vykonať typové skúšky.

6.2.3.12. Kvalita vzduchu vo vnútri vozidla (ustanovenie 4.2.5.8 a ustanovenie 4.2.9.1.7)

(1) Posudzovanie zhody, pokiaľ ide o hladiny CO_2, sa môže vykonať výpočtom objemov čerstvého vzduchu z vetrania za predpokladu, že kvalita vonkajšieho vzduchu zodpovedá obsahu 400 ppm CO_2 a množstvo emisií je 32 gramov CO_2 na jedného cestujúceho za hodinu. Počet cestujúcich, ktorý treba zohľadniť, sa odvodí z obsadenia pri podmienke zaťaženia „konštrukčná hmotnosť pri bežnom užitočnom zaťažení“, podľa ustanovenia 4.2.2.10 tejto TSI.

6.2.3.13. Účinky tlakovej vlny na cestujúcich na nástupišti a na pracovníkov pozdĺž koľají (ustanovenie 4.2.6.2.1)

(1) Zhoda sa posúdi na základe skúšania na rovnej trati v plnom rozsahu. Zvislá vzdialenosť medzi temenom koľajnice a úrovňou okolitého terénu v rozsahu do 3 m od osi koľaje musí byť v rozmedzí od 0,50 m do 1,50 m pod temenom koľajnice. Hodnoty $u_{2\sigma}$ predstavujú hornú hranicu intervalu spoľahlivosti 2_{σ} maximálnych výsledných indukovaných rýchlostí vzduchu vo vodorovnej rovine na uvedených miestach meraní. Musia sa získať najmenej z 20 nezávislých a porovnateľných skúšobných vzoriek s okolitými rýchlosťami vetra menšími alebo rovnajúcimi sa 2 m/s.

▼B

$U_{2\sigma}$ je dané vzťahom:

$$U_{2\sigma} = \bar{U} + 2\sigma$$

kde:

$\bar{U}$ je priemerná hodnota všetkých meraní rýchlosti vzduchu U_i pri i prejazdoch vlaku, pričom $i \geq 20$;

σ je štandardná odchýlka všetkých meraní rýchlosti vzduchu U_i, pri i prejazdoch vlaku, pričom $i \geq 20$.

(2) Merania tvorí časový interval, ktorý začína 4 sekundy predtým, než prejde prvá náprava, a končí 10 sekúnd potom, čo prejde posledná náprava.

Rýchlosť skúšaného vlaku vtr,test.

Vtr,test = vtr,ref, alebo

vtr,test = 250 km/h alebo vtr,max, podľa toho, ktorá hodnota je nižšia.

Aspoň 50 % prejazdov vlaku musí byť v rámci ± 5 % rýchlosti $v_{tr,test}$ a všetky prejazdy vlaku musia byť v rámci ± 10 % rýchlosti $v_{tr,test}$.

(3) Pri následnom spracovaní údajov sa použijú všetky platné merania.

Jednotlivé merania $U_{m,i}$ sa musia korigovať:

$$U_i = U_{m,i} * v_{tr,ref}/v_{tr,i}$$

kde $v_{tr,i}$ je rýchlosť vlaku pri skúšobnom prejazde i a $v_{tr,ref}$ je referenčná rýchlosť vlaku.

(4) Na mieste skúšky sa nesmú nachádzať objekty poskytujúce úkryt pred prúdením vzduchu spôsobeným prejazdom vlaku.

(5) Počas skúšok musia byť dodržané meteorologické podmienky v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 94.

(6) Snímače, presnosť, výber platných údajov a spracovanie údajov musia byť v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 94.

6.2.3.14. Tlakové impulzy čela súpravy (ustanovenie 4.2.6.2.2)

(1) Zhoda sa musí posudzovať na základe skúšania v plnom rozsahu za podmienok stanovených v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 95 v ustanovení 5.5.2. Alternatívne sa zhoda môže posudzovať aj pomocou overených počítačových simulácií dynamiky kvapalín, ktoré sa vymedzujú v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 95 v ustanovení 5.3. Ďalší alternatívny spôsob posúdenia zhody predstavujú skúšky s pohyblivým modelom v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 95 v ustanovení 5.4.3.

6.2.3.15. Maximálne kolísanie tlaku v tuneloch (ustanovenie 4.2.6.2.3)

(1) Zhoda sa musí dokázať na základe skúšok vykonaných v plnom rozsahu použitím referenčnej alebo vyššej rýchlosti v tuneli s plochou prierezu, ktorá sa najviac približuje referenčnému prípadu. Prechod na referenčnú podmienku sa musí vykonať s overeným simulačným softvérom.

▼B

(2) Pri posudzovaní zhody celých vlakov alebo vlakových súprav sa posudzovanie vykonáva s maximálnou dĺžkou vlaku alebo spriahnutých vlakových súprav až do dĺžky 400 m.

(3) Pri posudzovaní zhody rušňov alebo riadiacich osobných vozňov sa posudzovanie vykonáva na základe dvoch vlakov ľubovoľnej zostavy s minimálnou dĺžkou vlaku 150 m, pričom jedna pozostáva z vodiaceho rušňa alebo riadiaceho osobného vozňa na začiatku vlaku (overenie ΔpN) a druhá pozostáva z rušňa alebo riadiaceho osobného vozňa na konci vlaku (overenie ΔpT). ΔpFr je stanovená na 1 250 Pa (pri vlakoch s vtr,max < 250 km/h) alebo na 1 400 Pa (pri vlakoch s vtr,max ≥ 250 km/h).

(4) Pri posudzovaní zhody výlučne vozňov sa posudzovanie musí vykonať na základe jedného 400 metrového vlaku.

ΔpN je stanovená na 1 750 Pa a ΔpT na 700 Pa (pri vlakoch s vtr,max < 250 km/h) alebo na 1 600 Pa a 1 100 Pa (pri vlakoch s vtr,max ≥ 250 km/h).

(5) Bližšie informácie o vzdialenosti medzi vstupným portálom a miestom merania, o vymedzení ΔpFr, ΔpN, ΔpT, o minimálnej dĺžke tunela a o odvodení charakteristického kolísania tlaku sa nachádzajú v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 96.

(6) Zmena tlaku spôsobená zmenou nadmorskej výšky medzi vstupným a výstupným bodom tunela sa pri posudzovaní nezohľadňuje.

6.2.3.16. Bočný vietor (ustanovenie 4.2.6.2.4)

(1) Posudzovanie zhody sa v plnej miere stanovuje v ustanovení 4.2.6.2.4.

6.2.3.17. Hladiny akustického tlaku výstražnej húkačky (ustanovenie 4.2.7. 2.2)

(1) Hladiny akustického tlaku výstražnej húkačky sa musia zmerať a overiť v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 97.

6.2.3.18. Maximálny výkon a prúd z vrchného trolejového vedenia (ustanovenie 4.2.8.2.4)

(1) Posudzovanie zhody sa musí vykonať v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 98.

6.2.3.19. Účinník (ustanovenie 4.2.8.2.6)

(1) Posudzovanie zhody sa musí vykonať v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 99.

▼M2

6.2.3.19a. Vozidlový systém na meranie energie (ustanovenie 4.2.8.2.8)

(1) Funkcia merania energie

Presnosť jednotlivých prístrojov obsahujúcich jednu alebo viacero funkcií merania energie sa posudzuje skúšaním jednotlivých funkcií pri referenčných podmienkach prostredníctvom príslušnej metódy opísanej v ustanoveniach 5.4.3.4.1, 5.4.3.4.2 a 5.4.4.3.1 špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 117. Vstupné množstvo a rozsah účinníka pri testovaní musí zodpovedať hodnotám stanoveným v tabuľke 3 špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 117.

▼M2

Vplyv teploty na presnosť jednotlivých prístrojov obsahujúcich jednu alebo viacero funkcií merania energie sa posudzuje skúšaním jednotlivých funkcií pri referenčných podmienkach (okrem teploty) prostredníctvom príslušnej metódy opísanej v ustanoveniach 5.4.3.4.3.1 a 5.4.4.3.2.1 špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 117.

Koeficient priemernej teploty jednotlivých prístrojov obsahujúcich jednu alebo viacero funkcií merania energie sa posudzuje skúšaním jednotlivých funkcií pri referenčných podmienkach (okrem teploty) prostredníctvom príslušnej metódy opísanej v ustanoveniach 5.4.3.4.3.2 a 5.4.4.3.2.2 špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 120.

(2) Systém spracovania údajov

Zber a spracovanie údajov v rámci systému spracovania údajov sa posúdi skúšaním prostredníctvom metódy opísanej v špecifikácii uvedenej dodatku J-1 pod indexovým č. 121.

(3) Vozidlový systém na meranie energie

Vozidlový systém na meranie energie sa posudzuje skúšaním, ako sa opisuje v špecifikácii uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým č. 122.

▼B

6.2.3.20. Dynamické správanie zberača (ustanovenie 4.2.8.2.9.6)

(1) Ak je zberač, ktorému bolo udelené ES vyhlásenie o zhode alebo vhodnosti na použitie ako komponentu interoperability, nainštalovaný v jednotke železničného koľajového vozidla, ktorá sa posudzuje podľa TSI LOC & PAS, musia sa vykonať dynamické skúšky s cieľom zmerať priemernú prítlačnú silu a štandardnú odchýlku alebo percentuálny podiel vytvárania elektrického oblúka v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 100 až do konštrukčnej rýchlosti jednotky.

(2) Pri jednotke projektovanej na prevádzku na systémoch s rozchodom koľaje 1 435 mm a 1 668 mm sa skúšky pre jednotlivé nainštalované zberače musia vykonať v obidvoch smeroch jazdy a musia zahŕňať úseky trate s malou výškou trolejového drôtu (vymedzuje sa v rozsahu od 5,0 do 5,3 m) a úseky trate s veľkou výškou trolejového drôtu (vymedzuje sa v rozsahu od 5,5 do 5,75 m).

Pri jednotkách projektovaných na prevádzku na systémoch s rozchodom koľaje 1 520 mm a 1 524 mm musia skúšky zahŕňať úseky trate s výškou trolejového drôtu od 6,0 do 6,3 m.

(3) Tieto skúšky sa musia vykonať minimálne pre tri stupne zvyšovania rýchlosti až do konštrukčnej rýchlosti jednotky (vrátane tejto rýchlosti). Interval medzi skúškami nasledujúcimi po sebe nesmie byť väčší ako 50 km/h.

(4) Počas skúšky sa musí statická prítlačná sila upraviť na jednotlivé systémy napájania elektrickou energiou v rámci stanoveného rozsahu, v súlade s vymedzením uvedeným v ustanovení 4.2.8.2.9.5.

(5) Namerané výsledky musia byť v súlade s ustanovením 4.2.8.2.9.6 buď pre priemernú prítlačnú silu a štandardnú odchýlku, alebo pre percentuálny podiel vytvárania elektrického oblúka.

▼B

6.2.3.21. Usporiadanie zberačov (ustanovenie 4.2.8.2.9.7)

(1) Vlastnosti, ktoré sa týkajú dynamického správania odberu prúdu, sa musia overiť podľa vyššie uvedeného ustanovenia 6.2.3.20.

6.2.3.22. Čelné sklo (ustanovenie 4.2.9.2)

(1) Vlastnosti čelného skla sa musia overiť v súlade so špecifikáciou uvedenou v dodatku J-1 pod indexovým č. 101.

6.2.3.23. Systémy na detekciu požiaru (ustanovenie 4.2.10.3.2)

(1) Požiadavka 4.2.10.3.2 ods. 1 sa považuje za splnenú, keď sa overí, že železničné koľajové vozidlo je vybavené systémom na detekciu požiaru v týchto priestoroch:

— technické oddelenie alebo skriňa, zaistené alebo nezaistené, ktoré obsahujú elektrické napájacie vedenie a/alebo zariadenie trakčného obvodu;

— technický priestor so spaľovacím motorom;

— v lôžkových vozňoch, lôžkových oddeleniach, oddeleniach pre personál a prechodoch medzi vozidlami a priľahlých spaľovacích vyhrievacích zariadeniach.

6.2.4. *Fázy projektu, pri ktorých sa vyžaduje posudzovanie*

(1) V dodatku H k tejto TSI sa podrobne uvádza, v ktorej fáze projektu sa musí vykonať posudzovanie:

— Fáza projektovania a vývoja:

— revízia návrhu a/alebo preskúmanie návrhu;

— typová skúška: skúška na overenie návrhu podľa oddielu 4.2, ak je v ňom uvedená;

— Fáza výroby: bežná skúška na overenie zhody výroby.

Subjekt poverený posudzovaním bežných skúšok sa určí podľa zvoleného modulu posudzovania.

(2) Dodatok H je členený podľa oddielu 4.2, v ktorom sú vymedzené požiadavky a ich posúdenie platné pre subsystém „železničné koľajové vozidlá“. V prípade potreby sa uvádza aj odkaz na príslušný odsek ustanovenia 6.2.2.2.

Najmä v prípade, ak sa v dodatku H uvádza typová skúška, musí sa zohľadniť oddiel 4.2 v súvislosti s podmienkami a požiadavkami týkajúcimi sa tejto skúšky.

▼B

(3) Keď sa v prípade niekoľkých ES overení (napr. podľa viacerých TSI vzťahujúcich sa na ten istý subsystém) vyžaduje overenie založené na tom istom posudzovaní výroby (modul SD alebo SF), je dovolené skombinovať niekoľko posúdení podľa modulu SB s jedným posúdením podľa modulu pre výrobu (SD alebo SF). V takomto prípade sa vyhlásenia ISV vydajú pre fázu projektovania a vývoja podľa modulu SB.

(4) Ak sa používa modul SB, platnosť ES vyhlásenia o čiastkovej zhode subsystému sa musí uviesť v súlade s ustanoveniami pre fázu B ustanovenia 7.1.3 tejto TSI s názvom Pravidlá týkajúce sa ES overovania.

6.2.5. *Inovačné riešenia*

(1) Ak sa pre subsystém „železničné koľajové vozidlá“ navrhne inovačné riešenie (podľa vymedzenia v článku 10), žiadateľ musí uplatniť postup opísaný v článku 10.

6.2.6. *Posudzovanie dokumentácie požadovanej v súvislosti s prevádzkou a údržbou*

(1) Podľa článku 18 ods. 3 smernice 2008/57/ES je notifikovaný orgán zodpovedný za zostavenie súboru technickej dokumentácie, ktorý obsahuje požadovanú dokumentáciu týkajúcu sa prevádzky a údržby.

(2) Notifikovaný orgán overí len to, či je k dispozícii dokumentácia, ktorá sa vyžaduje v súvislosti s prevádzkou a údržbou podľa ustanovenia 4.2.12 tejto TSI. Od notifikovaného orgánu sa nevyžaduje overenie informácií uvedených v predloženej dokumentácii.

6.2.7. *Posudzovanie jednotiek určených na používanie vo všeobecnej prevádzke*

(1) Keď sa nová, zmodernizovaná alebo obnovená jednotka, ktorá sa má používať vo všeobecnej prevádzke, posudzuje podľa tejto TSI (v súlade s ustanovením 4.1.2), v niektorých požiadavkách TSI sa na jej posúdenie vyžaduje referenčný vlak. Uvádza sa to v príslušných ustanoveniach oddielu 4.2. Podobne niektoré požiadavky špecifikácie TSI na úrovni vlaku nie je možné posúdiť na úrovni jednotky. Takéto prípady sa pre príslušné požiadavky uvádzajú v oddiele 4.2 tejto TSI.

(2) Oblasť použitia z hľadiska typu železničného koľajového vozidla, ktoré keď je spriahnuté s posudzovanou jednotkou, zabezpečuje, že je vlak v súlade s TSI, nepodlieha overovaniu notifikovaným orgánom.

(3) Keď takáto jednotka získa povolenie na uvedenie do prevádzky, za jej používanie vo vlakovej zostave (bez ohľadu na to, či je v súlade s TSI alebo nie) zodpovedá železničný podnik v súlade s predpismi vymedzenými v ustanovení 4.2.2.5 špecifikácie TSI OPE (zostava vlaku).

▼B

6.2.8. *Posudzovanie jednotiek určených na používanie vo vopred určených zostavách*

(1) Keď je nová, zmodernizovaná alebo obnovená jednotka, ktorá sa má používať vo vopred určenej zostave, predmetom posudzovania (v súlade s ustanovením 4.1.2), v ES osvedčení o overení sa musia uviesť zostavy, pre ktoré platí dané posúdenie: typ železničného koľajového vozidla spriahnutého s posudzovanou jednotkou, počet vozidiel v zostave, usporiadanie vozidiel v zostave, ktorým sa zabezpečí, že vlaková zostava bude v súlade s touto TSI.

(2) Požiadavky špecifikácie TSI na úrovni vlaku sa musia posudzovať prostredníctvom referenčnej vlakovej zostavy, keď sa to špecifikuje v tejto TSI a podľa vymedzenia uvedeného v tejto TSI.

(3) Keď takáto jednotka získa povolenie na uvedenie do prevádzky, môže sa spriahnuť s inými jednotkami a vytvoriť tak zostavy uvedené v ES osvedčení o overení.

6.2.9. *Zvláštny prípad: posudzovanie jednotiek určených na začlenenie do existujúcej pevnej zostavy*

6.2.9.1. Súvislosti

(1) Tento zvláštny prípad posudzovania sa uplatňuje v prípade nahradenia časti pevnej zostavy, ktorá už bola uvedená do prevádzky.

Ďalej v texte sa opisujú dva prípady v závislosti od stavu pevnej zostavy v súvislosti s TSI.

Časť pevnej zostavy, ktorá je predmetom posudzovania, sa ďalej v texte označuje pojmom „jednotka“.

6.2.9.2. Prípad pevnej zostavy, ktorá je v súlade s TSI

(1) Keď je nová, zmodernizovaná alebo obnovená jednotka, ktorá sa má používať v existujúcej pevnej zostave, predmetom posudzovania podľa tejto TSI, a platné ES osvedčenie o overení pre túto existujúcu pevnú zostavu je k dispozícii, vyžaduje sa posúdenie súladu s TSI iba pre novú časť pevnej zostavy s cieľom aktualizovať osvedčenie existujúcej pevnej zostavy, ktorá sa považuje za obnovenú (pozri aj ustanovenie 7.1.2.2).

6.2.9.3. Prípad pevnej zostavy, ktorá nie je v súlade s TSI

(1) Keď je nová, zmodernizovaná alebo obnovená jednotka, ktorá sa má používať v existujúcej pevnej zostave, predmetom posudzovania podľa tejto TSI, a platné ES osvedčenie o overení pre túto existujúcu pevnú zostavu nie je k dispozícii, v ES osvedčení o overení sa musí uviesť, že posúdenie nezahŕňa požiadavky TSI, ktoré sa uplatňujú na pevnú zostavu, ale iba na posudzovanú jednotku.

6.3. **Subsystém obsahujúci komponenty interoperability bez ES vyhlásenia**

6.3.1. *Podmienky*

(1) Počas prechodného obdobia končiaceho 31. mája 2017 je prípustné, aby notifikovaný orgán vydal ES osvedčenie o overení pre subsystém, aj keď niektoré komponenty interoperability začlenené do tohto subsystému nie sú zahrnuté do príslušných ES vyhlásení o zhode alebo vhodnosti na použitie podľa tejto TSI (komponenty interoperability bez osvedčenia), ak sú splnené tieto kritériá:

▼B

a) Notifikovaný orgán skontroloval zhodu subsystému s požiadavkami oddielu 4 a v súvislosti s oddielmi 6.2 až 7 (s výnimkou časti Špecifické prípady) tejto TSI. Navyše sa neuplatňuje zhoda komponentov interoperability s oddielmi 5 a 6.1, a

b) Komponenty interoperability, ktoré nie sú zahrnuté v príslušnom ES vyhlásení o zhode alebo vhodnosti na použitie, sa použili v subsystéme, ktorý už bol schválený a uvedený do prevádzky najmenej v jednom členskom štáte pred dátumom nadobudnutia účinnosti tejto TSI.

(2) ES vyhlásenia o zhode alebo vhodnosti na použitie sa nevydávajú pre komponenty interoperability, ktoré sa posudzujú týmto spôsobom.

6.3.2. *Dokumentácia*

(1) V ES osvedčení o overení subsystému musí byť jasne uvedené, ktoré komponenty interoperability posúdil notifikovaný orgán ako súčasť overenia subsystému.

(2) V ES vyhlásení o overení subsystému musí byť jednoznačne uvedené:

a) ktoré komponenty interoperability sa posúdili ako súčasť subsystému;

b) potvrdenie, že subsystém obsahuje komponenty interoperability totožné s komponentmi, ktoré sa overili ako súčasť subsystému;

c) pri týchto komponentoch interoperability aj dôvody, prečo výrobca nezabezpečil ES vyhlásenie o zhode alebo vhodnosti na použitie pred ich začlenením do subsystému vrátane uplatňovania vnútroštátnych predpisov oznámených podľa článku 17 smernice 2008/57/ES.

6.3.3. *Údržba subsystémov certifikovaných podľa ustanovenia 6.3.1*

(1) Počas prechodného obdobia, ako aj po jeho uplynutí, pokiaľ sa systém nezmodernizuje alebo neobnoví (so zreteľom na rozhodnutie členského štátu o uplatňovaní TSI), sa komponenty interoperability bez ES vyhlásenia o zhode alebo vhodnosti na použitie a komponenty rovnakého typu môžu používať pri výmene v rámci údržby (náhradné diely) subsystému, a to na zodpovednosť subjektu povereného údržbou.

(2) Subjekt poverený údržbou musí v každom prípade zabezpečiť, aby komponenty na výmenu v rámci údržby boli vhodné na dané použitie, aby sa používali v oblasti svojho použitia a aby umožnili dosiahnutie interoperability v rámci železničného systému a súčasne plnili základné požiadavky. Takéto komponenty musia byť sledovateľné a certifikované v súlade so všetkými vnútroštátnymi alebo medzinárodnými predpismi alebo zásadami dobrej praxe všeobecne uznávanými v oblasti železničnej dopravy.

▼B

7. VYKONÁVANIE

7.1. **Všeobecné pravidlá vykonávania**

7.1.1. *Uplatňovanie na novovyrobené železničné koľajové vozidlá*

7.1.1.1. Všeobecné ustanovenia

(1) Táto TSI sa uplatňuje na všetky jednotky železničných koľajových vozidiel, ktoré patria do rozsahu jej pôsobnosti a ktoré sa uvedú do prevádzky po dátume začiatku uplatňovania podľa článku 12, s výnimkou prípadov, v ktorých sa uplatňuje ustanovenie 7.1.1.2 „Prechodné obdobie, ustanovenie“ 7.1.1.3 „Uplatňovanie na traťové stroje“ alebo ustanovenie 7.1.1.4 „Uplatňovanie na vozidlo projektované na prevádzku výlučne na systéme s rozchodom koľaje 1 520 mm“.

(2) Táto TSI sa neuplatňuje na jednotky existujúcich železničných koľajových vozidiel, ktoré už sú v prevádzke v sieti (alebo v časti siete) jedného členského štátu v čase nadobudnutia účinnosti tejto TSI, pokiaľ neprešli modernizáciou alebo obnovou (pozri ustanovenie 7.1.2).

(3) Všetky železničné koľajové vozidlá vyrobené podľa konštrukčného návrhu vypracovaného po dátume začiatku uplatňovania tejto TSI musia byť v súlade s touto TSI.

7.1.1.2. Prechodné obdobie

7.1.1.2.1. Uplatňovanie TSI počas prechodného obdobia

(1) Značný počet projektov a zmlúv, s ktorých vykonávaním sa začalo pred dátumom začatia uplatňovania tejto TSI, môže mať za následok výrobu železničných koľajových vozidiel, ktoré nebudú v plnom súlade s touto TSI. Pre železničné koľajové vozidlá zahrnuté do týchto projektov a zmlúv a podľa článku 5 ods. 3 písm. f) smernice 2008/57/ES sa vymedzuje prechodné obdobie, počas ktorého uplatňovanie tejto TSI nie je povinné.

(2) Toto prechodné obdobie sa uplatňuje na:

— projekty v pokročilom štádiu vývoja podľa vymedzenia v ustanovení 7.1.1.2.2;

— zmluvy v priebehu plnenia podľa vymedzenia v ustanovení 7.1.1.2.3;

— železničné koľajové vozidlá s existujúcim konštrukčným riešením podľa vymedzenia v ustanovení 7.1.1.2.4.

(3) Uplatňovanie tejto TSI na železničné koľajové vozidlá, na ktoré sa vzťahuje jeden z troch uvedených prípadov, nie je povinné, ak platí jedna z týchto podmienok:

— Ak dané železničné koľajové vozidlo patrí do rámca pôsobnosti TSI HS RST 2008 alebo TSI CR LOC&PAS 2011, uplatňujú sa príslušné TSI vrátane vykonávacích predpisov a obdobia platnosti osvedčenia o typovej skúške alebo o preskúmaní návrhu (7 rokov).

— Ak dané železničné koľajové vozidlo nepatrí do rámca pôsobnosti TSI HS RST 2008 ani TSI CR LOC&PAS 2011, povolenie na uvedenie do prevádzky sa udelí na prechodné obdobie, ktoré sa skončí šesť rokov po dátume začiatku uplatňovania tejto TSI.

▼B

(4) Pripomíname, že ak sa žiadateľ rozhodne počas prechodného obdobia neuplatňovať túto TSI, ostatné TSI a/alebo oznámené vnútroštátne predpisy platia v rozsahu príslušných rámcov pôsobnosti a vykonávacích predpisov pre udeľovanie povolení na uvedenie do prevádzky podľa článkov 22 až 25 smernice 2008/57/ES.

Naďalej platia najmä TSI, ktoré sa majú zrušiť touto TSI, za podmienok stanovených v článku 11.

7.1.1.2.2. Vymedzenie projektov v pokročilom štádiu vývoja

(1) Železničné koľajové vozidlo sa projektuje a vyrába v rámci projektu v pokročilom štádiu vývoja podľa vymedzenia uvedeného v článku 2 písm. t) smernice 2008/57/ES.

(2) Projekt musí byť v pokročilom štádiu vývoja v deň začiatku uplatňovania tejto TSI.

7.1.1.2.3. Vymedzenie zmlúv v priebehu plnenia

(1) Železničné koľajové vozidlo sa projektuje a vyrába v rámci zmluvy, ktorá bola podpísaná pred dátumom začatia uplatňovania tejto TSI.

(2) Žiadateľ musí poskytnúť dôkaz o dátume podpisu príslušnej pôvodnej zmluvy. Pri stanovení dátumu podpisu predmetnej zmluvy sa neprihliada na dátumy prípadných dodatkov vo forme zmien pôvodnej zmluvy.

7.1.1.2.4. Vymedzenie železničných koľajových vozidiel s existujúcim konštrukčným riešením

(1) Železničné koľajové vozidlá boli vyrobené podľa konštrukčného riešenia vypracovaného pred nadobudnutím účinnosti tejto TSI, a teda sa neposudzovali podľa tejto TSI.

(2) Na účely tejto TSI sa železničné koľajové vozidlo môže kvalifikovať ako „vyrobené podľa existujúceho konštrukčného riešenia“ vtedy, keď je splnená jedna z týchto dvoch podmienok:

— žiadateľ môže preukázať, že novo vyrobené železničné koľajové vozidlo sa bude vyrábať podľa zdokumentovaného konštrukčného riešenia, ktoré sa už použilo pri výrobe železničného koľajového vozidla, ktoré už získalo povolenie na uvedenie do prevádzky v niektorom členskom štáte pred dátumom začatia uplatňovania tejto TSI;

— výrobca alebo žiadateľ môže preukázať, že v čase začatia uplatňovania tejto TSI sa projekt nachádzal v predvýrobnom štádiu alebo v štádiu sériovej výroby. S cieľom preukázať túto skutočnosť musí byť najmenej jeden prototyp v štádiu montáže s existujúcou identifikovateľnou kostrou vozňovej skrine a komponenty už objednané od subdodávateľov musia predstavovať 90 % z celkovej hodnoty komponentov.

Žiadateľ musí preukázať vnútroštátnemu bezpečnostnému orgánu, že sa splnili podmienky uvedené v príslušnom bode tohto ustanovenia (v závislosti od konkrétnej situácie).

(3) Na úpravy existujúceho konštrukčného riešenia sa do 31. mája 2017 uplatňujú tieto pravidlá:

▼B

— V prípade úprav konštrukčného riešenia, ktoré sa obmedzujú výhradne na úpravy potrebné na zabezpečenie technickej zlučiteľnosti železničného koľajového vozidla s pevnými zariadeniami (zodpovedajúcimi rozhraniam so subsystémami infraštruktúra, energia alebo riadenie-zabezpečenie a návestenie), uplatňovanie tejto TSI nie je povinné.

— V prípade iných úprav konštrukčného riešenia sa toto ustanovenie týkajúce sa „existujúceho konštrukčného riešenia“ neuplatňuje.

7.1.1.3. Uplatňovanie na mobilné zariadenia na výstavbu a údržbu železničnej infraštruktúry

(1) Uplatňovanie tejto TSI na mobilné zariadenia na výstavbu a údržbu železničnej infraštruktúry (podľa oddielov 2.2 a 2.3) nie je povinné.

(2) Postup posudzovania zhody uvedený v ustanovení 6.2.1 môžu žiadatelia použiť dobrovoľne s cieľom získať ES vyhlásenie o overení podľa tejto TSI. Toto ES vyhlásenie o overení musia ako také uznať všetky členské štáty.

(3) Ak sa žiadateľ rozhodne neuplatňovať túto TSI, mobilné zariadenia na výstavbu a údržbu železničnej infraštruktúry možno schváliť v súlade článkom 24 alebo 25 smernice 2008/57/ES.

7.1.1.4. Uplatňovanie na vozidlá projektované na prevádzku výlučne na systéme s rozchodom koľaje 1520 mm

(1) Uplatňovanie tejto TSI na vozidlá projektované na prevádzku výlučne na systéme s rozchodom koľaje 1 520 mm nie je povinné počas prechodného obdobia, ktoré sa skončí šesť rokov po dátume začatia uplatňovania tejto TSI.

(2) Postup posudzovania zhody uvedený v ustanovení 6.2.1 môžu žiadatelia použiť dobrovoľne s cieľom získať ES vyhlásenie o overení podľa tejto TSI. Toto ES vyhlásenie o overení musia ako také uznať všetky členské štáty.

(3) Ak sa žiadateľ rozhodne neuplatňovať túto TSI, dané vozidlo možno schváliť v súlade článkom 24 alebo 25 smernice 2008/57/ES.

▼M2

7.1.1.4a. Prechodné opatrenie týkajúce sa požiadavky na vozidlový systém na meranie energie

Požiadavky uvedené v ustanovení 4.2.8.2.8 nie sú povinné počas prechodného obdobia, ktoré uplynie 1. januára 2022 pre projekty, ktoré budú 14. júna 2018 v pokročilom štádiu vývoja, zmluvy v priebehu plnenia a železničné koľajové vozidlá s existujúcim konštrukčným riešením v zmysle ustanovenia 7.1.1.2 tejto TSI.

Ak sa neuplatňujú požiadavky uvedené v ustanovení 4.2.8.2.8.4, uplatňujú sa vnútroštátne pravidlá týkajúce sa špecifikácie protokolov rozhraní a formátov prenesených údajov a v technickej dokumentácii sa uvedie opis komunikácie vozidlových zariadení so zariadeniami na zemi.

▼B

7.1.1.5. Prechodné opatrenie týkajúce sa požiadavky požiarnej bezpečnosti

(1) Počas prechodného obdobia, ktoré sa skončí tri roky po dátume začatia uplatňovania tejto TSI, možno ako alternatívu k materiálovým požiadavkám uvedeným v ustanovení 4.2.10.2.1 tejto TSI uplatniť overenie zhody s materiálovými požiadavkami požiarnej bezpečnosti vyplývajúcich z oznámených vnútroštátnych predpisov (s použitím vhodnej prevádzkovej kategórie) na základe jedného z týchto súborov noriem:

(2) britské normy BS6853, GM/RT2130 vydanie 3;

(3) francúzske normy NF F 16-101:1988 a NF F 16-102/1992;

(4) nemecká norma DIN 5510-2:2009 vrátane meraní toxicity;

(5) talianske normy UNI CEI 11170-1:2005 a UNI CEI 11170-3:2005;

(6) poľské normy PN-K-02511:2000 a PN-K-02502:1992;

(7) španielska norma DT-PCI/5A.

(8) Počas tohto obdobia možno jednotlivé materiály nahradiť materiálmi, ktoré sú v súlade s normou EN 45545-2:2013 (podľa vymedzenia v ustanovení 4.2.10.2.1 tejto TSI).

7.1.1.6. Prechodné opatrenie týkajúce sa požiadaviek na hluk stanovených v TSI HS RST 2008

(1) Na jednotky s maximálnou konštrukčnou rýchlosťou vyššou alebo rovnou 190 km/h, ktoré sú určené na prevádzku na vysokorýchlostnej sieti TEN, sa uplatňujú požiadavky vymedzené v ustanovení 4.2.6.5 Vonkajší hluk a v ustanovení 4.2.7.6 Vnútorný hluk špecifikácie TSI HS RST 2008.

(2) Toto prechodné opatrenie je uplatniteľné, kým nenadobudne účinnosť revidovaná TSI Hluk, ktorá sa bude vzťahovať na všetky typy železničných koľajových vozidiel.

7.1.1.7. Prechodné opatrenie týkajúce sa požiadaviek na bočný vietor stanovených v TSI HS RST 2008

(1) Na jednotky s maximálnou konštrukčnou rýchlosťou vyššou alebo rovnou 250 km/h, ktoré sú určené na prevádzku na vysokorýchlostnej sieti TEN, možno uplatniť požiadavky vymedzené v ustanovení 4.2.6.3 Bočný vietor špecifikácie TSI HS RST 2008 v súlade s ustanovením 4.2.6.2.4 tejto TSI.

(2) Toto prechodné opatrenie je uplatniteľné, kým sa neprijme revízia ustanovenia 4.2.6.2.4 tejto TSI.

7.1.2. *Obnova a modernizácia existujúcich železničných koľajových vozidiel*

7.1.2.1. Úvod

(1) V tomto ustanovení sú uvedené informácie, ktoré súvisia s článkom 20 smernice 2008/57/ES.

7.1.2.2. Obnova

Členský štát musí pri rozhodovaní o uplatňovaní tejto TSI v prípade obnovy vychádzať z týchto zásad:

(1) Nové posudzovanie podľa požiadaviek tejto TSI je potrebné iba pri tých základných parametroch podľa tejto TSI, na ktorých výkonnosť môže mať daná úprava vplyv.

▼B

(2) V prípade existujúcich železničných koľajových vozidiel, ktoré nie sú v súlade s TSI, ak pri obnove nie je z ekonomického hľadiska možné splniť požiadavku TSI, obnovu možno schváliť vtedy, keď je zrejmé, že základný parameter sa zlepšil v intenciách výkonnosti vymedzenej v TSI.

(3) Na rozsah uplatňovania tejto TSI môžu mať vplyv aj vnútroštátne stratégie prechodu súvisiace s vykonávaním iných TSI (napr. TSI vzťahujúce sa na pevné zariadenia).

(4) V prípade projektu zahŕňajúceho prvky, ktoré nie sú v súlade s TSI, by sa postupy posudzovania zhody a ES overovania, ktoré sa majú uplatňovať, mali odsúhlasiť s členským štátom.

(5) V prípade existujúcich konštrukčných riešení železničného koľajového vozidla, ktoré nie sú v súlade s TSI, sa pri výmene celej jednotky alebo vozidla (vozidiel) v rámci jednotky (napr. výmena po vážnom poškodení, pozri aj ustanovenie 6.2.9) nevyžaduje posúdenie zhody podľa tejto TSI, pokiaľ jednotka alebo vozidlo (vozidlá) sú totožné s tými, ktoré nahrádzajú. Takéto jednotky musia byť sledovateľné a certifikované v súlade so všetkými vnútroštátnymi alebo medzinárodnými predpismi alebo zásadami dobrej praxe všeobecne uznávanými v oblasti železničnej dopravy.

(6) Pri výmene jednotiek alebo vozidiel, ktoré sú v súlade s TSI, sa vyžaduje posúdenie zhody podľa tejto TSI.

7.1.2.3. M o d e r n i z á c i a

Členský štát musí pri rozhodovaní o uplatňovaní tejto TSI v prípade modernizácie vychádzať z týchto zásad:

(1) V prípade častí alebo základných parametrov subsystému, ktoré neboli dotknuté modernizačnými činnosťami, sa nevyžaduje posudzovanie zhody podľa ustanovení tejto TSI.

(2) Nové posudzovanie podľa požiadaviek tejto TSI je potrebné iba pri tých základných parametroch podľa tejto TSI, na ktorých výkonnosť má daná úprava vplyv.

(3) Ak pri modernizácii nie je z ekonomického hľadiska možné splniť požiadavku TSI, modernizáciu možno schváliť vtedy, keď je zrejmé, že základný parameter sa zlepšil v intenciách výkonnosti vymedzenej v TSI.

(4) Pokyny pre členský štát na vykonávanie takých úprav, ktoré sa považujú sa modernizáciu, sú uvedené v príručke na používanie.

(5) Na rozsah uplatňovania tejto TSI môžu mať vplyv aj vnútroštátne stratégie prechodu súvisiace s vykonávaním iných TSI (napr. TSI vzťahujúce sa na pevné zariadenia).

(6) V prípade projektu zahŕňajúceho prvky, ktoré nie sú v súlade s TSI, by sa postupy posudzovania zhody a ES overovania, ktoré sa majú uplatňovať, mali odsúhlasiť s členským štátom.

▼B

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

7.1.3.1. Subsystém „železničné koľajové vozidlá“

(1) Toto ustanovenie sa týka typu železničných koľajových vozidiel (v kontexte tejto TSI ide o typ jednotky) podľa vymedzenia v článku 2 písm. w) smernice 2008/57/ES, ktorý podlieha postupu ES na overovanie typu alebo konštrukčného riešenia v súlade s oddielom 6.2 tejto TSI.

(2) Základ posudzovania podľa TSI pre „typovú skúšku alebo preskúmanie návrhu“ sa vymedzuje v stĺpcoch 2 a 3 (fáza projektovania a vývoja) dodatku H k tejto TSI.

Fáza A

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

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

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

Fáza B

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

(7) Osvedčenie o typovej skúške na základe ES overenia subsystému je platné počas fázy B v trvaní 7 rokov od dátumu jeho vydania, a to aj v prípade, keď nadobudne účinnosť revidovaná verzia tejto TSI. Počas tohto obdobia sa nové železničné koľajové vozidlá rovnakého typu môžu uvádzať do prevádzky na základe ES vyhlásenia o overení s odkazom na osvedčenie o overení typu.

Úpravy typu alebo konštrukčného riešenia, pri ktorých už existuje ES osvedčenie o overení

(8) Na úpravy železničných koľajových vozidiel typu, pri ktorom už existuje osvedčenie o overení na základe typovej skúšky alebo preskúmania návrhu, sa uplatňujú tieto pravidlá:

— Pri zmenách je povolené vykonať len opakované posúdenie tých úprav, ktoré majú vplyv na základné parametre podľa najnovšej verzie tejto TSI, ktorá je v tom čase účinná.

— S cieľom zabezpečiť osvedčenie o ES overení sa môže notifikovaný orgán odvolať na:

— pôvodné osvedčenie o typovej skúške alebo o preskúmaní návrhu v prípade tých častí návrhu, ktoré sa nemenia, pokiaľ je toto osvedčenie platné (počas 7 rokov trvania fázy B);

▼B

— dodatočné osvedčenie o typovej skúške alebo o preskúmaní návrhu (ktorým sa mení pôvodné osvedčenie) pre upravené časti návrhu, ktoré majú vplyv na základné parametre podľa najnovšej verzie tejto TSI, ktorá je v tom čase účinná.

7.1.3.2. Komponenty interoperability

(1) Toto ustanovenie sa týka komponentu interoperability, ktorý podlieha typovej skúške (modul CB) alebo vhodnosti na použitie (modul CV).

(2) Osvedčenie o typovej skúške alebo o preskúmaní návrhu alebo o vhodnosti na použitie je platné päť rokov. Počas tohto času sa nové komponenty toho istého typu môžu uvádzať do prevádzky bez nového posudzovania typu. Pred ukončením päťročného obdobia sa komponent musí posúdiť podľa najnovšej verzie tejto TSI, ktorá je v tom čase účinná, vzhľadom na tie požiadavky, ktoré sa zmenili alebo sú nové v porovnaní so základňou osvedčovania.

7.2. **Zlučiteľnosť s inými subsystémami**

(1) Táto TSI bola vypracovaná so zreteľom na iné subsystémy, ktoré sú v súlade so svojimi príslušnými TSI. Zodpovedajúcim spôsobom sa riešia rozhrania so subsystémom „infraštruktúra pevných zariadení“, so subsystémom „energia“ a subsystémom „riadenie-zabezpečenie a návestenie“ v prípade subsystémov, ktoré sú v súlade s TSI Infraštruktúra, TSI Energia a TSI CCS.

(2) Na základe toho vykonávacie metódy a fázy týkajúce sa železničných koľajových vozidiel závisia od pokroku dosiahnutého pri vykonávaní TSI infraštruktúra, TSI energia a TSI CCS.

(3) Navyše TSI, ktoré sa vzťahujú na pevné zariadenia, umožňujú využiť súbor rôznych technických vlastností (napr. trieda zaťaženia v TSI infraštruktúra alebo systém napájania elektrickou energiou v TSI energia).

(4) Pri železničných koľajových vozidlách sa zodpovedajúce technické vlastnosti zaznamenávajú do Európskeho registra povolených typov vozidiel podľa článku 34 smernice 2008/57/ES a vykonávacieho rozhodnutia Komisie 2011/665/EÚ zo 4. októbra 2011 o Európskom registri povolených typov železničných vozidiel (pozri aj oddiel 4.8 tejto TSI).

(5) Pri pevných zariadeniach sú súčasťou hlavných vlastností zaznamenávaných v registri infraštruktúry podľa článku 35 smernice 2008/57/ES a vykonávacieho rozhodnutia Komisie 2011/633/EÚ ([1]) o spoločných špecifikáciách registra železničnej infraštruktúry.

7.3. **Špecifické prípady**

7.3.1. *Všeobecné ustanovenia*

(1) V špecifických prípadoch uvedených v nasledujúcom ustanovení sa opisujú osobitné opatrenia, ktoré sú potrebné a povolené na konkrétnych sieťach jednotlivých členských štátov.

(2) Tieto špecifické prípady sa klasifikujú takto:

prípady „P“: „permanentné“ prípady,

prípady „T“: „dočasné“ prípady, pri ktorých sa v budúcnosti plánuje dosiahnutie cieľového systému.

([1]) 2011/633/EÚ: Vykonávacie rozhodnutie Komisie z 15. septembra 2011 o spoločných špecifikáciách registra železničnej infraštruktúry (Ú. v. EÚ L 256, 1.10.2011, s. 1).

▼B

(3) V tejto TSI sa musia riešiť všetky špecifické prípady, ktoré sa uplatňujú na železničné koľajové vozidlá v rozsahu pôsobnosti tejto TSI.

(4) Niektoré špecifické prípady sú na rozhraní s inými TSI. Keď sa v niektorom ustanovení tejto TSI odkazuje na inú TSI, ktorej sa tento špecifický prípad týka, alebo keď sa špecifický prípad týka železničného koľajového vozidla v dôsledku špecifického prípadu deklarovaného v inej TSI, tieto prípady sa opisujú aj v tejto TSI.

(5) Pri niektorých špecifických prípadoch sa navyše nebráni železničným koľajovým vozidlám, ktoré sú v súlade s TSI, v prístupe do vnútroštátnej siete. Takéto prípady sa výslovne uvádzajú v príslušnom oddiele ustanovenia 7.3.2.

7.3.2. *Zoznam špecifických prípadov*

7.3.2.1. Mechanické rozhrania (4.2.2.2)

Špecifický prípad Írsko a Spojené kráľovstvo pre Severné Írsko („P“)

Koncové spriahadlo, výška nad úrovňou koľaje (ustanovenie 4.2.2.2.3, príloha A)

A.1 Nárazníky

Výška osi nárazníkov musí byť v rozsahu 1 090 mm (+ 5/– 80 mm) nad úrovňou koľaje pri všetkých podmienkach zaťaženia a opotrebovania.

A.2 Závitové spriahadlo

Výška osi ťahadlového háku musí byť v rozsahu 1 070 mm (+ 25/– 80 mm) nad úrovňou koľaje pri všetkých podmienkach zaťaženia a opotrebovania.

Špecifický prípad Spojené kráľovstvo (Veľká Británia) („P“)

Prístup personálu pri spriahaní a odpájaní (ustanovenie 4.2.2.2.5)

Jednotky vybavené manuálnymi spriahacími systémami [podľa ustanovenia 4.2.2.2.3 písm. b)] môžu alternatívne zodpovedať vnútroštátnym technickým predpisom, ktoré boli oznámené na tento účel.

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

7.3.2.2. Obrys (4.2.3.1)

Špecifický prípad Írsko a Spojené kráľovstvo pre Severné Írsko („P“)

Referenčný prierez hornej a dolnej časti jednotky možno určiť v súlade s vnútroštátnymi technickými predpismi, ktoré boli oznámené na tento účel.

Špecifický prípad Spojené kráľovstvo (Veľká Británia) („P“)

Vzhľadom na technickú zlučiteľnosť s existujúcou sieťou možno prierez hornej a dolnej časti jednotky spolu s priechodným prierezom zberača alternatívne vytvoriť tak, aby bol v súlade s vnútroštátnymi technickými predpismi, ktoré sa oznámili na tento účel.

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

▼B

7.3.2.3. Vlastnosti železničných koľajových vozidiel potrebné z hľadiska zlučiteľnosti s traťovým zariadením (4.2.3.3.2.2)

Špecifický prípad Fínsko („P“)

V prípade železničných koľajových vozidiel, ktoré sú určené na používanie vo fínskej sieti (s rozchodom koľaje 1 524 mm) a ktoré na monitorovanie stavu nápravových ložísk potrebujú traťové zariadenie, cieľové plochy na spodnej strane skrine ložiskových náprav, ktoré musia zostať voľné, aby sa umožnilo monitorovanie traťovým zariadením HABD, musia mať rozmery vymedzené v norme EN 15437-1:2009 a hodnoty sa musia nahradiť týmito hodnotami:

Systém založený na traťovom zariadení:

Rozmery uvedené v ustanoveniach 5.1 a 5.2 normy EN 15437-1:2009 sa nahrádzajú príslušnými nasledujúcimi rozmermi. Existujú dve rôzne cieľové plochy (I a II) vrátane vymedzených zakázaných a meracích zón:

Rozmery pre cieľovú plochu I:

— WTA, väčšie alebo rovné 50 mm;

— LTA, väčšie alebo rovné 200 mm;

— YTA v rozmedzí od 1 045 mm do 1 115 mm;

— WPZ, väčšie alebo rovné 140 mm;

— LPZ, väčšie alebo rovné 500 mm;

— YPZ v rozmedzí 1 080 mm ± 5 mm.

Rozmery pre cieľovú plochu II:

— WTA, väčšie alebo rovné 14 mm;

— LTA, väčšie alebo rovné 200 mm;

— YTA v rozmedzí od 892 mm do 896 mm;

— WPZ, väčšie alebo rovné 28 mm;

— LPZ, väčšie alebo rovné 500 mm;

— YPZ v rozmedzí 894 mm ± 2 mm.

Špecifický prípad Írsko a Spojené kráľovstvo pre Severné Írsko („P“)

Železničné koľajové vozidlá, ktoré na monitorovanie stavu nápravových ložísk potrebujú traťové zariadenie, musia spĺňať nasledujúce požiadavky na cieľové plochy na spodnej strane skrine ložiskových náprav (rozmery podľa vymedzenia uvedeného v norme EN 15437-1:2009):

Tabuľka 18

Cieľová oblasť

	Y_{TA} [mm]	W_{TA}[mm]	L_{TA} [mm]	Y_{PZ} [mm]	W_{PZ}[mm]	L_{PZ} [mm]
1 600 mm	1 110 ± 2	≥ 70	≥ 180	1 110 ± 2	≥ 125	≥ 500

Špecifický prípad Portugalsko („P“)

V prípade jednotiek určených na prevádzku v portugalskej sieti (s rozchodom koľaje 1 668 mm), ktoré na monitorovanie stavu nápravových ložísk potrebujú traťové zariadenie, musí cieľová plocha zostať voľná, aby sa umožnilo monitorovanie traťovým zariadením HABD, a jej poloha vzhľadom na os vozidla musí byť takáto:

▼B

— YTA = 1 000 mm (bočná poloha stredu cieľovej plochy vzhľadom na os vozidla);

— WTA ≥ 65 mm (bočná šírka cieľovej plochy);

— LTA ≥ 100 mm (pozdĺžna dĺžka cieľovej plochy);

— YPZ = 1 000 mm (bočná poloha stredu zakázanej zóny vzhľadom na os vozidla);

— WPZ ≥ 115 mm (bočná šírka zakázanej zóny);

— LPZ ≥ 500 mm (pozdĺžna dĺžka zakázanej zóny).

Špecifický prípad Španielsko („P“)

V prípade železničných koľajových vozidiel, ktoré sú určené na používanie v španielskej sieti (s rozchodom koľaje 1 668 mm) a ktoré na monitorovanie stavu nápravových ložísk potrebujú traťové zariadenie, zóna na železničnom koľajovom vozidle viditeľná pre traťové zariadenie musí byť plocha vymedzená v norme EN 15437-1:2009 v ustanoveniach 5.1 a 5.2, pričom namiesto uvedených hodnôt sa zohľadňujú tieto:

— YTA = 1 176 ± 10 mm (bočná poloha stredu cieľovej plochy vzhľadom na os vozidla);

— WTA ≥ 55 mm (bočná šírka cieľovej plochy);

— LTA ≥ 100 mm (pozdĺžna dĺžka cieľovej plochy);

— YPZ = 1 176 ± 10 mm (bočná poloha stredu zakázanej zóny vzhľadom na os vozidla);

— WPZ ≥ 110 mm (bočná šírka zakázanej zóny);

— LPZ ≥ 500 mm (pozdĺžna dĺžka zakázanej zóny).

Špecifický prípad Švédsko („T“)

Tento špecifický prípad sa uplatňuje na všetky jednotky, ktoré nie sú vybavené vozidlovým zariadením na monitorovanie stavu nápravových ložísk a sú určené na prevádzku na tratiach s nezmodernizovanými detektormi nápravových ložísk. V tomto zmysle sú predmetné trate v registri infraštruktúry označené ako trate, ktoré nezodpovedajú špecifikácii TSI.

Dve zóny pod skriňou ložiskových náprav/čapom nápravy vymedzené v nasledujúcej tabuľke (odkaz na parametre normy EN 15437-1:2009) musia byť voľné, aby sa uľahčilo vertikálne monitorovanie koľajovým systémom detekcie nápravových ložísk:

Tabuľka 19

Cieľové a zakázané zóny pri jednotkách určených 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

Zlučiteľnosť s týmito systémami musí byť vymedzená v súbore technickej dokumentácie daného vozidla.

▼B

Špecifický prípad Spojené kráľovstvo (Veľká Británia) („P“)

Pripúšťa sa možnosť zabezpečiť zlučiteľnosť s traťovým zariadením aj iným spôsobom, aký je vymedzený v špecifikácii uvedenej v prílohe J-1 pod indexovým číslom 15. V takom prípade musia byť vlastnosti traťového zariadenia, s ktorými je jednotka zlučiteľná, opísané v technickej dokumentácii (v súlade s bodom 4 ustanovenia 4.2.3.3.2).

7.3.2.4. Zabezpečenie proti vykoľajeniu pri jazde na zbortených koľajach (4.2.3.4.1)

Špecifický prípad Spojené kráľovstvo (Veľká Británia) („P“)

Pripúšťa sa, aby sa pri všetkých jednotkách a vo všetkých prípadoch používala metóda 3 vymedzená v norme EN 14363:2005 v ustanovení 4.1.3.4.1.

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

7.3.2.5. Dynamické správanie pri jazde (4.2.3.4.2, 6.2.3.4, ERA/TD/2012-17/INT)

Špecifický prípad Fínsko („P“)

Na vozidlo určené na prevádzku výhradne na fínskej železničnej sieti s rozchodom koľaje 1 524 mm sa uplatňujú tieto úpravy ustanovení TSI o dynamickom správaní pri jazde:

— skúšobná zóna 4 sa neuplatňuje pri skúšaní dynamiky počas jazdy;

— pri skúšaní dynamiky počas jazdy priemerná hodnota polomeru oblúka na všetkých traťových úsekoch skúšobnej zóny 3 musí byť v rozmedzí 550 ± 50 metrov;

— parametre kvality trate pri skúšaní dynamiky počas jazdy musia byť v súlade s dokumentom RATO 13 (kontrola trate);

— meracie metódy musia byť v súlade s normou EN 13848:2003+A1.

Špecifický prípad Írsko a Spojené kráľovstvo pre Severné Írsko („P“)

Na zabezpečenie technickej zlučiteľnosti s existujúcou sieťou možno pri posudzovaní dynamického správania pri jazde použiť oznámené vnútroštátne technické predpisy.

Špecifický prípad Španielsko („P“)

Pri železničných koľajových vozidlách určených na prevádzku na trati s rozchodom koľaje 1 668 mm sa hraničná hodnota kvázistatickej vodiacej sily Yqst musí posúdiť pre polomery oblúkov

$$250\ m \leq Rm < 400\ m.$$

Hraničná hodnota je: (Yqst)lim = 66 kN.

Hraničná hodnota sa vyhodnotí v súlade s ERA/TD/2012-17/INT okrem vzorca uvedeného v ustanovení 4.3.11.2, ktorý sa nahradí týmto vzorcom: (11 550 m/Rm – 33).

Okrem toho sa pri uplatňovaní normy EN 15686:2010 musí zohľadniť hraničná hodnota nedostatočného prevýšenia 190 mm.

▼B

Špecifický prípad Spojené kráľovstvo (Veľká Británia) („P“)

Na zabezpečenie technickej zlučiteľnosti s existujúcou sieťou možno použiť vnútroštátne technické predpisy, ktorými sa menia požiadavky normy EN 14363 a ERA/TD/2012-17/INT, a ktoré boli oznámené na účely dynamického správania pri jazde. Tento špecifický prípad nebráni železničným koľajovým vozidlám, ktoré sú v súlade s TSI, v prístupe do vnútroštátnej siete.

7.3.2.6. Mechanické a geometrické vlastnosti dvojkolesí a kolies (4.2.3.5.2.1 a 4.2.3.5.2.2)

Špecifický prípad Estónsko, Lotyšsko Litva a Poľsko pre systém s rozchodom 1 520 mm („P“)

Geometrické rozmery kolies podľa vymedzenia na obrázku 2 musia byť v súlade s hraničnými hodnotami stanovenými v tabuľke 20.

Tabuľka 20

Prevádzkové hraničné hodnoty geometrických rozmerov kolies

Označenie	Priemer kolesa D (mm)	Minimálna hodnota (mm)	Maximálna hodnota (mm)
Šírka venca kolesa (B_R + otrep)	400 ≤ D ≤ 1 220	130	146
Hrúbka okolesníka (S_d)		21	33
Hrúbka okolesníka (S_h)		28	32

Špecifický prípad Fínsko („P“)

Minimálny priemer kolesa je 400 mm.

V prípade železničných koľajových vozidiel, ktoré sa majú používať na dopravu medzi fínskou sieťou s rozchodom koľaje 1 524 mm a sieťou tretej krajiny s rozchodom koľaje 1 520 mm, sa môžu používať špeciálne dvojkolesia skonštruované tak, aby sa prispôsobili rozdielnym rozchodom koľají.

Špecifický prípad Írsko („P“)

Geometrické rozmery kolies (podľa vymedzenia na obrázku 2) musia byť v súlade s hraničnými hodnotami stanovenými v tabuľke 21:

Tabuľka 21

Prevádzkové hraničné hodnoty geometrických rozmerov kolies

1 600 mm	Šírka venca kolesa (B_R) (s maximálnou hodnotou otrepu 5 mm)	690 < D ≤ 1 016	137	139
	Hrúbka okolesníka (S_d)	690 < D ≤ 1 016	26	33
	Hrúbka okolesníka (S_h)	690 < D ≤ 1 016	28	38
	Strmosť okolesníka (q_R)	690 < D ≤ 1 016	6,5	—

Špecifický prípad Spojené kráľovstvo pre Severné Írsko („P“)

Geometrické rozmery dvojkolesí a kolies (podľa vymedzenia na obrázku 1 a 2) musia byť v súlade s hraničnými hodnotami stanovenými v tabuľke 22:

▼B

Tabuľka 22

Prevádzkové hraničné hodnoty geometrických rozmerov dvojkolesí a kolies

1 600 mm	Vzdialenosť medzi vonkajšími stranami (SR) SR = AR + Sd, vľavo + Sd, vpravo	690 < D ≤ 1 016	1 573	1 593,3
	Vzdialenosť medzi vnútornými stranami (AR)	690 < D ≤ 1 016	1 521	1 527,3
	Šírka venca kolesa (BR) (s maximálnou hodnotou otrepu 5 mm)	690 < D ≤ 1 016	127	139
	Hrúbka okolesníka (S_d)	690 < D ≤ 1 016	24	33
	Hrúbka okolesníka (S_h)	690 < D ≤ 1 016	28	38
	Strmosť okolesníka (q_R)	690 < D ≤ 1 016	6,5	—

Špecifický prípad Španielsko („P“)

Minimálna hodnota hrúbky okolesníka (S_d) pri priemere kolesa D > 840 mm je 25 mm.

Ak je priemer kolesa v rozmedzí 330 mm ≤ D < 840 mm, minimálna hodnota hrúbky okolesníka je 27,5 mm.

Špecifický prípad Spojené kráľovstvo (Veľká Británia) („P“)

Geometrické rozmery kolies možno alternatívne stanoviť podľa vnútroštátnych technických predpisov, ktoré boli oznámené na tento účel.

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

7.3.2.7. Núdzové brzdenie (4.2.4.5.2)

Špecifický prípad Spojené kráľovstvo (Veľká Británia) („P“)

Pri jednotkách posudzovaných v pevnej alebo vopred určenej zostave s maximálnou konštrukčnou rýchlosťou najmenej 250 km/h sa pripúšťa, aby sa brzdná dráha v prípade účinku núdzového brzdenia v bežnom režime odchyľovala od minimálnych hodnôt stanovených v bode 9 ustanovenia 4.2.4.5.2.

7.3.2.8. Aerodynamické účinky (4.2.6.2)

Špecifický prípad Spojené kráľovstvo (Veľká Británia) („P“)

Tlakové impulzy čela súpravy (4.2.6.2.2):

Jednotky s maximálnou prevádzkovou rýchlosťou vyššou ako 160 km/h a nižšou ako 250 km/h, ktoré otvoreným priestorom prechádzajú maximálnou prevádzkovou rýchlosťou, nesmú spôsobiť prekročenie hodnoty maximálneho medzivrcholového tlaku zmien, ktorá sa uvádza vo vnútroštátnych technických predpisoch oznámených na tento účel.

Špecifický prípad Taliansko („P“)

Maximálne kolísanie tlaku v tuneloch (4.2.6.2.3):

Na zabezpečenie neobmedzenej prevádzky na existujúcich tratiach s prihliadnutím na početné tunely s prierezom 54 m^2, cez ktoré sa prechádza rýchlosťou 250 km/h, a tiež tunely s prierezom 82,5 m^2, cez ktoré sa prechádza rýchlosťou 300 km/h, jednotky s maximálnou konštrukčnou rýchlosťou najmenej 190 km/h musia spĺňať požiadavky uvedené v tabuľke 23.

▼B

Tabuľka 23

Požiadavky na interoperabilné vlaky samostatne prechádzajúce tunelom bez zošikmenia a v tvare rúry

	Obrys	Referenčný prípad		Kritériá pre referenčný prípad			Maximálna povolená rýchlosť [km/h]
		V_{tr} [km/h]	A_{tu} [m^2]	Δ_{pN} [Pa]	$\Delta_{pN} + \Delta_{pFr}$ [Pa]	$\Delta_{pN} + \Delta_{pFr} + \Delta_{pT}$ [Pa]	
$V_{tr,max} < 250$ km/h	GA alebo menší	200	53,6	≤ 1 750	≤ 3 000	≤ 3 700	≤ 210
	GB	200	53,6	≤ 1 750	≤ 3 000	≤ 3 700	≤ 210
	GC	200	53,6	≤ 1 750	≤ 3 000	≤ 3 700	≤ 210
$V_{tr,max} < 250$ km/h	GA alebo menší	200	53,6	≤ 1 195	≤ 2 145	≤ 3 105	< 250
	GB	200	53,6	≤ 1 285	≤ 2 310	≤ 3 340	< 250
	GC	200	53,6	≤ 1 350	≤ 2 530	≤ 3 455	< 250
$V_{tr,max} \geq 250$ km/h	GA alebo menší	250	53,6	≤ 1 870	≤ 3 355	≤ 4 865	250
$V_{tr,max} \geq 250$ km/h	GA alebo menší	250	63,0	≤ 1 460	≤ 2 620	≤ 3 800	> 250
	GB	250	63,0	≤ 1 550	≤ 2 780	≤ 4 020	> 250
	GC	250	63,0	≤ 1 600	≤ 3 000	≤ 4 100	> 250

Ak vozidlo nespĺňa hodnoty uvedené v predchádzajúcej tabuľke (t. j. vozidlo v súlade s TSI), môžu sa uplatňovať prevádzkové predpisy (napr. obmedzenia rýchlosti).

7.3.2.9. Hladiny akustického tlaku výstražnej húkačky (4.2.7.2.2)

Špecifický prípad Spojené kráľovstvo (Veľká Británia) („P“)

Vozidlo určené len na vnútroštátnu prevádzku môže spĺňať hodnoty akustického tlaku výstražnej húkačky stanovené vo vnútroštátnych technických predpisoch, ktoré boli oznámené na tento účel.

Vlaky určené na medzinárodnú dopravu musia byť v súlade s hodnotami akustického tlaku výstražnej húkačky, ktoré sa stanovujú v ustanovení 4.2.7.2.2 tejto TSI.

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

7.3.2.10. Napájanie elektrickou energiou – všeobecné ustanovenia (4.2.8.2)

Špecifický prípad Spojené kráľovstvo (Veľká Británia) („P“)

Pripúšťa sa, aby boli elektrické jednotky určené výlučne na prevádzku na tratiach vybavených elektrifikačným systémom s jednosmerným napätím 600/750 V v súlade s ustanovením 7.4.2.8.1 špecifikácie TSI ENE, ktoré využívajú prívodné koľajnice na základnej úrovni v trojkoľajovej a/alebo štvorkoľajovej konfigurácii. V takomto prípade sa uplatňujú vnútroštátne technické predpisy, ktoré boli oznámené na tento účel.

▼B

7.3.2.11. Prevádzka v rozsahu napätí a frekvencií (4.2.8.2.2)

Špecifický prípad Estónsko („T“)

Elektrické jednotky určené na prevádzku na tratiach s jednosmerným napätím 3,0 kV musia byť schopné prevádzky aj v rozsahoch napätí a frekvencií, ktoré sa uvádzajú v ustanovení 7.4.2.1.1 TSI ENE.

Špecifický prípad Francúzsko („T“)

Elektrické jednotky určené na prevádzku na existujúcich tratiach s jednosmerným napätím 1,5 kV musia byť schopné prevádzky aj v rozsahoch napätí a frekvencií, ktoré sa uvádzajú v ustanovení 7.4.2.2.1 TSI ENE.

Maximálny prúd pri státí na jeden zberač (4.2.8.2.5) povolený na existujúcich tratiach s jednosmerným napätím 1,5 kV môže byť nižší ako hraničné hodnoty stanovené v ustanovení 4.2.5 TSI ENE. Prúd pri státí na jeden zberač musí byť primerane obmedzený pri elektrických jednotkách určených na prevádzku na týchto tratiach.

Špecifický prípad Lotyšsko („T“)

Elektrické jednotky určené na prevádzku na tratiach s jednosmerným napätím 3,0 kV musia byť schopné prevádzky aj v rozsahoch napätí a frekvencií, ktoré sa uvádzajú v ustanovení 7.4.2.3.1 TSI ENE.

Špecifický prípad Spojené kráľovstvo (Veľká Británia) („P“)

Elektrické jednotky možno vybaviť automatickou reguláciou pri výnimočných prevádzkových podmienkach vo vzťahu k napätiu podľa vnútroštátnych technických predpisov, ktoré boli oznámené na tento účel.

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

7.3.2.12. Použitie rekuperačných bŕzd (4.2.8.2.3)

Špecifický prípad Belgicko („T“)

Na účely technickej zlučiteľnosti s existujúcim systémom, maximálne napätie, ktoré sa vráti do trolejového vedenia v rámci rekuperácie (Umax2 podľa ustanovenia 12.1.1 normy EN 50388:2012) v sústave s trakčným napätím 3 kV, nesmie byť vyššie ako 3,8 kV.

Špecifický prípad Česká republika („T“)

Na účely technickej zlučiteľnosti s existujúcim systémom, maximálne napätie, ktoré sa vráti do trolejového vedenia v rámci rekuperácie (Umax2 podľa ustanovenia 12.1.1 normy EN 50388:2012) v sústave s trakčným napätím 3 kV, nesmie byť vyššie ako 3,55 kV.

Špecifický prípad Švédsko („T“)

Na účely technickej zlučiteľnosti s existujúcim systémom, maximálne napätie, ktoré sa vráti do trolejového vedenia v rámci rekuperácie (Umax2 podľa ustanovenia 12.1.1 normy EN 50388:2012) v sústave s trakčným napätím 15 kV, nesmie byť vyššie ako 17,5 kV.

▼B

7.3.2.13. Výška vzájomného pôsobenia s trolejovými drôtmi (úroveň subsystému „železničné koľajové vozidlá“) (4.2.8.2.9.1.1)

Špecifický prípad Spojené kráľovstvo (Veľká Británia) („P“)

Na účely technickej zlučiteľnosti s existujúcim systémom, inštaláciou zberača na elektrickú jednotku sa musí umožniť mechanický kontakt trolejových drôtov v rozšírenom rozmedzí výšok drôtov v súlade s vnútroštátnymi technickými predpismi, ktoré boli oznámené na tento účel.

7.3.2.14. Geometria hlavy zberača (4.2.8.2.9.2)

Špecifický prípad Chorvátsko („T“)

Na účely prevádzky na existujúcej železničnej sieti so sústavou s jednosmerným prúdom a trakčným napätím 3 kV sa pripúšťa vybaviť elektrické jednotky zberačom s geometriou hlavy s dĺžkou 1 450 mm v súlade s nákresom zobrazeným na obr. B.1 v prílohe B.2 k norme EN 50367:2012 (ako alternatíva k požiadavke uvedenej v ustanovení 4.2.8.2.9.2).

Špecifický prípad Fínsko („T“)

Na účely technickej zlučiteľnosti s existujúcim systémom, šírka hlavy zberača nesmie presiahnuť 0,422 metra.

Špecifický prípad Francúzsko („T“)

Na účely prevádzky na existujúcej železničnej sieti, predovšetkým na tratiach so systémom trolejového vedenia, ktorý je zlučiteľný len s úzkym zberačom, a na prevádzku vo Francúzsku a Švajčiarsku sa pripúšťa vybavenie elektrických jednotiek zberačom s geometriou hlavy s dĺžkou 1 450 mm v súlade s nákresom zobrazeným na obr. B.1 v prílohe B.2 k norme EN 50367:2012 (ako alternatíva k požiadavke uvedenej v ustanovení 4.2.8.2.9.2).

Špecifický prípad Taliansko („T“)

Na účely prevádzky na existujúcej železničnej sieti so sústavou jednosmerného prúdu a trakčným napätím 3 kV (a dodatočne vo Švajčiarku na systéme striedavého prúdu a trakčným napätím 15 kV) sa pripúšťa vybavenie elektrických jednotiek zberačom s geometriou hlavy s dĺžkou 1 450 mm v súlade s nákresom zobrazeným na obr. B.1 v prílohe B.2 k norme EN 50367:2012 (ako alternatíva k požiadavke uvedenej v ustanovení 4.2.8.2.9.2).

Špecifický prípad Portugalsko („T“)

Na účely prevádzky na existujúcej železničnej sieti so sústavou s trakčným napätím 25 kV a frekvenciou 50 Hz sa pripúšťa vybavenie elektrických jednotiek zberačom s geometriou hlavy s dĺžkou 1 450 mm v súlade s nákresom zobrazeným na obr. B.1 v prílohe B.2 k norme EN 50367:2012 (ako alternatíva k požiadavke uvedenej v ustanovení 4.2.8.2.9.2).

Na účely prevádzky na existujúcej železničnej sieti so sústavou jednosmerného prúdu a trakčným napätím 1,5 kV sa pripúšťa vybavenie elektrických jednotiek zberačom s geometriou hlavy s dĺžkou 2 180 mm v súlade s nákresom zobrazeným vo vnútroštátnom predpise oznámenom na tento účel (ako alternatíva k požiadavke uvedenej v ustanovení 4.2.8.2.9.2).

▼B

Špecifický prípad Slovinsko („T“)

Na účely prevádzky na existujúcej železničnej sieti so sústavou s jednosmerným prúdom a trakčným napätím 3 kV sa pripúšťa vybaviť elektrické jednotky zberačom s geometriou hlavy s dĺžkou 1 450 mm v súlade s nákresom zobrazeným na obr. B.1 v prílohe B.2 k norme EN 50367:2012 (ako alternatíva k požiadavke uvedenej v ustanovení 4.2.8.2.9.2).

Špecifický prípad Švédsko („T“)

Na účely prevádzky na existujúcej železničnej sieti sa pripúšťa vybavenie elektrických jednotiek zberačom s geometriou hlavy s dĺžkou 1 800 mm v súlade s nákresom zobrazeným na obr. B.5 v prílohe B.2 k norme EN 50367:2012 (ako alternatíva k požiadavke uvedenej v ustanovení 4.2.8.2.9.2).

Špecifický prípad Spojené kráľovstvo (Veľká Británia) („P“)

Na účely prevádzky na existujúcej železničnej sieti sa pripúšťa vybavenie elektrických jednotiek zberačom s geometriou hlavy s dĺžkou 1 600 mm v súlade s nákresom zobrazeným na obr. B.6 v prílohe B.2 k norme EN 50367:2012 (ako alternatíva k požiadavke uvedenej v ustanovení 4.2.8.2.9.2).

7.3.2.15. Materiál klzných líšt (4.2.8.2.9.4.2)

Špecifický prípad Francúzsko („P“)

Obsah kovu v uhlíkových klzných lištách možno zvýšiť až na úroveň 60 % hm., ak sa používajú na tratiach s jednosmerným prúdom a trakčným napätím 1 500 V.

7.3.2.16. Prítlačná sila a dynamické správanie zberača (4.2.8.2.9.6)

Špecifický prípad Francúzsko („T“)

Na účely technickej zlučiteľnosti s existujúcim systémom sa elektrické jednotky určené na prevádzku na tratiach s jednosmerným prúdom a trakčným napätím 1,5 kV musia okrem požiadavky uvedenej v ustanovení 4.2.8.2.9.6 potvrdiť aj s prihliadnutím na priemernú prítlačnú silu v tomto rozsahu: $70\ N < Fm < 0{,}00178 * v^2 + 110\ N$ s hodnotou 140 N pri státí.

Pri postupe preukazovania zhody (simulácia a/alebo skúška podľa ustanovení 6.1.3.7 a 6.2.3.20) sa musia zohľadniť tieto podmienky prostredia:

— podmienky v letnom období: teplota okolia najmenej 35 °C; teplota trolejového drôtu viac ako 50 °C pri simulácii.

— podmienky v zimnom období: teplota okolia 0 °C; teplota trolejového drôtu 0 °C pri simulácii.

Špecifický prípad Švédsko („T“)

Na účely technickej zlučiteľnosti s existujúcou železničnou sieťou vo Švédsku musí statická prítlačná sila zberača spĺňať požiadavky uvedené v tabuľke B3 (stĺpec SE), ktorá sa nachádza v prílohe B k norme EN 50367:2012 (55 N). Zlučiteľnosť s týmito požiadavkami musí byť stanovená v súbore technickej dokumentácie daného vozidla.

▼B

Špecifický prípad Spojené kráľovstvo (Veľká Británia) („P“)

Na účely technickej zlučiteľnosti s existujúcimi traťami sa overením na úrovni komponentov interoperability (ustanovenie 5.3.10 a 6.1.3.7) musí potvrdiť schopnosť zberača odoberať prúd pre dodatočný rozsah výšok trolejového drôtu od 4 700 mm do 4 900 mm.

Špecifický prípad tunel pod Lamanšským prielivom („P“)

Na účely technickej zlučiteľnosti s existujúcimi traťami sa overením na úrovni komponentov interoperability (ustanovenie 5.3.10 a 6.1.3.7) musí potvrdiť schopnosť zberača odoberať prúd pre dodatočný rozsah výšok trolejového drôtu od 5 920 mm do 6 020 mm.

7.3.2.17. Núdzový východ zo stanovišťa rušňovodiča (4.2.9.1.2.2)

Špecifický prípad Spojené kráľovstvo (Veľká Británia) („P“)

Hodnoty minimálnej plochy prístupového priestoru a rozmerov (na výšku a na šírku) minimálnej svetlosti vnútorného východu možno stanoviť podľa vnútroštátnych technických predpisov, ktoré boli oznámené na tento účel.

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

7.3.2.18. Viditeľnosť vpred (4.2.9.1.3.1)

Špecifický prípad Spojené kráľovstvo (Veľká Británia) („P“)

Namiesto požiadaviek uvedených v ustanovení 4.2.9.1.3.1 sa musia v prípade železničných koľajových vozidiel, ktoré sú určené na prevádzku v Spojenom kráľovstve, dodržať podmienky tohto špecifického prípadu.

Stanovište rušňovodiča musí byť konštruované tak, aby rušňovodič pri riadení v sede mal jasný a neobmedzený výhľad a mohol rozoznať pevné návestidlá v súlade s vnútroštátnym technickým predpisom GM/RT2161 Požiadavky na stanovištia rušňovodičov železničných vozidiel.

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

7.3.2.19. Riadiaci pult rušňovodiča – ergonómia (4.2.9.1.6)

Špecifický prípad Spojené kráľovstvo (Veľká Británia) („P“)

Ak požiadavky uvedené v poslednom odseku ustanovenia 4.2.9.1.6 týkajúce sa smeru pohybu páky na ovládanie pohonu a/alebo bŕzd nie sú zlučiteľné so systémom riadenia bezpečnosti v železničnom podniku pôsobiacom vo Veľkej Británii, je povolené otočiť smer pohybu na brzdenie, resp. pohon.

7.3.2.20. Požiarna bezpečnosť a evakuácia (4.2.10)

Špecifický prípad Taliansko („T“)

V nasledujúcom texte sú podrobne uvedené dodatočné špecifikácie vzťahujúce sa na jednotky určené na prevádzku v existujúcich talianskych tuneloch.

▼B

Systémy na detekciu požiaru (ustanovenie 4.2.10.3.2 a 6.2.3.23)

Okrem priestorov, ktoré sa uvádzajú v ustanovení 6.2.3.23, musia byť systémy na detekciu požiaru nainštalované aj vo všetkých priestoroch určených pre cestujúcich a vlakový personál.

Systémy hasenia a kontroly požiaru v osobných železničných koľajových vozidlách (ustanovenie 4.2.10.3.4)

Okrem požiadaviek, ktoré sa uvádzajú v ustanovení 4.2.10.3.4, musia byť osobné železničné koľajové vozidlá kategórie A a B vybavené aktívnymi systémami hasenia a kontroly požiaru.

Systémy hasenia a kontroly požiaru sa musia posudzovať podľa oznámených vnútroštátnych predpisov týkajúcich sa automatických systémov na hasenie požiarov.

Okrem požiadaviek, ktoré sa uvádzajú v ustanovení 4.2.10.3.4, musia byť osobné železničné koľajové vozidlá kategórie A a B vo všetkých technických priestoroch vybavené automatickými systémami na hasenie požiarov.

Nákladné rušne a nákladné motorové jednotky: opatrenia proti šíreniu požiaru (ustanovenie 4.2.10.3.5) a jazdná schopnosť (ustanovenie 4.2.10.4.4)

Okrem požiadaviek, ktoré sa uvádzajú v ustanovení 4.2.10.3.5, musia byť nákladné rušne a nákladné motorové jednotky vo všetkých technických priestoroch vybavené automatickými systémami na hasenie požiarov.

Okrem požiadaviek, ktoré sa uvádzajú v ustanovení 4.2.10.4.4, musí byť jazdná schopnosť nákladných rušňov a nákladných motorových jednotiek ekvivalentná s jazdnou schopnosťou osobného železničného koľajového vozidla kategórie B.

7.3.2.21. Jazdná schopnosť (ustanovenie 4.2.10.4.4) a systém hasenia a kontroly požiaru (ustanovenie 4.2.10.3.4)

Špecifický prípad tunel pod Lamanšským prielivom („T“)

Osobné železničné koľajové vozidlá určené na prevádzku v tuneli pod Lamanšským prielivom musia byť zaradené do kategórie B s prihliadnutím na dĺžku tunela.

Vzhľadom na nedostatočný počet miest na uhasenie požiaru s bezpečným priestorom (pozri ustanovenie 4.2.1.7 TSI SRT) sa uplatňujú zmeny týchto ustanovení:

— **ustanovenie 4.2.10.4.4 (3):**

Jazdná schopnosť osobných železničných koľajových vozidiel určených na prevádzku v tuneli pod Lamanšským prielivom sa musí preukázať uplatnením špecifikácie uvedenej v dodatku J-1 pod indexovým číslom 63, pričom požiar typu 2 ovplyvní tieto systémové funkcie: brzdenie a trakciu. Predmetné funkcie sa posúdia v týchto podmienkach:

— trvanie v čase 30 minút pri rýchlosti prinajmenšom 100 km/h; alebo

— trvanie v čase 15 minút pri rýchlosti prinajmenšom 80 km/h (podľa ustanovenia 4.2.10.4.4) pod podmienkou uvedenou vo vnútroštátnom predpise oznámenom na tento účel Bezpečnostným orgánom tunela pod Lamanšským prielivom.

▼B

— **ustanovenie 4.2.10.3.4 (3) a (4):**

V prípade, že jazdná schopnosť je stanovená v trvaní 30 minút podľa uvedeného bodu, protipožiarna bariéra medzi stanovišťom rušňovodiča a oddelením nachádzajúcim sa vzadu od neho (predpokladá sa, že požiar vypukne v zadnom oddelení) musí spĺňať požiadavky na neporušenosť v trvaní najmenej 30 minút (namiesto 15 minút).

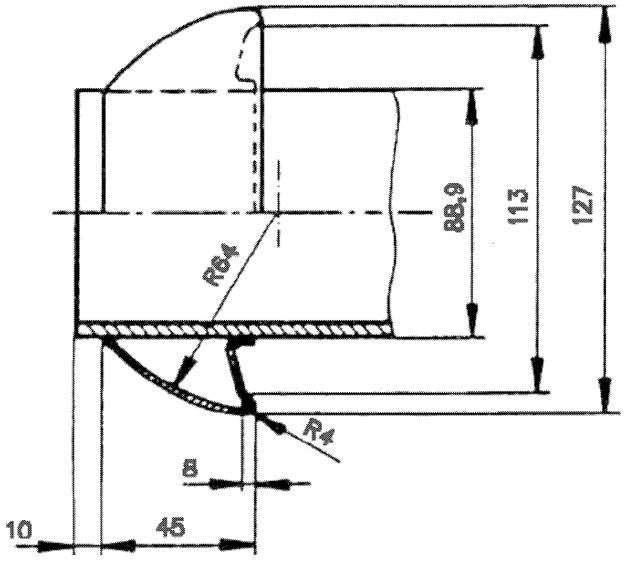
V prípade, že jazdná schopnosť je stanovená v trvaní 30 minút podľa uvedeného bodu a v prípade vozidiel pre cestujúcich, ktoré neumožňujú výstup cestujúcich na oboch koncoch (bez priechodnej trasy), opatrenia na reguláciu šírenia tepla a splodín horenia (priečky v celom priereze alebo iné systémy FCCS, protipožiarne bariéry medzi spaľovacím motorom/elektrickým napájaním/hnacím zariadením a priestormi pre cestujúcich/personál) musia byť projektované na protipožiarnu ochranu v trvaní najmenej 30 minút (namiesto 15 minút).

7.3.2.22. Rozhranie na vyprázdňovanie toaliet (4.2.11.3)

Špecifický prípad Fínsko („P“)

Ako alternatívu alebo doplnok k špecifikácii uvedenej v ustanovení 4.2.11.3 je prípustné inštalovať prípojky na vyprázdňovanie toaliet a na vyplachovanie hygienických vypúšťacích nádrží zlučiteľné s traťovými zariadeniami vo fínskej sieti v súlade s obrázkom AI1.

Figure AI 1. Emptying connections for toilet tank



Quick connector SFS 4428, connector part A, size DN80

Material: acid-proof stainless steel

Sealing on the counter-connector's side.

Specific definition in the standard SFS 4428

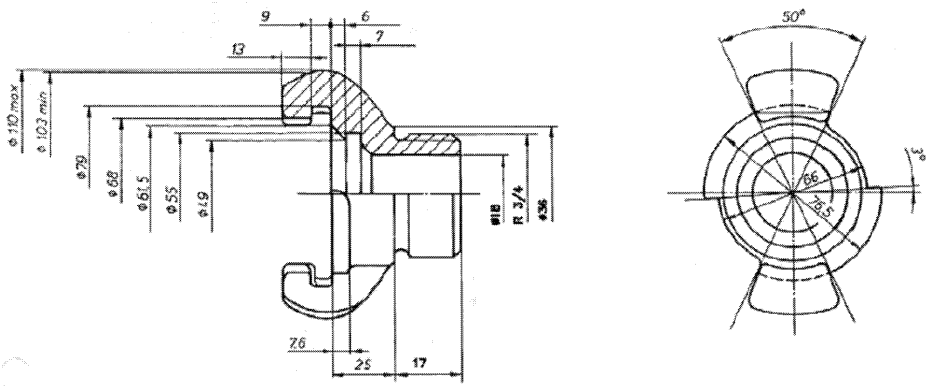
▼B

7.3.2.23. Rozhranie na dopĺňanie vody (4.2.11.5)

Špecifický prípad Fínsko („P“)

Ako alternatívu alebo doplnok k špecifikácii uvedenej v ustanovení 4.2.11.5 je prípustné inštalovať prípojky na dopĺňanie vody zlučiteľné s traťovými zariadeniami vo fínskej sieti v súlade s obrázkom AII1.

Figure A II1 The water filling adapters



Type: Connector C for fire fighting NCU1

Material: brass or aluminium

Specific definition in the standard SFS 3802 (sealing defined by each connector manufacturer).

Špecifický prípad Írsko a Spojené kráľovstvo pre Severné Írsko („P“)

Ako alternatívu alebo doplnok k špecifikácii uvedenej v ustanovení 4.2.11.5 tejto TSI je prípustné inštalovanie rozhrania na dopĺňanie vody dýzového typu. Toto rozhranie na dopĺňanie vody dýzového typu musí spĺňať požiadavky vnútroštátnych technických predpisov, ktoré boli oznámené na tento účel.

7.3.2.24. Osobitné požiadavky na odstavenie vlakov (4.2.11.6)

Špecifický prípad Írsko a Spojené kráľovstvo pre Severné Írsko („P“)

Napájanie odstavených vlakov elektrickou energiou musí spĺňať požiadavky vnútroštátnych technických predpisov, ktoré boli oznámené na tento účel.

Špecifický prípad Spojené kráľovstvo (Veľká Británia) („P“)

Povoľuje sa použitie miestneho pomocného vonkajšieho napájania elektrickou energiou 400 V podľa vnútroštátnych technických predpisov, ktoré boli oznámené na tento účel.

7.3.2.25. Zariadenie na dopĺňanie paliva (4.2.11.7)

Špecifický prípad Fínsko („P“)

Na to, aby sa mohlo dopĺňať palivo vo fínskej sieti, palivová nádrž jednotiek s rozhraním na dopĺňanie naftového paliva musí byť vybavená zariadením na kontrolu preplnenia podľa noriem SFS 5684 a SFS 5685.

▼B

Špecifický prípad Írsko a Spojené kráľovstvo pre Severné Írsko („P“)

Rozhranie pre zariadenie na dopĺňanie paliva musí spĺňať požiadavky vnútroštátnych technických predpisov, ktoré boli oznámené na tento účel.

7.3.2.26. Železničné koľajové vozidlá pochádzajúce z tretej krajiny (všeobecné ustanovenia)

Špecifický prípad Fínsko

(„P“) Uplatňovanie vnútroštátnych technických predpisov namiesto požiadaviek tejto TSI je prípustné pre železničné koľajové vozidlá tretích krajín, ktoré sú určené na prevádzku vo fínskej sieti s rozchodom 1 524 mm na dopravu medzi Fínskom a sieťou s rozchodom 1 520 mm v tretích krajinách.

7.4. **Špecifické podmienky prostredia**

Špecifické podmienky Rakúsko

Na získanie neobmedzeného prístupu v Rakúsku musia byť v zimnom období splnené tieto podmienky:

— Musí sa zabezpečiť dodatočná schopnosť zmetadla prekážok odstraňovať sneh z koľají v súlade so špecifikáciou pre nepriaznivé podmienky v súvislosti so snehom, ľadom a krupobitím, ktorá sa uvádza v ustanovení 4.2.6.1.2.

— Rušne a predné hnacie jednotky musia byť vybavené pieskovacím zariadením.

Špecifické podmienky Estónsko

Na získanie neobmedzeného prístupu železničných koľajových vozidiel do estónskej siete v podmienkach v zimnom období sa musí preukázať, že železničné koľajové vozidlo spĺňa tieto požiadavky:

— Musí sa zvoliť teplotná zóna T2 podľa ustanovenia 4.2.6.1.1.

— Musia sa zvoliť nepriaznivé podmienky v súvislosti so snehom, ľadom a krupobitím vymedzené v ustanovení 4.2.6.1.2, s výnimkou scenára „snehové záveje“.

Špecifické podmienky Fínsko

Na získanie neobmedzeného prístupu železničných koľajových vozidiel do fínskej siete v podmienkach v zimnom období sa musí preukázať, že železničné koľajové vozidlo spĺňa tieto požiadavky:

— Musí sa zvoliť teplotná zóna T2 podľa ustanovenia 4.2.6.1.1.

— Musia sa zvoliť nepriaznivé podmienky v súvislosti so snehom, ľadom a krupobitím vymedzené v ustanovení 4.2.6.1.2, s výnimkou scenára „snehové záveje“.

— Pokiaľ ide o brzdový systém, na získanie neobmedzeného prístupu vo Fínsku musia byť v zimnom období splnené tieto podmienky:

  — najmenej polovica podvozkov musí byť vybavená magnetickou koľajnicovou brzdou pre vlakovú súpravu alebo osobný vozeň s menovitou rýchlosťou vyššou ako 140 km/h;

  — všetky podvozky musia byť vybavené magnetickou koľajnicovou brzdou pre vlakovú súpravu alebo osobný vozeň s menovitou rýchlosťou vyššou ako 180 km/h.

▼B

Špecifické podmienky Francúzsko:

Na získanie neobmedzeného prístupu vo Francúzsku musí byť v zimnom období splnená táto podmienka:

— rušne a predné hnacie jednotky musia byť vybavené pieskovacím zariadením.

Špecifické podmienky Grécko

Na získanie neobmedzeného prístupu do gréckej siete v podmienkach v letnom období sa musí zvoliť teplotná zóna T3 podľa ustanovenia 4.2.6.1.1.

Špecifické podmienky Nemecko

Na získanie neobmedzeného prístupu v Nemecku musí byť v zimnom období splnená táto podmienka:

— rušne a predné hnacie jednotky musia byť vybavené pieskovacím zariadením.

Špecifické podmienky Portugalsko

Na získanie neobmedzeného prístupu do portugalskej siete v podmienkach v letnom období sa musí zvoliť teplotná zóna T3 podľa ustanovenia 4.2.6.1.1.

Špecifické podmienky Španielsko

Na získanie neobmedzeného prístupu do španielskej siete v podmienkach v letnom období sa musí zvoliť teplotná zóna T3 podľa ustanovenia 4.2.6.1.1.

Špecifické podmienky Švédsko

Na získanie neobmedzeného prístupu železničných koľajových vozidiel do švédskej siete v podmienkach v zimnom období sa musí preukázať, že železničné koľajové vozidlo spĺňa tieto požiadavky:

— Musí sa zvoliť teplotná zóna T2 podľa ustanovenia 4.2.6.1.1.

— Musia sa zvoliť nepriaznivé podmienky v súvislosti so snehom, ľadom a krupobitím vymedzené v ustanovení 4.2.6.1.2.

7.5. **Hľadiská, ktoré treba zohľadniť v procese revízie alebo pri iných činnostiach agentúry**

Na základe analýzy vykonanej v procese navrhovania tejto TSI, sa zistili osobitné hľadiská relevantné pre budúci vývoj železničného systému v EÚ.

Tieto hľadiská možno zaradiť do troch rôznych skupín:

(1) hľadiská, ktoré sa už zohľadnili v niektorom základnom parametri v rámci tejto TSI, pričom pri revízii TSI je možný vývoj príslušnej špecifikácie;

(2) hľadiská, ktoré sa v súčasnom stave vývoja nezohľadňujú ako základný parameter, ale sú predmetom výskumných projektov;

(3) hľadiská, ktoré sú významné v rámci prebiehajúcich štúdií v súvislosti so železničným systémom v EÚ a nepatria do rozsahu pôsobnosti špecifikácií TSI.

Tieto hľadiská sa uvádzajú ďalej v texte, pričom sú klasifikované podľa členenia v ustanovení 4.2 tejto TSI.

▼B

7.5.1. *Hľadiská týkajúce sa základného parametra v tejto TSI*

7.5.1.1. Parameter zaťaženia nápravy (ustanovenie 4.2.3.2.1)

Tento základný parameter zahŕňa rozhranie medzi infraštruktúrou a železničnými koľajovými vozidlami vzhľadom na zvislé zaťaženie.

Podľa TSI INF sa trate klasifikujú podľa vymedzenia uvedeného v norme EN 15528:2008. V tejto norme sa špecifikuje aj kategorizácia železničných vozidiel, pokiaľ ide o nákladné vozne a konkrétne typy rušňov a osobných vozidiel. Táto norma sa bude revidovať tak, aby zahŕňala všetky typy železničných koľajových vozidiel, ako aj vysokorýchlostné trate.

Keď bude táto revízia k dispozícii, môže byť relevantné, aby notifikovaný orgán uviedol v ES osvedčení klasifikáciu „konštrukčného riešenia“ posudzovanej jednotky:

— klasifikácia zodpovedajúca konštrukčnej hmotnosti pri bežnom užitočnom zaťažení;

— klasifikácia zodpovedajúca konštrukčnej hmotnosti pri výnimočnom užitočnom zaťažení;

Na toto hľadisko sa bude musieť prihliadať pri revízii tejto TSI, ktorá už v súčasnej verzii vyžaduje zaznamenávanie všetkých údajov potrebných na určenie tejto klasifikácie.

Je potrebné uviesť, že požiadavka, aby železničný podnik vymedzil a reguloval prevádzkové zaťaženie podľa ustanovenia 4.2.2.5 TSI OPE, zostane nezmenená.

7.5.1.2. Aerodynamické účinky – bočný vietor (ustanovenie 4.2.6.2.4)

Požiadavky na bočný vietor sú stanovené pre jednotky s maximálnou konštrukčnou rýchlosťou najmenej 250 km/h s dvoma možnosťami:

— v súlade s TSI HS RST z roku 2008 alebo

— v súlade s TSI CR LOC&PAS z roku 2011.

Túto časť bude potrebné revidovať, keď sa dokončí zlúčenie dvoch súborov vlastností kriviek vetra špecifikovaných v TSI HS RST z roku 2008.

7.5.2. *Hľadiská, ktoré sa netýkajú základného parametra v tejto TSI, ale sú predmetom výskumných projektov*

7.5.2.1. Dodatočné požiadavky z dôvodov bezpečnosti

Vnútorný priestor vozidiel, ktorý tvorí rozhranie s cestujúcimi a vlakovým personálom, by mal zabezpečiť ochranu osôb vo vnútri vozidla v prípade zrážky zabezpečením prostriedkov na:

— minimalizáciu rizika úrazov v dôsledku druhotných nárazov do nábytku a zabudovaného príslušenstva a vybavenia vo vnútri vozidla,

— minimalizáciu tých úrazov, ktoré by mohli znemožniť následný únik.

▼B

V roku 2006 sa začalo s realizáciou niekoľkých výskumných projektov EÚ s cieľom preskúmať následky železničných nehôd (zrážka, vykoľajenie atď.) na cestujúcich a vyhodnotiť najmä riziká a závažnosť úrazov. Účelom je vymedziť požiadavky a zodpovedajúce postupy posudzovania zhody v súvislosti s komponentmi a vnútorným usporiadaním železničných koľajových vozidiel.

V tejto TSI sú už stanovené viaceré špecifikácie pre takéto riziká, napríklad v ustanoveniach 4.2.2.5, 4.2.2.7, 4.2.2.9 a 4.2.5.

Nedávno sa začalo s realizáciou štúdií na úrovni členských štátov a na európskej úrovni (ich iniciátorom je Spoločné výskumné centrum Komisie) týkajúcich sa ochrany cestujúcich v prípade teroristického útoku.

Agentúra bude tieto štúdie sledovať a ich výstupy zohľadní pri rozhodovaní o tom, či sa Komisii odporučia dodatočné základné parametre alebo požiadavky v oblasti rizika úrazov cestujúcich pri nehode alebo teroristickom útoku. V prípade potreby sa táto TSI zmení.

Pokiaľ ide o takéto riziká, môžu členské štáty až do revízie tejto TSI uplatňovať vnútroštátne predpisy. To však v žiadnom prípade nesmie brániť železničným koľajovým vozidlám, ktoré sú v súlade s TSI a prechádzajú hranicami členských štátov, v prístupe do príslušných vnútroštátnych sietí.

7.5.3. *Hľadiská dôležité pre železničný systém EÚ, ale mimo rozsahu pôsobnosti špecifikácií TSI*

7.5.3.1. Interakcia vozidlo – koľaj (ustanovenie 4.2.3) – mazanie okolesníkov alebo koľají

V procese navrhovania tejto TSI sa dospelo k záveru, že „mazanie okolesníkov alebo koľají“ nie je základný parameter (žiadne spojenie so základnými požiadavkami vymedzenými v smernici 2008/57/ES).

Napriek tomu sa zdá, že subjekty pôsobiace v sektore železníc (manažéri infraštruktúry, železničné podniky, vnútroštátne bezpečnostné orgány) potrebujú podporu agentúry, aby prešli od súčasných praktík k takému prístupu, ktorým by sa zabezpečila transparentnosť a zabránilo by sa vytváraniu neopodstatnených prekážok pri prevádzke železničných koľajových vozidiel v sieti EÚ.

Na tento účel agentúra spolu so sektorom železníc navrhli realizovať štúdiu s cieľom objasniť rozhodujúce technické a hospodárske hľadiská tejto funkcie so zreteľom na súčasný stav:

— Niektorí manažéri infraštruktúry vyžadujú mazanie, ale iní ho zasa zakazujú.

— Mazanie sa môže zabezpečovať prostredníctvom pevného zariadenia, ktoré navrhne manažér infraštruktúry, alebo prostredníctvom vozidlového zariadenia, ktoré zabezpečí železničný podnik.

— Sektor železníc preskúmal rozličné spôsoby mazania.

— Pri vypúšťaní mazadla pozdĺž trate sa musí prihliadať na aspekty životného prostredia.

▼B

V každom prípade sa plánuje začleniť do Registra infraštruktúry informácie o „mazaní okolesníkov alebo koľají“ a Európsky register povolených typov vozidiel bude obsahovať informáciu, či je železničné koľajové vozidlo vybavené vozidlovým zariadením na mazanie okolesníkov. V uvedenej štúdii sa objasnia prevádzkové predpisy.

Medzitým môžu členské štáty naďalej uplatňovať vnútroštátne predpisy, v ktorých sa rieši otázka rozhrania medzi vozidlom a koľajou. Tieto predpisy sa musia sprístupniť buď prostredníctvom oznámenia Komisii v súlade s článkom 17 smernice 2008/57/ES, alebo prostredníctvom Registra infraštruktúry podľa článku 35 uvedenej smernice.

▼B

DODATKY

Dodatok A: Nárazníky a ťahadlový mechanizmus

Dodatok B: Systém s rozchodom koľají 1 520 mm „T“

Dodatok C: Osobitné ustanovenia pre mobilné zariadenia na výstavbu a údržbu železničnej infraštruktúry

▼M2

Dodatok D: Zámerne vymazané

▼B

Dodatok E: Antropometrické merania rušňovodiča

Dodatok F: Viditeľnosť vpred

Dodatok G: Servis

Dodatok H: Posudzovanie subsystému „železničné koľajové vozidlá“

Dodatok I: Zoznam hľadísk, pre ktoré neexistuje technická špecifikácia (otvorené body)

Dodatok J: Zoznam technických špecifikácií uvedených v tejto TSI

Dodatok J-1: Zoznam noriem a normatívnych dokumentov

Dodatok J-2: Zoznam technických dokumentov, ktoré sú k dispozícii na webovej stránke ERA

▼B

Dodatok A

Nárazníky a závitový spriahací systém

A.1. **Nárazníky**

Keď sú na koncovej strane jednotky namontované nárazníky, musia byť vždy dva (t. j. symetricky a na protiľahlých stranách) a musia mať rovnaké vlastnosti.

Výška osi nárazníkov musí byť v rozsahu od 980 mm do 1 065 mm nad úrovňou koľaje pri všetkých podmienkach zaťaženia a opotrebovania.

Pre vozidlá na prepravu automobilov pri maximálnom zaťažení a pre rušne je prípustná minimálna výška 940 mm.

Štandardná vzdialenosť medzi osami nárazníkov musí byť menovite:

— pri rozchode trate 1 435 mm: 1 750 mm ± 10 mm symetricky nad osou vozidla.

Jednotky pre dvojaký rozchod, ktoré sú určené na dopravu medzi sieťou so štandardným rozchodom 1 435 mm a sieťami so širokým rozchodom, môžu mať rôznu vzdialenosť medzi osami nárazníkov (napr. 1 850 mm), ak je zabezpečená plná zlučiteľnosť s nárazníkmi pre štandardný rozchod 1 435 mm;

— pri rozchode trate 1 524 mm: 1 830 mm (+/– 10 mm);

— pri rozchode trate 1 600 mm: 1 905 mm (+/– 3 mm);

— pri rozchode trate 1 668 mm: 1 850 mm ± 10 mm symetricky nad osou vozidla s prihliadnutím na osobitné ustanovenia vymedzené v ustanovení 6.2.3.1 špecifikácie uvedenej v prílohe J-1 pod indexovým číslom 67.

Veľkosť nárazníkov musí byť taká, aby sa vo vodorovných oblúkoch a v protismerných oblúkoch nárazníky na vozidlách nemohli zakliesniť. Minimálne vodorovné prekrývanie medzi čelami nárazníkov pri kontakte musí byť 25 mm.

Skúška v rámci posudzovania:

Veľkosť nárazníka sa musí určiť prostredníctvom dvoch vozidiel, ktoré prechádzajú oblúkom tvaru S s polomerom 190 m bez medziľahlého priameho úseku a oblúkom tvaru S s polomerom 150 m s medziľahlým priamym úsekom dĺžky minimálne 6 m.

A.2. **Závitové spriahadlo**

Štandardný závitový spriahací systém medzi vozidlami musí byť nesúvislý a musí ho tvoriť závitové spriahadlo trvale pripojené na hák, ťahadlový hák a ťahadlo s pružným systémom.

Výška osi ťahadlového háku musí byť v rozsahu od 950 mm do 1 045 mm nad úrovňou koľaje pri všetkých podmienkach zaťaženia a opotrebovania.

Pre vozidlá na prepravu automobilov pri maximálnom zaťažení a pre rušne je prípustná minimálna výška 920 mm. Maximálny výškový rozdiel pri tom istom vozidle medzi novými kolesami pri konštrukčnej hmotnosti v prevádzkovom stave a plne opotrebovanými kolesami pri konštrukčnej hmotnosti pri bežnom užitočnom zaťažení nesmie presiahnuť 85 mm. Posudzovanie sa uskutočňuje výpočtom.

Na každom konci vozidla musí byť zariadenie na upevnenie strmeňa, keď sa nepoužíva. Žiadna súčasť zostavy spriahadla nesmie siahať nižšie ako 140 mm nad úroveň koľaje pri najnižšej prípustnej polohe nárazníkov.

▼B

— Rozmery a vlastnosti závitového spriahadla, ťahadlového háku a ťahadlového mechanizmu musia byť v súlade so špecifikáciou uvedenou v prílohe J-1 pod indexovým číslom 68.

— Maximálna hmotnosť závitového spriahadla nesmie presiahnuť 36 kg bez započítania hmotnosti čapu spriahacieho háku (položka č.1 na obr. 4 a 5 v špecifikácii uvedenej v prílohe J-1 pod indexovým číslom 68).

A.3. **Vzájomné pôsobenie ťahadlového mechanizmu a nárazníkov**

— Statické vlastnosti ťahadlových mechanizmov a nárazníkov sa musia koordinovať aby sa zabezpečila schopnosť vlaku bezpečne prejsť oblúkmi s minimálnym polomerom vymedzeným v ustanovení 4.2.3.6 tejto TSI pri bežných podmienkach spriahnutia (napr. bez zakliesnenia nárazníkov atď.).

— Usporiadanie závitového spriahadla a nárazníkov:

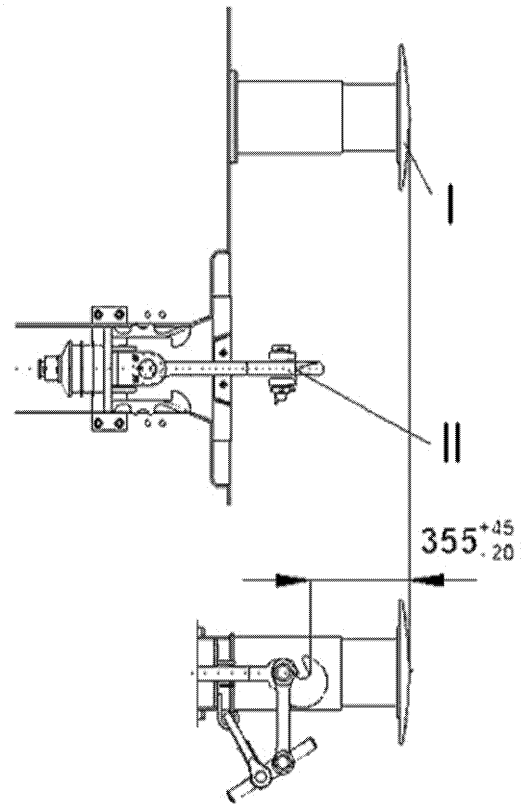
— Vzdialenosť medzi prednou hranou otvoru ťahadlového háku a prednou stranou úplne vysunutých nárazníkov musí byť 355 mm + 45/– 20 mm v novom stave (pozri obrázok A1).

Obrázok A1

Ťahadlový mechanizmus a nárazníky

Konštrukcie a mechanické časti;

Nárazníky



I Úplne vysunutý nárazník

II Otvor ťahadlového háku

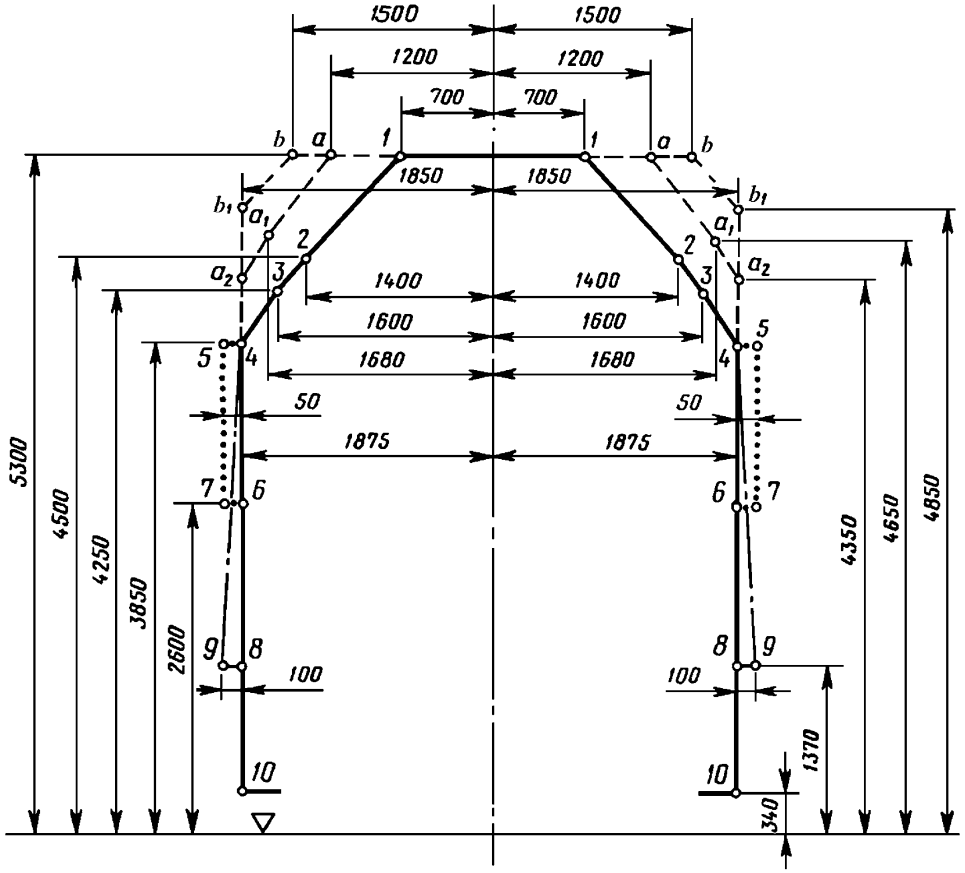
▼B

Dodatok B

Systém s rozchodom koľaje 1 520 mm „t“

Referenčný prierez horných častí pre rozchod koľaje 1 520 „T“ (železničné koľajové vozidlá):

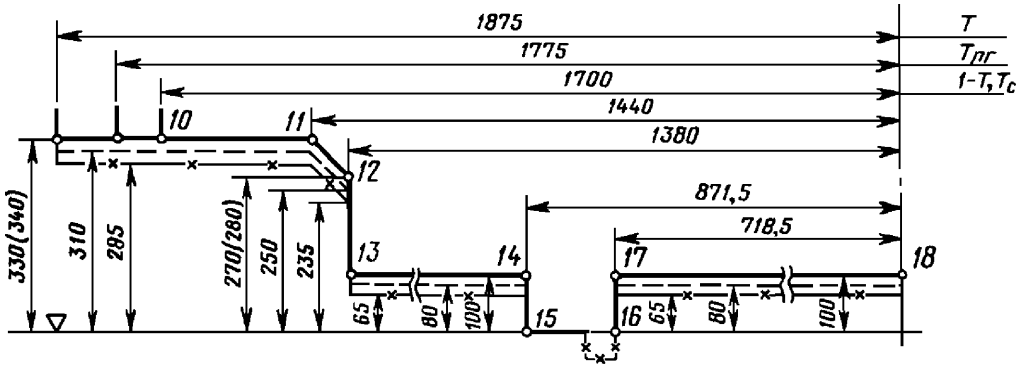
Running surface



(Rozmery v milimetroch)

● ● ● ● ● ● ● **zóna pre návestidlá inštalované na vozidle**

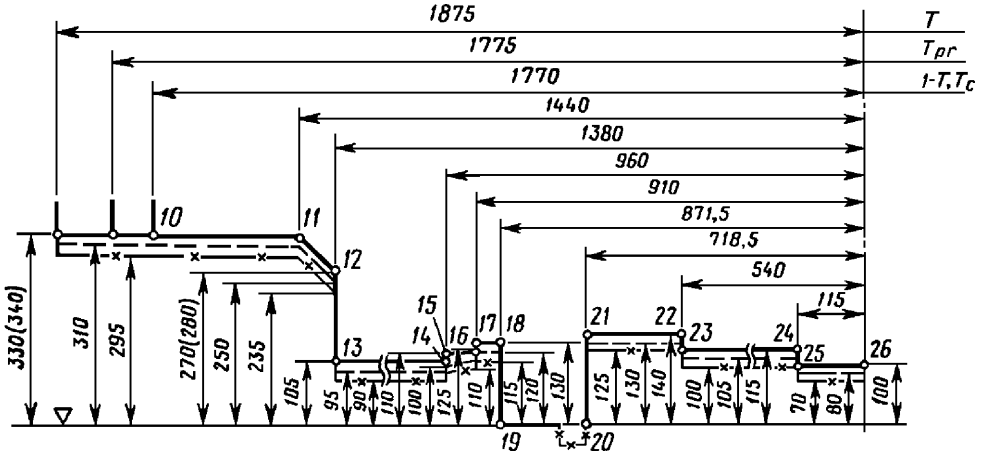
Referenčný prierez dolných častí:



▼B

Poznámka: Pre železničné koľajové vozidlá určené na prevádzku na tratiach s rozchodom koľaje 1 520 mm s výnimkou prechodu cez zoraďovacie zvážne pahorky vybavené koľajovými brzdami.

Referenčný prierez dolných častí:



Poznámka: Pre železničné koľajové vozidlá určené na prevádzku na tratiach s rozchodom koľaje 1 520 mm, ktoré sú schopné prechádzať cez zoraďovacie zvážne pahorky a koľajové brzdy.

▼B

Dodatok C

Osobitné ustanovenia pre traťové stroje (OTM)

C.1 **Pevnosť konštrukcie vozidla**

Požiadavky ustanovenia 4.2.2.4 tejto TSI sa dopĺňajú takto:

Rám stroja musí byť schopný zvládnuť buď statické zaťaženia podľa špecifikácie uvedenej v prílohe J-1 pod indexovým číslom 7, alebo statické zaťaženia podľa špecifikácie uvedenej v prílohe J-1 pod indexovým číslom 102 bez toho, aby sa prekročili prípustné hodnoty stanovené v uvedených špecifikáciách.

Zodpovedajúca konštrukčná kategória podľa špecifikácie uvedenej v prílohe J-1 pod indexovým číslom 102 je takáto:

— pre stroje, pri ktorých sa nepripúšťa voľný posun ani posun spúšťaním: F-II;

— pre všetky ostatné stroje: F-I.

Zrýchlenie v smere osi X podľa špecifikácie uvedenej v prílohe J-1 pod indexovým číslom 7 v tabuľke 13 alebo podľa špecifikácie uvedenej v prílohe J-1 pod indexovým číslom 102 v tabuľke 10 musí byť ± 3 g.

C.2 **Zdvíhanie a nakoľajovanie**

Na skrini stroja sa musia vytvoriť body na zdvíhanie, pomocou ktorých možno celý stroj bezpečne zdvihnúť alebo nakoľajiť. Musí byť určená poloha bodov na zdvíhanie a nakoľajovanie.

Na uľahčenie práce pri opravách alebo kontrolách strojov alebo pri nakoľajovaní musia byť stroje vybavené na obidvoch pozdĺžnych stranách najmenej dvoma bodmi na zdvíhanie, v ktorých možno stroj zdvihnúť v prázdnom alebo zaťaženom stave.

Na to, aby sa mohli umiestniť zdvíhacie zariadenia, musí byť pod bodmi na zdvíhanie prázdny priestor, ktorý nesmú blokovať žiadne neodnímateľné časti. Prípady zaťaženia musia byť v súlade s prípadmi uvedenými v dodatku C.1 k tejto TSI, a vzťahujú sa na zdvíhanie a nakoľajovanie pri dielenských alebo pri servisných činnostiach.

C.3 **Dynamické správanie pri jazde**

Jazdné vlastnosti sa môžu stanoviť prostredníctvom jazdných skúšok alebo odkazom na podobný typovo schválený stroj v súlade s podrobným opisom uvedeným v ustanovení 4.2.3.4.2 tejto TSI alebo prostredníctvom simulácie.

Uplatňujú sa tieto ďalšie odchýlky od špecifikácie uvedenej v prílohe J-1 pod indexovým číslom 16:

— Skúška na tento typ strojov sa vždy použije ako zjednodušená metóda.

— Keď sa vykonávajú jazdné skúšky podľa špecifikácie uvedenej v prílohe J-1 pod indexovým číslom 16 s profilom kolies v novom stave, tieto platia pre maximálnu vzdialenosť 50 000 km. Po dosiahnutí 50 000 km je potrebné:

— buď obnoviť jazdný profil kolies;

▼B

— alebo vypočítať ekvivalentnú kužeľovitosť opotrebovaného profilu a skontrolovať, či sa neodlišuje o viac ako 50 % od hodnoty skúšky podľa špecifikácie uvedenej v prílohe J-1 pod indexovým číslom 16 (s maximálnym rozdielom 0,05);

— alebo vykonať novú skúšku s opotrebovaným profilom kolies podľa špecifikácie uvedenej v prílohe J-1 pod indexovým číslom 16.

— Stacionárne skúšky na určenie parametrov charakteristického pojazdového mechanizmu podľa špecifikácie uvedenej v prílohe J-1 pod indexovým číslom 16 v ustanovení 5.4.3.2 vo všeobecnosti nie sú potrebné.

— Ak požadovanú skúšobnú rýchlosť nedokáže dosiahnuť samotný stroj, stroj sa musí pri týchto skúškach ťahať.

— Keď sa použije skúšobná zóna 3 (podľa tabuľky 9 špecifikácie uvedenej v prílohe J-1 pod indexovým číslom 16), stačí minimálne 25 vyhovujúcich traťových úsekov.

Správanie pri jazde možno preukázať simuláciou skúšok podľa špecifikácie uvedenej v prílohe J-1 pod indexovým číslom 16 (s výnimkou už uvedených prípadov), ak je k dispozícii overený model reprezentatívnej trate a prevádzkových podmienok stroja.

Model stroja na simuláciu jazdných vlastností sa musí potvrdiť porovnaním výsledkov modelu s výsledkami jazdných skúšok s použitím rovnakých vstupných vlastností koľaje.

Potvrdený model je simulačný model overený skutočnou jazdnou skúškou, pri ktorej dochádza k dostatočnému namáhaniu závesov a pri ktorej existuje úzka vzájomná súvislosť medzi výsledkami jazdnej skúšky a prognózami zo simulačného modelu na tej istej skúšobnej koľaji.

▼B

Dodatok D

▼M2

Zámerne vymazané

▼B

Dodatok E

Antropometrické merania rušňovodiča

Uvedené údaje zodpovedajú najnovším poznatkom techniky a musia sa používať.

Poznámka: Na dané údaje sa bude vzťahovať norma EN, ktorá je v súčasnosti v štádiu prípravy.

— Základné antropometrické merania pre rušňovodiča najnižšieho a najvyššieho vzrastu:

Zohľadnia sa rozmery uvedené v dodatku E k UIC 651 (4. vydanie, júl 2002).

— Ďalšie antropometrické rozmery rušňovodiča najnižšieho a najvyššieho vzrastu:

Zohľadnia sa rozmery uvedené v dodatku G k UIC 651 (4. vydanie, júl 2002).

▼B

Dodatok F

Viditeľnosť vpred

Uvedené údaje zodpovedajú najnovším poznatkom techniky a musia sa používať.

Poznámka: Na dané údaje sa bude vzťahovať norma EN, ktorá je v súčasnosti v štádiu prípravy.

F.1. **Všeobecné ustanovenia**

Konštrukcia stanovišťa rušňovodiča musí umožniť výhľad rušňovodiča na všetky vonkajšie informácie, ktoré tvoria súčasť riadenia vlaku, a chrániť rušňovodiča pred vonkajšími zdrojmi vizuálneho rušenia. Ide o tieto opatrenia:

— Musí sa obmedziť blikanie na spodnom okraji čelného skla, ktoré môže spôsobiť únavu.

— Musí byť zabezpečená ochrana pred slnkom a oslnením prednými svetlometmi približujúcich sa vlakov bez toho, aby sa obmedzil výhľad vodiča na vonkajšie značky, návestidlá a iné vizuálne informácie.

— Umiestnenie zariadenia stanovišťa nesmie blokovať alebo skresľovať výhľad rušňovodiča na vonkajšie informácie.

— Rozmery, umiestnenie, tvar a povrchová úprava (vrátane údržby) okien nesmie obmedzovať výhľad rušňovodiča smerom von a musí mu pomáhať pri plnení jeho povinností pri vedení vlaku.

— Umiestnenie, typ a kvalita zariadení na čistenie a ošetrovanie čelných skiel musí zabezpečiť, aby mal rušňovodič stále jasný výhľad do vonkajšieho prostredia pri väčšine poveternostných a prevádzkových podmienok, a nesmie prekážať rušňovodičovi vo výhľade smerom von.

— Stanovište rušňovodiča musí byť konštruované tak, aby bol rušňovodič pri vedení vozidla otočený v smere jazdy.

— Stanovište rušňovodiča musí byť konštruované tak, aby mal rušňovodič pri vedení v sede jasný a neobmedzený výhľad, aby vedel rozoznať všetky pevné návestidlá na ľavej i pravej strane trate v súlade s dodatkom D k UIC 651 (4. vydanie, júl 2002).

Poznámka: Poloha sedadla uvedená v dodatku D sa považuje len za jeden z príkladov. V TSI sa neukladajú požiadavky na konkrétnu polohu sedadla na stanovišti (vľavo, v strede alebo vpravo). V TSI sa nestanovuje, že vo všetkých typoch jednotiek sa musí dať vykonávať vedenie vlaku v polohe v stoji.

Pravidlá uvedené v tomto dodatku určujú podmienky viditeľnosti v každom smere jazdy na priamej trati a v oblúkoch s polomerom 300 m a viac. Uplatňujú sa na polohu (polohy) rušňovodiča.

Poznámky:

— Ak sú na stanovišti rušňovodiča dve sedadlá pre rušňovodiča (možnosť s dvoma polohami na vedenie vozidla), tieto pravidlá platia pre dve polohy sedenia.

— V ustanovení 4.2.9.1.3.1 tejto TSI sa uvádzajú osobitné podmienky platné pre rušne s centrálnym stanovišťom a traťové stroje.

▼B

F.2. **Referenčná poloha vozidla vzhľadom na koľaje**

Uplatňuje sa ustanovenie 3.2.1 UIC 651 (4. vydanie, júl 2002).

Dodávky a užitočné zaťaženie sa posudzujú podľa špecifikácie uvedenej v prílohe J-1 pod indexovým č. 13 a ustanovenia 4.2.2.10 tejto TSI.

F.3. **Referenčná poloha očí členov posádky**

Uplatňuje sa ustanovenie 3.2.2 UIC 651 (4. vydanie, júl 2002).

Vzdialenosť očí rušňovodiča v sede od čelného skla musí byť väčšia alebo rovná 500 mm.

F.4. **Podmienky viditeľnosti**

Uplatňuje sa ustanovenie 3.3 UIC 651 (4. vydanie, júl 2002).

Poznámka: Ustanovenie 3.3.1 normy UIC 651 odkazuje v prípade polohy v stoji na jej ustanovenie 2.7.2, kde sa špecifikuje minimálna vzdialenosť 1,8 m medzi podlahou a hornou hranou čelného skla.

▼B

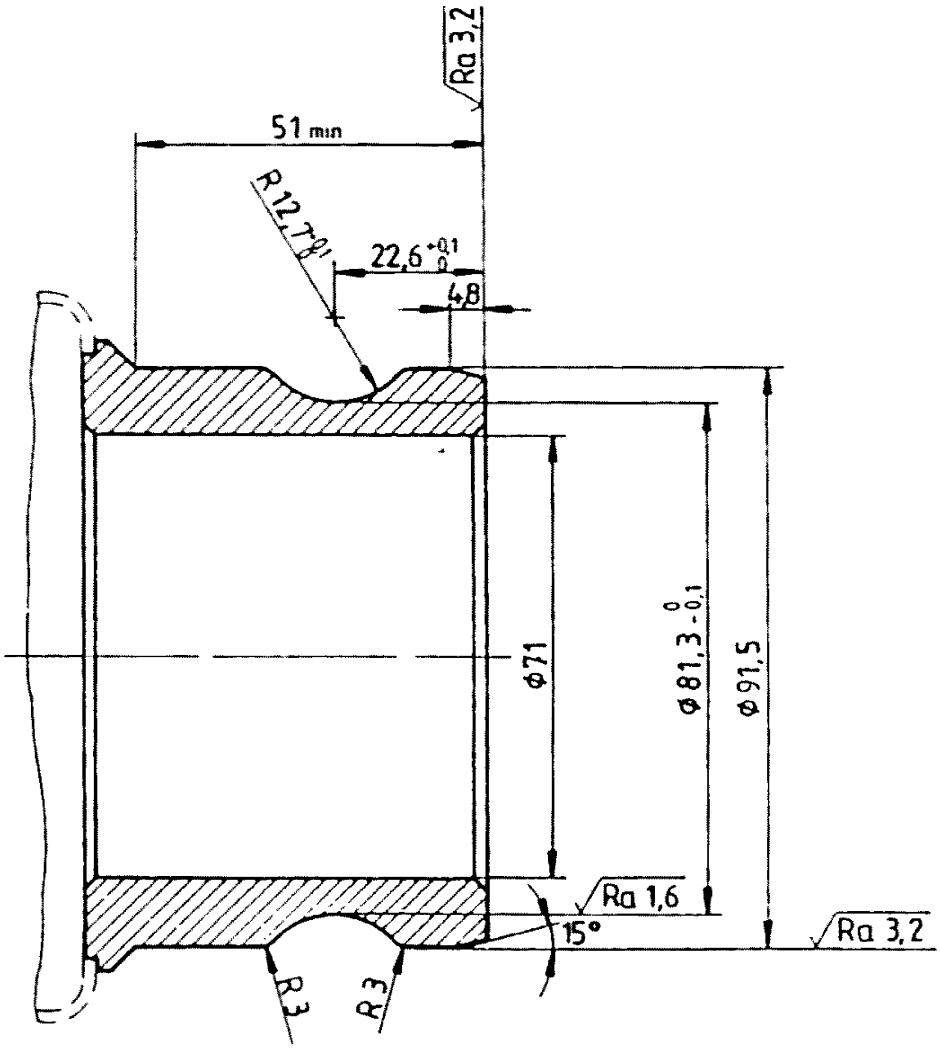
Dodatok G

Servis

Prípojky pre systémy na vyprázdňovanie toaliet na železničných koľajových vozidlách:

Obrázok G1

Vyprázdňovacia dýza (vnútorná časť)



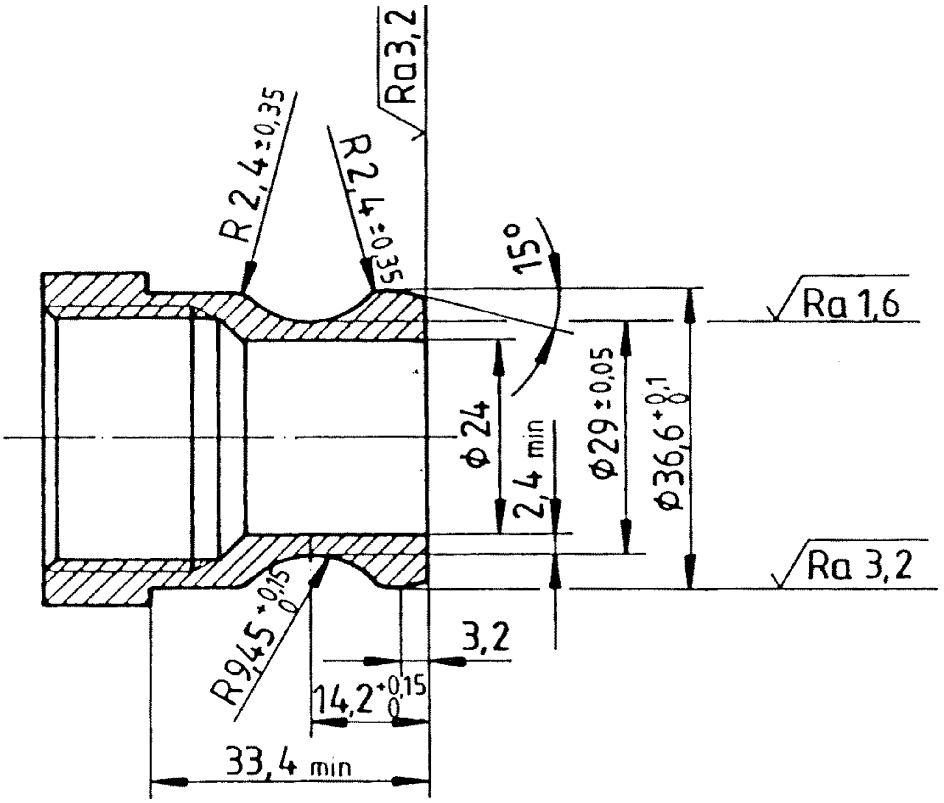
Všeobecné odchýlky +/– 0,1

Materiál: nehrdzavejúca oceľ

▼B

Obrázok G2

Voliteľná splachovacia prípojka na nádrž toalety (vnútorná časť)



Všeobecné odchýlky +/– 0,1

Materiál: nehrdzavejúca oceľ

▼B

Dodatok H

Posudzovanie subsystému „železničné koľajové vozidlá“

H.1 **Rozsah pôsobnosti**

V tomto dodatku sa opisuje posudzovanie zhody subsystému „železničné koľajové vozidlá“.

H.2 **Vlastnosti a moduly**

Vlastnosti subsystému, ktoré sa majú posudzovať v rôznych fázach projektovania, vývoja a výroby, sú v tabuľke H.1 označené znakom X. Krížik v stĺpci 4 tabuľky H.1 znamená, že príslušné vlastnosti sa musia overiť preskúšaním všetkých jednotlivých subsystémov.

Tabuľka H.1

Posudzovanie subsystému „železničné koľajové vozidlá“

1		2	3	4	5
Vlastnosti, ktoré majú byť predmetom posúdenia podľa ustanovenia 4.2 tejto TSI		Fáza projektovania a vývoja		Fáza výroby	Osobitný postup posudzovania
		Preskúmanie konštrukčného riešenia	Typová skúška	Bežná skúška	
Prvok subsystému „železničné koľajové vozidlá“	Ustanovenie				Ustanovenie
Konštrukčné a mechanické časti	**4.2.2**				
Vnútorné spriahadlo	4.2.2.2.2	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Koncové spriahadlo	4.2.2.2.3	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Automatické stredové nárazníkové spriahadlo (komponent interoperability)	5.3.1	X	X	X	—
Manuálne koncové spriahadlo (komponent interoperability)	5.3.2	X	X	X	—
Spriahadlo na odtiahnutie	4.2.2.2.4	X	X	neuplatňuje sa	—
Spriahadlo na odtiahnutie (komponent interoperability)	5.3.3	X	X	X	
Prístup personálu pri spriahaní a odpájaní	4.2.2.2.5	X	X	neuplatňuje sa	—
Prechodové lávky	4.2.2.3	X	X	neuplatňuje sa	—
Pevnosť konštrukcie vozidla	4.2.2.4	X	X	neuplatňuje sa	—
Pasívna bezpečnosť	4.2.2.5	X	X	neuplatňuje sa	—
Zdvíhanie a nakoľajovanie	4.2.2.6	X	X	neuplatňuje sa	—
Upevňovanie zariadení na konštrukciu vozňovej skrine	4.2.2.7	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Prístupové dvere pre personál a náklad	4.2.2.8	X	X	neuplatňuje sa	—
Mechanické vlastnosti skla	4.2.2.9	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Podmienky zaťaženia a nameraná hmotnosť	4.2.2.10	X	X	X	6.2.3.1

▼B

1		2	3	4	5
Vlastnosti, ktoré majú byť predmetom posúdenia podľa ustanovenia 4.2 tejto TSI		Fáza projektovania a vývoja		Fáza výroby	Osobitný postup posudzovania
		Preskúmanie konštrukčného riešenia	Typová skúška	Bežná skúška	
Prvok subsystému „železničné koľajové vozidlá“	Ustanovenie				Ustanovenie
Vzájomné pôsobenie vozidla a koľaje a obrys vozidla	**4.2.3**				
Obrysy	4.2.3.1	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Zaťaženie kolies	4.2.3.2.2	X	X	neuplatňuje sa	6.2.3.2
Vlastnosti železničných koľajových vozidiel potrebné z hľadiska zlučiteľnosti so systémami detekcie vlakov	4.2.3.3.1	X	X	X	—
Monitorovanie stavu nápravových ložísk	4.2.3.3.2	X	X	neuplatňuje sa	—
Zabezpečenie proti vykoľajeniu na zbortenej koľaji	4.2.3.4.1	X	X	neuplatňuje sa	6.2.3.3
Požiadavky na dynamické správanie pri jazde	4.2.3.4.2 písm. a)	X	X	neuplatňuje sa	6.2.3.4
Aktívne systémy – bezpečnostná požiadavka	4.2.3.4.2 písm. b)	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	6.2.3.5
Hraničné hodnoty pre bezpečnosť jazdy	4.2.3.4.2.1	X	X	neuplatňuje sa	6.2.3.4
Hraničné hodnoty zaťaženia koľaje	4.2.3.4.2.2	X	X	neuplatňuje sa	6.2.3.4
Ekvivalentná kužeľovitosť	4.2.3.4.3	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Projektované hodnoty profilov nových kolies	4.2.3.4.3.1	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	6.2.3.6
Prevádzkové hodnoty ekvivalentnej kužeľovitosti dvojkolesí	4.2.3.4.3.2	X			—
Konštrukčné riešenie rámu podvozku	4.2.3.5.1	X	X	neuplatňuje sa	—
Mechanické a geometrické vlastnosti dvojkolesí	4.2.3.5.2.1	X	X	X	6.2.3.7
Mechanické a geometrické vlastnosti kolies	4.2.3.5.2.2	X	X	X	—
Kolesá (komponent interoperability)	5.3.2	X	X	X	6.1.3.1
Dvojkolesia s meniteľným rozchodom	4.2.3.5.2.3	otvorené	otvorené	otvorené	otvorené
Minimálny polomer oblúka	4.2.3.6	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Koľajnicové zmetadlá	4.2.3.7	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Brzdové zariadenia	**4.2.4**				
Funkčné požiadavky	4.2.4.2.1	X	X	neuplatňuje sa	—
Požiadavky na bezpečnosť	4.2.4.2.2	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	6.2.3.5
Typ brzdového systému	4.2.4.3	X	X	neuplatňuje sa	—

▼B

1		2	3	4	5
Vlastnosti, ktoré majú byť predmetom posúdenia podľa ustanovenia 4.2 tejto TSI		Fáza projektovania a vývoja		Fáza výroby	Osobitný postup posudzovania
		Preskúmanie konštrukčného riešenia	Typová skúška	Bežná skúška	
Prvok subsystému „železničné koľajové vozidlá“	Ustanovenie				Ustanovenie
Ovládanie bŕzd	**4.2.4.4**				
Núdzové brzdenie	4.2.4.4.1	X	X	X	—
Prevádzkové brzdenie	4.2.4.4.2	X	X	X	—
Príkaz na priamočinné brzdenie	4.2.4.4.3	X	X	X	—
Príkaz na dynamické brzdenie	4.2.4.4.4	X	X	neuplatňuje sa	—
Príkaz na zaisťovacie brzdenie	4.2.4.4.5	X	X	X	—
Brzdný účinok	**4.2.4.5**				
Všeobecné požiadavky	4.2.4.5.1	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Núdzové brzdenie	4.2.4.5.2	X	X	X	6.2.3.8
Prevádzkové brzdenie	4.2.4.5.3	X	X	X	6.2.3.9
Výpočty súvisiace s tepelnou kapacitou	4.2.4.5.4	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Zaisťovacia brzda	4.2.4.5.5	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Hraničná hodnota adhézie kolesa ku koľajnici	4.2.4.6.1	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Systém protišmykovej ochrany kolies	4.2.4.6.2	X	X	neuplatňuje sa	6.2.3.10
Systém protišmykovej ochrany kolies (komponent interoperability)	5.3.3	X	X	X	6.1.3.2
Rozhranie s trakciou – brzdové systémy prepojené na trakciu (elektrický, hydrodynamický)	4.2.4.7	X	X	X	—
Brzdový systém nezávislý od adhéznych podmienok	**4.2.4.8**				
Všeobecné ustanovenia	4.2.4.8.1.	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Magnetická koľajnicová brzda	4.2.4.8.2.	X	X	neuplatňuje sa	—
Koľajnicová brzda na vírivý prúd	4.2.4.8.3	otvorené	otvorené	otvorené	otvorené
Signalizácia stavu a porúch bŕzd	4.2.4.9	X	X	X	—
Požiadavky na brzdy na účely odtiahnutia	4.2.4.10	X	X	neuplatňuje sa	—
Prvky týkajúce sa cestujúcich	**4.2.5**				
Hygienické zariadenia	4.2.5.1	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	6.2.3.11
Vlakový rozhlasový systém: systém zvukovej komunikácie	4.2.5.2	X	X	X	—

▼B

1		2	3	4	5
Vlastnosti, ktoré majú byť predmetom posúdenia podľa ustanovenia 4.2 tejto TSI		Fáza projektovania a vývoja		Fáza výroby	Osobitný postup posudzovania
		Preskúmanie konštrukčného riešenia	Typová skúška	Bežná skúška	
Prvok subsystému „železničné koľajové vozidlá“	Ustanovenie				Ustanovenie
Výstražný systém pre cestujúcich	4.2.5.3	X	X	X	—
Výstražný systém pre cestujúcich: bezpečnostné požiadavky	4.2.5.3	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	6.2.3.5
Komunikačné zariadenia pre cestujúcich	4.2.5.4	X	X	X	—
Vonkajšie dvere: vstup do železničného koľajového vozidla a výstup z neho	4.2.5.5	X	X	X	—
Vonkajšie dvere: bezpečnostné požiadavky	4.2.5.5	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	6.2.3.5
Konštrukcia systému vonkajších dverí	4.2.5.6	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Dvere medzi jednotkami	4.2.5.7	X	X	neuplatňuje sa	—
Kvalita vzduchu vo vnútri vozidla	4.2.5.8	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	6.2.3.12
Bočné okná vozidla	4.2.5.9	X			—
Podmienky prostredia a aerodynamické účinky	**4.2.6**				
Podmienky prostredia	**4.2.6.1**				
Teplota	4.2.6.1.1	X	neuplatňuje sa X ([1])	neuplatňuje sa	—
Sneh, ľad a krupobitie	4.2.6.1.2	X	neuplatňuje sa X ([1])	neuplatňuje sa	—
Aerodynamické účinky	**4.2.6.2**				
Účinky tlakovej vlny na cestujúcich na nástupišti a na pracovníkov pozdĺž koľají	4.2.6.2.1	X	X	neuplatňuje sa	6.2.3.13
Tlakové impulzy čela súpravy	4.2.6.2.2	X	X	neuplatňuje sa	6.2.3.14
Maximálne kolísanie tlaku v tuneloch	4.2.6.2.3	X	X	neuplatňuje sa	6.2.3.15
Bočný vietor	4.2.6.2.4	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	6.2.3.16
Vonkajšie osvetlenie a vizuálne a zvukové výstražné zariadenia	**4.2.7**				
Vonkajšie predné a koncové svetlá	**4.2.7.1**				
Predné svetlá Komponent interoperability	4.2.7.1.1 5.3.6	X	X	neuplatňuje sa	— 6.1.3.3
Obrysové svetlá Komponent interoperability	4.2.7.1.2 5.3.7	X	X	neuplatňuje sa	— 6.1. 3.4
Koncové svetlá Komponent interoperability	4.2.7.1.3 5.3.8	X	X	neuplatňuje sa	— 6.1.3.5
Ovládanie svetiel	4.2.7.1.4	X	X	neuplatňuje sa	—

▼B

1		2	3	4	5
Vlastnosti, ktoré majú byť predmetom posúdenia podľa ustanovenia 4.2 tejto TSI		Fáza projektovania a vývoja		Fáza výroby	Osobitný postup posudzovania
		Preskúmanie konštrukčného riešenia	Typová skúška	Bežná skúška	
Prvok subsystému „železničné koľajové vozidlá“	Ustanovenie				Ustanovenie
Húkačka	**4.2.7.2**				
Všeobecné ustanovenia – výstražný zvukový signál Komponent interoperability	4.2.7.2.1 5.3.9	X	X	neuplatňuje sa	— 6.1.3.6
Hladiny akustického tlaku výstražnej húkačky	4.2.7.2.2 5.3.9	X	X	neuplatňuje sa	6.2.3.17 6.1.3.6
Ochrana	4.2.7.2.3	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Ovládanie	4.2.7.2.4	X	X	neuplatňuje sa	—
Trakčné a elektrické zariadenia	**4.2.8**				
Trakčný výkon	**4.2.8.1**				
Všeobecné ustanovenia	**4.2.8.1.1**				
Požiadavky na výkon	4.2.8.1.2	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Napájanie	**4.2.8.2**				
Všeobecné ustanovenia	4.2.8.2.1	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Prevádzka v rozsahu napätí a frekvencií	4.2.8.2.2	X	X	neuplatňuje sa	—
Rekuperačná brzda s dodávkou energie do vrchného trolejového vedenia	4.2.8.2.3	X	X	neuplatňuje sa	—
Maximálny výkon a prúd z vrchného trolejového vedenia	4.2.8.2.4	X	X	neuplatňuje sa	6.2.3.18
Maximálny prúd pri státí pre systémy jednosmerného prúdu	4.2.8.2.5	X	X	neuplatňuje sa	—
Účinník	4.2.8.2.6	X	X	neuplatňuje sa	6.2.3.19
Poruchy energetického systému	4.2.8.2.7	X	X	neuplatňuje sa	—
Funkcia merania spotreby energie	4.2.8.2.8	X	X	neuplatňuje sa	—
Požiadavky týkajúce sa zberača	4.2.8.2.9	X	X	neuplatňuje sa	6.2.3.20 & 21
Zberač (komponent interoperability)	5.3.10	X	X	X	6.1.3.7
Klzné lišty (komponent interoperability)	5.3.11	X	X	X	6.1.3.8
Elektrická ochrana vlaku Hlavný vypínač (istič)	4.2.8.2.10 5.3.12	X	X	neuplatňuje sa	—
Dieselové a iné tepelné hnacie systémy	4.2.8.3	—	—	—	iná smernica
Ochrana proti elektrickému nebezpečenstvu	4.2.8.4	X	X	neuplatňuje sa	—

▼B

1		2	3	4	5
Vlastnosti, ktoré majú byť predmetom posúdenia podľa ustanovenia 4.2 tejto TSI		Fáza projektovania a vývoja		Fáza výroby	Osobitný postup posudzovania
		Preskúmanie konštrukčného riešenia	Typová skúška	Bežná skúška	
Prvok subsystému „železničné koľajové vozidlá“	Ustanovenie				Ustanovenie
Stanovište rušňovodiča a prevádzka	**4.2.9**				
Stanovište rušňovodiča	4.2.9.1	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Všeobecné ustanovenia	4.2.9.1.1	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Vstup a výstup	4.2.9.1.2	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Vstup a výstup v prevádzkových podmienkach	4.2.9.1.2.1	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Núdzový východ zo stanovišťa rušňovodiča	4.2.9.1.2.2	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Vonkajšia viditeľnosť	4.2.9.1.3	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Viditeľnosť vpred	4.2.9.1.3.1	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Výhľad dozadu a do strán	4.2.9.1.3.2	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Usporiadanie interiéru	4.2.9.1.4	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Sedadlo rušňovodiča Komponent interoperability	4.2.9.1.5 5.3.13	X X	neuplatňuje sa X	neuplatňuje sa X	—
Riadiaci pult rušňovodiča – ergonómia	4.2.9.1.6	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Ovládanie klimatizácie a kvalita vzduchu	4.2.9.1.7	X	X	neuplatňuje sa	6.2.3.12
Vnútorné osvetlenie	4.2.9.1.8	X	X	neuplatňuje sa	—
Čelné sklo – mechanické vlastnosti	4.2.9.2.1	X	X	neuplatňuje sa	6.2.3.22
Čelné sklo – optické vlastnosti	4.2.9.2.2	X	X	neuplatňuje sa	6.2.3.22
Čelné sklo – zariadenie	4.2.9.2.3	X	X	neuplatňuje sa	—
Rozhranie rušňovodič – stroj	**4.2.9.3**				
Funkcia kontroly činností rušňovodiča	4.2.9.3.1	X	X	X	—
Ukazovateľ rýchlosti	4.2.9.3.2	—	—	—	—
Zobrazovacia jednotka a monitory rušňovodiča	4.2.9.3.3	X	X	neuplatňuje sa	—
Riadiace prvky a ukazovatele	4.2.9.3.4	X	X	neuplatňuje sa	—
Označovanie	4.2.9.3.5	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Funkcia diaľkového ovládania personálom pri posune	4.2.9.3.6	X	X	neuplatňuje sa	—
Nástroje vo vozidle a prenosné vybavenie	4.2.9.4	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Skladovací priestor pre osobné veci personálu	4.2.9.5	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—

▼B

1		2	3	4	5
Vlastnosti, ktoré majú byť predmetom posúdenia podľa ustanovenia 4.2 tejto TSI		Fáza projektovania a vývoja		Fáza výroby	Osobitný postup posudzovania
		Preskúmanie konštrukčného riešenia	Typová skúška	Bežná skúška	
Prvok subsystému „železničné koľajové vozidlá“	Ustanovenie				Ustanovenie
Záznamové zariadenie	4.2.9.6	X	X	X	—
Požiarna bezpečnosť a evakuácia	**4.2.10**				
Všeobecné ustanovenia a kategorizácia	4.2.10.1	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Protipožiarne opatrenia	4.2.10.2	X	X	neuplatňuje sa	—
Opatrenia vzťahujúce sa na detekciu/ hasenie požiaru	4.2.10.3	X	X	neuplatňuje sa	—
Požiadavky týkajúce sa núdzových situácií	4.2.10.4	X	X	neuplatňuje sa	—
Požiadavky týkajúce sa evakuácie	4.2.10.5	X	X	neuplatňuje sa	—
Servis	**4.2.11**				
Čistenie čelného skla stanovišťa rušňovodiča	4.2.11.2	X	X	neuplatňuje sa	—
Prípojka do systému na vyprázdňovanie toaliet Komponent interoperability	4.2.11.3 5.3.14	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Zariadenie na dopĺňanie vody	4.2.11.4	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Rozhranie na dopĺňanie vody Komponent interoperability	4.2.11.5 5.3.15	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Osobitné požiadavky na odstavenie vlakov	4.2.11.6	X	X	neuplatňuje sa	—
Zariadenie na dopĺňanie paliva	4.2.11.7	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Čistenie interiéru vlaku – napájanie	4.2.11.8	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Dokumentácia týkajúca sa prevádzky a údržby	**4.2.12**				
Všeobecné ustanovenia	4.2.12.1	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Všeobecná dokumentácia	4.2.12.2	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Dokumentácia týkajúca sa údržby	4.2.12.3	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Súbor so zdôvodnením plánu údržby	4.2.12.3.1	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Dokumentácia údržby	4.2.12.3.2	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Prevádzková dokumentácia	4.2.12.4	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Diagram zdvíhania a pokyny na zdvíhanie	4.2.12.4	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—
Opisy týkajúce sa záchranných akcií	4.2.12.5	X	neuplatňuje sa	neuplatňuje sa	—

([1]) Typová skúška podľa vymedzenia žiadateľa, ak sa uvádza

▼B

Dodatok I

Hľadiská, pre ktoré technická špecifikácia nie je k dispozícii (otvorené body)

Otvorené body, ktoré sa týkajú technickej zlučiteľnosti medzi vozidlom a sieťou:

Prvok subsystému „železničné koľajové vozidlá“	Ustanovenie tejto TSI	Technické hľadisko, ktoré nie je zahrnuté v tejto TSI	Poznámky
Zlučiteľnosť so systémami detekcie vlakov	4.2.3.3.1	Pozri špecifikáciu uvedenú v prílohe J-2 pod indexovým č. 1.	Otvorené body určené aj v TSI CCS.
Dynamické správanie pri jazde pre systém s rozchodom koľaje 1 520 mm	4.2.3.4.2 4.2.3.4.3	Dynamické správanie pri jazde. Ekvivalentná kužeľovitosť.	Normatívne dokumenty uvedené v TSI vychádzajú zo skúseností nadobudnutých na systéme s rozchodom koľaje 1 435 mm.
Brzdový systém nezávislý od adhéznych podmienok	4.2.4.8.3	Koľajnicová brzda na vírivý prúd	Zariadenie nie je povinné. Treba overiť zlučiteľnosť s príslušnou sieťou.
Aerodynamické účinky pri systémoch s rozchodom koľaje 1 520 mm, 1 524 mm a 1 668 mm	4.2.6.2	Hraničné hodnoty a posudzovanie zhody	Normatívne dokumenty uvedené v TSI vychádzajú zo skúseností nadobudnutých na systéme s rozchodom koľaje 1 435 mm.
Aerodynamický účinok na trať so štrkovým lôžkom pre železničné koľajové vozidlá s konštrukčnou rýchlosťou ≥ 190 km/h	4.2.6.2.5	Hraničná hodnota a posúdenie zhody s cieľom obmedziť riziká spôsobené projekciou štrku	Pokračujúca spolupráca v rámci CEN. Otvorený bod aj v TSI INF.

Otvorené body, ktoré sa netýkajú technickej zlučiteľnosti medzi vozidlom a sieťou:

Prvok subsystému „železničné koľajové vozidlá“	Ustanovenie tejto TSI	Technické hľadisko, ktoré nie je zahrnuté v tejto TSI	Poznámky
Pasívna bezpečnosť	4.2.2.5	Uplatňovanie scenárov 1 a 2 na rušne so stredovými spriahadlami a ťažnou silou vyššou ako 300 kN	Ak nie je k dispozícii technické riešenie, možné obmedzenia na úrovni prevádzky.
Dvojkolesia s meniteľným rozchodom	4.2.3.5.2.3	Posudzovanie zhody	Možnosť konštrukčného riešenia.
▼M2 _____			
▼B Systémy hasenia a kontroly požiaru	4.2.10.3.4	Posudzovanie zhody systémov hasenia a kontroly požiaru (okrem plných priečok).	Postup posudzovania účinnosti regulácie požiarov a dymu vytvorený výborom CEN na základe žiadosti ERA o vypracovanie normy.

▼B

Dodatok J

Technické špecifikácie uvedené v tejto TSI

J.1 **Normy alebo normatívne dokumenty**

	TSI		Normatívny dokument	
Indexové číslo	Vlastnosti, ktoré majú byť predmetom posúdenia	Bod	Číslo dokumentu	Povinné body
1	Vnútorné spriahadlo v prípade kĺbových jednotiek	4.2.2.2.2	EN 12663-1:2010	6.5.3, 6.7.5
2	Koncové spriahadlo – manuálny typ UIC – potrubie	4.2.2.2.3	EN 15807:2012	príslušné ustanovenia (1)
3	Koncové spriahadlo – manuálny typ UIC – koncové kohúty	4.2.2.2.3	EN 14601:2005 + A1:2010	príslušné ustanovenia (1)
4	Koncové spriahadlo – manuálny typ UIC – bočné umiestnenie brzdového potrubia a kohútov	4.2.2.2.3	UIC 648:sept. 2001	príslušné ustanovenia (1)
5	Spriahadlo na odtiahnutie – rozhranie s odťahovacou jednotkou	4.2.2.2.4	UIC 648:sept. 2001	príslušné ustanovenia (1)
6	Prístup personálu pri spriahaní a odpájaní – priestor pre posunovačov	4.2.2.2.5	EN 16116-1:2013	6.2
7	Pevnosť konštrukcie vozidla – všeobecné ustanovenia Kategórie železničných koľajových vozidiel Metóda overovania	4.2.2.4 Dodatok C	EN 12663-1:2010	príslušné ustanovenia (1) 5.2 9.2 6.1 – 6.5
8	Pasívna bezpečnosť – všeobecné ustanovenia kategorizácia scenáre zmetadlo prekážok	4.2.2.5	EN 15227:2008 +A1:2011	Okrem: príloha A 4–tabuľka 1 5–tabuľka 2, 6 5–tabuľka 3, 6.5
9	Zdvíhanie a nakoľajovanie – geometria trvale zabudovaných a odnímateľných bodov	4.2.2.6	EN 16404:2014	5.3, 5.4
10	Zdvíhanie a nakoľajovanie – označenie	4.2.2.6	EN 15877-2:2013	4.5.17
11	Zdvíhanie a nakoľajovanie – metóda na overenie pevnosti	4.2.2.6	EN 12663-1:2010	6.3.2, 6.3.3, 9.2
12	Upevňovanie zariadení na konštrukciu vozňovej skrine	4.2.2.7	EN 12663-1:2010	6.5.2
13	Podmienky zaťaženia a vážená hmotnosť – podmienky zaťaženia predpokladané podmienky zaťaženia	4.2.2.10	EN 15663:2009/ AC:2010	2.1 príslušné ustanovenia (1)

▼B

	TSI		Normatívny dokument	
Indexové číslo	Vlastnosti, ktoré majú byť predmetom posúdenia	Bod	Číslo dokumentu	Povinné body
14	Obrysy – metóda, referenčné obrysy overenie priechodného prierezu zberača	4.2.3.1	EN 15273-2:2013	príslušné ustanovenia ([1]) A.3.12
15	Monitorovanie stavu nápravových ložísk – zóna viditeľná pre traťové zariadenia	4.2.3.3.2.2	EN 15437-1:2009	5.1, 5.2
16	Dynamické správanie pri jazde	4.2.3.4.2 Dodatok C	EN 14363:2005	príslušné ustanovenia ([1])
17	Dynamické správanie pri jazde – hraničné hodnoty pre bezpečnosť jazdy	4.2.3.4.2.1	EN 14363:2005	5.3.2.2
18	Dynamické správanie pri jazde – pre železničné koľajové vozidlá s nedostatočným prevýšením > 165 mm	4.2.3.4.2.1	EN 15686:2010	príslušné ustanovenia ([1])
19	Dynamické správanie pri jazde – hraničné hodnoty zaťaženia trate	4.2.3.4.2.2	EN 14363:2005	5.3.2.3
20	Konštrukčné riešenie rámu podvozku	4.2.3.5.1	EN 13749:2011	6.2, príloha C
21	Konštrukčné riešenie rámu podvozku – pripojenie vozňovej skrine k podvozku	4.2.3.5.1	EN 12663-1:2010	príslušné ustanovenia ([1])
22	Brzdenie – typ brzdového systému, brzdový systém UIC	4.2.4.3	EN 14198:2004	5.4
23	Brzdný účinok – výpočet – všeobecné ustanovenia	4.2.4.5.1	EN 14531-1:2005 alebo EN 14531-6:2009	príslušné ustanovenia ([1])
24	Brzdný účinok – koeficient trenia	4.2.4.5.1	EN 14531-1:2005	5.3.1.4
25	Účinok núdzového brzdenia – čas odozvy/čas oneskorenia percentuálny podiel brzdnej váhy	4.2.4.5.2	EN 14531-1:2005	5.3.3 5.12
26	Účinok núdzového brzdenia – výpočet	4.2.4.5.2	EN 14531-1:2005 alebo EN 14531-6:2009	príslušné ustanovenia ([1])
27	Účinok núdzového brzdenia – koeficient trenia	4.2.4.5.2	EN 14531-1:2005	5.3.1.4
28	Účinok prevádzkového brzdenia – výpočet	4.2.4.5.3	EN 14531-1:2005 alebo EN 14531-6:2009	príslušné ustanovenia ([1])

▼B

	TSI		Normatívny dokument	
Indexové číslo	Vlastnosti, ktoré majú byť predmetom posúdenia	Bod	Číslo dokumentu	Povinné body
29	Účinok zaisťovacej brzdy – výpočet	4.2.4.5.5	EN 14531-1:2005 alebo EN 14531-6:2009	príslušné ustanovenia ([1])
30	Systém protišmykovej ochrany kolies – konštrukčné riešenie metóda overenia systém na monitorovanie otáčavosti kolies	4.2.4.6.2	EN 15595:2009	4 5, 6 4.2.4.3
31	Magnetická koľajnicová brzda	4.2.4.8.2	UIC 541-06:jan 1992	dodatok 3
32	Detekcia prekážok pri zatváraní dverí – citlivosť maximálna sila	4.2.5.5.3	FprEN 14752:2014	5.2.1.4.1 5.2.1.4.2.2
33	Núdzové otváranie dverí – využitie manuálnej sily na otvorenie dverí	4.2.5.5.9	FprEN 14752:2014	5.5.1.5
34	Podmienky prostredia – teplota	4.2.6.1.1	EN 50125-1:2014	4.3
35	Podmienky prostredia – sneh, ľad a krupobitie	4.2.6.1.2	EN 50125-1:2014	4.7
36	Podmienky prostredia – zmetadlo prekážok	4.2.6.1.2	EN 15227:2008 +A1:2011	príslušné ustanovenia ([1])
37	Aerodynamické účinky – bočný vietor, metóda overenia	4.2.6.2.4.	EN 14067-6:2010	5
38	Predné svetlá – farba svietivosť pri tlmenom svetlomete nastavenie svietivosti pri diaľkovom svetlomete	4.2.7.1.1	EN 15153-1:2013	5.3.3 5.3.4 tabuľka 2 prvý riadok 5.3.4 tabuľka 2 prvý riadok 5.3.5
39	Obrysové svetlá – farba spektrálne rozdelenie žiarenia svietivosť	4.2.7.1.2	EN 15153-1:2013	5.4.3.1 tabuľka 4 5.4.3.2 5.4.4 tabuľka 6
40	Koncové svetlá – farba svietivosť	4.2.7.1.3	EN 15153-1:2013	5.5.3 tabuľka 7 5.5.4 tabuľka 8
41	Hladiny akustického tlaku výstražnej húkačky	4.2.7.2.2	EN 15153-2:2013	5.2.2
42	Rekuperačná brzda s dodávkou energie do vrchného trolejového vedenia	4.2.8.2.3	EN 50388:2012	12.1.1
43	Maximálny výkon a prúd z vrchného trolejového vedenia – automatická regulácia prúdu	4.2.8.2.4	EN 50388:2012	7.2

▼B

	TSI		Normatívny dokument	
Indexové číslo	Vlastnosti, ktoré majú byť predmetom posúdenia	Bod	Číslo dokumentu	Povinné body
44	Účinník – metóda overenia	4.2.8.2.6	EN 50388:2012	6
45	Poruchy energetického systému pri systémoch na striedavý prúd – účinky harmonických kmitov a dynamické účinky štúdia zlučiteľnosti	4.2.8.2.7	EN 50388:2012	10.1 10.3 tabuľka 5 príloha D 10.4
46	Pracovný rozsah výšky zberača (úroveň komponentov interoperability) – vlastnosti	4.2.8.2.9.1.2	EN 50206-1:2010	4.2, 6.2.3
47	Geometria hlavy zberača	4.2.8.2.9.2	EN 50367:2012	5.3.2.2
48	Geometria hlavy zberača – typ 1 600 mm	4.2.8.2.9.2.1	EN 50367:2012	príloha A.2 obr. A.6
49	Geometria hlavy zberača – typ 1 950 mm	4.2.8.2.9.2.2	EN 50367:2012	príloha A.2 obr. A.7
50	Prúdová zaťažiteľnosť zberača (úroveň komponentov interoperability)	4.2.8.2.9.3	EN 50206-1:2010	6.13.2
51	Stiahnutie zberača (úroveň subsystému „železničné koľajové vozidlá“) – doba potrebná na stiahnutie zberača automatické sťahovacie zariadenie (ADD)	4.2.8.2.9.10	EN 50206-1:2010	4.7 4.8
52	Stiahnutie zberača (úroveň subsystému „železničné koľajové vozidlá“) – dynamická izolačná vzdialenosť	4.2.8.2.9.10	EN 50119:2009	tabuľka 2
53	Elektrická ochrana vlaku – koordinácia ochrany	4.2.8.2.10	EN 50388:2012	11
54	Ochrana proti elektrickému nebezpečenstvu	4.2.8.4	EN 50153:2002	príslušné ustanovenia (1)
55	Čelné sklo – mechanické vlastnosti	4.2.9.2.1	EN 15152:2007	4.2.7, 4.2.9
56	Čelné sklo – primárne/sekundárne obrazce optické skreslenie zahmlievanie priestupnosť svetla farebnosť	4.2.9.2.2	EN 15152:2007	4.2.2 4.2.3 4.2.4 4.2.5 4.2.6
57	Záznamové zariadenie – funkčné požiadavky vlastnosti zaznamenávania integrita zaistenie integrity údajov úroveň ochrany	4.2.9.6	EN/IEC 62625-1:2013	4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4 4.3.1.2.2 4.3.1. 4 4.3.1.5 4.3.1.7
58	Protipožiarne opatrenia – materiálové požiadavky	4.2.10.2.1	EN 45545-2:2013	príslušné ustanovenia (1)

▼B

	TSI		Normatívny dokument	
Indexové číslo	Vlastnosti, ktoré majú byť predmetom posúdenia	Bod	Číslo dokumentu	Povinné body
59	Osobitné opatrenia pre horľavé kvapaliny	4.2.10.2.2	EN 45545-2:2013	tabuľka 5
60	Opatrenia proti šíreniu požiaru v osobných železničných koľajových vozidlách – skúšanie priečok	4.2.10.3.4	EN 1363-1:2012	príslušné ustanovenia (1)
61	Opatrenia proti šíreniu požiaru v osobných železničných koľajových vozidlách – skúšanie priečok	4.2.10.3.5	EN 1363-1:2012	príslušné ustanovenia (1)
62	Núdzové osvetlenie – intenzita osvetlenia	4.2.10.4.1	EN 13272:2012	5.3
63	Jazdná schopnosť	4.2.10.4.4	EN 50553:2012	príslušné ustanovenia (1)
64	Rozhranie na dopĺňanie vody	4.2.11.5	EN 16362:2013	4.1.2 obrázok 1
65	Osobitné požiadavky na odstavenie vlakov – miestne pomocné vonkajšie napájanie elektrickou energiou	4.2.11.6	EN/IEC 60309-2:1999	príslušné ustanovenia (1)
66	Automatické stredové nárazníkové spriahadlo – typ 10	5.3.1	EN 16019:2014	príslušné ustanovenia (1)
67	Manuálne koncové spriahadlo – typ UIC	5.3.2	EN 15551:2009	príslušné ustanovenia (1)
68	Manuálne koncové spriahadlo – typ UIC	5.3.2	EN 15566:2009	príslušné ustanovenia (1)
69	Spriahadlo na odtiahnutie	5.3.3	EN 15020:2006 +A1:2010	príslušné ustanovenia (1)
70	Hlavný vypínač (istič) – koordinácia ochrany	5.3.12	EN 50388:2012	11
71	Kolesá – metóda overenia rozhodovacie kritériá ďalšia metóda overenia termomechanické správanie	6.1.3.1	EN 13979-1:2003 +A2:2011	7.2.1, 7.2.2 7.2.3 7.3 6
72	Protišmyková ochrana kolies – metóda overenia program skúšania	6.1.3.2	EN 15595:2009	5 len odsek 62.3 z oddielu 6.2
73	Predné svetlá – farba svietivosť	6.1.3.3	EN 15153-1:2013	6.3 6.4
74	Obrysové svetlá – farba svietivosť	6.1.3.4	EN 15153-1:2013	6.3 6.4
75	Koncové svetlá – farba svietivosť	6.1.3.5	EN 15153-1:2013	6.3 6.4
76	Húkačka – zvuk Úroveň akustického tlaku	6.1.3.6	EN 15153-2:2013	6 6

▼B

	TSI		Normatívny dokument	
Indexové číslo	Vlastnosti, ktoré majú byť predmetom posúdenia	Bod	Číslo dokumentu	Povinné body
77	Zberač – statická prítlačná sila	6.1.3.7	EN 50367:2012	7.2
78	Zberač – hraničná hodnota	6.1.3.7	EN 50119:2009	5.1.2
79	Zberač – metóda overenia	6.1.3.7	EN 50206-1:2010	6.3.1
80	Zberač – dynamické správanie	6.1.3.7	EN 50318:2002	príslušné ustanovenia (1)
81	Zberač – vlastnosti vzájomného pôsobenia	6.1.3.7	EN 50317:2012	príslušné ustanovenia (1)
82	Klzné lišty– metóda overenia	6.1.3.8	EN 50405:2006	5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.6, 5.2.7
83	Zabezpečenie proti vykoľajeniu na zbortenej koľaji	6.2.3.3	EN 14363:2005	4.1
84	Dynamické správanie pri jazde – metóda overenia posúdenie kritérií podmienky posudzovania	6.2.3.4	EN 14363:2005	5 príslušné ustanovenia (1) príslušné ustanovenia (1)
85	Ekvivalentná kužeľovitosť – vymedzenie prierezov koľajníc	6.2.3.6	EN 13674-1:2011	príslušné ustanovenia (1)
86	Ekvivalentná kužeľovitosť – vymedzenie profilov kolies	6.2.3.6	EN 13715:2006	príslušné ustanovenia (1)
87	Dvojkolesie – zostava	6.2.3.7	EN 13260:2009 +A1:2010 +A2:2012	3.2.1
88	Dvojkolesie – nápravy, metóda overenia rozhodovacie kritériá	6.2.3.7	EN 13103:2009 +A1:2010 +A2:2012	4, 5, 6 7
89	Dvojkolesie – nápravy, metóda overenia rozhodovacie kritériá	6.2.3.7	EN 13104:2009 +A1:2010	4, 5, 6 7
90	Skrine nápravových ložísk/ ložiská	6.2.3.7	EN 12082:2007	6
91	Účinnosť núdzového brzdenia	6.2.3.8	EN 14531-1:2005	5.11.3
92	Účinok prevádzkového brzdenia	6.2.3.9	EN 14531-1:2005	5.11.3
93	Protišmyková ochrana kolies – metóda overenia účinnosti	6.2.3.10	EN 15595:2009	6.4

▼B

	TSI		Normatívny dokument	
Indexové číslo	Vlastnosti, ktoré majú byť predmetom posúdenia	Bod	Číslo dokumentu	Povinné body
94	Účinky tlakovej vlny – meteorologické podmienky, snímače, presnosť snímačov, výber platných údajov a spracovanie údajov	6.2.3.13	EN 14067-4:2005 +A1:2009	8.5.2
95	Tlakové impulzy čela súpravy – metóda overenia Počítačová dynamika tekutín (CFD) Pohyblivý model	6.2.3.14	EN 14067-4:2005 +A1:2009	5.5.2 5.3 5.4.3
96	Maximálne kolísanie tlaku – vzdialenosť xp medzi vstupným portálom a miestom merania, vymedzenie ΔpFr, ΔpN, ΔpT, minimálna dĺžka tunela	6.2.3.15	EN 14067-5:2006 +A1:2010	príslušné ustanovenia ([1])
97	Húkačka – úroveň akustického tlaku	6.2.3.17	EN 15153-2:2013	5
98	Maximálny výkon a prúd z vrchného trolejového vedenia – metóda overenia	6.2.3.18	EN 50388:2012	15.3
99	Účinník – metóda overenia	6.2.3.19	EN 50388:2012	15.2
100	Dynamické správanie zberača – dynamické skúšky	6.2.3.20	EN 50317:2012	príslušné ustanovenia ([1])
101	Čelné sklo – vlastnosti	6.2.3.22	EN 15152:2007	6.2.1 až 6.2.7
102	Pevnosť konštrukcie	Dodatok C.1	EN 12663-2:2010	5.2.1-5.2.4

▼M2

103	NEPOUŽÍVA SA
104	NEPOUŽÍVA SA
105	NEPOUŽÍVA SA
106	NEPOUŽÍVA SA
107	NEPOUŽÍVA SA
108	NEPOUŽÍVA SA
109	NEPOUŽÍVA SA
110	NEPOUŽÍVA SA
111	NEPOUŽÍVA SA
112	NEPOUŽÍVA SA
113	NEPOUŽÍVA SA

▼M2

	TSI		Normatívny dokument	
Indexové číslo	Vlastnosti, ktoré majú byť predmetom posúdenia	Bod	Číslo dokumentu	Povinné body
114	NEPOUŽÍVA SA			
115	NEPOUŽÍVA SA			
116	Vozidlová lokalizačná funkcia – Požiadavky	4.2.8.2.8.1.	EN 50463-3:2017	4.4
117	Presnosť funkcie merania energie na meranie činnej energie: Požiadavky Opis kategórií Metodika posudzovania	4.2.8.2.8.2. 6.2.3.19a	EN 50463-2:2017	4.2.3.1, 4.2.3.2, 4.2.3.3 a 4.2.3.4 4.3.3.4, 4.3.4.3 a 4.4.4.2 5.4.3.4.1, 5.4.3.4.2, 5.4.4.3.1, tabuľka 3, 5.4.3.4.3.1 a 5.4.4.3.2.1
118	Funkcia merania energie: identifikačné číslo miesta spotreby – Vymedzenie	4.2.8.2.8.3.	EN 50463-1:2017	4.2.5.2.
119	Protokoly rozhraní medzi vozidlovým systémom na meranie energie a pozemným systémom zberu údajov – Požiadavky	4.2.8.2.8.4.	EN 50463-4:2017	4.3.3.1, 4.3.3.3, 4.3.4, 4.3.5, 4.3.6 a 4.3.7
120	Funkcia merania energie: koeficient priemernej teploty jednotlivých prístrojov – Metodika posudzovania	6.2.3.19a	EN 50463-2:2017	5.4.3.4.3.2 a 5.4.4.3.2.2
121	Zber a spracovanie údajov v rámci systému spracovania údajov – Metodika posudzovania	6.2.3.19a	EN 50463-3:2017	5.4.8.3, 5.4.8.5 a 5.4.8.6
122	Vozidlový systém na meranie energie – Skúšanie	6.2.3.19a	EN 50463-5:2017	5.3.3 a 5.5.4

▼B

([1]) Ustanovenia normy, ktoré priamo súvisia s požiadavkou vyjadrenou v ustanovení TSI uvedenom v treťom stĺpci

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

	TSI		Technický dokument ERA	
Indexové číslo	Vlastnosti, ktoré majú byť predmetom posúdenia	Bod	Číslo povinného referenčného dokumentu	Body
1	Rozhranie medzi riadením-zabezpečením a návestením v prípade traťových zariadení a inými subsystémami	4.2.3.3.1	►M1 ERA/ERTMS/033281 rev 3.0 ◄	3.1 a 3.2
2	Dynamické správanie železničných koľajových vozidiel	4.2.3.4	ERA/TD/2012-17/INT rev 3.0	všetky