

Tento dokument slouží výhradně k informačním účelům a nemá žádný právní účinek. Orgány a instituce Evropské unie nenesou za jeho obsah žádnou odpovědnost. Závazná znění příslušných právních předpisů, včetně jejich právních východisek a odůvodnění, jsou zveřejněna v Úředním věstníku Evropské unie a jsou k dispozici v databázi EUR-Lex. Tato úřední znění jsou přímo dostupná přes odkazy uvedené v tomto dokumentu

► **B** **NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) č. 1302/2014**
ze dne 18. listopadu 2014
o technické specifikaci pro interoperabilitu subsystému kolejová vozidla – lokomotivy a kolejová vozidla pro přepravu osob železničního systému v Evropské unii
 (Text s významem pro EHP)
 (Úř. věst. L 356, 12.12.2014, s. 228)

Ve znění:

		Úřední věstník		
		Č.	Strana	Datum
► <u>M1</u>	Nařízení Komise (EU) 2016/919 ze dne 27. května 2016	L 158	1	15.6.2016
► <u>M2</u>	Prováděcí nařízení Komise (EU) 2018/868 ze dne 13. června 2018	L 149	16	14.6.2018
► <u>M3</u>	Prováděcí nařízení Komise (EU) 2019/776 ze dne 16. května 2019	L 139I	108	27.5.2019
► <u>M4</u>	Prováděcí nařízení Komise (EU) 2020/387 ze dne 9. března 2020	L 73	6	10.3.2020
► <u>M5</u>	Prováděcí nařízení Komise (EU) 2023/1694 ze dne 10. srpna 2023	L 222	88	8.9.2023

Opraveno:

- **C1** Oprava, Úř. věst. L 10, 16.1.2015, s. 45 (1302/2014)
- **C2** Oprava, Úř. věst. L 90450, 24.7.2024, s. 1 (2023/1694)

▼B**NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) č. 1302/2014****ze dne 18. listopadu 2014****o technické specifikaci pro interoperabilitu subsystému kolejová vozidla – lokomotivy a kolejová vozidla pro přepravu osob železničního systému v Evropské unii****(Text s významem pro EHP)***Článek 1*

Přijímá se technická specifikace pro interoperabilitu (TSI) vztahující se na subsystém kolejová vozidla – lokomotivy a kolejová vozidla pro přepravu osob železničního systému v celé Evropské unii stanovená v příloze.

Článek 2

1. Tato TSI se použije na subsystém kolejová vozidla, jak je popsán v ►**M3** bodě 2.7 přílohy II směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/797 ⁽¹⁾ ◀, který je nebo má být provozován na železniční síti vymezené v bodě 1.2 přílohy a jenž spadá pod jeden z následujících typů:

- a) motorové nebo elektrické jednotky s vlastním pohonem;
- b) motorové nebo elektrické hnací jednotky;
- c) osobní vozy;
- d) ►**M5** zvláštní vozidla, například traťové stroje (OTM) ◀.

2. Tato TSI se použije na kolejová vozidla uvedená v odstavci 1, která mají být provozována na jednom nebo více z těchto jmenovitých rozchodů koleje: 1 435 mm, 1 520 mm, 1 524 mm, 1 600 mm a 1 668 mm, jak je uvedeno v části 2.3.2 přílohy.

Článek 3

1. Aniž by byly dotčeny články 8 a 9 a bod 7.1.1 přílohy, tato TSI se použije na všechna nová kolejová vozidla železničního systému v Unii uvedená v čl. 2 odst. 1, která jsou uvedena do provozu od 1. ledna 2015.

▼M4

2. Tato TSI se nepoužije na stávající kolejová vozidla železničního systému v Unii, která již byla uvedena do provozu na celé síti kteréhokoli členského státu nebo na její části ke dni 1. ledna 2015, s výjimkou případů,

- a) kdy jsou předmětem obnovy nebo modernizace v souladu s bodem 7.1.2 přílohy tohoto nařízení nebo

⁽¹⁾ Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/797 ze dne 11. května 2016 o interoperabilitě železničního systému v Evropské unii (Úř. věst. L 138, 26.5.2016, s. 44).

▼ M4

- b) kdy je oblast použití rozšířena v souladu s čl. 54 odst. 3 směrnice (EU) 2016/797, a v tomto případě se použijí ustanovení bodu 7.1.4 přílohy tohoto nařízení.

▼ B

3. Technická a územní oblast působnosti tohoto nařízení je stanovena v oddílech 1.1 a 1.2 přílohy.

4. Instalace palubního systému měření energie definovaného v bodě 4.2.8.2.8 přílohy je povinná pro nová, modernizovaná a obnovená vozidla, která mají být provozována na sítích vybavených pozemním systémem sběru energetických údajů (DCS) definovaným v bodě 4.2.17 nařízení Komise (EU) č. 1301/2014 ⁽¹⁾.

*Článek 4***▼ M3**

1. Pokud se jedná o aspekty uvedené v dodatku I přílohy jako „otevřené body“, jsou podmínkami, které musí být splněny k ověření základních požadavků stanovených přílohou III směrnice (EU) 2016/797, podmínky stanovené příslušnými vnitrostátními předpisy členských států, jež jsou součástí oblasti používání vozidel, na něž se vztahuje toto nařízení.

▼ B

2. Do šesti měsíců od vstupu tohoto nařízení v platnost zašlou všechny členské státy ostatním členským státům a Komisi následující informace, jestliže jim nebyly zaslány již na základě rozhodnutí 2008/232/ES nebo 2011/291/EU:

- a) příslušné vnitrostátní předpisy uvedené v odstavci 1;
- b) postupy posuzování shody a ověřování, které mají být prováděny s ohledem na uplatňování vnitrostátních předpisů uvedených v odstavci 1;

▼ M3

c) subjekty určené k provádění postupů posuzování shody a ověřování s ohledem na otevřené body.

▼ B*Článek 5***▼ M3**

1. Pokud se jedná o zvláštní případy uvedené v bodě 7.3 přílohy, jsou podmínkami, které musí být splněny k ověření základních požadavků stanovených přílohou III směrnice (EU) 2016/797, podmínky stanovené bodem 7.3 přílohy nebo vnitrostátními předpisy v členských státech, jež jsou součástí oblasti používání vozidel, na něž se vztahuje toto nařízení.

▼ B

2. Do šesti měsíců od vstupu tohoto nařízení v platnost oznámí všechny členské státy ostatním členským státům a Komisi:

⁽¹⁾ Nařízení Komise (EU) č. 1301/2014 ze dne 18. listopadu 2014 o technické specifikaci pro interoperabilitu subsystému energetika železničního systému v Evropské unii (viz strana 179 v tomto čísle Úředního věstníku).

▼ B

- a) příslušné vnitrostátní předpisy uvedené v odstavci 1;
- b) postupy posuzování shody a ověřování, které mají být prováděny s ohledem na uplatňování vnitrostátních předpisů uvedených v odstavci 1;

▼ M3

- c) subjekty určené k provádění postupů posuzování shody a ověřování vnitrostátních předpisů týkajících se zvláštních případů stanovených v bodě 7.3 přílohy.

▼ B*Článek 6*

1. Aniž by byly dotčeny dohody, které již byly oznámeny na základě rozhodnutí Komise 2008/232/ES a které se znovu neoznamují, členské státy do šesti měsíců od vstupu tohoto nařízení v platnost oznámí Komisi všechny stávající vnitrostátní, dvoustranné, mnohostranné a mezinárodní dohody, na základě kterých jsou kolejová vozidla spadající do oblasti působnosti tohoto nařízení provozována.

2. Členské státy neprodleně informují Komisi o všech budoucích dohodách nebo změnách stávajících dohod.

Článek 7

V souladu s čl. 9 odst. 3 směrnice 2008/57/ES vyrozumí každý členský stát Komisi do jednoho roku od vstupu tohoto rozhodnutí v platnost o seznamu projektů, které se provádějí na jeho území a nacházejí se v pokročilé fázi rozvoje.

▼ M5**▼ B***Článek 9*

Prohlášení o ověření subsystému uvedené v ►**M3** článkách 13 až 15 směrnice (EU) 2016/797 ◀ a/nebo prohlášení o shodě nového vozidla s typem uvedené v ►**M3** článku 24 směrnice (EU) 2016/797 ◀, vystavené v souladu s rozhodnutím 2008/232/ES nebo s rozhodnutím 2011/291/EU se považuje za platné, dokud členské státy nerozhodnou, že je nutno certifikát pro tento typ nebo návrh obnovit v souladu s těmito rozhodnutími.

Článek 10

1. Aby bylo možno udržet krok s technologickým vývojem, mohou být nezbytná inovativní řešení, která nejsou v souladu se specifikacemi uvedenými v příloze a/nebo pro něž nelze použít metody posuzování uvedené v příloze. V takovém případě musí být vytvořeny nové specifikace a/nebo nové metody posuzování související s těmito inovativními řešeními.

▼ B

2. Inovativní řešení se mohou vztahovat na subsystém kolejová vozidla, jeho části a jeho prvky interoperability.

3. Je-li navrhováno inovativní řešení, výrobce nebo jeho zplnomocněný zástupce usazený v Unii prohlásí, jak se toto řešení rozhodnutí odchyluje od příslušných ustanovení této TSI nebo jak je doplňuje, a předloží odchylky Komisi k analýze. Komise si může vyžádat stanovisko Evropské agentury pro železnice (dále jen „agentura“) k navrhovanému inovativnímu řešení.

4. Komise vydá stanovisko k navrhovanému inovativnímu řešení. Pokud je toto stanovisko kladné, je nutné vypracovat příslušné funkční specifikace a specifikace rozhraní a rovněž metodu posouzení, které musí být zapracovány do TSI, aby toto inovativní řešení mohlo být používáno, a následně začleněny do TSI v rámci procesu revize podle ►**M3** článku 5 směrnice (EU) 2016/797 ◀. V případě negativního stanoviska nelze navrhované inovativní řešení použít.

5. Do dokončení revize TSI se kladné stanovisko vydané Komisí považuje za přijatelný způsob prokazování shody se základními požadavky ►**M3** směrnice (EU) 2016/797 ◀, a proto může být použito pro posuzování subsystému.

Článek 11

1. Rozhodnutí Komise 2008/232/ES a 2011/291/EU se zrušují s účinkem ode dne 1. ledna 2015.

▼ M5

I nadále se však použijí pro:

▼ B

- a) subsystémy schválené v souladu s těmito rozhodnutími;
- b) případy uvedené v článku 9 tohoto nařízení.

▼ M5

▼ M3

4. Pouze v řádně odůvodněných případech mohou členské státy žadatelům umožnit, aby toto nařízení nebo jeho části neuplatňovali podle čl. 7 odst. 1 písm. a) směrnice 2016/797 na projekty, u nichž je možné použít body 7.1.1.2 a 7.1.3.1 přílohy nebo tato možnost vypršela. Použití bodů 7.1.1.2 nebo 7.1.3.1 přílohy nevyžaduje uplatnění čl. 7 odst. 1 písm. a) směrnice 2016/797.

▼ B*Článek 12*

Toto nařízení vstupuje v platnost dvacátým dnem po vyhlášení v Úředním věstníku Evropské unie.

▼B

Použije se ode dne 1. ledna 2015. Povolení k uvedení do provozu však může být uděleno v souladu s TSI stanovenou v příloze tohoto nařízení již před 1. lednem 2015.

Toto nařízení je závazné v celém rozsahu a přímo použitelné ve všech členských státech.

▼ B*PŘÍLOHA*

1. Úvod
 - 1.1. Technická oblast působnosti
 - 1.2. Místní oblast působnosti
 - 1.3. Obsah TSI
2. Subsystém „kolejová vozidla“ a jeho funkce
 - 2.1. Subsystém kolejová vozidla jako součást železničního systému Unie
 - 2.2. Definice týkající se kolejových vozidel
 - 2.2.1. Řazení vlaků
 - 2.2.2. Kolejová vozidla
 - 2.3. Kolejová vozidla v působnosti této TSI
 - 2.3.1. Typy kolejových vozidel
 - 2.3.2. Rozchod kolejí
 - 2.3.3. Maximální rychlost
3. Základní požadavky
 - 3.1. Prvky subsystému kolejová vozidla odpovídající základním požadavkům
 - 3.2. Základní požadavky, kterými se tato TSI nezabývá
4. Charakteristika subsystému kolejová vozidla
 - 4.1. Úvod
 - 4.1.1. Obecné
 - 4.1.2. Popis kolejových vozidel, na která se vztahuje tato TSI
 - 4.1.3. Hlavní kategorie kolejových vozidel pro uplatnění požadavků TSI
 - 4.1.4. Členění kolejových vozidel pro potřeby požární bezpečnosti
 - 4.2. Funkční a technické specifikace subsystému
 - 4.2.1. Obecné
 - 4.2.2. Konstrukce a mechanické součásti
 - 4.2.3. Vzájemné spolupůsobení s kolejí a obrysy
 - 4.2.4. Brzdění
 - 4.2.5. Prvky týkající se cestujících
 - 4.2.6. Podmínky prostředí a aerodynamické vlivy
 - 4.2.7. Vnější světla a světelná a zvuková výstražná zařízení
 - 4.2.8. Trakční a elektrické zařízení
 - 4.2.9. Kabina strojvedoucího a rozhraní strojvedoucí-palubní zařízení
 - 4.2.10. Požární bezpečnost a evakuace
 - 4.2.11. Údržba
 - 4.2.12. Dokumentace pro provoz a údržbu
 - 4.2.13. Požadavky na rozhraní s palubním automatizačním systémem pro řízení vlaku
 - 4.3. Funkční a technická specifikace rozhraní

▼ B

- 4.3.1. Rozhraní se subsystémem energie
- 4.3.2. Rozhraní se subsystémem infrastruktura
- 4.3.3. Rozhraní se subsystémem provoz
- 4.3.4. Rozhraní se subsystémem řízení a zabezpečení
- 4.3.5. Rozhraní se subsystémem využití telematiky
- 4.4. Provozní pravidla
- 4.5. Pravidla pro údržbu
- 4.6. Odborná způsobilost
- 4.7. Podmínky ochrany zdraví a bezpečnosti
- 4.8. Evropský registr povolených typů vozidel
- 4.9. Kontroly kompatibility trati před použitím povolených vozidel
- 5. Prvky interoperability
- 5.1. Definice
- 5.2. Inovativní řešení
- 5.3. Specifikace prvků interoperability
- 5.3.1. Automatické spřáhlo na středním nárazníku
- 5.3.2. Ruční koncové spřáhlo
- 5.3.3. Nouzová spřáhla
- 5.3.4. Kola

▼ M3

- 5.3.4a. Systémy se samočinně měnitelným rozchodem

▼ B

- 5.3.5. Protismykové zařízení
- 5.3.6. Světlomety
- 5.3.7. Poziční světla
- 5.3.8. Koncová světla
- 5.3.9. Houkačky
- 5.3.10. Sběrač
- 5.3.11. Sběrací lišty
- 5.3.12. Hlavní vypínač
- 5.3.13. Sedadlo strojvedoucího
- 5.3.14. Přípojka na vyprazdňování toalet
- 5.3.15. Přípojka na plnění vodních nádrží
- 6. Posouzení shody nebo vhodnosti pro použití a ověření „es“
- 6.1. Prvky interoperability
- 6.1.1. Posouzení shody
- 6.1.2. Použití modulů
- 6.1.3. Konkrétní postupy posuzování shody prvků interoperability
- 6.1.4. Projektové fáze, u kterých je požadováno posouzení
- 6.1.5. Inovativní řešení
- 6.1.6. Posouzení vhodnosti pro použití
- 6.2. Subsystém kolejová vozidla
- 6.2.1. ES ověřování (obecné)
- 6.2.2. Použití modulů

▼ B

- 6.2.3. Konkrétní postupy posuzování subsystémů
- 6.2.4. Projektové fáze, u kterých je požadováno posouzení
- 6.2.5. Inovativní řešení
- 6.2.6. Posouzení dokumentace požadované pro obsluhu a údržbu
- 6.2.7. Posuzování vozidel určených k použití ve volném oběhu
- 6.2.8. Posuzování vozidel určených k použití v předem definovaných sestavách
- 6.2.9. Zvláštní případ: Posuzování vozidlových jednotek určených pro zařazení ve stávajících pevných sestavách
- 6.2.10. ES ověření v případě, že se instaluje ETCS v určitých kolejových vozidlech / určitém typu kolejových vozidel
- 6.2.11. ES ověření pro kolejová vozidla / typ kolejových vozidel při instalaci ATO
- 6.3. Údržba subsystémů obsahujících prvky interoperability bez ES prohlášení
- 7. Provádění
 - 7.1. Obecná pravidla pro provádění
 - 7.1.1. Obecné
 - 7.1.1.1. Použití na nově vyrobená kolejová vozidla
 - 7.1.1.2. Použití na probíhající projekty
 - 7.1.1.3. Použití na zvláštní vozidla
 - 7.1.1.4. Přechodné opatření pro požadavky na požární bezpečnost
 - 7.1.1.5. Podmínky pro získání povolení typu vozidla a/nebo povolení k uvedení na trh osobních vozů, které nejsou omezeny na určitou oblast použití
 - 7.1.2. Změny v kolejových vozidlech v provozu nebo ve stávajícím typu kolejových vozidel
 - 7.1.2.1. Úvod
 - 7.1.2.2. Pravidla pro řízení změn v kolejových vozidlech i v typu kolejových vozidel
 - 7.1.2.2a. Zvláštní pravidla pro kolejová vozidla v provozu, která nejsou součástí ES prohlášení o ověření a jimž bylo první povolení k uvedení do provozu vydáno před 1. lednem 2015
 - 7.1.2.2b. Zvláštní pravidla pro vozidla upravená tak, aby mohla po omezenou dobu zkoušet výkonnost nebo spolehlivost technologických inovací
 - 7.1.3. Pravidla týkající se certifikátů ES přezkoušení typu nebo konstrukce
 - 7.1.3.1. Subsystém kolejová vozidla
 - 7.1.3.2. Prvky interoperability
 - 7.1.4. Pravidla pro rozšíření oblasti použití pro kolejová vozidla, která mají povolení podle směrnice 2008/57/ES nebo byla uvedena do provozu před 19. červencem 2010
 - 7.1.5. Požadavky na montážní přípravu nových kolejových vozidel, u nichž ještě není nainstalován ETCS
 - 7.2. Kompatibilita s jinými subsystémy
 - 7.3. Zvláštní případy
 - 7.3.1. Obecné
 - 7.3.2. Seznam zvláštních případů
 - 7.4. Zvláštní podmínky prostředí
 - 7.5. Hlediska, která je nutno vzít v úvahu při procesu revize nebo jiných činnostech agentury
 - 7.5.1. Hlediska týkající se základního parametru v této TSI
 - 7.5.2. Hlediska, která se netýkají základního parametru v této TSI, ale jsou předmětem výzkumných projektů

▼ B

- DODATEK A – Nepoužije se
- DODATEK B – Profil „T“ na systému 1 520 mm
- DODATEK C – Zvláštní ustanovení pro traťové stroje (OTM)
- DODATEK D – Nepoužije se
- DODATEK E – Antropometrické rozměry strojvedoucího
- DODATEK F – Výhled směrem vpřed
- DODATEK G – Údržba
- DODATEK H – Posuzování subsystému kolejová vozidla
- DODATEK I – Hlediska, pro která technická specifikace není k dispozici (otevřené body)
- DODATEK J – Technické specifikace uvedené v této TSI
- DODATEK J-1 – Normy nebo normativní dokumenty
- DODATEK J-2 – Technické dokumenty
- DODATEK K – Proces schvalování nových koncových dílů magnetické kolejnicové brzdy (MTB)
- DODATEK L – Změny požadavků a přechodné režimy

▼ M5

1. ÚVOD

Technická specifikace pro interoperabilitu (TSI) je specifikace, která se vztahuje na subsystém nebo jeho část podle definice v čl. 2 bodě 11 směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/797 ⁽¹⁾.

▼ B1.1. **Technická oblast působnosti**

Tato technická specifikace pro interoperabilitu (TSI) je specifikace, kterou je řešen konkrétní subsystém, aby splňoval základní požadavky a zajistil interoperabilitu železničního systému Unie popsaného ve ►**M3** článek 1 směrnice (EU) 2016/797 ◀.

Konkrétním subsystémem je subsystém kolejová vozidla železničního systému Unie, který je uveden v ►**M3** kapitolu 2.7 přílohy II směrnice (EU) 2016/797 ◀.

Tato TSI platí pro kolejová vozidla:

— která jsou (nebo mají být) provozována v železniční síti definované v kapitole 1.2 „Místní oblast působnosti“ této TSI

a

— která jsou jednoho z následujících typů (podle definice ►**M3** v kapitole 2 přílohy I směrnice (EU) 2016/797 ◀):

— motorové nebo elektrické ucelené jednotky s vlastním pohonem,

— motorová nebo elektrická hnací vozidla,

— osobní vozy,

— mobilní zařízení pro stavbu a údržbu železniční infrastruktury.

Z oblasti působnosti této TSI jsou vyloučena kolejová vozidla typů uvedených v ►**M3** čl. 1 odst. 3 a 4 směrnice (EU) 2016/797 ◀:

— podzemní dráhy, tramvaje a další městské kolejové systémy,

— vozidla určená pro místní, městskou nebo příměstskou osobní dopravu na sítích, které jsou funkčně oddělené od ostatního železničního systému,

— vozidla používaná výlučně na železniční infrastruktuře v soukromém vlastnictví, která jsou určena pouze pro používání vlastníkem pro jeho vlastní nákladní dopravu,

— vozidla vyhrazená výlučně pro místní použití či historické nebo turistické účely.

Podrobná definice kolejových vozidel v působnosti této TSI je uvedena v kapitole 2.

▼ M51.2. **Místní oblast působnosti**

Tato TSI se vztahuje na železniční systém Unie.

⁽¹⁾ Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/797 ze dne 11. května 2016 o interoperabilitě železničního systému v Evropské unii (Úř. věst. L 138, 26.5.2016, s. 44).

▼ M5

- 1.3. **Obsah TSI**
- V souladu s čl. 4 odst. 3 směrnice (EU) 2016/797 se tato TSI (dále také „TSI LOC&PAS“) vztahuje na subsystém „kolejová vozidla – lokomotivy a kolejová vozidla pro přepravu osob“.

▼ B

2. SUBSYSTÉM „KOLEJOVÁ VOZIDLA“ A JEHO FUNKCE

▼ M5

- 2.1. **Subsystém kolejová vozidla jako součást železničního systému Unie**

Železniční systém Unie je rozdělen na subsystémy, jak je uvedeno v příloze II směrnice (EU) 2016/797.

Subsystém lokomotivy a kolejová vozidla pro přepravu osob sdílí rozhraní s ostatními subsystémy železničního systému Unie. Tato rozhraní jsou zvažována v rámci integrovaného systému v souladu se všemi příslušnými TSI.

Kromě subsystému kolejová vozidla dále popisují další TSI konkrétní aspekty železničního systému a týkají se několika subsystémů.

Požadavky týkající se subsystému kolejová vozidla uvedené v nařízení Komise (EU) č. 1300/2014 ⁽¹⁾ (dále jen „TSI PRM“) a nařízení Komise (EU) č. 1304/2014 ⁽²⁾ (dále jen „TSI NOI“) se v této TSI neopakují. Vztahují se na subsystém lokomotivy a kolejová vozidla pro přepravu osob v souladu s jejich příslušnou oblastí působnosti a pravidly uplatňování.

▼ B

- 2.2. **Definice týkající se kolejových vozidel**

Pro účely této TSI platí následující definice:

- 2.2.1 *Řazení vlaků:*

a) „Vozidlo“ je obecný termín používaný pro označení kolejového vozidla, na které se vztahuje platnost této TSI, a na které je proto vydáván certifikát o ověření ES.

b) Vozidlo může být složeno z několika „vozidel“, která jsou definována v ► **M3** čl. 2 bodě 3) směrnice (EU) 2016/797 ◀. S ohledem na oblast působnosti této TSI je termín „vozidlo“ v této TSI omezen na subsystém kolejová vozidla, který je definován v kapitole 1.

c) „Vlak“ je provozní sestava tvořená jedním nebo více vozidly.

⁽¹⁾ Nařízení Komise (EU) č. 1300/2014 ze dne 18. listopadu 2014 o technických specifikacích pro interoperabilitu týkajících se přístupnosti železničního systému Unie pro osoby se zdravotním postižením a osoby s omezenou schopností pohybu a orientace (Text s významem pro EHP) (Úř. věst. L 356, 12.12.2014, s. 110).

⁽²⁾ Nařízení Komise (EU) č. 1304/2014 ze dne 26. listopadu 2014 o technické specifikaci pro interoperabilitu subsystému „kolejová vozidla – hluk“, kterou se mění rozhodnutí 2008/232/ES a zrušuje rozhodnutí 2011/229/EU (Text s významem pro EHP) (Úř. věst. L 356, 12.12.2014, s. 421).

▼ B

- d) „Vlak osobní dopravy“ je provozní sestava přístupná pro cestující (vlak složený z vozidel pro přepravu cestujících, který však není přístupný pro cestující, není považován za vlak osobní dopravy).
- e) „Pevná sestava“ (v provozu nedělitelná) je vlaková sestava, jejíž konfigurace může být změněna pouze v místě určeném pro údržbu.
- f) „Předem definovaná sestava“ je vlaková sestava několika vozidel spojených dohromady, která je definována ve fázi jejího návrhu a jejíž konfigurace může být změněna během provozu.

▼ M5

- g) „Vícečlenné řízení“ je provozní sestava tvořená více než jedním vozidlem, včetně:
- jednotek navržených tak, že několik z nich (daného posuzovaného typu) může být spřaženo dohromady tak, aby mohly být provozovány jako jeden vlak řízený z jedné kabiny strojvedoucího,
 - lokomotiv navržených tak, že několik z nich (daného posuzovaného typu) může být zařazeno do jednoho vlaku řízeného z jedné kabiny strojvedoucího.

▼ B

- h) „Volný oběh“: Vozidlo je určeno pro volný oběh), pokud je určeno ke spřažení s dalším vozidlem (vozidly) do vlakové sestavy, která **není definována** ve fázi jejího návrhu.

▼ M3

2.2.2

Kolejová vozidla:

Definice uvedené níže jsou klasifikovány do tří skupin, které jsou uvedeny v oddíle 2 přílohy I směrnice (EU) 2016/797.

- A) Lokomotivy a osobní kolejová vozidla, včetně motorových nebo elektrických hnacích vozidel, motorových nebo elektrických osobních jednotek s vlastním pohonem a osobních vozů:

1) Motorová nebo elektrická hnací vozidla

Lokomotiva je hnací vozidlo (nebo kombinace několika vozidel), které není určeno k přepravě nákladu a může být v běžném provozu odpojeno od vlaku a být provozováno samostatně.

Posunovací lokomotiva je hnací vozidlová jednotka určená pouze k provozu na seřadovacích kolejištích, nádražích a v depech.

Pohon u vlaku může být rovněž zajištěn hnacím vozidlem s řídicí kabinou nebo bez řídicí kabiny, které není určeno k odpojení v běžném provozu. Takové vozidlo se nazývá obecně hnací vozidlo (nebo hnací vůz) nebo hlavové hnací vozidlo, pokud je umístěno na jednom konci jednotky a vybaveno kabinou strojvedoucího.

▼ **M3**2) ► **M5** Motorové nebo elektrické jednotky s vlastním pohonem ◀

Jednotka je pevná sestava, která může být provozována jako vlak. Z definice není takováto souprava určena k tomu, aby její konfigurace byla měněna jinak než v místě určeném pro údržbu. Je složena pouze z vozidel hnacích nebo z vozidel hnacích a tažených vozů.

Elektrická a/nebo motorová ucelená jednotka je jednotka, u které všechna vozidla mohou přepravovat náklad (cestující nebo zavazadla/poštu nebo náklad).

Motorový nebo elektrický vůz je vozidlo, které může být provozováno samostatně a může přepravovat náklad (cestující nebo zavazadla/poštu nebo náklad).

Tram-vlak je vozidlo konstruované pro kombinovaný provoz na městské kolejové infrastruktuře i těžké kolejové infrastruktuře.

3) Osobní vozy a ostatní související vozy

Osobní vůz je vozidlo bez pohonu v pevné nebo proměnné sestavě, které může přepravovat cestující (v rámci rozšíření se má za to, že specifikované požadavky platné pro osobní vozy v této TSI platí rovněž pro jídelní vozy, lůžkové vozy, lehátkové vozy atd.).

Služební vůz je vozidlo bez pohonu, které může přepravovat jiný náklad než cestující, např. zavazadla nebo poštu, a který je určený k zapojení do pevné nebo proměnné sestavy určené k přepravě cestujících.

Řídicí vůz je vozidlo bez pohonu vybavené kabinou strojvedoucího.

Osobní vůz může být vybaven kabinou strojvedoucího. Takový vůz se pak nazývá řídicí osobní vůz.

Krytý vůz může být vybaven kabinou strojvedoucího a v takovém případě se nazývá řídicí služební vůz.

Vůz na přepravu automobilů je vozidlo bez pohonu umožňující přepravu osobních motorových vozidel bez cestujících, které je určeno k zapojení do osobního vlaku.

Pevná souprava osobních vozů je sestava bez pohonu několika osobních vozů, které jsou trvale spojeny dílensky rozpojitelným spřáhlem nebo jejichž konfiguraci lze změnit pouze v době mimo provoz.

▼ **M5**

B) Nákladní vozy, včetně nízkopodlažních vozidel určených pro celou síť a vozidel určených pro přepravu nákladních automobilů.

Tato vozidla nepatří do oblasti působnosti této TSI. Vztahuje se na ně nařízení Komise (EU) č. 321/2013 ⁽¹⁾ („TSI WAG“).

⁽¹⁾ Nařízení Komise (EU) č. 321/2013 ze dne 13. března 2013 o technické specifikaci pro interoperabilitu subsystému „kolejová vozidla – nákladní vozy“ železničního systému v Evropské unii a o zrušení rozhodnutí Komise 2006/861/ES (Úř. věst. L 104, 12.4.2013, s. 1).

▼ M5**C) Zvláštní vozidla**

Zvláštní vozidla, například traťové stroje (OTM), jsou zařazena do prováděcího rozhodnutí Komise (EU) 2018/1614 o EVR ⁽¹⁾. Lze je členit do následujících podskupin:

- i) traťové stroje (OTM) jsou vozidla speciálně určená k výstavbě a údržbě tratí a železniční infrastruktury;
- ii) vozidla pro kontrolu infrastruktury (IIV) jsou vozidla používaná k monitorování stavu infrastruktury;
- iii) vozidla pro zajištění provozuschopnosti za zhoršených klimatických podmínek jsou vozidla určená pro čištění tratí od následků okolních podmínek, například stroje pro odklizení sněhu;
- iv) pohotovostní vozidla jsou vozidla určená pro zvláštní nouzové použití, jako je evakuace, hašení požárů a vyprošťování vlaků (včetně jeřábů pro případ poruchy);
- v) dvoucestná vozidla jsou stroje s vlastním pohonem schopné pohybovat se po kolejích i po zemi.

Zvláštní vozidla lze použít v jednom nebo více z následujících režimů: v pracovním režimu, přepravním režimu a jízdním režimu, jako vozidla s vlastním pohonem nebo jako tažená vozidla.

▼ B**2.3. Kolejová vozidla v působnosti této TSI****▼ M3****2.3.1. Typy kolejových vozidel**

Oblast působnosti této TSI týkající se kolejových vozidel klasifikovaných do tří skupin definovaných v příloze 1 kapitole 2 směrnice (EU) 2016/797 je následující:

- A) Lokomotivy a osobní kolejová vozidla, včetně motorových nebo elektrických hnacích vozidel, motorových nebo elektrických osobních jednotek s vlastním pohonem a osobních vozů

1) Motorová nebo elektrická hnací vozidla

Tento typ zahrnuje hnací vozidla, která nejsou uzpůsobena k přepravě nákladu, jako například motorové nebo elektrické lokomotivy nebo vozidlové jednotky s pohonem.

Dotyčná hnací vozidla jsou určena pro vedení nákladních vlaků a/nebo vlaků osobní dopravy.

Výjimka z oblasti působnosti:

Z oblasti působnosti této TSI jsou vyňaty posunovací lokomotivy (jak jsou definovány v bodě 2.2). Pokud jsou určeny k provozu na železniční síti Unie (pohyb mezi seřaďovacími kolejišti, nádražími a depy), platí čl. 1 odst. 4 písm. b) směrnice (EU) 2016/797.

⁽¹⁾ Prováděcí rozhodnutí Komise (EU) 2018/1614 ze dne 25. října 2018, kterým se stanoví specifikace registrů vozidel uvedených v článku 47 směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/797 a kterým se mění a zrušuje rozhodnutí Komise 2007/756/ES, C/2018/6929 (Úř. věst. L 268, 26.10.2018, s. 53).

▼ **M3**

2) Motorové nebo elektrické osobní jednotky s vlastním pohonem

Tento typ zahrnuje jakýkoli vlak v pevné nebo předem definované sestavě složený z vozidel přepravujících cestující a/nebo z vozidel nepřepravujících cestující.

Motorový nebo elektrický pohon je umístěn v některých vozech vlaku a vlak je vybaven kabinou strojvedoucího.

Výjimka z oblasti působnosti:

Z oblasti působnosti této TSI jsou vyloučena kolejová vozidla v souladu s čl. 1. odst. 3, čl. 1. odst. 4 písm. d) a čl. 1 odst. 5 směrnice (EU) 2016/797.

— Kolejová vozidla určená k provozu v lokálních, městských nebo příměstských sítích, které jsou funkčně oddělené od ostatního železničního systému.

— Kolejová vozidla používaná především na městské kolejové infrastruktúře, která jsou však vybavena některými díly pro těžká kolejová vozidla nezbytnými pro umožnění tranzitu na omezeném úseku těžké kolejové infrastruktúry, a to pouze z důvodů propojenosti.

— Tram-vlaky

3) Osobní vozy a ostatní související vozy

Osobní vozy

Tento typ zahrnuje vozidla bez pohonu přepravující cestující (osobní vozy dle definice v bodě 2.2) a provozovaná v proměnné sestavě s vozidly výše definované kategorie „motorová nebo elektrická hnací vozidla“, které zajišťují pohon vlaku.

Vozy nepřepravující cestující zapojené do vlaku osobní dopavy:

Tento typ zahrnuje vozidla bez pohonu zapojená do vlaku osobní dopavy (např. kryté vozy přepravující zavazadla nebo poštu, vozy na přepravu automobilů, služební vozy...); tato vozidla patří do působnosti této TSI jako vozidla související s přepravou cestujících.

▼ **M5**

- B) Nákladní vozy, včetně nízkopodlažních vozidel určených pro celou síť a vozidel určených pro přepravu nákladních automobilů, nespádají do oblasti působnosti této TSI, ale vztahuje se na ně TSI WAG, a to i v případě, že jsou zapojeny do vlaku osobní dopavy (řazení vlaku je v tomto případě provozní otázkou).

Do oblasti působnosti této TSI nepatří vozidla určená k přepravě silničních motorových vozidel, a to ani v případě, že uvnitř přepravovaných silničních motorových vozidel jsou osoby.

C) Zvláštní vozidlo

Zvláštní vozidla spadají do oblasti působnosti této TSI a musí prokázat soulad s požadavky této TSI, pokud jsou v jízdním režimu a pokud:

- 1) jezdí na vlastních železničních kolech (v jízdním režimu s vlastním pohonem nebo tažená) a

▼ **M5**

- 2) jsou navržena a určena k tomu, aby splňovala charakteristiky nutné k provozu kolejových systémů detekce vlaků pro řízení dopravy.

Zvláštní požadavky stanovené v kapitole 4 a dodatku C pro OTM jsou rovněž platné pro vozidla pro kontrolu infrastruktury, pokud nejsou určena k zapojení do pevné sestavy vlaků osobní dopravy; v tomto případě se považují za vozy nepřevážující cestující ve smyslu podbodů A odst. 3.

Z oblasti působnosti této TSI jsou vyloučena dvoucestná vozidla.

▼ **B**2.3.2. *Rozchod koleje*

Tato TSI platí pro kolejová vozidla, která mají být provozována na sítích s rozchodem koleje 1 435 mm nebo s jedním z následujících jmenovitých rozchodů koleje: systémy 1 520 mm, 1 524 mm, 1 600 mm a 1 668 mm.

2.3.3. *Maximální rychlost*

Pokud jde o integrovaný železniční systém složený z několika subsystémů (zejména pevných zařízení, viz kapitola 2.1), má se za to, že maximální konstrukční rychlost kolejového vozidla je nižší nebo rovna 350 km/h.

V případě, že je maximální konstrukční rychlost vyšší než 350 km/h, tato technická specifikace se použije, ale musí být doplněna pro rozsah rychlostí vyšší než 350 km/h (nebo maximální rychlost týkající se určitého parametru, pokud je tak stanoveno v příslušném místě kapitoly 4.2) až do maximální konstrukční rychlosti použitím postupu pro inovativní řešení uvedeného v článku 10.

3. ZÁKLADNÍ POŽADAVKY

▼ **M5**3.1. **Prvky subsystému kolejová vozidla odpovídající základním požadavkům**

Následující tabulka obsahuje základní požadavky v podobě, jak jsou uvedeny a číslovány v příloze III směrnice (EU) 2016/797, které jsou zohledněny ve specifikacích uvedených v kapitole 4.

Prvky subsystému kolejová vozidla odpovídající základním požadavkům

Poznámka: Uvedeny jsou pouze ty body uvedené v bodě 4.2, které obsahují požadavky.

Odkaz na bod	Prvek subsystému kolejová vozidla	Bezpečnost	Spolehlivost adostupnost	Ochrana zdraví	Ochrana životního prostředí	Technická kompatibilita	Přístupnost
4.2.2.2.2	Mezivozové spřáhlo	1.1.3 2.4.1					
4.2.2.2.3	Koncové spřáhlo	1.1.3 2.4.1					
4.2.2.2.4	Nouzové spřáhlo		2.4.2			2.5.3	
4.2.2.2.5	Přístup pracovníků pro spojování a rozpojování	1.1.5		2.5.1		2.5.3	
4.2.2.3	Mezivozové přechody	1.1.5					

▼ M5

Odkaz na bod	Prvek subsystému kolejová vozidla	Bezpečnost	Spolehlivost adostupnost	Ochrana zdraví	Ochrana životního prostředí	Technická kompatibilita	Přístupnost
4.2.2.4	Pevnost konstrukce vozidla	1.1.3 2.4.1					
4.2.2.5	Pasivní bezpečnost	2.4.1					
4.2.2.6	Zvedání					2.5.3	
4.2.2.7	Upevňování zařízení na konstrukci skříně	1.1.3					
4.2.2.8	Vstupní dveře pro personál a náklad	1.1.5 2.4.1					
4.2.2.9	Mechanické vlastnosti skel	2.4.1					
4.2.2.10	Stavy zatížení a hmotnost	1.1.3					
4.2.3.1	Obrysy					2.4.3	
4.2.3.2.1	Parametr hmotnosti na nápravu					2.4.3	
4.2.3.2.2	Hmotnost na kolo	1.1.3					
4.2.3.3.1	Vlastnosti kolejových vozidel pro kompatibilitu se systémy detekce vlaků	1.1.1				2.4.3 2.3.2	
4.2.3.3.2	Monitorování stavu nápravových ložisek	1.1.1	1.2				
4.2.3.4.1	Bezpečnost proti vykolejení při jízdě na zborcené koleji	1.1.1 1.1.2				2.4.3	
4.2.3.4.2	Dynamické chování za jízdy	1.1.1 1.1.2				2.4.3 2.3.2	
4.2.3.4.2.1	Mezní hodnoty pro bezpečnost jízdy	1.1.1 1.1.2				2.4.3	
4.2.3.4.2.2	Mezní hodnoty namáhání koleje					2.4.3	

▼ M5

Odkaz na bod	Prvek subsystému kolejová vozidla	Bezpečnost	Spolehlivost adostupnost	Ochrana zdraví	Ochrana životního prostředí	Technická kompatibilita	Přístupnost
4.2.3.4.3	Ekvivalentní konicita	1.1.1 1.1.2				2.4.3	
4.2.3.4.3.1	Návrhové hodnoty jízdních obrysů nových kol	1.1.1 1.1.2				2.4.3	
4.2.3.4.3.2	Provozní hodnoty ekvivalentní konicity dvojkolí	1.1.2	1.2			2.4.3	
4.2.3.5.1	Konstrukční řešení rámu podvozku	1.1.1 1.1.2					
4.2.3.5.2.1	Mechanické a geometrické charakteristiky dvojkolí	1.1.1 1.1.2				2.4.3	
4.2.3.5.2.2	Mechanické a geometrické vlastností kol	1.1.1 1.1.2					
4.2.3.5.3	Systémy se samočinně měnitelným rozchodem	1.1.1 1.1.2, 1.1.3	1.2			1.5	
4.2.3.6	Minimální poloměr oblouku	1.1.1 1.1.2				2.4.3	
4.2.3.7	Smetadla	1.1.1					
4.2.4.2.1	Brzdění – funkční požadavky	1.1.1 2.4.1	2.4.2			1.5	
4.2.4.2.2	Brzdění – bezpečnostní požadavky	1.1.1	1.2 2.4.2				
4.2.4.3	Typ brzdového systému					2.4.3 2.3.2	
4.2.4.4.1	Příkaz k nouzovému brzdění	2.4.1				2.4.3 2.3.2	
4.2.4.4.2	Příkaz k provoznímu brzdění					2.4.3 2.3.2	
4.2.4.4.3	Příkaz k přímočinnému brzdění					2.4.3	
4.2.4.4.4	Příkaz k dynamickému brzdění	1.1.3				2.3.2	
4.2.4.4.5	Příkaz k zajišťovacímu brzdění					2.4.3	
4.2.4.5.1	Brzdný účinek – obecné požadavky	1.1.1 2.4.1	2.4.2			1.5	

▼ M5

Odkaz na bod	Prvek subsystému kolejová vozidla	Bezpečnost	Spolehlivost adostupnost	Ochrana zdraví	Ochrana životního prostředí	Technická kompatibilita	Přístupnost
4.2.4.5.2	Nouzové brzdění	1.1.2 2.4.1				2.4.3 2.3.2	
4.2.4.5.3	Provozní brzdění					2.4.3 2.3.2	
4.2.4.5.4	Výpočty související s tepelnou kapacitou	2.4.1				2.4.3	
4.2.4.5.5	Zajišťovací brzda	2.4.1				2.4.3	
4.2.4.6.1	Mezní hodnota adheze mezi kolem a kolejnici	2.4.1	1.2 2.4.2				
4.2.4.6.2	Protismykové zařízení	2.4.1	1.2 2.4.2				
4.2.4.7	Dynamická brzda – brzdový systém spojený s pohonem	2.4.1	1.2 2.4.2				
4.2.4.8.1	Brzdový systém nezávislý na adhezních podmínkách – obecné	2.4.1	1.2 2.4.2				
4.2.4.8.2	Magnetická kolejnicová brzda					2.4.3 2.3.2	
4.2.4.8.3	Kolejnicová brzda s vířivými proudy					2.4.3 2.3.2	
4.2.4.9	Indikace stavu a poruchy brzd	1.1.1	1.2 2.4.2				
4.2.4.10	Požadavky na brzdy pro potřeby vyprošťování		2.4.2				
4.2.5.1	Sanitární systémy				1.4.1		
4.2.5.2	Systém pro zvukovou komunikaci	2.4.1					
4.2.5.3	Nouzová signalizace pro cestující	2.4.1					
4.2.5.4	Komunikační zařízení pro cestující	2.4.1					
4.2.5.5	Vnější dveře: nástup a výstup cestujících do/z kolejového vozidla	2.4.1				2.3.2	
4.2.5.6	Konstrukce systému vnějších dveří	1.1.3 2.4.1					

▼ M5

Odkaz na bod	Prvek subsystému kolejová vozidla	Bezpečnost	Spolehlivost adostupnost	Ochrana zdraví	Ochrana životního prostředí	Technická kompatibilita	Přístupnost
4.2.5.7	Dveře mezi vozidly	1.1.5					
4.2.5.8	Kvalita vzduchu v interiéru			1.3.2			
4.2.5.9	Boční okna	1.1.5					
4.2.6.1	Podmínky prostředí		2.4.2				
4.2.6.2.1	Účinek tlakové vlny na cestující na nástupišti a na pracovníky podél tratě	1.1.1		1.3.1			
4.2.6.2.2	Tlakové rázy na čele vlaku					2.4.3	
4.2.6.2.3	Maximální kolísání tlaku v tunelu					2.4.3	
4.2.6.2.4	Boční vítr	1.1.1					
4.2.6.2.5	Aerodynamický účinek na kolejích se šterkovým ložem	1.1.1				2.4.3	
4.2.7.1.1	Čelní světla					2.4.3 2.3.2	
4.2.7.1.2	Obrysová světla	1.1.1				2.4.3	
4.2.7.1.3	Koncová světla	1.1.1				2.4.3	
4.2.7.1.4	Ovládání světel					2.4.3	
4.2.7.2.1	Houkačka – Obecné	1.1.1				2.4.3 2.6.3	
4.2.7.2.2	Hodnoty akustického tlaku výstražné houkačky	1.1.1		1.3.1			
4.2.7.2.3	Ochrana					2.4.3	
4.2.7.2.4	Ovládání houkačky	1.1.1				2.4.3	
4.2.8.1	Trakční výkon					2.4.3 2.6.3 2.3.2	
4.2.8.2 4.2.8.2.1 až 4.2.8.2.9	Napájení					1.5 2.4.3 2.3.2	

▼ M5

Odkaz na bod	Prvek subsystému kolejová vozidla	Bezpečnost	Spolehlivost adostupnost	Ochrana zdraví	Ochrana životního prostředí	Technická kompatibilita	Přístupnost
4.2.8.2.10	Elektrická ochrana vlaku	2.4.1					
4.2.8.4	Ochrana proti nebezpečí zasažení elektrickým proudem	2.4.1					
4.2.9.1.1	Kabina strojvedoucího – Obecné	—	—	—	—	—	
4.2.9.1.2	Nástup a výstup	1.1.5				2.4.3	
4.2.9.1.3	Výhled ven	1.1.1				2.4.3 2.3.2	
4.2.9.1.4	Vnitřní uspořádání	1.1.5					
4.2.9.1.5	Sedadlo strojvedoucího			1.3.1			
4.2.9.1.6	Ergonomie pultu strojvedoucího	1.1.5		1.3.1		2.3.2	
4.2.9.1.7	Klimatizace a kvalita vzduchu			1.3.1			
4.2.9.1.8	Vnitřní osvětlení					2.6.3	
4.2.9.2.1	Čelní sklo – mechanické vlastnosti	2.4.1					
4.2.9.2.2	Čelní sklo – optické vlastnosti					2.4.3 2.3.2	
4.2.9.2.3	Čelní sklo – vybavení					2.4.3	
4.2.9.3.1	Funkce kontroly bdělosti strojvedoucího	1.1.1				2.6.3	
4.2.9.3.2	Indikace rychlosti	1.1.5					
4.2.9.3.3	Zobrazovací jednotka strojvedoucího a obrazovky	1.1.5					
4.2.9.3.4	Ovládací prvky a ukazatele	1.1.5					
4.2.9.3.5	Označování					2.6.3	

▼ M5

Odkaz na bod	Prvek subsystému kolejová vozidla	Bezpečnost	Spolehlivost adostupnost	Ochrana zdraví	Ochrana životního prostředí	Technická kompatibilita	Přístupnost
4.2.9.3.6	Funkce rádiového dálkového ovládání zaměstnanci během posunu	1.1.1				2.3.2	
4.2.9.3.7	Zpracování signálu pro detekci a prevenci vykolejení	1.1.1 1.1.2					
4.2.9.3.7a	Palubní funkce detekce a prevence vykolejení	1.1.1 1.1.2					
4.2.9.3.8	Požadavky na řízení režimů ETCS	1.1.1				1.5 2.3.2	
4.2.9.3.9	Stav trakce					2.3.2	
4.2.9.4	Palubní vybavení a přenosná zařízení	2.4.1				2.4.3 2.6.3	
4.2.9.5	Úložný prostor pro osobní věci personálu	—	—	—	—	—	
4.2.9.6	Záznamové zařízení					2.4.4 2.3.2	
4.2.10.2	Požární bezpečnost – opatření pro předcházení požáru	1.1.4		1.3.2	1.4.2		
4.2.10.3	Opatření pro detekci/kontrolu ohně	1.1.4					
4.2.10.4	Požadavky týkající se nouzových situací	2.4.1				2.3.2	
4.2.10.5	Požadavky týkající se evakuace	2.4.1					
4.2.11.2	Čištění exteriéru vlaku					1.5	
4.2.11.3	Spojka pro systém vyprazdňování toalet					1.5	
4.2.11.5	Rozhraní pro doplňování vody					1.5	

▼ **M5**

Odkaz na bod	Prvek subsystému kolejová vozidla	Bezpečnost	Spolehlivost adostupnost	Ochrana zdraví	Ochrana životního prostředí	Technická kompatibilita	Přístupnost
4.2.11.6	Zvláštní požadavky na odstavení vlaků					1.5	
4.2.11.7	Zařízení pro doplňování paliva					1.5	
4.2.11.8	Čištění interiéru vlaku – napájení					2.5.3	
4.2.12.2	Obecná dokumentace					1.5	
4.2.12.3	Dokumentace týkající se údržby	1.1.1				2.5.1 2.5.2 2.6.1 2.6.2	
4.2.12.4	Provozní dokumentace	1.1.1				2.4.2 2.6.1 2.6.2	
4.2.12.5	Schéma zvedání a pokyny					2.5.3	
4.2.12.6	Popisy týkající se záchranných prací		2.4.2			2.5.3	
4.2.13	► C2 Požadavky na rozhraní s automatizačním systémem pro řízení vlaku ◀					1.5 2.3.2 2.4.3	

3.2. **Základní požadavky, kterými se tato TSI nezabývá**

Některé základní požadavky označené v příloze III směrnice (EU) 2016/797 jako „obecné požadavky“ nebo jako „požadavky zvláštní pro každý subsystém“, které mají vliv na subsystém kolejová vozidla, jsou do oblasti působnosti této TSI zahrnuty v omezené míře.

▼ **B**

4. CHARAKTERISTIKA SUBSYSTÉMU KOLEJOVÁ VOZIDLA

4.1. Úvod

4.1.1. *Obecné*

- 1) Železniční systém Unie, na který se vztahuje ► **M3** směrnice (EU) 2016/797 ◀ a jehož součástí je subsystém kolejová vozidla, je integrovaným systémem, jehož jednotnost je nutné ověřovat. Tato jednotnost musí být kontrolována především s ohledem na specifikace subsystému kolejová vozidla, jeho rozhraní s ostatními subsystémy železničního systému Unie, do něhož je integrován, jakož i na provozní pravidla a pravidla údržby.

▼ B

- 2) Základní parametry subsystému kolejová vozidla jsou definovány v kapitole 4 této TSI.
- 3) Pokud to není absolutně nutné pro zajištění železniční sítě Unie, funkční a technické specifikace subsystému a jeho rozhraní popsané v kapitole 4.2 a 4.3 neukládají použití konkrétních technologií nebo technických řešení.

▼ MS

- 4) Některé charakteristiky kolejových vozidel, které musí být povinně uvedeny v evropském registru povolených typů vozidel (v souladu s příslušným rozhodnutím Komise), jsou popsány v bodě 7.1.2 (viz tabulka 17a). Kromě toho musí být tyto vlastnosti uvedeny i v technické dokumentaci kolejových vozidel popsané v bodě 4.2.12.

▼ B4.1.2. *Popis kolejových vozidel, na která se vztahuje tato TSI*

- 1) Kolejová vozidla, na která se vztahuje tato TSI (v kontextu této TSI označovaná jako vozidlová jednotka) musí být popsána v certifikátu o ověření ES pomocí jedné z následujících charakteristik:

— jednotka v pevné sestavě a v případě potřeby předem definované sestavy několika jednotek posuzovaného typu pro provoz ve vícečlenném řízení,

— samostatné vozidlo nebo pevné sestavy vozidel určené k provozu v předem definované sestavě,

— samostatný vůz nebo pevné sestavy vozidel určené k volnému oběhu a v případě potřeby předem definované sestavy několika vozidel (lokomotiv) posuzovaného typu pro provoz ve vícečlenném řízení.

Poznámka: Provoz posuzovaného vozidla ve vícečlenném řízení s jinými typy kolejových vozidel nespadá do působnosti této TSI.

- 2) Definice týkající se sestavy vlaku a vozidel jsou uvedeny v kapitole 2.2 této TSI.
- 3) Pokud je posuzováno vozidlo určené k provozu v rámci pevných nebo předem definovaných sestav, musí být sestava (sestavy), pro kterou (které) je toto posouzení platné, definována (definovány) žadatelem o posouzení a uvedeny v certifikátu o ověření ES. Definice každé sestavy musí zahrnovat typové označení každého vozidla (nebo skříní vozidel a dvojkolí v případě článkového vozidla) a jejich uspořádání v rámci sestavy. Další podrobnosti jsou uvedeny v oddílech 6.2.8 a 9.

▼ B

- 4) Některé charakteristiky nebo některá posouzení vozidla určitého pro volný oběh vyžadují definovaná omezení ohledně vlakových sestav. Tato omezení jsou stanovena v kapitole 4.2 a v bodě 6.2.7.

4.1.3. *Hlavní kategorie kolejových vozidel pro uplatnění požadavků TSI*

- 1) V následujících bodech této TSI je pro potřeby definování relevantních požadavků platných pro vozidlo použit systém technického členění kolejových vozidel.
- 2) Technické kategorie relevantní pro dané vozidlo, na které se vztahuje tato TSI, musí být identifikovány žadatelem o posouzení. Toto členění použije oznámený orgán odpovědný za posouzení za účelem posouzení platných požadavků této TSI a uvede je v certifikátu o ověření ES.
- 3) Kolejová vozidla jsou členěna do následujících technických kategorií:

— vozidlo určené k přepravě cestujících,

— vozidlo určené k přepravě nákladu souvisejícího s přepravou cestujících (zavazadla, automobily apod.),

— vozidlo určené k přepravě jiného nákladu (pošta, náklad atd.) ve vlacích s vlastním pohonem,

— vozidlo vybavené kabinou strojvedoucího,

— vozidlo vybavené hnacím zařízením,

— elektrické vozidlo definované jako vozidlo, kterému je dodávána elektrická energie elektrizační soustavou specifikovanou v TSI energie,

— vozidlo motorové trakce,

— nákladní lokomotiva: vozidlo určené k tažení nákladních vagonů,

— lokomotiva pro osobní dopravu: vozidlo určená k tažení osobních vozů,

▼ M5

— zvláštní vozidla (viz bod 2.2.2 podbod C)

▼ B

Vozidlo je charakterizováno jednou nebo více z výše uvedených kategorií.

- 4) Pokud není v bodech kapitoly 4.2 uvedeno jinak, platí požadavky stanovené v této TSI pro všechny výše definované technické kategorie kolejových vozidel.
- 5) Při posuzování je rovněž nutné přihlédnout k uspořádání vozidel v provozu. Je nutné rozlišovat mezi:

— vozidlem, které lze provozovat jako vlak,

▼ B

— vozidlem, které nelze provozovat samostatně a které musí být spojeno s další vozidlem (vozidly), aby mohla být provozována jako vlak (viz také body 4.1.2, 6.2.7 a 6.2.8).

- 6) Maximální konstrukční rychlost vozidla, na které se vztahuje tato TSI, musí být deklarována žadatelem o posouzení; musí být násobkem 5 km/h (viz rovněž bod 4.2.8.1.2), pokud je její hodnota vyšší než 60 km/h; použije ji oznámený subjekt odpovědný za posouzení za účelem posouzení platných požadavků této TSI a uvede ji v certifikátu o ověření ES.

4.1.4. Členění kolejových vozidel pro potřeby požární bezpečnosti

- 1) Z hlediska požadavků na požární bezpečnost jsou v TSI bezpečnost v železničních tunelech definovány čtyři kategorie kolejových vozidel:

— kolejová vozidla pro osobní dopravu kategorie A (včetně lokomotivy pro osobní dopravu),

— kolejová vozidla pro osobní dopravu kategorie B (včetně osobní lokomotivy pro osobní dopravu),

— nákladní lokomotiva a vozidlo s vlastním pohonem určené k přepravě jiného nákladu než cestujících (pošta, náklad, vozidlo pro kontrolu infrastruktury atd.),

— traťové stroje (OTM).

- 2) Kompatibilita mezi kategorií vozidla a jejím provozem v tunelech je stanovena v TSI bezpečnost v železničních tunelech.

- 3) Pro vozidla určená k přepravě cestujících nebo k tažení vozů pro přepravu osob, na které se vztahuje tato TSI, je kategorie A minimální kategorií, kterou musí zvolit žadatel posouzení; kritéria pro výběr kategorie B jsou uvedena v TSI bezpečnost v železničních tunelech.

- 4) Toto členění použije oznámený orgán odpovědný za posouzení za účelem posouzení platných požadavků bodu 4.2.10 této TSI a uvede je v certifikátu o ověření ES.

4.2. Funkční a technické specifikace subsystému

4.2.1. Obecné

4.2.1.1. Členění

- 1) Funkční a technické specifikace subsystému kolejová vozidla jsou členěny v následujících bodech této kapitoly:

— konstrukce a mechanické části,

— vzájemné působení s koleji a obrysy,

— brzdění,

— prvky týkající se cestujících,

▼ B

- podmínky prostředí,
 - vnější světla a světelná a zvuková výstražná zařízení,
 - trakční a elektrické zařízení,
 - kabina strojvedoucího a rozhraní strojvedoucí-palubní zařízení,
 - požární bezpečnost a evakuace,
 - údržba,
 - dokumentace pro provoz a údržbu.
- 2) U konkrétních technických hledisek uvedených v kapitolách 4, 5 a 6 se funkční a technické specifikace výslovně odkazují na daný článek normy EN nebo jiný technický dokument, jak umožňuje ► **M3** čl. 4 odst. 8 směrnice (EU) 2016/797 ◀. Tyto odkazy jsou uvedeny v dodatku J této TSI.
 - 3) Informace potřebné ve vlaku k tomu, aby personál znal provozní stav vlaku (normální stav, zařízení mimo provoz, zhoršená situace...), jsou popsány v bodě zabývajícím se příslušnou funkcí a v bodě 4.2.12 „Dokumentace pro provoz a údržbu“.

▼ M5

4.2.1.2 Otevřené body

Otevřené body v souladu s čl. 4 odst. 6 směrnice (EU) 2016/797 jsou uvedeny v dodatku I.

▼ B

4.2.1.3 Bezpečnostní hlediska

- 1) Funkce, které jsou nezbytné pro bezpečnost, jsou uvedeny v kapitole 3.1 této TSI na základě propojení se základními požadavky v oblasti „bezpečnost“.
- 2) Bezpečnostní požadavky týkající se těchto funkcí jsou řešeny technickými specifikacemi uvedenými v příslušném bodě kapitoly 4.2 (např. „pasivní bezpečnost“, „kola“...).
- 3) Pokud je nutné tyto technické specifikace doplnit o požadavky vyjádřené jako bezpečnostní požadavky (úroveň závažnosti), jsou také uvedeny v příslušném bodě kapitoly 4.2.
- 4) Elektronická zařízení a software, které se používají ke splnění funkcí nezbytných pro bezpečnost, musí být vytvořeny a posouzeny podle metodiky odpovídající bezpečnostním elektronickým zařízením a softwaru.

4.2.2 *Konstrukce a mechanické součásti*4.2.2.1 *O b e c n é*

- 1) Tato část se zabývá požadavky týkajícími se konstrukce hrubé stavby skříně vozidla (pevnost konstrukce vozidla) a mechanických spojů (mechanická rozhraní) mezi vozidly nebo mezi jednotkami.

▼ B

- 2) Většina z těchto požadavků má za cíl zajistit mechanickou soudržnost vlaku při provozu a záchranných operacích a zároveň ochranu prostor pro cestující a personál v případě srážky nebo vykolejení.

4.2.2.2. Mechanická rozhraní

4.2.2.2.1. Obecné informace a definice

Za účelem vytvoření vlaku (podle definice uvedené v kapitole 2.2) jsou vozy spolu spřaženy způsobem, který umožňuje jejich společný provoz. Mechanickým rozhraním, které to umožňuje, je spřáhlo. Existuje několik druhů spřáhel:

- 1) „Vnitřní spřáhlo“ (rovněž nazývané „mezivozidlové spřáhlo“) je spřahovací zařízení mezi vozy, jehož účelem je zajistit sestavení jednotky složené z několika vozidel (např. pevná sestava osobních vozů nebo jednotka).
- 2) „Koncové spřáhlo“ („vnější“ spřáhlo) jednotek je spřahovací zařízení používané ke spřažení dvou (nebo více) jednotek za účelem sestavení vlaku. Koncové spřáhlo může být „samočinné“, „poloautomatické“ nebo „ruční“. Koncové spřáhlo lze použít pro odtažení z tratě (viz bod 4.2.2.2.4). V kontextu této TSI se „ručním“ spřáhlem rozumí koncové spřáhlo, které k připojení a odpojení vyžaduje přítomnost (jedné nebo více) osoby (osob) mezi vozidly pro mechanické spřažení těchto vozidel.
- 3) „Pomocné spřáhlo“ je spřahovací zařízení umožňující odtažení vozidla pomocným hnacím vozidlem vybaveným „standardním“ ručním spřáhlem podle bodu 4.2.2.2.3 v případě, že odtažované vozidlo je vybaveno odlišným spřahovacím systémem nebo není vybaveno žádným spřahovacím systémem.

4.2.2.2.2. Vnitřní spřáhlo

- 1) Vnitřní spřáhla mezi jednotlivými vozidly (zcela nesenými vlastními koly) musí tvořit systém schopný snášet síly vzniklé při daných provozních podmínkách.
- 2) V případě, že vnitřní spřahovací systém mezi vozidly má nižší podélnou pevnost než koncové spřáhlo (spřáhla) jednotky, musí být učiněna opatření umožňující odtažení jednotky v případě přetržení kteréhokoli vnitřního spřáhla. Tato opatření musí být popsána v dokumentaci požadované v bodě 4.2.12.6.
- 3) V případě článkových jednotek musí kloubové spojení mezi dvěma články uloženými na společném pojezdu splňovat požadavky specifikace uvedené v dodatku J-1, index 1.

▼ B

4.2.2.2.3. Koncové spřáhlo

a) Obecné požadavky

a-1) Požadavky na vlastnosti koncového spřáhla

- 1) V případě, že je na kterémkoli konci vozidla umístěno koncové spřáhlo, platí pro všechny typy koncového spřáhla (automatické, poloautomatické nebo ruční) následující požadavky:

— koncové spřáhlo musí obsahovat pružný systém a musí být schopno odolávat silám vzniklým při daných provozních podmínkách a odtahování,

— typ mechanického koncového spřáhla společně s jeho jmenovitými maximálními konstrukčními hodnotami tažných a tlačných sil a výškou jeho vodorovné osy nad temenem kolejnice (vozidlo v provozním stavu s novými koly) musí být zaznamenán v technické dokumentaci popsané v bodě 4.2.12.

- 2) Pokud na některém z konců vozidla není žádné spřáhlo, musí být na příslušném konci umístěno zařízení umožňující spřažení pro odtahování z tratě.

a-2) Požadavky na typ koncového spřáhla

- 1) Vozidla posuzovaná v pevné nebo předem definované sestavě a s maximální konstrukční rychlostí vyšší nebo rovnou 250 km/h musí být na obou koncích sestavy vybavena středním automatickým spřáhlem geometricky a funkčně slučitelným s „automatickým středním spřáhlem s hlavou typu 10“ (podle definice v bodě 5.3.1); výška osy spřáhla nad úrovní kolejnice musí být 1 025 mm + 15 mm/– 5 mm (měřeno s novými koly ve stavu ložení „konstrukční hmotnost v provozním stavu“).

- 2) Vozidla navržená a posuzovaná pro volný oběh a určená k provozu pouze na systému 1 520 mm musí být vybavena středním spřáhlem geometricky a funkčně slučitelným se „spřáhlem SA3“; výška osy spřáhla nad úrovní temene kolejnice musí být mezi 980 až 1 080 mm (pro všechny stavy kol a stavy ložení).

b) Požadavky na „manuální“ spřahovací systém

B-1) Požadavky na vozidla

- 1) Následující požadavky platí konkrétně pro vozidla vybavená „manuálním“ spřahovacím systémem:

— Spřahovací systém musí být navržen tak, aby nebyla vyžadována přítomnost osob mezi spojovanými/rozpojovanými vozidly v okamžiku, kdy se jedno z nich pohybuje.

— Pro vozidla navržená a posuzovaná ve „volném oběhu“ nebo v „předem definované sestavě“ a vybavená manuálním spřahovacím systémem se musí jednat o spřahovací systém typu UIC (podle definice v bodě 5.3.2).

▼ B

- 2) Tato vozidla musí splňovat další požadavky bodu b-2) níže.

▼ M3

B-2) Kompatibilita mezi vozidly

Pro vozidla vybavená manuálním spřahovacím systémem typu UIC (popsaným v bodě 5.3.2) a pneumatickým brzdovým systémem kompatibilním s typem UIC (popsaným v bodě 4.2.4.3), platí následující požadavky:

▼ M5

- 1) Nárazníky a šroubovka musí být namontovány podle specifikace uvedené v dodatku J-1, index [2].
- 2) Rozměry a rozložení vzduchových potrubí a hadic, spojů a kohoutů musí splňovat požadavky stanovené v téže specifikaci.

▼ B

4.2.2.2.4. Pomocné spřáhlo

- 1) Musí být provedena opatření umožňující uvolnění tratě v případě poruchy odtažením nebo odtlačení vyprošťovacího vozidla.
- 2) V případě, že je vyprošťované vozidlo vybaveno koncovým spřáhlem, bude odtažení možné provést pomocí hnacího vozidla vybaveného stejným typem koncového spřahovacího systému (včetně kompatibilní výšky jeho osy nad úrovní temene kolejnice).
- 3) U všech vozidel musí být možné odtažení pomocným vozidlem, tj. hnacím vozidlem, které je pro odtažení vybaveno na obou koncích:

- a) u systémů 1 435 mm, 1 524 mm, 1 600 mm nebo 1 668 mm:

— manuálním spřahovacím systémem typu UIC (popsaným v bodech 4.2.2.2.3 a 5.3.2) a pneumatickým brzdovým systémem typu UIC (popsaným v bodě 4.2.4.3),

▼ M5

— příčným umístěním vzduchových potrubí a kohoutů v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [2],

▼ B

— volným prostorem 395 mm nad osou háku, aby bylo možné připojit pomocné spřáhlo, jak je popsáno níže.

- b) u systému 1 520 mm:

— středním spřáhlem, které je geometricky a funkčně slučitelné se „spřáhlem SA3“; výška osy spřáhla nad úrovní temene kolejnice musí být mezi 980 až 1 080 mm (pro všechny stavy kol a stavy ložení).

Toto je zajištěno pomocí trvale namontovaného spřahovacího systému nebo pomocí pomocného spřáhla (rovněž nazývaného vyprošťovací adaptér). V posledně jmenovaném případě musí být vozidlo posuzované na základě této TSI navrženo tak, aby bylo možné přepravovat pomocné spřáhlo na jeho palubě.

▼ B

- 4) Pomocné spřáhlo (podle definice v bodě 5.3.3) musí splňovat následující požadavky:
- být navrženo tak, aby umožňovalo přepravu rychlostí minimálně 30 km/h,
 - být zajištěno po připevnění k pomocnému vozidlu způsobem, který zabrání jeho uvolnění během této přepravy,
 - odolávat silám vzniklým při navrhovaném způsobu přepravy,
 - být navrženo tak, aby nevyžadovalo přítomnost osob mezi pomocným a přepravovaným vozidlem, pokud je kterékoli z nich v pohybu,
 - pomocné spřáhlo ani jakákoli vzduchová hadice nesmí omezovat příčný pohyb háku při jeho připojení k pomocnému vozidlu.
- 5) Požadavky na brzdy pro potřeby odtažení z tratě řeší bod 4.2.4.10 této TSI.

4.2.2.2.5. Přístup pracovníků pro připojování a odpojování

- 1) Vozidla a systémy koncových spřáhel musí být navrženy tak, aby pracovníci nebyli vystaveni zbytečnému riziku během spojování a odpojování nebo během prací spojených s odtažením.
- 2) ► **M5** Aby byl tento požadavek splněn, musí vozidla vybavená manuálními spřahovacími systémy typu UIC podle bodu 4.2.2.2.3 písm. b) splňovat následující požadavky („bernský prostor“):

— U vozidel vybavených spřáhlou se šroubovkou a postranními nárazníky musí být prostor pro činnost personálu v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [2].

— V případě, že je namontováno kombinované spřáhlo automatické a se šroubovkou, je povoleno, aby hlava automatického spřáhla na levé straně porušila bernský prostor, pokud je složeno a používá se spřáhlo se šroubovkou.

Pod každým nárazníkem musí být umístěno madlo. Madla musí odolat síle 1,5 kN. ◀

- 3) Opatření nezbytná pro splnění tohoto požadavku popisují provozní dokumenty a dokumenty týkající se odtažení z tratě uvedené v bodech 4.2.12.4 a 4.2.12.6. Členské státy mohou rovněž vyžadovat uplatňování uvedených požadavků.

4.2.2.3. Mezivozové přechody

- 1) V případě, že jsou mezivozové přechody určeny pro pohyb cestujících mezi jednotlivými vozy nebo jednotkami, musí se přizpůsobit všem vzájemným pohybům vozidel při běžném provozu, aniž by byli cestující vystaveni nepřiměřenému riziku.
- 2) V případě, že se předpokládá provoz bez propojení mezivozových přechodů, musí být možné zamezit přístupu cestujících na mezivozový přechod.

▼ B

- 3) Požadavky týkající se dveří vedoucích na mezivozový přechod, který není užíván, jsou stanoveny v bodě 4.2.5.7 „Prvky týkající se cestujících – dveře mezi vozidly“.
- 4) Další požadavky jsou uvedeny v TSI týkající se osob s omezenou schopností pohybu a orientace.
- 5) Požadavky tohoto bodu neplatí na konce vozidel, kde tento prostor není určen k běžnému užívání cestujícími.

4.2.2.4. **Pevnost konstrukce vozidla**

- 1) Tento bod se vztahuje na všechny vozidlové jednotky kromě OTM.
- 2) Pro OTM jsou pro statické zatížení, kategorii a zrychlení v dodatku C bodě C.1 stanoveny alternativní požadavky k požadavkům uvedeným v tomto bodě.

▼ M5

- 3) Statická a dynamická pevnost (únava) skříně vozidel je důležitá pro zajištění požadované bezpečnosti osob uvnitř vozidel a konstrukční celistvosti vozidel za jízdy vlaku a při posunu. Z toho důvodu musí konstrukce každého vozidla splňovat požadavky specifikace uvedené v dodatku J-1, index [1], kde kategorie kolejových vozidel, ke kterým je nutno přihlídnout, musí odpovídat kategorii L pro lokomotivy a hlavová hnací vozidla a kategorii PI nebo PII pro všechny ostatní typy vozidel v oblasti působnosti této TSI.
- 4) Pevnost skříně vozidla lze prokázat výpočtem nebo zkouškami v souladu s podmínkami stanovenými ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [1].
- 5) V případě vozidla konstruovaného pro vyšší stlačovací sílu než vozidla uvedená v kategoriích (minimálně požadovaných v odstavci 3) v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [1] se tato specifikace nevztahuje na navrhované technické řešení; pak je přípustné použít pro tlačnou sílu jiné normativní dokumenty, které jsou veřejně dostupné.

V takovém případě musí oznámený subjekt ověřit, že tyto alternativní normativní dokumenty tvoří součást technicky konzistentního souboru pravidel platných pro navrhování, stavbu a zkoušení konstrukce vozidla.

Hodnota stlačovací síly musí být zaznamenána v technické dokumentaci popsané v bodě 4.2.12.

▼ B

- 6) Stav zatížení, ke kterým je nutno přihlídnout, musí být v souladu se stavy zatížení definovanými v bodě 4.2.2.10 této TSI.

▼ B

- 7) Předpoklady pro aerodynamické zatížení musí odpovídat parametrům popsaným v bodě 4.2.6.2.2 této TSI (míjení dvou vlaků).
- 8) Výše uvedené požadavky se vztahují na postupy spojování. Musí být vytvořena ověřovací procedura zajišťující během výroby kontrolu vad zhoršujících mechanické vlastnosti konstrukce.

▼ M5

4.2.2.5. Pasivní bezpečnost

- 1) Požadavky stanovené v tomto bodě platí pro všechna vozidla s výjimkou vozidel, která nejsou určena k přepravě cestujících nebo personálu během provozu, a s výjimkou OTM.
- 2) Pro vozidla určená k provozu na systému 1 520 mm je uplatnění požadavků na pasivní bezpečnost popsaných v tomto bodě dobrovolné. Pokud se žadatel rozhodne uplatnit požadavky na pasivní bezpečnost popsané v tomto bodě, musí to členské státy uznat. Uplatnění těchto požadavků mohou vyžadovat rovněž členské státy.
- 3) Pro lokomotivy určené k provozu na systému 1 524 mm je uplatnění požadavků na pasivní bezpečnost popsaných v tomto bodě dobrovolné. Pokud se žadatel rozhodne uplatnit požadavky na pasivní bezpečnost popsané v tomto bodě, musí to členské státy uznat.
- 4) Na vozidla, která nejsou schopna provozu při střetových rychlostech stanovených v jakémkoli z níže uvedených kolizních scénářů, se nevztahují opatření týkající se příslušného kolizního scénáře.
- 5) Pasivní bezpečnost má za cíl doplňovat aktivní bezpečnost, když selžou všechna ostatní opatření. Za tímto účelem musí mechanická konstrukce vozidel zajišťovat ochranu osob uvnitř vozidel v případě střetu pomocí:

— omezení zpomalení,

— zachování prostoru pro přežití a integrity konstrukce obsazených prostor,

— snížení nebezpečí vzájemného najetí na sebe,

— snížení nebezpečí vykolejení,

— zmírnění následků nárazu do překážky na koleji.

▼ M5

Pro splnění těchto funkčních požadavků musí vozidla splňovat podrobné požadavky stanovené v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [3], týkající se odolnosti proti nárazu kategorie C-I.

Musí být zvaženy následující čtyři referenční kolizní scénáře:

— scénář č. 1: čelní srážka dvou totožných vozidel,

— scénář č. 2: čelní srážka s nákladním vozem,

— scénář č. 3: náraz vozidla do velkého silničního vozidla na úrovňovém přejezdu,

— scénář č. 4: náraz vozidla do nízké překážky (např. osobního auta na úrovňovém přejezdu, zvířete, kamene apod.).

- 6) Scénáře v odstavci 5 jsou popsány ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [3].
- 7) Požadavky specifikace uvedené v dodatku J-1, index [3] se použijí ve vztahu k výše uvedeným referenčním kolizním scénářům.
- 8) Za účelem zmírnění následků nárazu do překážky na koleji musí být čelní konce lokomotiv, hlavových hnacích vozidel, řídicích osobních vozů a vlakových souprav vybaveny pluhly. Požadavky, které musí pluhly splňovat, jsou definovány ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [3].

▼ B

4.2.2.6. Zvedání a nakolejení

- 1) Tento bod se vztahuje na všechna vozidla.
- 2) Další ustanovení týkající se zvedání OTM jsou uvedena v bodě C.2 dodatku C.
- 3) Musí být možné bezpečně zvedat/nakolejit každé vozidlo tvořící jednotku za účelem vyproštění (po vykolejení, nehodě nebo jiné mimořádné události) a za účelem údržby. Za tímto účelem musí být zajištěna vhodná místa na skříní vozidla (zvedací/nakolejovací body), která umožní působení vertikálních a kvazivertikálních sil. Vozidlo musí být navrženo pro é zvednutí/nakolejení, včetně podvozků (např. zajištěním/přípevněním podvozků ke skříní vozidla). Rovněž musí být možné zvednout/nakolejit jakýkoli konec vozidla (včetně jeho pojezdového ústrojí), přičemž druhý konec zůstane opřen o zbývající část pojezdu.

▼ B

- 4) Doporučuje se navrhnout body pro umístění zvedáků tak, aby je bylo možné použít jako závěsné body pro zvednutí celého vozidla včetně kompletního pojezdu připojeného ke spodku vozidla.
- 5) Body pro zvedání/nakolejení musí být umístěny tak, aby umožňovaly bezpečné a stabilní zvednutí/nakolejení vozidla. Musí být k dispozici dostatečný prostor pod každým z těchto bodů i kolem nich, aby bylo umožněno snadné umístění nehodových pomocných prostředků. Body pro zvedání/nakolejení musí být navrženy tak, aby pracovníci nebyli vystaveni nepřiměřenému riziku za normálního provozu ani při používání nehodových pomocných prostředků.
- 6) V případě, že spodní část konstrukce skříně neumožňuje umístění trvale zabudovaných bodů pro zvedání/nakolejení, musí být tato konstrukce vybavena přípravky, které umožňují připevnění přenosných bodů pro zvedání během procesu nakolejení.

▼ M5

- 7) Geometrie bodů pro zvedání musí být v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [4].
- 8) Označení zvedacích bodů musí být provedeno pomocí značek v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [5].
- 9) Konstrukce musí být navržena s ohledem na zatížení stanovená ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [1]; pevnost skříně vozidla lze prokázat výpočtem nebo zkouškami v souladu s podmínkami stanovenými v téže specifikaci.

Lze použít alternativní normativní dokumenty, které jsou veřejně dostupné, a to za stejných podmínek, které jsou uvedeny v bodě 4.2.2.4 výše.

▼ B

- 10) Pro každé vozidlo, které je součástí jednotky, musí být v dokumentaci uvedeno schéma zvedání/nakolejení a příslušné pokyny podle popisu uvedeného v bodech 4.2.12.5 a 4.2.12.6 této TSI. Pokyny musí být dány pokud možno ve formě piktogramů.

4.2.2.7. Upevňování zařízení na konstrukci skříně

- 1) Tento oddíl se vztahuje na všechny vozidlové jednotky s výjimkou OTM.
- 2) Ustanovení týkající se konstrukční pevnosti OTM jsou uvedena v bodě C.1 dodatku C.

▼ B

- 3) Pevná zařízení včetně zařízení umístěných uvnitř prostor pro cestující musí být připevněna ke konstrukci skříně způsobem zabraňujícím uvolnění těchto pevných zařízení a riziku zranění cestujících nebo vykolejení. Za tímto účelem musí být připevnění těchto zařízení navrženo v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, ► **M5** index [1] ◀ s přihlédnutím ke kategorii L pro lokomotivy a kategorii P-I nebo P-II pro kolejová vozidla pro osobní dopravu.

Lze použít alternativní normativní dokumenty za stejných podmínek, které jsou uvedeny v bodě 4.2.2.4 výše.

4.2.2.8. Vstupní dveře pro personál a náklad

- 1) Dveře používané cestujícími jsou zahrnuty v bodě 4.2.5 této TSI: „Prvky týkající se cestujících“. Dveře kabiny jsou řešeny v bodě 4.2.9 této TSI. V tomto bodě jsou řešeny dveře pro náklad a pro personál vlaku s výjimkou dveří kabiny.
- 2) Vozidla vybavená oddělením určeným pro personál vlaku nebo náklad musí být vybavena zařízením zajišťujícím uzavření a uzamčení těchto dveří. Dveře musí být zavřené a uzamčené, dokud nedojde k jejich záměrnému odblokování.

4.2.2.9. Mechanické vlastnosti skel (s výjimkou čelních skel)

- 1) V případě, že je pro zasklení použito sklo (včetně zrcátek), musí se jednat o laminované nebo tvrzené sklo, které je v souladu s jednou z příslušných veřejně dostupných norem vhodných pro použití na železnici, co se týče jakosti a oblasti použití, čímž se minimalizuje riziko zranění cestujících a personálu rozbitým sklem.

4.2.2.10. Stavby zatížení a hmotnost

▼ M5

- 1) Je nutné stanovit následující stavy zatížení definované ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [6]:
 - i) konstrukční hmotnost při výjimečném užitečném zatížení;
 - ii) konstrukční hmotnost při normálním užitečném zatížení;
 - iii) konstrukční hmotnost v provozním stavu;
 - iv) provozní hmotnost při normálním užitečném zatížení;
 - v) provozní hmotnost v provozním stavu.

▼ B

- 2) Předpoklady použité pro stanovení výše uvedených stavů zatížení musí být odůvodněny a zdokumentovány v obecné dokumentaci popsané v bodě 4.2.12.2 této TSI.

▼ B

Tyto předpoklady musí být založeny na kategorizaci kolejových vozidel (vysokorychlostní vozidla a vozidla pro dálkovou dopravu, jiná) a na popisu užitečného zatížení (cestující, užitečné zatížení na m² v prostorech k stání a služebních prostorech), v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, ► **M5** index [6] ◀; hodnoty jednotlivých parametrů se od této normy mohou lišit za předpokladu, že jsou odůvodněné.

- 3) Pro OTM lze použít jiné stavy zatížení (minimální hmotnost, maximální hmotnost), aby byla zohledněna případná zařízení umístěná ve vozidle.
- 4) Postup posouzení shody je popsán v bodě 6.2.3.1 této TSI.
- 5) Pro každý z výše definovaných stavů zatížení musí být v technické dokumentaci popsán v bodě 4.2.12 poskytnuty následující informace:

- celková hmotnost vozidla (pro každé vozidlo jednotky),
- hmotnost na nápravu (pro každou nápravu),
- hmotnost na kolo (pro každé kolo).

Poznámka: Pro vozidla vybavená nezávisle se otáčejícími koly musí být „náprava“ interpretována jako geometrický pojem a nikoli jako fyzický prvek; toto platí pro celou TSI, pokud není uvedeno jinak.

4.2.3. *Vzájemné působení vozidla a koleje, obrysy*

▼ M5

4.2.3.1. *O b r y s y*

- 1) Tento bod se týká pravidel pro výpočet a ověření rozměrů kolejových vozidel, která mají být provozována na jedné nebo několika infrastrukturách bez rizika narušování provozu.

Pro vozidla určená k provozu na jiném rozchodu koleje než na systému 1 520 mm:

- 2) Žadatel musí zvolit určenou vztažnou linii obrysu včetně vztažné linie spodních částí. Tato vztažná linie obrysu musí být zdokumentována v technické dokumentaci popsáné v bodě 4.2.12.
- 3) Shoda vozidla s touto určenou vztažnou linií obrysu se stanoví jednou z metod stanovených ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [7].
- 4) V případě, že je vozidlo prohlášeno za shodné s jednou nebo více vztažnými liniemi obrysu G1, GA, GB, GC nebo DE3, včetně linií GI1, GI2 nebo GI3 používaných pro spodní část, které jsou popsány ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [7], musí být shoda stanovena pomocí kinematické metody stanovené ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [7].

Shoda s touto vztažnou linií (vztažnými liniemi) obrysu musí být zaznamenána v technické dokumentaci popsáné v bodě 4.2.12.

▼ M5

- 5) U elektrických vozidel je nutno ověřit obrys sběrače výpočtem v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [7], aby bylo zajištěno, že vnější obrys sběrače odpovídá mechanicko-kinematickému obrysu sběrače, který se definuje podle dodatku D k nařízení Komise (EU) č. 1301/2014 ⁽¹⁾ (dále jen „TSI ENE“) a závisí na zvolené geometrii hlavy pantografového sběrače; dvě povolené možnosti jsou definovány v bodě 4.2.8.2.9.2.

U průřezného průřezu infrastruktury se přihlíží k napětí napájecího systému, aby byly zajištěny řádné izolační vzdálenosti mezi sběračem a pevně umístěnými zařízeními.

- 6) Boční výkyv sběrače, jak je specifikován v bodě 4.2.10 TSI ENE a používán pro výpočet mechanicko-kinematického obrysu, musí být odůvodněn výpočty nebo měřeními v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [7].

Pro vozidla určená k provozu na systému s rozchodem koleje 1 520 mm:

- 7) Statický obrys vozidla musí být v rámci jednotného obrysu vozidla „T“; vztahnou linií obrysu infrastruktury je obrys „S“. Tento obrys je uveden v dodatku B.
- 8) U elektrických vozidel je nutno ověřit obrys sběrače výpočtem, aby bylo zajištěno, že vnější obrys sběrače odpovídá mechanicko-statickému obrysu sběrače, který se definuje podle dodatku D k TSI ENE; musí být zohledněna volba geometrie hlavy sběrače; povolené možnosti jsou definovány v bodě 4.2.8.2.9.2.

▼ B

4.2.3.2. Hmotnost na nápravu a hmotnost na kolo

▼ M5

4.2.3.2.1. Parametr hmotností na nápravu

- 1) Hmotnost na nápravu v kombinaci se vzdáleností mezi nápravami, s délkou vozidla a s maximální povolenou rychlostí vozidla na příslušné trati je parametrem rozhraní mezi vozidlem a infrastrukturou.

Pro cílový systém infrastruktury uvedený v bodě 4.2.1 nařízení Komise (EU) č. 1299/2014 ⁽²⁾ („TSI INF“) je hmotnost na nápravu výkonnostním parametrem a závisí dopravním kódem dané tratě.

- 2) Následující charakteristiky používané jako rozhraní s infrastrukturou musí být součástí obecné dokumentace vypracované při posuzování vozidla, jak je uvedeno v bodě 4.2.12.2:

— hmotnost na nápravu (pro každou nápravu) pro všechny stavy zatížení (podle definice a na základě povinnosti jejich uvedení v dokumentaci podle bodu 4.2.2.10),

⁽¹⁾ Nařízení Komise (EU) č. 1301/2014 ze dne 18. listopadu 2014 o technické specifikaci pro interoperabilitu subsystému energie železničního systému v Unii (Úř. věst. L 356, 12.12.2014, s. 179).

⁽²⁾ Nařízení Komise (EU) č. 1299/2014 ze dne 18. listopadu 2014 o technických specifikacích pro interoperabilitu subsystému infrastruktura železničního systému v Evropské unii (Úř. věst. L 356, 12.12.2014, s. 1).

▼ M5

- umístění náprav na vozidle (vzdálenosti mezi nápravami),
 - délka vozidla,
 - maximální konstrukční rychlost (na základě povinnosti jejího uvedení v dokumentaci podle bodu 4.2.8.1.2),
 - traťová třída zatížení podle EN jako výsledek zařazení vozidla do kategorie podle specifikace uvedené v dodatku J-1, index [10].
- 2a) U motorových nebo elektrických vlaků osobní dopavy s vlastním pohonem a u osobních vozů a ostatních souvisejících vozů musí být vždy doložena traťová třída zatížení podle EN s uvedením standardní hodnoty užitečného zatížení v prostorech k stání v kg na m², jak je definováno ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [10].
- 2b) Pokud se pro stanovení stavu zatížení „konstrukční hmotnost při výjimečném užitečném zatížení“ použije určitá hodnota užitečného zatížení v prostorech k stání v souladu s bodem 4.2.2.10 odst. 1 a 2, musí být zdokumentována druhá traťová třída zatížení podle EN s použitím této konkrétní hodnoty užitečného zatížení v prostorech k stání.
- 2c) U všech těchto vozidel musí být zdokumentována jakákoli traťová třída zatížení podle EN s uvedením užitečného zatížení použitého v prostorech k stání, jak je popsáno ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [10].
- 3) Používání informací o hmotnosti na nápravu na provozní úrovni pro kontrolu kompatibility mezi kolejovým vozidlem a infrastrukturou (mimo oblast působnosti této TSI):

Hmotnost na nápravu každé jednotlivé nápravy vozidla, která má být použita jako parametr rozhraní s infrastrukturou, musí být definována železničním podnikem na základě požadavku uvedeného v bodě 4.2.2.5 prováděcího nařízení Komise (EU) 2019/773 ⁽¹⁾ (dále jen „TSI OPE“), s přihlédnutím k předpokládanému zatížení pro určenou službu (není definováno při posuzování vozidla). Hmotnost na nápravu ve stavu zatížení „konstrukční hmotnost při výjimečném užitečném zatížení“ představuje maximální možnou hodnotu výše uvedené hmotnosti na nápravu. Je nutno rovněž zohlednit maximální zatížení zvažované při návrhu brzdového systému definované v bodě 4.2.4.5.2.

▼ B

4.2.3.2.2. Hmotnost na kolo

- 1) Poměr rozdílu hmotnosti na kolo na nápravu $\Delta q_j = (Q_l - Q_r) / (Q_l + Q_r)$, musí být vyhodnocen pomocí měření hmotnosti na kolo při zatěžovacím stavu zatížení „konstrukční hmotnost v provozním stavu“. Rozdíl hmotnosti na kolo vyšší než 5 % zatížení nápravy daného dvojkolí je povolen pouze tehdy, je-li prokázán jako přijatelný pomocí zkoušky na prokázání bezpečnosti proti vykolejení na zborcené koleji specifikované v bodě 4.2.3.4.1 této TSI.
- 2) Postup posouzení shody je popsán v bodě 6.2.3.2 této TSI.

⁽¹⁾ Prováděcí nařízení Komise (EU) 2019/773 ze dne 16. května 2019 o technické specifikaci pro interoperabilitu týkající se subsystému „provoz a řízení dopravy“ železničního systému v Evropské unii a o zrušení rozhodnutí 2012/757/EU (Úř. věst. L 139 I, 27.5.2019, s. 5).

▼ B

- 3) Pro vozidla, jejichž konstrukční hmotnost na nápravu při normálním užitečném zatížení je nižší nebo rovna 22,5 tunám a průměr opotřebeného kola je vyšší nebo roven 470 mm, musí být zatížení kola nad průměrem kola (Q/D) nižší nebo rovno 0,15 kN/mm, měřeno při minimálním průměru opotřebeného kola a konstrukční hmotnosti při normálním užitečném zatížení.

4.2.3.3. Parametry kolejových vozidel, které mají vliv na pozemní systémy

▼ M5

4.2.3.3.1. Vlastnosti kolejových vozidel pro kompatibilitu se systémy detekce vlaků

- 1) Soubor vlastností kolejových vozidel pro kompatibilitu se systémy detekce vlaků je uveden v bodech 4.2.3.3.1.1, 4.2.3.3.1.2 a 4.2.3.3.1.3.

Odkazuje se na body specifikace uvedené v dodatku J-2, index [A] (na něž se odkazuje také v dodatku A, tabulce A.2, index 77 TSI CCS⁽¹⁾). Související zvláštní případy jsou definovány v bodě 7.7 TSI CCS.

- 2) Soubor vlastností, kterým kolejové vozidlo odpovídá, musí být zaznamenán v technické dokumentaci popsané v bodě 4.2.12.

4.2.3.3.1.1. Vlastnosti kolejových vozidel pro kompatibilitu se systémem detekce vlaků na bázi kolejových obvodů

Specifikace uvedená v dodatku J-2, index [A] specifikuje vlastnosti týkající se:

i) Geometrie vozu

- 1) Maximální vzdálenost mezi sousedními nápravami.
- 2) Maximální vzdálenost mezi předním/zadním koncem vlaku a první/poslední nápravou.
- 3) Minimální vzdálenost mezi první a poslední nápravou.

ii) Konstrukce vozidla

- 4) Minimální hmotnost na nápravu ve všech stavech zatížení.
- 5) Elektrický odpor mezi jízdními plochami protilehlých kol dvojkolí a metoda jeho měření.
- 6) U elektrických vozidel vybavených sběračem minimální impedance vozidla.
- 7) Použití asistenčních zařízení pro posun.

⁽¹⁾ Prováděcí nařízení Komise (EU) 2023/1695] ze dne 10. srpna 2023 o technické specifikaci pro interoperabilitu týkající se subsystémů „řízení a zabezpečení“ železničního systému v Evropské unii a o zrušení nařízení (EU) 2016/919 (Úř. věst. L 222, 8.9.2023, s. 380).

▼ **M5**iii) **Izolující emise**

- 8) Použití pískovacího zařízení.

V případě, že je k dispozici funkce automatického pískování, musí být strojvedoucímu umožněno její vypnutí v konkrétních místech na trati uvedených v provozních předpisech jako nekompatibilní s pískováním.

- 9) Použití kompozitních brzdových špalíků.

- 10) Požadavky platné pro mazníky okolků, pokud je jimi vozidlo vybaveno.

iv) **Elektromagnetická kompatibilita (EMC)**

- 11) Požadavky týkající se rušení vedením.

4.2.3.3.1.2. **Vlastnosti kolejových vozidel pro kompatibilitu se systémem detekce vlaků na bázi počítačů náprav**

Specifikace uvedená v dodatku J-2, index [A] specifikuje vlastnosti týkající se:

i) **Geometrie vozu**

- 1) Maximální vzdálenost mezi sousedními nápravami.
- 2) Minimální vzdálenost mezi sousedními nápravami.
- 3) Na konci vozidla určeného ke spřažení minimální vzdálenost mezi předním/zadním koncem vlaku a první/poslední nápravou (rovnající se polovině hodnoty stanovené ve specifikaci).
- 4) Maximální vzdálenost mezi předním/zadním koncem vlaku a první/poslední nápravou.

ii) **Geometrie kol**

- 5) Geometrie kol.

iii) **Konstrukce vozidla**

- 6) Prostor mezi koly bez kovových a indukčních součástí.
- 7) Charakteristika materiálu kol.

iv) **Elektromagnetická kompatibilita (EMC)**

- 8) Požadavky týkající se elektromagnetických polí.
- 9) Používání magnetických kolejnicových brzd nebo kolejnicových brzd s vířivými proudy.

4.2.3.3.1.3. **Vlastnosti kolejových vozidel pro kompatibilitu se systémem detekce vlaků založeným na zabezpečení indukčními smyčkami**

Specifikace uvedená v dodatku J-2, index [A] specifikuje vlastnosti týkající se:

Konstrukce vozidel

- 1) Kovová konstrukce vozidla.

▼ B

- 4.2.3.3.2. Monitorování stavu nápravových ložisek
- 1) Cílem monitorování stavu nápravových ložisek je odhalit vadná nápravová ložiska.
 - 2) Vozidlové jednotky, jejichž maximální konstrukční rychlost je větší nebo rovna 250 km/h, musí být vybaveny palubním detekčním zařízením.
 - 3) U vozidlových jednotek, jejichž maximální konstrukční rychlost je nižší než 250 km/h a které jsou určeny k provozu na systémech s rozchodem koleje než 1 520 mm, musí být zajištěno monitorování stavu nápravových ložisek, které lze zajistit buď pomocí zařízení na vozidle (podle specifikace uvedené v bodě 4.2.3.3.2.1) nebo pomocí zařízení na trati (podle specifikace uvedené v bodě 4.2.3.3.2.2).
 - 4) Instalace systému na vozidle nebo/a kompatibilita se zařízením na trati musí být zaznamenána v technické dokumentaci popsané v bodě 4.2.12 této TSI.

4.2.3.3.2.1. Požadavky platné pro palubní detekční zařízení

- 1) Toto zařízení musí být schopno detekovat zhoršení stavu kteréhokoli ložiska ložiskové skříně vozidla.
- 2) Stav ložiska se vyhodnotí buď sledováním jeho teploty, nebo jeho vibrací, nebo jiných vhodných vlastností souvisejících se stavem ložiska.

▼ M5

- 3) Detekční systém musí být celý umístěn ve vozidle a na palubě vozidla musí být k dispozici i diagnostická hlášení.
- 4) Zobrazená diagnostická hlášení musí být popsána a zahrnuta v provozní dokumentaci popsané v bodě 4.2.12.4 a v dokumentaci týkající se údržby popsané v bodě 4.2.12.3.

▼ B

4.2.3.3.2.2. Požadavky na kompatibilitu kolejových vozidel s traťovým zařízením

- 1) Vozidla, která mají být provozována na systému 1 435 mm, musí mít zónu, která je opticky sledovatelná traťovým zařízením a je uvedená v dodatku J-1, ► **M5** index [8] ◀.

▼ M3

- 2) Pro vozidla určená k provozu na jiných rozchodech koleje než 1 435 nebo 1 668 mm je v případě potřeby deklarován zvláštní případ (harmonizované pravidlo pro danou síť).
- 2a) Vozidla, která mají být provozována na systému 1 668 mm, musí mít zónu, která je opticky sledovatelná traťovým zařízením podle definice v tabulce 1 odkazující na parametry specifikace v dodatku J-1, ► **M5** index [8] ◀.

▼ M3

Tabulka 1

Cílová a zakázaná zóna u jednotek, které mají být provozovány v sítích s rozchodem 1 668 mm

Rozchod koleje	YTA [mm]	WTA [mm]	LTA [mm]	YPZ [mm]	WPZ [mm]	LPZ [mm]
1 668	1 176 ± 10	≥ 55	≥ 100	1 176 ± 10	≥ 110	≥ 500

▼ B

4.2.3.4. Dynamické chování kolejových vozidel

4.2.3.4.1. Bezpečnost proti vykolejení při jízdě na zborcené koleji

- 1) Vozidlová jednotka musí být navržena tak, aby zajišťovala bezpečnou jízdu na zborcené koleji, zvláště ve vzestupnici a v místech s dovolenou odchylkou vzájemné výškové polohy kolejnicových pásů.
- 2) Postup posouzení shody je popsán v bodě 6.2.3.3 této TSI.

▼ M5

Tento postup posouzení shody platí pro hmotnosti na nápravu v rozmezí uvedeném v bodě 4.2.1 TSI INF a ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [9].

▼ B

Nevztahuje se na vozidla navržena pro vyšší hmotnost na nápravu; na tyto případy se mohou vztahovat vnitrostátní předpisy nebo postup pro inovativní řešení popsané v článku 10 a v kapitole 6 této TSI.

4.2.3.4.2. Dynamické chování za jízdy

- 1) Tento bod se vztahuje na vozidla navržena pro rychlost vyšší než 60 km/h s výjimkou traťových strojů, pro které jsou požadavky uvedeny v bodě C.3 dodatku C, a vozidel určených k provozu na rozchodu 1 520 mm, pro něž jsou příslušné požadavky považovány za otevřený bod.
- 2) Dynamické chování vozidla má silný vliv na bezpečnost jízdy a namáhání koleje. Tato funkce má zásadní význam pro bezpečnost a vztahují se na ni požadavky tohoto bodu.

▼ M5

a) Technické požadavky

- 1) Vozidlo musí být schopno bezpečné jízdy a způsobovat přijatelné namáhání koleje při provozu v rámci limitů stanovených v kombinaci (kombinacích) rychlosti a nedostatku převýšení za referenčních podmínek stanovených ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [9].

To se posuzuje na základě ověření, že jsou dodrženy mezní hodnoty uvedené v bodech 4.2.3.4.2.1 a 4.2.3.4.2.2; postup posouzení shody je definován v bodě 6.2.3.4.

▼ M5

- 2) Tyto mezní hodnoty a posuzování shody uvedené v odstavci 3 platí pro hmotnost na nápravu v rozmezí uvedeném v bodě 4.2.1 TSI INF a ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [9].

Nevztahují se na vozidla navržená pro vyšší hmotnost na nápravu vzhledem k tomu, že nejsou definovány harmonizované mezní hodnoty namáhání koleje; na tyto případy se mohou vztahovat vnitrostátní předpisy nebo postup pro inovativní řešení popsané v článku 10 a v kapitole 6.

- 3) Zkušební zpráva týkající se dynamického chování při jízdě (včetně omezení použití a parametrů namáhání koleje) musí být uvedena v technické dokumentaci popsané v bodě 4.2.12.

Parametry namáhání koleje (včetně případně doplněných Y_{\max} , B_{\max} a B_{qst}), které mají být zaznamenány, jsou definovány ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [9].

▼ B

b) Další požadavky při používání aktivního systému

- 6) Pokud jsou použity aktivní systémy (založené na akčních členech řízených softwarově nebo regulátorem), má jejich funkční porucha nezanedbatelný potenciál, který může způsobit smrtelná zranění v obou následujících situacích:

1) selhání aktivního systému vedoucí k nedodržení mezních hodnot pro bezpečnost jízdy (definovaných v souladu s body 4.2.3.4.2.1 a 4.2.3.4.2.2)

2) porucha aktivního systému vedoucí k vybočení vozidla z kinematického vztažného obrysu skříně vozidla a sběrače vzhledem k úhlu naklopení (kývání), což vede k nedodržení hodnot předpokládaných podle bodu 4.2.3.1.

Vzhledem k závažnosti důsledku této poruchy je nutno prokázat, že riziko je usměrňováno na přijatelnou úroveň.

Splnění bezpečnostních požadavků (postup posouzení shody) je popsáno v bodě 6.2.3.5 této TSI.

c) Další požadavky v případě, že je nainstalován systém zjišťování nestability (volitelné)

- 7) Systém zjišťování nestability poskytne informace o nutnosti přijmout provozní opatření (např. omezení rychlosti apod.) a musí být popsán v technické dokumentaci. Provozní opatření musí být popsána v provozní dokumentaci uvedené v bodě 4.2.12.4 této TSI.

▼ M5

d) Další požadavky týkající se rozhraní s palubní částí ETCS

- 8) Požadavky platné pro vozidla týkající se jejich rozhraní s palubní částí ETCS a související s funkcí rozhraní vlaku „stav naklápečího systému“ v případě, že se instaluje ETCS, jsou definovány ve specifikaci uvedené v dodatku J-2, index [B].

▼ B

4.2.3.4.2.1. Mezní hodnoty pro bezpečnost jízdy

▼ M3

- 1) Mezní hodnoty pro bezpečnost jízdy, které musí vozidlová jednotka splňovat, jsou stanoveny ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, ► **M5** index [9] ◀.

▼ B

4.2.3.4.2.2. Mezní hodnoty namáhání koleje

▼ M3

- 1) Mezní hodnoty namáhání koleje, které musí vozidlová jednotka splňovat (při posuzování běžnou metodou), jsou uvedeny ve specifikaci uvedené v příloze J-1, ► **M5** index [9] ◀.

▼ B

- 2) V případě, že předpokládané hodnoty překračují mezní hodnoty vyjádřené výše, je možné provozní podmínky pro kolejová vozidla (např. maximální rychlost, nedostatek převýšení) upravit při zohlednění vlastností trati (např. poloměr oblouku, průřez kolejnice, vzdálenost pražců, intervaly údržby tratě).

4.2.3.4.3. Ekvivalentní konicita

4.2.3.4.3.1. Návrhové hodnoty jízdních obrysů nových kol

- 1) Bod 4.2.3.4.3 se vztahuje na všechny vozidlové jednotky s výjimkou jednotek určených k provozu na rozchodu kolejí 1 520 mm nebo 1 600 mm, pro které jsou příslušné požadavky otevřeným bodem.
- 2) Jízdní obrys nového kola a rozchod dvojkolí musí být provedeny s ohledem na cílové ekvivalentní konicity s použitím scénářů výpočtu uvedených v bodě 6.2.3.6 této TSI za účelem stanovení vhodnosti navrhovaného jízdního obrysu nového kola pro infrastrukturu v souladu s TSI Infrastruktura.
- 3) Vozidla vybavená nezávisle se otáčejícími koly jsou od těchto požadavků osvobozena.

4.2.3.4.3.2. Provozní hodnoty ekvivalentní konicity dvojkolí

▼ M5

- 1) Kombinované ekvivalentní konicity, pro které je vozidlo navrženo, ověřené prokázáním shody s dynamickým chováním za jízdy uvedeným v bodě 6.2.3.4, musí být uvedeny v provozních podmínkách v dokumentaci pro údržbu, jak je stanoveno v bodě 4.2.12.3.2, s přihlédnutím k příspěví jízdního obrysu kola a profilu kolejnice.

▼ B

- 2) Pokud je hlášena nestabilní jízda, lokalizuje železniční podnik a provozovatel infrastruktury příslušný úsek trati ve společném šetření.
- 3) Železniční podnik musí měřit jízdní obrysy kol a rozchod dotčených dvojkolí. Ekvivalentní konicita se vypočítá pomocí vzorců uvedených v bodě 6.2.3.6 s cílem ověřit, zda byla dodržena maximální ekvivalentní konicita, pro kterou bylo vozidlo navrženo a odzkoušeno. Pokud tomu tak není, musí být jízdní obrysy kol upraveny.
- 4) Pokud konicita dvojkolí splňuje maximální ekvivalentní konicitu, pro kterou bylo vozidlo navrženo a odzkoušeno, provede železniční podnik společně s provozovatelem infrastruktury šetření, jehož cílem je určit vlastnosti, které jsou důvodem nestability.
- 5) Vozidla vybavená nezávisle se otáčejícími koly jsou od těchto požadavků osvobozena.

▼ B

4.2.3.5. Pojezd

4.2.3.5.1. Konstruktivní řešení rámu podvozku

- 1) U vozidel, která obsahují rám podvozku, musí být doložena celistvost konstrukce rámu podvozku, ložiskových skříní a veškerého přípevněného zařízení pomocí metod stanovených ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, ► **M5** index [11] ◀.
- 2) Spojení podvozku se skříní musí splňovat požadavky specifikace uvedené v dodatku J-1, ► **M5** index [1] ◀.
- 3) Předpoklady použité při hodnocení namáhání vzniklého při provozu podvozku (vzorce a součinitele) v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, ► **M5** index [11] ◀ musí být odůvodněny a zdokumentovány v technické dokumentaci popsané v bodě 4.2.12 této TSI.

4.2.3.5.2. Dvojkolí

- 1) Pro potřeby této TSI definice dvojkolí zahrnuje hlavní součásti zajišťující mechanické rozhraní s tratí (kola a spojovací prvky, např. náprava, nezávislá hřídel samostatného kola) a příslušenství (nápravová ložiska, ložiskové skříně, převodovky a brzdové kotouče).
- 2) Dvojkolí musí být navrženo a vyrobeno s pomocí konsistentní metodiky za použití souboru případů zatížení v souladu s podmínkami zatížení definovanými v bodě 4.2.2.10 této TSI.

4.2.3.5.2.1. Mechanické a geometrické vlastnosti dvojkolí

Mechanické chování dvojkolí

- 1) Mechanické vlastnosti dvojkolí musí zajistit bezpečný pohyb kolejových vozidel.

Mechanické vlastnosti zahrnují:

— montáž,

— mechanickou odolnost a únavovou charakteristiku.

Postup posouzení shody je popsán v bodě 6.2.3.7 této TSI.

Mechanické chování náprav

- 2) Vlastnosti náprav musí zajistit přenos sil a krouticího momentu.

Postup posouzení shody je popsán v bodě 6.2.3.7 této TSI.

▼ B**Případ vozidlových jednotek vybavených nezávisle se otáčejícími koly****▼ M5**

- 3) Vlastnosti konce nápravy (rozhraní mezi kolem a ostatními částmi pojezdu) musí zajistit přenos sil a krouticího momentu.

Postup posouzení shody musí být v souladu s bodem 6.2.3.7 odst. 7.

▼ B**Mechanické chování skříní nápravových ložisek**

- 4) Ložisková skřín nápravy musí být navržena s ohledem na mechanickou odolnost a únavové charakteristiky.

Postup posouzení shody je popsán v bodě 6.2.3.7 této TSI.

- 5) Mezní hodnoty teploty musí být definovány na základě zkoušení a zaznamenány v technické dokumentaci popsané v bodě 4.2.12 této TSI.

Monitorování stavu nápravových ložisek je definováno v bodě 4.2.3.3.2 této TSI.

Geometrické rozměry dvojkolí

- 6) Geometrické rozměry dvojkolí (na obrázku 1) musí být v souladu s mezními hodnotami uvedenými v tabulce 1 pro příslušný rozchod kolejí.

Tyto mezní hodnoty musí být použity jako návrhové hodnoty (nové dvojkolí) a provozní mezní hodnoty (pro účely údržby; viz také bod 4.5 této TSI).

Tabulka 1

Provozní mezní hodnoty geometrických rozměrů dvojkolí

Označení		Průměr kola D [mm]	Minimální hodnota [mm]	Maximální hodnota [mm]
1 435 mm	Rozchod dvojkolí (vzdálenost mezi vnějšími čely okolků) (S_R) $S_R = A_R + S_{d,levé} + S_{d,právé}$	$330 \leq D \leq 760$	1 415	1 426
		$760 < D \leq 840$	1 412	
		$D > 840$	1 410	
	Rozkolí (vzdálenost mezi vnitřními čely věnců kol (obručí)) (A_R)	$330 \leq D \leq 760$	1 359	1 363
		$760 < D \leq 840$	1 358	
		$D > 840$	1 357	

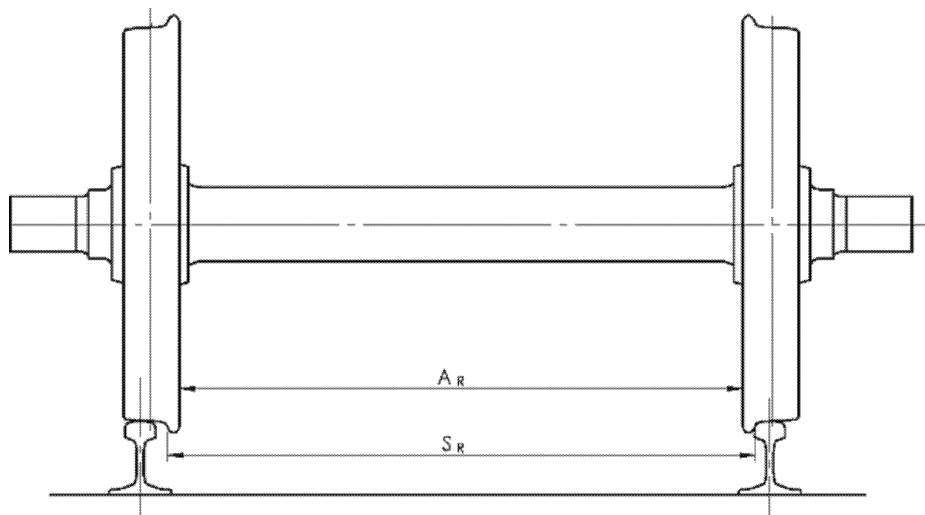
▼ B

Označení		Průměr kola D [mm]	Minimální hodnota [mm]	Maximální hodnota [mm]
1 524 mm	Rozchod dvojkolí (vzdálenost mezi vnějšími čely okolků) (S_R)	$400 \leq D < 725$	1 506	1 509
	$S_R = A_R + S_{d,levé} + S_{d,právé}$	$D \geq 725$	1 487	1 514
	Rozkolí (vzdálenost mezi vnitřními čely věnců kol (obručí)) (A_R)	$400 \leq D < 725$	1 444	1 446
		$D \geq 725$	1 442	1 448
1 520 mm	Rozchod dvojkolí (vzdálenost mezi vnějšími čely okolků) (S_R)	$400 \leq D \leq 1\,220$	1 487	1 509
	$S_R = A_R + S_{d,levé} + S_{d,právé}$			
1 600 mm	Rozkolí (vzdálenost mezi vnitřními čely věnců kol (obručí)) (A_R)	$400 \leq D \leq 1\,220$	1 437	1 443
1 600 mm	Rozchod dvojkolí (vzdálenost mezi vnějšími čely okolků) (S_R)	$690 \leq D \leq 1\,016$	1 573	1 592
	$S_R = A_R + S_{d,levé} + S_{d,právé}$			
1 600 mm	Rozkolí (vzdálenost mezi vnitřními čely věnců kol (obručí)) (A_R)	$690 \leq D \leq 1\,016$	1 521	1 526
1 668 mm	Rozchod dvojkolí (vzdálenost mezi vnějšími čely okolků) (S_R)	$330 \leq D < 840$	1 648	1 659
	$S_R = A_R + S_{d,levé} + S_{d,právé}$	$840 \leq D \leq 1\,250$	1 643	1 659
	Rozkolí (vzdálenost mezi vnitřními čely věnců kol (obručí)) (A_R)	$330 \leq D < 840$	1 592	1 596
		$840 \leq D \leq 1\,250$	1 590	1 596

Rožměr A_R se měří ve výšce temena kolejnice. Rožměry A_R a S_R musí být dodrženy v zatíženém i nezatíženém stavu. Výrobce může v dokumentaci pro údržbu stanovit pro provozní hodnoty menší tolerance v rámci výše uvedených mezních hodnot. Rožměry S_R se měří 10 mm nad styčnou kružnicí kol (jak je znázorněno na obrázku 2).

Obrázek 1

Symboly pro dvojkolí



▼B

4.2.3.5.2.2. Mechanické a geometrické vlastnosti kol

Mechanické chování kol:

- 1) Vlastnosti kol musí zajistit bezpečný pohyb kolejových vozidel a přispívat k vedení kolejových vozidel v koleji.

Postup posouzení shody je popsán v bodě 6.1.3.1 této TSI.

Geometrické rozměry kol:

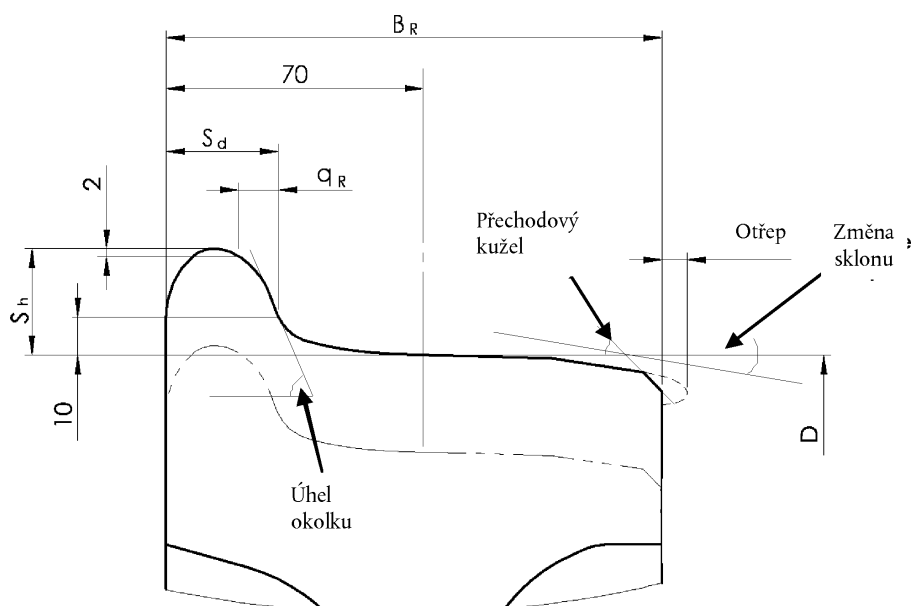
- 2) Geometrické rozměry kol (podle definice na obrázku 2) musí být v souladu s mezními hodnotami stanovenými v Tabulka 2. Tyto mezní hodnoty musí být použity jako výkresové hodnoty (nové kolo) a jako mezní provozní hodnoty (pro účely údržby, viz také bod 4.5).

Tabulka 2

Provozní mezní hodnoty geometrických rozměrů kola

Označení	Průměr kola D (mm)	Minimální hodnota (mm)	Maximální hodnota (mm)
Šířka obruče (věnce) kola (B_R +otřep (burr))	$D \geq 330$	133	145
Tloušťka okolku (S_d)	$D > 840$	22	33
	$760 < D \leq 840$	25	
	$330 \leq D \leq 760$	27,5	
Výška okolku (S_h)	$D > 760$	27,5	36
	$630 < D \leq 760$	29,5	
	$330 \leq D \leq 630$	31,5	
Čelní strana okolku (q_R)	≥ 330	6,5	

Obrázek 2

Symbole pro kola

▼ B

- 3) Vozidla vybavená nezávisle se otáčejícími koly musí kromě požadavků v tomto bodě ohledně kol splňovat požadavky uvedené v této TSI pro geometrické vlastnosti dvojkolí definované v bodě 4.2.3.5.2.1.

▼ M34.2.3.5.3. *Systémy se samočinně měnitelným rozchodem*

- 1) Tento požadavek se vztahuje na vozidla vybavená systémem se samočinně měnitelným rozchodem s mechanismem pro změnu axiální polohy kol, díky kterému je vozidlo kompatibilní s rozchodem koleje 1 435 mm a dalšími rozchody v rámci této TSI prostřednictvím průchodu přes zařízení pro změnu rozchodu koleje.
- 2) Mechanismus pro změnu musí zajišťovat jištění ve správné určené axiální poloze kola.
- 3) Po průchodu přes zařízení pro změnu rozchodu koleje se provede ověření stavu zajišťovacího systému (zajištěn nebo nezajištěn) a polohy kol jedním z následujících prostředků: vizuální kontrolou, palubním řídicím systémem nebo systémem kontroly infrastruktury nebo zařízení. V případě palubního řídicího systému bude k dispozici nepřetržité monitorování.
- 4) Pokud je pojezdové ústrojí vybaveno brzdami podléhajícími změně polohy během změny rozchodu, musí systém se samočinně měnitelným rozchodem zajišťovat změnu jejich polohy a jejich bezpečné zajištění ve správné poloze současně s koly.
- 5) Porucha při zajišťování polohy kol a případně brzd má nezanedbatelný potenciál, který může přímo způsobit katastrofální nehodu (s mnoha smrtelnými zraněními). Vzhledem k závažnosti důsledku této poruchy je nutno prokázat, že riziko je usměrňováno na přijatelnou úroveň.
- 6) Systém se samočinně měnitelným rozchodem je definován jako prvek interoperability (bod 5.3.4b). Postup posuzování shody je specifikován v bodě 6.1.3.1a (úroveň interoperability prvku), bodě 6.2.3.5 (požadavky na bezpečnost) a bodě 6.2.3.7b (úroveň subsystému) této TSI.
- 7) Rozchody koleje, s nimiž je vozidlo kompatibilní, musí být zaznamenány v provozní dokumentaci. Popis změny rozchodu v normálním režimu, včetně typů zařízení pro změnu rozchodu kolejí, s nimiž je vozidlo kompatibilní, musí být součástí technické dokumentace (viz také bod 1 kapitoly 4.2.12.4 této TSI).
- 8) Požadavky a posouzení shody požadované v jiných kapitolách této TSI platí nezávisle pro každou polohu kol odpovídající jednomu rozchodu a musí být odpovídajícím způsobem zdokumentovány.

▼ B

- 4.2.3.6. Minimální poloměr oblouku
- 1) Minimální poloměr oblouku, kterým má vozidlo projet, je 150 m pro všechny vozidlové jednotky.

▼ M5

- 4.2.3.7. Smetadla
- 1) Tento požadavek platí pro vozidla vybavená kabinou strojvedoucího.
 - 2) Kola musí být chráněna před poškozením malými předměty na kolejnicích smetadly umístěnými před koly přední nápravy.
 - 3) Smetadla musí splňovat požadavky specifikace uvedené v dodatku J-1, index [3].

▼ B

- 4.2.4. *Brzdění*
- 4.2.4.1. *Obecné*
- 1) Účelem brzdové soustavy vlaku je zajistit, aby bylo možno jeho rychlost snížit nebo udržet v klesání nebo aby bylo možno vlak zastavit v mezích maximální zábrzdné vzdálenosti. Brzda rovněž slouží k zajištění vlaku proti pohybu.
 - 2) Primárními faktory, které ovlivňují účinek brzdy, jsou brzdící výkony (vyvinutí brzdě síly), hmotnost vlaku, valivý odpor vlaku, rychlost, adheze.
 - 3) Účinek brzd jednotlivých vozidel provozovaných v různých vlakových sestavách je definován tak, aby bylo možné odvodit celkový brzdňý účinek vlaku.
 - 4) Brzdňý účinek je určen pomocí brzdňých křivek (zpomalení = F (rychlosti) a ekvivalentní doby odezvy).

Mohou se také použít zábrzdňá dráha, brzdící procento (rovněž nazývané „lambda“) a brzdící váha, které lze výpočtem odvodit (přimo nebo pomocí zábrzdňé dráhy) z brzdových křivek.

Účinek brzdy se může lišit podle hmotnosti vlaku nebo vozidla.

▼ B

- 5) Minimální účinek brzdy vlaku požadovaný pro provoz vlaku na trati při plánované rychlosti závisí na charakteristice tratě (návěstní soustava, maximální rychlost, stoupání/klesání, stupeň zabezpečení tratě) a je charakteristikou infrastruktury.

Nejdůležitější údaje vlaku nebo vozidla charakterizující účinek brzd jsou definovány v bodě 4.2.4.5 této TSI.

4.2.4.2. Hlavní funkční a bezpečnostní požadavky

4.1.4.2.1. Funkční požadavky

Následující požadavky platí pro všechny vozidla.

Vozidla musí být vybavena:

- 1) hlavní brzdou používanou během provozu pro provozní a nouzové brzdění;
- 2) zajišťovací brzdou používanou v době, kdy je vlak zastaven, umožňující působení brzdící síly bez jakékoli energie ve vlaku po neomezenou dobu.

Funkce hlavní brzdy vlaku musí být:

- 3) průběžná: požadavek na brzdění je přenášen z ústřední ovládací jednotky po celém vlaku pomocí ovládacího vedení;
- 4) samočinná: neúmyslné porušení (ztráta integrity, ztráta napětí...) ovládacího vedení brzd má za následek aktivaci brzd na všech vozidlech vlaku.
- 5) Funkci hlavní brzdy je povoleno doplnit ještě doplňkovými brzdovými systémy popsány v bodě 4.2.4.7 (dynamická brzda – brzdový systém napojený na trakční systém) a/nebo v bodě 4.2.4.8 (brzdový systém nezávislý na adhezních podmínkách).
- 6) Maření brzdící energie musí být vzato v úvahu při návrhu brzdového systému a nesmí způsobit žádné poškození komponentů brzdového systému za normálních provozních podmínek. Toto je nutné ověřit výpočtem, jak je uvedeno v bodě 4.2.4.5.4 této TSI.

Při návrhu kolejových vozidel je nutné rovněž vzít v úvahu teplotu dosahovanou v okolí brzdových komponentů.

▼ B

- 7) Návrh brzdového systému musí obsahovat prostředky pro monitorování a zkoušky uvedené v bodě 4.2.4.9 této TSI.

Požadavky uvedené níže v tomto bodě 4.2.4.2.1 se uplatní na úrovni vlaku u vozidel, u nichž je (jsou) provozní sestava (sestavy) definována (definovány) ve fázi návrhu (tj. vozidlo posuzované v pevné sestavě, vozidlo posuzované v předem definované sestavě (sestavách), samostatně jedoucí lokomotiva).

- 8) Účinek brzd musí být v souladu s bezpečnostními požadavky popsány v bodě 4.2.4.2.2 v případě neúmyslného porušení ovládacího vedení brzd a v případě přerušení dodávky brzděné energie, přerušení napájení nebo jiné poruchy zdroje napájení.
- 9) Vlak musí disponovat dostatečnou brzdovou energií (uložená energie), která je rozložena po celém vlaku v souladu s návrhem brzdového systému, aby bylo zajištěno působení požadovaných brzdících sil.
- 10) Konstrukce brzdového systému musí zohledňovat po sobě následující brzdění a odbrzdování (nevyčerpatelnost).
- 11) V případě neúmyslného rozpojení vlaku musí obě části vlaku zastavit. Účinek brzd obou částí vlaku nemusí být stejný jako účinek brzd v normálním režimu.
- 12) V případě přerušení dodávky brzděné energie nebo v případě přerušení napájení musí být možné udržet vozidlo ve stání s maximálním zatížením brzd (podle definice v bodě 4.2.4.5.2) na sklonu trati 40 ‰ pouze pomocí mechanické třecí brzdy hlavního brzdového systému, a to minimálně po dobu dvou hodin.
- 13) Systém ovládání brzd vozidla musí mít tři ovládací režimy:

— nouzové brzdění: působení předem nastavené brzděné síly s předem nastavenou maximální dobou odezvy brzdění za účelem zastavení vlaku při stanovené hodnotě brzděného výkonu,

— provozní brzdění: působení nastavitelné brzděné síly za účelem řízení rychlosti vlaku včetně zastavení a dočasného znehybnění,

▼ B

— zajišťovací brzdění: působení brzdné síly za účelem trvalého znehybnění vlaku (nebo vozidla) v klidové poloze bez jakékoli energie na palubě vlaku.

- 14) Příkaz k použití brzdy musí, bez ohledu na způsob ovládání brzd, převzít kontrolu nad brzdovým systémem, a to i v případě aktivního příkazu k odbrzdění. Tento požadavek nemusí platit, pokud je potlačení příkazu použití brzdy úmyslně vyvoláno strojvedoucím (např. přemostění nebo odpojení signalizace aktivované cestujícími, ...).
- 15) Pro rychlosti vyšší než 5 km/h musí být maximální míra ryvu v důsledku použití brzd nižší než 4 m/s³. Průběh ryvu lze odvodit z výpočtu a z hodnocení chování při zpomalení měřeného během brzdových zkoušek (jak je popsáno v bodech 6.2.3.8 a 6.2.3.9).

4.2.4.2.2. Bezpečnostní požadavky

- 1) Brzdový systém je prostředek k zastavení vlaku, a proto přispívá k úrovni bezpečnosti železničního systému.

Funkční požadavky popsané v bodě 4.2.4.2.1 přispívají k zajištění bezpečného fungování brzdového systému, nicméně k vyhodnocení brzdného výkonu je nutná analýza vycházející z rizik, protože se jedná o mnoho komponentů.

- 2) U zvažovaných rizikových scénářů musí být splněny příslušné bezpečnostní požadavky, které jsou uvedeny v tabulce 3 níže.

Pokud je v této tabulce uvedena závažnost, musí být prokázáno, že odpovídající riziko je usměrnováno na přijatelnou úroveň s přihlédnutím k dané funkční poruše a jejímu typickému věrohodnému potenciálu, který může vést přímo k takové závažnosti, která je definována v tabulce.

Tabulka 3

Brzdový systém – bezpečnostní požadavky

	Bezpečnostní požadavek, který musí být splněn	
Funkční porucha s příslušným rizikovým scénářem	Související závažnost/následek, kterému je nutno předejít	Minimální přípustný počet kombinací poruch

č. 1

Platí pro vozidlové jednotky vybavené kabinou strojvedoucího (příkaz brzdění)		
Po aktivaci nouzové brzdy vlak nezpomaluje z důvodu poruchy brzdového systému (úplná a trvalá ztráta brzdné síly).	Smrtelný úraz	2 (nepřijatelná je jakákoli jednotlivá porucha)
<i>Poznámka:</i> Uvažuje se aktivace strojvedoucím nebo systémem řízení a zabezpečení. Aktivace ze strany cestujících (alarm) není pro tento scénář relevantní.		

▼ **B**

	Bezpečnostní požadavek, který musí být splněn	
Funkční porucha s příslušným rizikovým scénářem	Související závažnost/následek, kterému je nutno předejít	Minimální přípustný počet kombinací poruch

č. 2

Platí pro vozidlové jednotky vybavené pohonem		
Po aktivaci nouzové brzdy vlak nezpomaluje z důvodu poruchy trakčního systému (Trakční síla \geq brzdná síla).	Smrtelný úraz	2 (nepřijatelná je jakákoli jednotlivá porucha)

č. 3

Platí pro všechny vozidlové jednotky.		
Po aktivaci nouzové brzdy je zábrzdňá dráha delší než brzdňá dráha v normálním režimu z důvodu poruchy (poruch) brzdového systému. <i>Poznámka:</i> Výkon v normálním režimu je definován v bodě 4.2.4.5.2.	Nelze určit	Musí být identifikována (identifikovány) jednotlivá (jednotlivé) porucha (poruchy) vedoucí k nejdelší vypočtené zábrzdňé dráze a musí být stanovena míra prodloužení zábrzdňé dráhy v porovnání s normálním režimem (bez poruchy).

č. 4

Platí pro všechny vozidlové jednotky.		
Po aktivaci zajišťovací brzdy nepůsobí žádná brzdňá síla (úplná a trvalá ztráta síly zajišťovací brzdy).	Nelze určit	2 (nepřijatelná je jakákoli jednotlivá porucha)

Další brzdové systémy musí být zohledněny v bezpečnostní studii za podmínek stanovených v bodech 4.2.4.7 a 4.2.4.8.

Splnění bezpečnostních požadavků (postup posouzení shody) je popsáno v bodě 6.2.3.5 této TSI.

▼ **M5**

4.2.4.3. Typ brzdového systému

- 1) Vozidla navržená a posuzovaná pro použití ve volném oběhu (různé sestavy vozidel různého původu; sestava vlaku není ve fázi návrhu definována) na systémech s rozchodem koleje jiným než 1 520 mm musí být vybaveny brzdovým systémem se vzduchovým potrubím kompatibilním s brzdovým systémem UIC. Za tímto účelem stanoví specifikace uvedená v dodatku J-1, index [12] zásady, které se mají použít.

▼ M5

Tento požadavek má za cíl zajistit technickou kompatibilitu brzdové funkce mezi vozy různého původu ve vlaku.

- 2) Ohledně typu brzdového systému vozidel (jednotek nebo samostatných vozidel) posuzovaných v pevné nebo předem definované sestavě není žádný požadavek.
- 3) Požadavky platné pro vozidla týkající se jejich rozhraní s palubní částí ETCS a související s funkcí rozhraní vlaku „tlak v brzdovém válci“ v případě, že se instaluje ETCS, jsou definovány ve specifikaci uvedené v dodatku J-2, index [B].
- 4) Požadavky platné pro vozidla týkající se jejich rozhraní s palubní částí ETCS a související s funkcí rozhraní vlaku „stav speciální brzdy – elektropneumatická brzda“ v případě, že se instaluje ETCS, jsou definovány ve specifikaci uvedené v dodatku J-2, index [B].

▼ B

4.2.4.4. Příkaz k brzdění

4.2.4.4.1. Příkaz k nouzovému brzdění

- 1) Tento bod se vztahuje na vozidlové jednotky vybavené kabinou strojvedoucího.
- 2) Musí být k dispozici minimálně dvě nezávislá zařízení pro příkaz k nouzovému brzdění umožňující aktivaci nouzové brzdy jednoduchým a jediným úkonem jedné ruky strojvedoucího v normální poloze při řízení.

Postupná aktivace těchto dvou zařízení může být zohledněna při prokazování splnění bezpečnostního požadavku č. 1 uvedeného v tabulce 3 bodu 4.2.4.2.2.

Jedním z těchto zařízení musí být červené tlačítko (hřibové tlačítko).

Poloha nouzové brzdy u těchto dvou zařízení musí být při aktivaci samočinně mechanicky aretovaná. Uvolnění této polohy musí být možné pouze úmyslným zásahem.

▼ M5

- 3) Požadavky platné pro vozidla týkající se jejich rozhraní s palubní částí ETCS a související s funkcí rozhraní vlaku „příkaz k nouzovému brzdění“ v případě, že se instaluje ETCS, jsou definovány ve specifikaci uvedené v dodatku J-2, index [B].

▼ B

- 4) Pokud není příkaz zrušen, musí aktivace nouzové brzdy vést trvale a automaticky k následujícím krokům:

— přenos příkazu k nouzovému brzdění po celém vlaku ovládacím vedením,

▼ B

— vypnutí veškeré trakční síly za méně než 2 sekundy. Toto vypnutí nesmí být možné zrušit, dokud není strojvedoucím zrušen příkaz k tahu,

— potlačení všech příkazů nebo kroků odbrzdění.

4.2.4.4.2 Příkaz k provoznímu brzdění

- 1) Tento bod se vztahuje na vozidlové jednotky vybavené kabinou strojvedoucího.
- 2) Funkce provozního brzdění musí umožnit strojvedoucímu nastavit (spuštěním nebo uvolněním) brzdovou sílu mezi minimální a maximální hodnotou v rozmezí alespoň 7 stupňů (včetně odbrzdění a maximální brzdě síly) za účelem řízení rychlosti vlaku.
- 3) Ovladač k provoznímu brzdění musí být aktivní pouze na jednom místě ve vlaku. Za účelem splnění tohoto požadavku musí být možné odpojit funkci provozního brzdění ostatních ovladačů provozního brzdění vozidel, které jsou součástí sestavy vlaku podle definice pro pevné a předem definované sestavy.
- 4) Pokud je rychlost vlaku vyšší než 15 km/h, musí aktivace provozní brzdy strojvedoucím vést automaticky ke zrušení veškeré tažné síly. Toto nesmí být možné zrušit, dokud není strojvedoucím zrušen příkaz k tahu.

▼ M5

- 5) Požadavky platné pro vozidla týkající se jejich rozhraní s palubní částí ETCS a související s funkcí rozhraní vlaku „příkaz k provoznímu brzdění“ v případě, že se instaluje ETCS, jsou definovány ve specifikaci uvedené v dodatku J-2, index [B].

▼ B*Poznámky:*

— Jsou-li provozní brzdění a trakce ovládány automatickou regulací rychlosti, není vyžadováno, aby zrušení tahu musel provádět strojvedoucí,

— třetí mechanická brzda se může použít úmyslně při rychlostech vyšších než 15 km/h během působení trakční síly pro konkrétní účely (odmrazování, čištění brzdových komponentů, ...). Tyto konkrétní funkce nesmí být možné použít v případě aktivace nouzové nebo provozní brzdy.

4.2.4.4.3. Příkaz k přímočinnému brzdění

- 1) Lokomotivy (vozidla navržená k tažení nákladních nebo osobních vozů) posuzované pro použití ve volném oběhu musí být vybaveny systémem přímočinného brzdění.

▼ B

- 2) Systém přímočinného brzdění musí umožňovat vyvinutí brzdící síly na dotyčném vozidle (vozidlech) nezávisle na příkazu k brzdění hlavní brzdou, přičemž ostatní vozidla vlaku zůstanou nebrzděná.

4.2.4.4.4. Příkaz k dynamickému brzdění

Pokud je vozidlo vybaveno systémem dynamického brzdění:

- 1) Musí být možné zabránit použití rekuperačního brzdění elektrických vozidel tak, aby nedocházelo k žádnému vracení energie do trolejového vedení při jízdě na trati, která to neumožňuje.

Pro rekuperační brzdění viz také bod 4.2.8.2.3.

- 2) Dynamickou brzdu je možné používat nezávisle na ostatních brzdových systémech, nebo společně s jinými brzdovými systémy (součinnost).
- 3) Pokud je u lokomotiv dynamická brzda používána nezávisle na ostatních brzdových systémech, musí být možné omezit maximální hodnotu a míru změn dynamické brzdě síly předem definovanými hodnotami.

Poznámka: Toto omezení se vztahuje na síly přenesené na kolej, pokud je lokomotiva (či lokomotivy) zařazena ve vlaku. Na provozní úrovni může být uplatněno prostřednictvím stanovení hodnot nutných k tomu, aby byla zajištěna kompatibilita s konkrétní tratí (např. tratí s velkým sklonem a malým poloměrem oblouku).

▼ M5

- 4) Požadavky platné pro vozidla týkající se jejich rozhraní s palubní částí ETCS a související s funkcí rozhraní vlaku „oblast potlačení speciální brzdy – traťové rozkazy: rekuperační brzda“ v případě, že se instaluje ETCS, jsou definovány ve specifikaci uvedené v dodatku J-2, index [B]. Následné příkazy vozidla k potlačení rekuperačního brzdění mohou být automatické nebo manuální zásahem strojvedoucího. Konfigurace kolejových vozidel na automatický nebo manuální příkaz musí být zaznamenána v technické dokumentaci popsané v bodě 4.2.12.2.
- 5) Požadavky platné pro vozidla týkající se jejich rozhraní s palubní částí ETCS a související s funkcí rozhraní vlaku „potlačení speciální brzdy – rozkazy specifického přenosového modulu: rekuperační brzda“ v případě, že se instaluje ETCS, jsou definovány ve specifikaci uvedené v dodatku J-2, index [B]. Následné příkazy vozidla k potlačení rekuperačního brzdění mohou být automatické nebo manuální zásahem strojvedoucího. Konfigurace kolejových vozidel na automatický nebo manuální příkaz musí být zaznamenána v technické dokumentaci popsané v bodě 4.2.12.2.

▼ B

4.2.4.4.5. Příkaz k zajišťovacímu brzdění

- 1) Tento bod se vztahuje na všechna vozidla.
- 2) Příkaz k zajišťovacímu brzdění musí mít za následek působení předem stanovené brzdné síly po neomezenou dobu, během níž může dojít k nedostatku jakékoli energie ve vlaku.
- 3) Zajišťovací brzdu musí být možné odbrzdít v klidovém stavu, včetně případu odtažení z koleje.
- 4) U vozidel posuzovaných v pevné nebo předem definované sestavě a u lokomotiv posuzovaných pro použití ve volném oběhu musí být příkaz k zajišťovacímu brzdění aktivován automaticky při odstavení vozidla. U ostatních vozidel musí být příkaz k zajišťovacímu brzdění aktivován buď manuálně, nebo automaticky při odstavení vozidla.

Poznámka: Použití zajišťovací brzdné síly může záviset na stavu funkce hlavní brzdy. Musí být účinná, i když ve vlaku dojde ke zvýšení, snížení nebo ztrátě energie na brzdění hlavní brzdou (po oživení nebo odstavení vozidla).

4.2.4.5. Účinek brzdy

4.2.4.5.1. Obecné požadavky

▼ M5

- 1) Účinek brzdění vozidla (jednotky nebo samostatného vozidla) (zpomalení = F (rychlost) a ekvivalentní doba náběhu brzdění) se musí určit výpočtem podle specifikace uvedené v dodatku J-1, buď index [13], nebo index [14], přičemž je uvažována vodorovná kolej.

Všechny výpočty musí být provedeny pro průměry kola odpovídající novému, z poloviny opotřeбенému a opotřeбенému kolu a musí zahrnovat výpočet požadované hodnoty adheze kola ke kolejnici (viz bod 4.2.4.6.1).

- 2) Koeficienty tření používané u zařízení s třecí brzdou a zohledněné při výpočtu musí být odůvodněny (viz specifikace uvedená v dodatku J-1, index [13]).

▼ B

- 3) Výpočet účinku brzdy musí být proveden pro dva ovládací režimy: nouzové brzdění a maximální provozní brzdění.
- 4) Výpočet účinku brzdy musí být proveden ve fázi návrhu a musí být revidován (korekce parametrů) po fyzických zkouškách požadovaných v bodech 6.2.3.8 a 6.2.3.9, aby odpovídal výsledkům zkoušek.

Konečný výpočet účinku brzdy (odpovídající výsledkům zkoušek) musí být zahrnut do technické dokumentace specifikované v bodě 4.2.12.

▼ B

- 5) Maximální průměrné zpomalení vyvinuté za použití všech brzd, včetně brzdy nezávislé na adhezi kola ke kolejnici, musí být nižší než $2,5 \text{ m/s}^2$. Tento požadavek souvisí s odolností koleje v podélném směru.

▼ M5

4.2.4.5.2. Nouzové brzdění

Doba odezvy:

- 1) U vozidel posuzovaných v pevné sestavě (sestavách) nebo předem definované sestavě (sestavách) musí být doba náběhu brzdění a prodleva hodnocené při působení celkové nouzové brzděné síly vyvinuté v případě použití příkazu nouzové brzdy nižší než následující hodnoty:

— doba náběhu brzdění:

— 3 sekundy u vozidel s maximální konstrukční rychlostí vyšší nebo rovnou 250 km/h,

— 5 sekund u ostatních vozidel,

— prodleva: 2 sekundy.

„Ekvivalentní doba náběhu brzdění“ a „prodleva“ se vyhodnocují na základě celkové brzděné síly nebo na základě tlaku v brzdových válcích v případě pneumatického brzdového systému podle definice ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [13].

- 2) U vozidel navržených a posuzovaných pro použití ve volném oběhu musí být aktivační doba podle specifikací pro brzdový systém UIC (viz také bod 4.2.4.3: brzdový systém musí být kompatibilní s brzdovým systémem UIC).

Výpočet zpomalení:

- 3) U všech vozidel musí být proveden výpočet účinku nouzového brzdění podle specifikace uvedené v dodatku J-1, buď index [13], nebo index [14]; musí být určen profil zpomalení a brzděné vzdálenosti při následujících počátečních rychlostech (jsou-li nižší než maximální konstrukční rychlost vozidla): 30 km/h; 100 km/h; 120 km/h; 140 km/h; 160 km/h; 200 km/h; 230 km/h; 300 km/h; maximální konstrukční rychlost vozidla.

- 4) U vozidel navržených a posuzovaných pro použití ve volném oběhu musí být určeno také brzdící procento (λ).

Specifikace uvedená v dodatku J-1, index [65] stanoví, jak lze ostatní parametry (brzdící procento (λ), brzdící váhu) odvodit z výpočtu zpomalení nebo ze zábrzděné dráhy vozidla.

▼ M5

- 5) Výpočet účinku nouzového brzdění musí být proveden ve dvou různých režimech brzdového systému a při zohlednění zhoršených podmínek:

— Normální režim: žádná porucha brzdového systému a jmenovitá hodnota koeficientů tření (odpovídající suchým podmínkám) použitých zařízení třecí mechanické brzdy. Tento výpočet dává normální režim brzděného výkonu.

— Zhoršený režim: odpovídá poruchám brzdových systémů zohledněným v bodě 4.2.4.2.2, riziko č. 3, a jmenovité hodnotě koeficientů tření použitých zařízení třecí mechanické brzdy. Zhoršený režim musí zohledňovat možné jednotlivé poruchy; za tímto účelem musí být účinek nouzového brzdění stanoven pro případ jednotlivé poruchy (jednotlivých poruch) vedoucí k nejděší brzdě dráze, přičemž je nutné uvést jasně související jednotlivou poruchu (předmětnou součást a způsob poruchy, případnou poruchovost).

— Zhoršené podmínky: kromě toho musí být proveden výpočet účinku nouzového brzdění se sníženými hodnotami koeficientu tření s přihlédnutím k mezním hodnotám prostředí (vnějších vlivů) u teploty a vlhkosti vzduchu (viz specifikace uvedená v dodatku J-1, index [67] nebo index [68]).

Poznámka: Tyto jednotlivé režimy a podmínky je třeba zohlednit zejména v případě, že jsou zavedeny pokročilé systémy řízení a zabezpečení (jako např. ETCS), s cílem optimalizovat železniční systém.

- 6) Výpočet účinku nouzového brzdění musí být proveden pro tři následující stavy zatížení:

— minimální zatížení: „konstrukční hmotnost v provozním stavu“ (popsané v bodě 4.2.2.10),

— normální zatížení: „konstrukční hmotnost při normálním užitečném zatížení“ (popsané v bodě 4.2.2.10),

— maximální zatížení brzd: stav zatížení nižší nebo stejný jako u „konstrukční hmotností při výjimečném užitečném zatížení“ (popsané v bodě 4.2.2.10).

V případě, že tento stav zatížení je nižší než „konstrukční hmotnost při výjimečném užitečném zatížení“, musí být odůvodněn a zdokumentován v obecné dokumentaci popsané v bodě 4.2.12.2.

- 7) Musí být provedeny zkoušky pro potvrzení výpočtu nouzového brzdění podle postupu posouzení shody uvedeného v bodě 6.2.3.8.

▼ M5

- 8) Pro každý stav zatížení musí být zaznamenán v technické dokumentaci definované v bodě 4.2.12.2 nejhorší výsledek (tj. vedoucí k nejdelší brzděné dráze) výpočtů „účinku nouzového brzdění normálním režimu“ při maximální konstrukční rychlosti (revidovaný podle výsledků zkoušek, jak je požadováno výše).
- 9) Kromě toho pro vozidla posuzovaná v pevné nebo předem definované sestavě s maximální konstrukční rychlostí 250 km/h nebo vyšší nepřekročí zábrzdňá dráha v případě „účinku nouzového brzdění v normálním režimu“ pro stav zatížení „normální zatížení“ následující hodnoty:
- 5 360 m z rychlosti 350 km/h (jestliže \leq maximální konstrukční rychlost),
 - 3 650 m z rychlosti 300 km/h (jestliže \leq maximální konstrukční rychlost),
 - 2 430 m z rychlosti 250 km/h,
 - 1 500 m z rychlosti 200 km/h.

▼ B

4.2.4.5.3. Provozní brzdění

Výpočet zpomalení:**▼ M5**

- 1) U všech vozidel musí být výpočet maximálního účinku provozního brzdění proveden podle specifikace uvedené v dodatku J-1, buď index [13], nebo index [14], s brzdovým systémem v normálním režimu se jmenovitou hodnotou koeficientů tření použitých zařízení třecí mechanické brzdy pro stav zatížení „konstrukční hmotnost při normálním užitečném zatížení“ při maximální konstrukční rychlosti.
- 2) Musí být provedeny zkoušky pro potvrzení výpočtu maximálního provozního brzděného výkonu podle postupu posouzení shody uvedeného v bodě 6.2.3.9.

▼ B**Maximální účinek provozního brzdění:**

- 3) Pokud je provozní brzdění navrženo tak, že může dosáhnout vyššího účinku než nouzové brzdění, musí být možné omezit maximální účinek provozního brzdění (konstrukcí systému ovládání brzd nebo v rámci údržby) na nižší úroveň, než účinek nouzového brzdění.

Poznámka: Členský stát může z bezpečnostních důvodů požadovat vyšší hodnotu účinku nouzového brzdění, než je maximální účinek provozního brzdění, ale v žádném případě nesmí bránit vstupu železničního podniku používajícího vyšší maximální účinek provozního brzdění, pokud není schopen prokázat, že je ohrožena vnitrostátní bezpečnostní úroveň.

▼ B

4.2.4.5.4. Výpočty související s tepelnou kapacitou

- 1) Tento bod se vztahuje na všechna vozidla.
- 2) U OTM je povoleno ověřit tento požadavek pomocí měření teploty na kolech a brzdovém zařízení.
- 3) Energetická kapacita brzd musí být ověřena výpočtem prokazujícím, že brzdový systém v normálním režimu je navržen tak, aby odolal šíření brzděné energie. Referenční hodnoty použité v tomto výpočtu pro komponenty brzdového systému, které vyzařují energii, musí být ověřeny pomocí tepelné zkoušky nebo na základě předchozích provozních zkušeností.

Tento výpočet musí zahrnovat scénář zahrnující dvě po sobě jdoucí spuštění nouzové brzdy z maximální rychlosti (časový interval odpovídající době potřebné ke zrychlení vlaku na maximální rychlost) na vodorovné trati při stavu zatížení „maximální zatížení brzd“.

V případě, že vozidlo nemůže být provozováno samostatně jako vlak, musí být vykázán časový interval mezi dvěma po sobě jdoucími spuštěními nouzové brzdy použitý při výpočtu.

- 4) Maximální sklon tratě, související délka a provozní rychlost, pro kterou je brzdový systém navržen v souvislosti s tepelnou kapacitou brzd, musí být rovněž definovány výpočtem pro stav zatížení „maximální zatížení brzd“ při použití provozní brzdy na udržení vlaku v konstantní provozní rychlosti.

Výsledek (maximální sklon trati, související délka a provozní rychlost) musí být zaznamenán v dokumentaci kolejových vozidel definované v bodě 4.2.12 této TSI.

Je navržen následující „referenční případ“ pro zvažované klesání: udržení rychlosti 80 km/h v konstantním sklonu 21 ‰ v délce 46 km. V případě, že je použit tento referenční případ, postačí v dokumentaci uvést pouze jeho splnění.

- 5) Vozidla posuzovaná v pevné nebo předem definované sestavě s maximální konstrukční rychlostí větší nebo rovnou 250 km/h musí být navíc navržena tak, aby mohla fungovat se systémem brzdění v normálním režimu a při stavu zatížení „maximální zatížení brzd“ v rychlosti rovnající se 90 % maximální provozní rychlosti na maximálním sklonu klesání 25 ‰ v délce 10 km a na maximálním sklonu klesání 35 ‰ v délce 6 km.

4.2.4.5.5. Zajišťovací brzda

Výkon:

- 1) Vozidlo (jednotka nebo samostatné vozidlo) musí ve stavu zatížení „konstrukční hmotnost v provozním stavu“ bez jakéhokoli napájení zůstat trvale zajištěno v klidovém stavu na sklonu 40 ‰.

▼ B

- 2) Zajištění musí být dosaženo pomocí funkce zajišťovací brzdy a dalších prostředků (např. zarážek) v případě, že zajišťovací brzda není sama schopna dosáhnout daného výkonu. Požadované další prostředky musí být ve vlaku k dispozici.

Výpočet:

- 3) Účinek zajišťovací brzdy vozidla (jednotky nebo samostatného vozidla) musí být vypočítán podle definice ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, ► **M5** index [13] ◀. Výsledek (sklon, na kterém je vozidlo zajištěno pouze zajišťovací brzdou) musí být zaznamenán v technické dokumentaci definované v bodě 4.2.12 této TSI.

4.2.4.6. **Součinitel adheze – protismykové zařízení****▼ M5**4.2.4.6.1. **Mezní hodnota adheze mezi kolem a kolejnici**

- 1) Brzdový systém vozidla musí být navržen tak, aby účinek nouzové brzdy (včetně dynamické brzdy, pokud to přispívá k účinku) a účinek provozní brzdy (bez dynamické brzdy) pro výpočet nepředpokládal hodnoty součinitele adheze vyšší než 0,15 pro každé dvojkolí v rozmezí rychlostí > 30 km/h a < 250 km/h, s těmito výjimkami:

— u vozidel posuzovaných v pevné nebo předem definované sestavě (sestavách) se sedmi a méně nápravami nesmí být výpočtová hodnota součinitele adheze mezi kolem a kolejnici vyšší než 0,13,

— u vozidel posuzovaných v pevné nebo předem definované sestavě (sestavách) s 20 a více nápravami může být výpočtová hodnota součinitele adheze mezi kolem a kolejnici pro případ zatížení „minimální zatížení“ vyšší než 0,15, avšak nesmí být vyšší než 0,17.

Poznámka: Pro případ zatížení „normální zatížení“ neplatí žádná výjimka a použije se mezní hodnota 0,15.

Tento minimální počet náprav může být snížen na 16, pokud je zkouška požadovaná v bodě 4.2.4.6.2 týkající se účinnosti systému protismykového zařízení provedena pro případ zatížení „minimální zatížení“ a má kladný výsledek.

V rozmezí rychlostí > 250 km/h a ≤ 350 km/h musí všechny tři výše uvedené mezní hodnoty lineárně klesat tak, aby při 350 km/h byly o 0,05 nižší.

- 2) Výše uvedený požadavek platí rovněž pro příkaz k přímocinému brzdění popsany v bodě 4.2.4.4.3.

▼ **M5**

- 3) Konstrukce vozidla nesmí při výpočtu výkonu zajišťovací brzdy uvažovat součinitel adheze mezi kolem a kolejnicí vyšší než 0,12.
- 4) Tyto mezní hodnoty adheze mezi kolem a kolejnicí musí být ověřeny výpočtem s nejmenším průměrem kola a za všech tří stavů zatížení uvedených v bodě 4.2.4.5.2.

Všechny hodnoty součinitele adheze musí být zaokrouhleny na dvě desetinná místa.

4.2.4.6.2. Protismykové zařízení (WSP)

- 1) Protismykové zařízení je systém navržený pro maximální využití dostupné adheze pomocí řízeného snižování a obnovy brzdící síly za účelem zabránění zablokování dvojkolí a nekontrolovanému smyku, čímž se minimalizuje prodlužování zábrzdě dráhy a případné poškození kol.

Požadavky na vybavení vozidla protismykovým zařízením a jeho používání:

- 2) Vozidla navržená pro maximální provozní rychlost vyšší než 150 km/h musí být vybavena protismykovým zařízením.
- 3) Vozidla vybavená špalíkovými brzdami s brzdovým výkonem, který předpokládá pro výpočet v oblasti rychlostí > 30 km/h součinitel adheze mezi kolem a kolejnicí vyšší než 0,12, musí být vybavena protismykovým zařízením.

Vozidla, která nejsou vybavena špalíkovými brzdami s brzdovým výkonem, který předpokládá pro výpočet v oblasti rychlostí > 30 km/h součinitel adheze mezi kolem a kolejnicí vyšší než 0,11, musí být vybavena protismykovým zařízením.

- 4) Výše uvedený požadavek na systém protismykové ochrany kola platí pro dva režimy brzd: nouzovou brzdu a provozní brzdu.

Tento požadavek platí rovněž pro systém dynamické brzdy, který je součástí provozní brzdy a může být součástí nouzové brzdy (viz bod 4.2.4.7).

Požadavky na účinek protismykového zařízení:

- 5) U vozidel vybavených systémem dynamické brzdy musí protismykové zařízení (pokud je instalováno podle výše uvedeného bodu) řídit brzdící sílu dynamické brzdy; pokud tento systém protismykové ochrany kola není k dispozici, musí být brzdící síla dynamické brzdy potlačena nebo omezena, aby nevznikla potřeba součinitele adheze mezi kolem a kolejnicí vyššího než 0,15.

▼ **M5**

- 6) Protismykové zařízení musí být navrženo podle specifikace uvedené v dodatku J-1, index [15]; postup posouzení shody je uveden v bodě 6.1.3.2.

- 7) Požadavky na účinek na úrovni vozidla:

Je-li vozidlo vybaveno protismykovým zařízením, musí být provedena zkouška za účelem ověření účinnosti protismykového zařízení (maximální prodloužení brzdné dráhy v porovnání s brzdou dráhou na suché koleji), pokud je ve vozidle osazeno; postup posouzení shody je uveden v bodě 6.2.3.10.

Příslušné komponenty protismykového zařízení musí být zohledněny v bezpečnostní analýze funkce nouzové brzdy požadované v bodě 4.2.4.2.2.

- 8) Systém sledování otáčení kol (WRM):

Vozidla s maximální konstrukční rychlostí vyšší nebo rovnou 250 km/h musí být vybavena systémem sledování otáčení kol, který upozorní strojvedoucího v případě zablokování nápravy; systém sledování otáčení kol musí být navržen v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [15].

4.2.4.7 Dynamická brzda – brzdový systém spojený s trakčním systémem

V případě, že je účinek dynamické brzdy nebo brzdového systému spojeného s trakčním systémem zahrnut do výkonu nouzového brzdění v normálním režimu definovaném v bodě 4.2.4.5.2, musí být dynamická brzda nebo brzdový systém spojené s trakčním systémem:

- 1) ovládány ovládacím vedením hlavního brzdového systému (viz bod 4.2.4.2.1);
- 2) předmětem bezpečnostní analýzy řešící riziko „po aktivaci příkazu k nouzovému brzdění, úplná ztráta dynamické brzdné síly“.

Tato bezpečnostní analýza bude zohledněna v bezpečnostní analýze požadované na základě bezpečnostního požadavku č. 3 stanoveného v bodě 4.2.4.2.2 pro funkci nouzové brzdy.

Je-li u elektrických vozidel podmínkou pro použití dynamické brzdy přítomnost napětí dodávaného vnějším napájením, musí bezpečnostní analýza zahrnovat i poruchy vedoucí k nepřítomnosti tohoto napětí ve vozidle.

V případě, že výše uvedené riziko není řízeno na úrovni kolejových vozidel (selhání vnějšího napájecího systému), účinek dynamické brzdy nebo brzdového systému spojených s trakčním systémem nesmí být zahrnut do účinku nouzového brzdění v normálním režimu definovaném v bodě 4.2.4.5.2.

▼ B

4.2.4.8. Brzdový systém nezávislý na adhezních podmínkách

▼ M5

4.2.4.8.1. Obecné

- 1) Brzdové systémy schopné vyvinout brzdící sílu na kolejnici nezávisle na adhezních podmínkách mezi kolem a kolejnici zajišťují dodatečný brzdňý účinek, když je požadovaný účinek brzdy vyšší než účinek odpovídající dosažitelné mezní hodnotě adheze mezi kolem a kolejnici (viz bod 4.2.4.6).
- 2) Je přípustné zahrnout příspěvek brzd nezávislých na adhezi mezi kolem a kolejnici do účinku brzdění v normálním režimu definovaném v bodě 4.2.4.5 pro nouzovou brzdu; v takovém případě musí brzdový systém nezávislý na adhezních podmínkách:
 - a) být ovládán ovládacím vedením hlavního brzdového systému (viz bod 4.2.4.2.1);
 - b) být předmětem bezpečnostní analýzy řešící riziko „po aktivaci příkazu k nouzovému brzdění úplná ztráta brzdňé síly nezávisle na adhezi mezi kolem a kolejnici“.

Tato bezpečnostní analýza bude zohledněna v bezpečnostní analýze požadované na základě bezpečnostního požadavku č. 3 stanoveného v bodě 4.2.4.2.2 pro funkci nouzové brzdy.

4.2.4.8.2. Magnetická kolejnicová brzda

- 1) Na požadavky na magnetické brzdy specifikované pro kompatibilitu se systémem detekce vlaků na bázi počítačů náprav odkazuje bod 4.2.3.3.1.2 odst. 9.
- 2) Magnetická kolejnicová brzda smí být použita jako nouzová brzda, jak je uvedeno v bodě 4.2.6.2.2 TSI INF.
- 3) Geometrické vlastnosti koncových prvků magnetu ve styku s kolejnici musí odpovídat specifikaci pro jeden z typů popsaných ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [16]. Je přípustné použít geometrie koncových prvků magnetu, které nejsou uvedeny v dodatku J-1, index [16], pokud je prokázána kompatibilita s výhybkami a výhybkovými konstrukcemi v souladu s postupem uvedeným v dodatku K.
- 4) Magnetická kolejnicová brzda nesmí být použita při rychlosti vyšší než 280 km/h.
- 5) Brzdňý účinek vozidla specifikovaný v bodě 4.2.4.5.2 musí být určen s použitím magnetických kolejnicových brzd a bez něj.

▼ M5

- 6) Požadavky platné pro vozidla týkající se jejich rozhraní s palubní částí ETCS a související s funkcí rozhraní vlaku „oblast potlačení speciální brzdy – traťové rozkazy: magnetická kolejnicová brzda“ v případě, že se instaluje ETCS, jsou definovány ve specifikaci uvedené v dodatku J-2, index [B]. Následné příkazy vozidla k potlačení magnetického kolejnicového brzdění mohou být automatické nebo manuální zásahem strojvedoucího. Konfigurace kolejových vozidel na automatický nebo manuální příkaz musí být zaznamenána v technické dokumentaci popsané v bodě 4.2.12.2.
- 7) Požadavky platné pro vozidla týkající se jejich rozhraní s palubní částí ETCS a související s funkcí rozhraní vlaku „oblast potlačení speciální brzdy – rozkazy specifického přenosového modulu: magnetická kolejnicová brzda“ v případě, že se instaluje ETCS, jsou definovány ve specifikaci uvedené v dodatku J-2, index [B]. Následné příkazy vozidla k potlačení magnetického kolejnicového brzdění mohou být automatické nebo manuální zásahem strojvedoucího. Konfigurace kolejových vozidel na automatický nebo manuální příkaz musí být zaznamenána v technické dokumentaci popsané v bodě 4.2.12.2.

4.2.4.8.3. Kolejnicová brzda s vířivými proudy

- 1) Tento bod se zabývá pouze kolejnicovou brzdou s vířivými proudy vyvíjející brzdnu sílu mezi vozidlem a kolejnicí.
- 2) Požadavky na kolejnicovou brzdou s vířivými proudy specifikované pro kompatibilitu se systémem detekce vlaků na základě počítačů náprav, kolejových obvodů a detektorů jednotek založených na indukčních smyčkách jsou uvedeny v bodě 4.2.3.3.1.2 odst. 9.
- 3) Pokud kolejnicová brzda s vířivými proudy vyžaduje při použití brzdy posun magnetů, musí být prokázán volný pohyb těchto magnetů mezi pozicemi „odbrzděná brzda“ a „použitá brzda“ pomocí výpočtu v souladu se specifikací, na kterou odkazuje dodatek J-1, index [7].
- 4) Maximální vzdálenost mezi kolejnicovou brzdou s vířivými proudy a kolejí odpovídající pozici „odbrzděná brzda“ musí být zaznamenána v technické dokumentaci popsané v bodě 4.2.12.
- 5) Kolejnicová brzda s vířivými proudy nesmí účinkovat pod pevným prahem rychlosti.
- 6) Podmínky použití kolejnicové brzdy s vířivými proudy pro technickou kompatibilitu s kolejemi nejsou harmonizované (zejména pokud jde o jejich vliv na ohřívání kolejnice a svislou sílu) a jsou otevřeným bodem.

▼ M5

- 7) Registr infrastruktury uvádí traťové úseky, pokud je jejich použití povoleno, a uvádí v takovém případě podmínky pro použití:
- maximální vzdálenost mezi kolejnicovou brzdou s vířivými proudy a kolejí odpovídající pozici „odbrzděná brzda“ uvedená v odstavci 4 výše,
 - pevný práh rychlosti uvedený v odstavci 5 výše,
 - vertikální síla jako funkce rychlosti vlaků v případě úplného použití kolejnicové brzdy s vířivými proudy (nouzového brzdění) a omezeného použití kolejnicové brzdy s vířivými proudy (provozního brzdění),
 - brzdná síla jako funkce rychlosti vlaků v případě úplného použití kolejnicové brzdy s vířivými proudy (nouzového brzdění) a omezeného použití kolejnicové brzdy s vířivými proudy (provozního brzdění).
- 8) Brzdný účinek vozidla specifikovaný v bodech 4.2.4.5.2 a 4.2.4.5.3 musí být určen s použitím kolejnicových brzd s vířivými proudy a bez něj.
- 9) Požadavky platné pro vozidla týkající se jejich rozhraní s palubní částí ETCS a související s funkcí rozhraní vlaku „oblast potlačení speciální brzdy – traťové rozkazy: kolejnicová brzda s vířivými proudy“ v případě, že se instaluje ETCS, jsou definovány ve specifikaci uvedené v dodatku J-2, index [B]. Následné příkazy vozidla k potlačení brzdění kolejnicovou brzdou s vířivými proudy mohou být automatické nebo manuální zásahem strojvedoucího. Konfigurace kolejových vozidel na automatický nebo manuální příkaz musí být zaznamenána v technické dokumentaci popsané v bodě 4.2.12.2.
- 10) Požadavky platné pro vozidla týkající se jejich rozhraní s palubní částí ETCS a související s funkcí rozhraní vlaku „oblast potlačení speciální brzdy – rozkazy specifického přenosového modulu“: kolejnicová brzda s vířivými proudy“ v případě, že se instaluje ETCS, jsou definovány ve specifikaci uvedené v dodatku J-2, index [B]. Následné příkazy vozidla k potlačení brzdění kolejnicovou brzdou s vířivými proudy mohou být automatické nebo manuální zásahem strojvedoucího. Konfigurace kolejových vozidel na automatický nebo manuální příkaz musí být zaznamenána v technické dokumentaci popsané v bodě 4.2.12.2.

▼ B

4.2.4.9. Indikace stavu a poruchy brzd

▼ M5

- 1) Informace, které jsou k dispozici personálu vlaku, musí umožnit identifikaci stavu brzdového systému. Proto musí mít personál v určených provozních stavech (zabrzděný nebo odbrzděný nebo vypnutý) možnost identifikovat stav hlavních (nouzových a provozních) a zajišťovacích brzdových systémů a stav všech částí (včetně jednoho nebo více výkonných prvků) těchto systémů, které lze ovládat a/nebo vypnout nezávisle.

▼ B

- 2) V případě, že zajišťovací brzda vždy závisí přímo na stavu hlavního brzdového systému, není nutné mít další a zvláštní indikaci systému zajišťovací brzdy.
- 3) V provozu musí být zohledněny fáze stání a jízdy.
- 4) Během stání musí mít personál možnost zkontrolovat zevnitř a/nebo zvenku vlaku:
 - nepřerušenosť ovládacího vedení brzdových systémů vlaku,
 - dostupnost dodávky brzděné energie po celém vlaku,
 - stav systémů hlavní brzdy a zajišťovací brzdy a stav všech částí (včetně jednoho nebo více ovládacích prvků) těchto systémů, které lze řídit a/nebo vypnout nezávisle (jak je popsáno výše v prvním odstavci tohoto bodu), s výjimkou dynamické brzdy a brzdového systému spojeného s trakčními systémy.
- 5) Během jízdy musí mít strojvedoucí možnost zkontrolovat ze své polohy v kabině:
 - stav ovládacího vedení brzdových systémů vlaku,
 - stav dodávek energie pro brzdění vlaku,
 - stav dynamické brzdy a brzdového systému spojeného s trakčním systémem, pokud je zahrnut do výkonu nouzového brzdění v normálním režimu,
 - stav brzdění nebo odbrzdění alespoň jedné části (ovládací prvek) hlavního brzdového systému, která je ovládána samostatně (např. část, která je nainstalovaná na vozidle vybaveném aktivní kabinou).

▼ M5

- 6) Funkce poskytující výše popsané informace personálu je funkcí zásadního významu pro bezpečnost vzhledem k tomu, že ji používá personál k hodnocení účinku brzd vlaku.

V případě, že lokální informace zajišťují kontrolky, zajišťuje požadovanou úroveň bezpečnosti použití harmonizovaných kontrol.

V případě, že je použit centrální ovládací systém umožňující personálu provádět všechny kontroly z jednoho místa (tj. z kabiny strojvedoucího), musí být předmětem studie spolehlivosti z hlediska způsobů poruchy součástí, redundance, pravidelných kontrol a dalších ustanovení; na základě této studie budou definovány provozní podmínky centrálního ovládacího systému, které budou uvedeny v provozní dokumentaci popsané v bodě 4.2.12.4.

▼ B

- 7) Platnost pro vozidla určená pro použití ve volném oběhu:

Zohlední se pouze funkce, které jsou relevantní pro konstrukční vlastnosti vozidla (např. přítomnost kabiny,...).

Případný požadovaný přenos signálů mezi vozidlem a dalším vozidlem (vozidly) s ním spojeným(-i) pro potřeby zajištění informací o brzdovém systému na úrovni vlaku musí být zdokumentován s ohledem na funkční hlediska.

Tato TSI nenařizuje žádné technické řešení ohledně fyzického rozhraní mezi vozidly.

4.2.4.10. Požadavky na brzdy pro potřeby nouzového odtažení

- 1) Všechny brzdy (nouzová, provozní, zajišťovací) musí být vybaveny zařízeními umožňujícími jejich odbrzdění a vypnutí. Tato zařízení musí být přístupná a funkční bez ohledu na to, zda je vlak nebo vůz poháněný, nepoháněný nebo odstavený bez jakékoli dostupné energie.
- 2) Pro vozidlové jednotky určené k provozu na jiných systémech rozchodu koleje než 1 520 mm musí být možné po poruše za provozu odtáhnout vlak bez jakékoli energie dostupné na jeho palubě pomocným vozidlem vybaveným pneumatickým brzdovým systémem kompatibilním s brzdovým systémem UIC (hlavní potrubí jako ovládací vedení brzdového systému).

Poznámka: Mechanická a pneumatická rozhraní pomocného vozidla viz bod 4.2.2.2.4 této TSI.

- 3) Během odtahování musí být možné ovládat část brzdového systému odtahovaného vlaku pomocí ovládacích prvků; za účelem splnění tohoto požadavku je přípustné využít nízkého napětí z baterie pro napájení řídicích obvodů odtahovaného vlaku.

▼ M5

- 4) Účinek brzdění odtahovaného vlaku v tomto konkrétním provozním režimu musí být vyhodnocen pomocí výpočtu, ale nemusí být stejný jako účinek brzdy popsáný v bodě 4.2.4.5.2. Vypočtený účinek brzdění a provozní podmínky při odtahování musí být zahrnuty do technické dokumentace popsané v bodě 4.2.12.
- 5) Tento požadavek v bodě 4.2.4.10 odst. 4 neplatí pro vozidla, která jsou provozována ve vlakové sestavě lehčí než 200 tun (stav zatížení „konstrukční hmotnost v provozním stavu“).

▼ B4.2.5. *Prvky týkající se cestujících*

Následující neúplný seznam uvádí pouze pro informaci přehled základních parametrů řešených TSI týkající se osob s omezenou schopností pohybu a orientace, které platí pro konvenční vozidlové jednotky určené k přepravě cestujících:

- sedadla, včetně vyhrazených sedadel,
- prostory pro invalidní vozíky,
- vnější dveře včetně rozměrů, rozhraní ovládacích prvků pro cestující,
- vnitřní dveře včetně rozměrů, rozhraní ovládacích prvků pro cestující,
- toalety,
- průchozí cesty,
- osvětlení,
- informační systém pro cestující,
- změny výšky podlahy,
- držadla/madla,
- spací oddíly s přístupem pro invalidní vozíky,
- poloha schodů pro nástup a výstup včetně schodů a pomůcek pro nástup.

Další požadavky jsou uvedeny níže v tomto bodě.

▼ M54.2.5.1. *Sanitární systémy*

- 1) Materiály použité pro skladování a rozvod vody do sanitárních systémů ve vozidle (např. nádrž, čerpadlo, potrubí, vodovodní kohoutek a materiál a kvalita těsnění) musí splňovat požadavky platné pro vodu určenou k lidské spotřebě v souladu se směrnicí Evropského parlamentu a Rady (EU) 2020/2184 ⁽¹⁾.
- 2) Sanitární systémy (toalety, umývárny, zařízení baru/restaurace) musí zabránit vypouštění odpadních vod, které mohou škodit zdraví lidí nebo poškozovat životní prostředí. Vypouštěné látky (tj. upravená voda) musí být v souladu s následujícími směrnicemi (s výjimkou vody s mýdlem přímo vypouštěné z umyvadla):
 - bakteriální obsah odpadní vody vypouštěné ze sanitárních systémů nesmí v žádném případě překročit hodnotu bakteriálního obsahu střevních enterokoků a střevních bakterií *Escherichia coli* specifikovanou jako „dobrá“ pro vnitrozemské vody ve směrnici Evropského parlamentu a Rady 2006/7/ES ⁽²⁾ o řízení jakosti vod ke koupání,

⁽¹⁾ Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2020/2184 ze dne 16. prosince 2020 o jakosti vody určené k lidské spotřebě (Úř. věst. L 435, 23.12.2020, s. 1).

⁽²⁾ Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/7/ES ze dne 15. února 2006 o řízení jakosti vod ke koupání a o zrušení směrnice 76/160/EHS (Úř. věst. L 64, 4.3.2006, s. 37).

▼ M5

- při procesu úpravy vody nesmí být používány látky, které jsou uvedeny v příloze I směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/11/ES ⁽¹⁾ o znečišťování některými nebezpečnými látkami vypouštěnými do vodního prostředí Unie.
- 3) Aby byl omezen rozptyl vypouštěné tekutiny podél trati, musí k vypouštění z jakéhokoli zdroje docházet pouze směrem dolů, pod rámem skříně vozidla ve vzdálenosti do 0,7 metru od podélné osy vozidla.
 - 4) V technické dokumentaci popsané v bodě 4.2.12 musí být uvedeny následující informace:
 - přítomnost a typ toalet ve vozidle,
 - vlastnosti splachovacího média, pokud se nejedná o čistou vodu,
 - charakter systému pro úpravu vypouštěné vody a normy, podle kterých byla posuzována shoda.

▼ B

4.2.5.2. Zvukový komunikační systém

- 1) Tento bod se vztahuje na všechna vozidla určená k přepravě cestujících a vozidla určená k tažení vlaků osobní dopravy.
- 2) Vlaky musí být vybaveny minimálně těmito prostředky zvukové komunikace:
 - pro hlášení personálu cestujícím ve vlaku,
 - pro vnitřní komunikaci mezi personálem a zejména mezi strojvedoucím a personálem v prostoru pro cestující (pokud existuje).
- 3) Zařízení musí být schopno zůstat v pohotovostním režimu nezávisle na hlavním zdroji energie minimálně tři hodiny. V pohotovostním režimu musí být zařízení funkční v náhodných intervalech a dobách po kumulovanou dobu 30 minut.
- 4) Komunikační systém musí být navržen tak, aby zůstala v provozu minimálně polovina jeho reproduktorů (rozmístěných po celém vlaku) v případě poruchy jednoho z přenosových prvků nebo případně musí být k dispozici jiné prostředky poskytování informací cestujícím v případě poruchy.

▼ M5

- 5) Předpisy pro komunikaci cestujících s personálem vlaku jsou uvedeny v bodě 4.2.5.3 (nouzová signalizace pro cestující) a v bodě 4.2.5.4 (komunikační zařízení pro cestující).

⁽¹⁾ Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/11/ES ze dne 15. února 2006 o znečišťování některými nebezpečnými látkami vypouštěnými do vodního prostředí Společenství (Úř. věst. L 64, 4.3.2006, s. 52).

▼ B

- 6) Platnost pro vozidla určená pro použití ve volném oběhu:

Zohlední se pouze funkce, které jsou relevantní pro konstrukční charakteristiky vozidla (např. přítomnost kabiny, systému komunikačního rozhraní s personálem,...).

Případný požadovaný přenos signálů mezi vozidlem a dalším vozidlem (vozidly) s ním spojeným(-i) pro potřeby komunikačního systému na úrovni vlaku musí být zdokumentován s ohledem na funkční hlediska.

Tato TSI nenařizuje žádné technické řešení ohledně fyzického rozhraní mezi vozidly.

4.2.5.3. Nouzová signalizace aktivovaná cestujícími:

4.2.5.3.1. Obecné

- 1) Tento bod se vztahuje na všechna vozidla určená k přepravě cestujících a vozidla určená k tažení vlaků osobní dopravy.
- 2) Funkce nouzové signalizace umožňuje kterékoli osobě nacházející se ve vlaku upozornit strojvedoucího na potenciální nebezpečí a její aktivace má dopad na provozní úroveň (např. zahájení brzdění při absenci reakce ze strany strojvedoucího); jedná se o bezpečnostní funkci, na kterou se vztahují požadavky uvedené v tomto bodě včetně bezpečnostních hledisek.

4.2.5.3.2. Požadavky na informační rozhraní

- 1) S výjimkou toalet a uliček musí být každý oddíl, každý nástupní prostor a všechny ostatní oddělené prostory určené pro cestující vybaveny minimálně jedním zřetelně viditelným a označeným výstražným zařízením, kterým je podávána informace strojvedoucímu v případě možného nebezpečí.
- 2) Výstražné zařízení musí být navrženo tak, aby cestující po jeho aktivaci nemohli alarm zrušit.
- 3) Po spuštění nouzové signalizace cestujícím musí vizuální i akustická signalizace ohlašovat strojvedoucímu, že byla spuštěna jedna nebo více nouzových signalizací pro cestující.
- 4) Zařízení v kabině musí umožňovat strojvedoucímu potvrdit přijetí výstražného signálu. Potvrzení od strojvedoucího musí být zřetelné v místě, odkud byla spuštěna nouzová signalizace aktivovaná cestujícími, a musí vypnout akustický signál v kabině.

▼ M5

- 4a) V případě vícenásobné aktivace spustí strojvedoucí potvrzením nouzové signalizace pro cestující u prvního aktivovaného zařízení nouzové signalizace pro cestující automatické potvrzení pro všechna další aktivovaná zařízení, dokud nebudou všechna aktivovaná zařízení resetována.

▼ B

- 5) U vozidel určených k provozu bez personálu (kromě strojvedoucího) musí systém na podnět strojvedoucího umožnit komunikační spojení mezi kabinou strojvedoucího a místem, kde byla nouzová signalizace spuštěna (byly nouzové signalizace spuštěny). U vozidel určených k provozu s personálem (kromě strojvedoucího) je povoleno mít toto komunikační spojení zřízené mezi kabinou strojvedoucího a vlakovým personálem.

Systém musí umožnit strojvedoucímu zrušit toto komunikační spojení na jeho podnět.

- 6) Systém musí obsahovat zařízení umožňující personálu resetovat nouzovou signalizaci pro cestující.

4.2.5.3.3. Požadavky na aktivaci brzdy nouzovou signalizací pro cestující

- 1) Když vlak zastavuje u nástupiště nebo odjíždí od nástupiště, musí aktivace nouzové signalizace pro cestující vést k přímému spuštění provozní brzdy nebo záchranné brzdy a k úplnému zastavení. V tomto případě musí systém umožňovat strojvedoucímu zrušit jakékoli automatické brzdění vyvolané nouzovou signalizací pro cestující až po úplném zastavení vlaku.
- 2) V ostatních situacích musí být 10 +/- 1 sekund po aktivaci (první) nouzové signalizace pro cestující spuštěna minimálně automatická provozní brzda, pokud není do té doby strojvedoucím potvrzena nouzová signalizace pro cestující. Systém musí umožnit strojvedoucímu kdykoli zrušit automatické brzdění spuštěné nouzovou signalizací pro cestující.

4.2.5.3.4. Kritéria pro vlak odjíždějící od nástupiště

- 1) Vlak se považuje za odjíždějící od nástupiště v době od okamžiku, kdy se stav dveří změní z „uvolněné“ na „zavřené a zajištěné“ do okamžiku, kdy část vlaku opustí nástupiště.
- 2) Tento okamžik musí být zjištěn na palubě (pomocí funkce umožňující fyzické zjištění nástupiště nebo na základě kritérií rychlosti, vzdálenosti nebo jakýchkoli alternativních kritérií).
- 3) Palubní zařízení vozidel určených k provozu na tratích, které jsou vybaveny traťovým řídicím a zabezpečovacím systémem ETCS (včetně informací týkajících se „dveří pro cestující“ uvedených v příloze A index 7 TSI Řízení a zabezpečení), musí být schopno přijímat ze systému ETCS informace týkající se nástupiště.

▼ B

4.2.5.3.5. Bezpečnostní požadavky

- 1) Pro scénář „selhání systému nouzové signalizace pro cestující, vzhledem k němuž cestující nemůže zahájit aktivaci brzdy, aby zastavil vlak odjíždějící od nástupiště“ musí být prokázáno, že riziko je usměrňováno na přijatelnou úroveň při zohlednění skutečnosti, že tato funkční porucha má zásadní vliv na bezpečnost a může vést přímo k „jednomu smrtelnému a/nebo vážnému zranění“.
- 2) Pro scénář „selhání systému nouzové signalizace pro cestující, vzhledem k němuž strojvedoucí nedostane informaci v případě aktivace nouzové signalizace pro cestující“ musí být prokázáno, že riziko je usměrňováno na přijatelnou úroveň při zohlednění skutečnosti, že tato funkční porucha má zásadní vliv na bezpečnost a může vést přímo k „jednomu smrtelnému a/nebo vážnému zranění“.
- 3) Prokázání shody (postup posouzení shody) je popsáno v bodě 6.2.3.5 této TSI.

4.2.5.3.6. Zhoršený režim

- 1) Vozidlové jednotky vybavené kabinou strojvedoucího musí být vybaveny zařízením, které umožňuje oprávněným členům personálu vlaku vypnout systém nouzové signalizace pro cestující.
- 2) Pokud systém nouzové signalizace pro cestující nefunguje buď v důsledku úmyslného vypnutí ze strany personálu z důvodu technické závady, nebo spřažení vozidla s nekompatibilním vozidlem, musí to být trvale signalizováno strojvedoucímu v aktivní kabině a spuštění nouzové signalizace pro cestující musí vést k přímému spuštění brzdění.
- 3) Vlak s odpojeným systémem nouzové signalizace pro cestující nespĺňuje minimální požadavky na bezpečnost a interoperabilitu stanovené v této TSI, a musí být proto považován za vlak ve zhoršeném režimu.

4.2.5.3.7. Platnost pro vozidla určená pro použití ve volném oběhu:

- 1) Zohlední se pouze funkce, které jsou relevantní pro konstrukční charakteristiky vozidla (např. přítomnost kabiny, systému komunikačního rozhraní s personálem,...).
- 2) Případný požadovaný přenos signálů mezi vozidlem a dalším vozidlem (vozidly) s ním spojeným(-i) pro potřeby systému nouzové signalizace pro cestující na úrovni vlaku musí být proveden a zdokumentován s ohledem na funkční hlediska popsaná výše v tomto bodě.
- 3) Tato TSI nenařizuje žádné technické řešení ohledně fyzického rozhraní mezi vozidly.

▼ B

4.2.5.4. Komunikační zařízení pro cestující

- 1) Tento bod se vztahuje na všechna vozidla určená k přepravě cestujících a vozidla určená k tažení vlaků osobní dopravy.
- 2) Vozidla určená k provozu bez personálu (kromě strojvedoucího) musí být vybavena „komunikačním zařízením“ pro cestující umožňujícím informovat osobu, která podnikne odpovídající kroky.

▼ M5

- 3) Požadavky na umístění „komunikačního zařízení“ jsou stejné jako požadavky platné pro nouzovou signalizaci pro cestující definované v bodě 4.2.5.3.

▼ B

- 4) Tento systém musí umožňovat vyžádání komunikačního spojení z podnětu cestujícího. Systém musí umožnit osobě, která je příjemcem této komunikace (např. strojvedoucímu) zrušit ze svého podnětu toto komunikační spojení.

- 5) Rozhraní „komunikačního zařízení“ pro cestující musí být označeno harmonizovaným znakem, musí zahrnovat vizuální a hmatové symboly a musí vydávat vizuální a zvukovou indikaci používání zařízení. Tyto prvky musí být v souladu s TSI týkajících se osob s omezenou schopností pohybu a orientace.

- 6) Platnost pro vozidla určená pro použití ve volném oběhu:

Zohlední se pouze funkce, které jsou relevantní pro konstrukční charakteristiky vozidla (např. přítomnost kabiny, systému komunikačního rozhraní s personálem,...).

Případný požadovaný přenos signálů mezi vozidlem a dalším vozidlem (vozidly) s ním spojeným(-i) pro potřeby komunikačního systému na úrovni vlaku musí být zdokumentován s ohledem na funkční hlediska.

Tato TSI nenařizuje žádné technické řešení ohledně fyzického rozhraní mezi vozidly.

▼ M5

- 7) Existence nebo neexistence komunikačních zařízení se zaznamená v technické dokumentaci popsané v bodě 4.2.12.2.

▼ B

4.2.5.5. Vnější dveře: nástup a výstup cestujících do/z kolejového vozidla

4.2.5.5.1. Obecné

- 1) Tento bod se vztahuje na všechna vozidla určená k přepravě cestujících a vozidla určená k tažení vlaků osobní dopravy.
- 2) Dveře určené pro personál a náklad jsou řešeny v bodech 4.2.2.8 a 4.2.9.1.2 této TSI.
- 3) Ovládání vnějších vstupních dveří pro cestující je funkcí zásadního významu pro bezpečnost; funkční a bezpečnostní požadavky stanovené v tomto bodě jsou nezbytné k zajištění požadované úrovně bezpečnosti.

4.2.5.5.2. Použitá terminologie

- 1) V kontextu tohoto bodu se „dveřmi“ rozumí vnější vstupní dveře pro cestující (s jedním nebo více křídly) určené primárně pro nástup cestujících do vozidlové jednotky a výstup cestujících z vozidlové jednotky.

▼ B

- 2) „Zajištěné dveře“ jsou dveře držené v zavřené poloze fyzickým zařízením blokování dveří.
- 3) „Dveře uzamčené mimo provoz“ jsou dveře zajištěné v zavřené poloze ručně ovládaným mechanickým blokovacím zařízením.
- 4) „Odjištěné“ dveře jsou dveře, které mohou být otevřeny pomocí lokálního popř. centrálního ovládacího prvku.
- 5) Pro účely tohoto bodu se předpokládá, že vlak je v klidu, když se rychlost snížila na 3 km/h a méně.
- 6) Pro účely tohoto bodu se „personálem vlaku“ rozumí jeden člen personálu ve vlaku, který odpovídá za kontroly související se systémem dveří; může to být strojvedoucí nebo jiný člen personálu ve vlaku.

4.2.5.5.3. Zavírání a zajištění dveří:

- 1) Zařízení na ovládání dveří musí umožnit personálu vlaku zavřít a zajistit všechny dveře před odjezdem vlaku.
- 2) V případě, že je nutné zasunout pohyblivý schůdek, musí sekvence uzavírání dveří zahrnovat pohyb schůdku do zasunuté polohy.
- 3) Pokud je centrální zavírání a zajištění dveří aktivováno lokálním ovládacím prvkem umístěným vedle dveří, je povoleno, aby tyto dveře zůstaly otevřeny, zatímco ostatní dveře se uzavřou a zajistí. Ovládací systém dveří musí umožňovat personálu následně zavřít a zajistit tyto dveře ještě před odjezdem.

▼ M5

- 4) Dveře musí být zavřené a zajištěné až do jejich odjištění v souladu s bodem 4.2.5.5.6. V případě ztráty napájení ovládacího systému dveří musí dveře zůstat zajištěné blokovacím mechanismem.

Poznámka: Výstražný signál při zavírání dveří viz bod 4.2.2.3.2 TSI PRM.

Detekce překážky dveří:

- 5) Vnější vstupní dveře pro cestující musí obsahovat zařízení, které detekuje, zda se dveře zavírají za přítomnosti překážky (např. cestujícího). Je-li detekována překážka, dveře se musí automaticky zastavit a po omezenou dobu zůstat průchozí nebo se znovu otevřít. Citlivost systému musí být taková, aby byl schopen detekovat překážku v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [17], přičemž na překážku může působit maximální síla v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [17].

▼ B

4.2.5.5.4. Uzamčení dveří mimo provoz:

- 1) „Dveře uzamčené mimo provoz“ jsou dveře zajištěné v zavřené poloze ručně ovládaným mechanickým blokovacím zařízením (pro personál vlaku nebo pracovníky údržby).
- 2) Toto zařízení pro uzamčení dveří mimo provoz musí:
 - odpojit dveře od jakéhokoli příkazu k otevření,
 - dveře mechanicky zablokovat v zavřené poloze,
 - aktivovat hlášení o stavu odpojovacího zařízení,
 - umožnit obejít dveře „systémem kontroly zavření dveří“.

4.2.5.5.5. Informace, které má personál vlaku k dispozici:

- 1) Personál vlaku musí mít možnost kdykoli zkontrolovat, zda jsou všechny dveře zavřené a zajištěné, pomocí vhodného „systému kontroly zavření dveří“.
- 2) Pokud jedny nebo více dveří nejsou zajištěné, musí být tato skutečnost trvale signalizována personálu vlaku.
- 3) Personálu vlaku musí být signalizována jakákoli závada zavírání a/nebo zajištění dveří.
- 4) Nouzové otevření jedné nebo několika dveří musí být signalizováno personálu vlaku zvukovým a vizuálním výstražným signálem.
- 5) „Dveře uzamčené mimo provoz“ mohou být „systémem kontroly zavření dveří“ obejity.

4.2.5.5.6. Otevírání dveří

- 1) Vlak musí být vybaven ovládacími prvky na odjištění dveří, které umožní personálu vlaku nebo automatickému zařízení spojenému se zastavením u nástupiště ovládat uvolnění dveří samostatně na každé straně, a umožnit tak jejich otevření cestujícími, popřípadě centrálním příkazem k otevření, když vlak zastaví.

▼ M5

- 2) Požadavky platné pro vozidla týkající se jejich rozhraní s palubní částí ETCS a související s funkcí rozhraní vlaku „staniční nástupiště“ v případě, že se instaluje ETCS, jsou definovány ve specifikaci uvedené v dodatku J-2, index [B].

▼ B

- 3) U každých dveří musí být pro cestující přístupné lokální ovládací prvky nebo otevírací zařízení zevnitř i zvenku vozu.

▼ B

- 4) V případě, že je nutné rozložit pohyblivý schůdek, musí sekvence otevírání dveří zahrnovat pohyb schůdku do rozložené polohy.

Poznámka: Výstražný signál při otevírání dveří viz bod 4.2.2.4.2 TSI týkající se osob s omezenou schopností pohybu a orientace.

4.2.5.5.7. Blokování trakce ovládním dveří:

- 1) Trakční výkon musí být možné použít pouze tehdy, jsou-li všechny dveře zavřené a zajištěné. To musí být zajištěno pomocí automatického systému blokování trakce dveřmi. Systém blokování trakce dveřmi musí zabránit použití trakčního výkonu, když nejsou všechny dveře zavřené a zajištěné.
- 2) Systém vzájemného blokování dveří a trakce musí být opatřen možností manuálního vyřazení, které může být aktivováno strojvedoucím ve výjimečných situacích k použití trakce, i když nejsou všechny dveře zavřené a zajištěné.

4.2.5.5.8. Bezpečnostní požadavky pro body 4.2.5.5.2 až 4.2.5.5.7

- 1) Pro scénář „jedny dveře jsou odemčeny (příčemž personál vlaku není o tomto stavu dveří řádně informován), odblokovány nebo otevřeny v nevhodném místě (např. na nesprávné straně vlaku) nebo za nevhodné situace (např. za jízdy vlaku)“, musí být prokázáno, že riziko je usměrňováno na přijatelnou úroveň při zohlednění skutečnosti, že tato funkční porucha má zásadní vliv na bezpečnost a může vést přímo k:

— „jednomu smrtelnému a/nebo vážnému zranění“ u vozidel, u nichž se nepředpokládá, že cestující zůstanou stát v prostoru dveří (dálková doprava), nebo

— „jednomu smrtelnému a/nebo vážnému zranění“ u vozidel, u nichž někteří cestující zůstávají za normálního provozu stát v prostoru dveří.

- 2) Pro scénář „více dveří je odemčeno (příčemž personál vlaku není o tomto stavu dveří řádně informován), odblokováno nebo otevřeno v nevhodném místě (např. na nesprávné straně vlaku) nebo za nevhodné situace (např. za jízdy vlaku)“, musí být prokázáno, že riziko je usměrňováno na přijatelnou úroveň při zohlednění skutečnosti, že tato funkční porucha má zásadní vliv na bezpečnost a může vést přímo k:

— „smrtelnému a/nebo vážnému zranění“ u vozidel, u nichž se nepředpokládá, že cestující zůstanou stát v prostoru dveří (dálková doprava), nebo

— „smrtelným a/nebo vážným zraněním“ u vozidel, u nichž někteří cestující zůstávají za normálního provozu stát v prostoru dveří.

▼ B

- 3) Prokázání shody (postup posouzení shody) je popsáno v bodě 6.2.3.5 této TSI.

4.2.5.5.9. Nouzové otevírání dveří

Vnitřní zařízení pro nouzové otevírání dveří:

- 1) Všechny dveře musí být vybaveny individuálním vnitřním zařízením pro nouzové otevírání dveří, které je přístupné cestujícím a které umožní otevřít dveře; toto zařízení musí být aktivní při rychlosti nižší než 10 km/h.
- 2) Je přípustné, aby toto zařízení bylo aktivní při jakékoli rychlosti (nezávisle na jakémkoli rychlostním signálu); v tom případě musí být toto zařízení ovládáno až po provedení nejméně dvou úkonů.
- 3) Není vyžadováno, aby toto zařízení mělo vliv na „dveře vyřazené z provozu“. V takovém případě může být potřeba nejprve dveře odemknout.

Bezpečnostní požadavek:

- 4) Pro scénář „selhání systému vnitřního zařízení pro nouzové otevírání dveří dvou sousedních dveří na průchozí trase (podle definice v oddíle 4.2.10.5 této TSI), přičemž systém zařízení pro nouzové otevírání ostatních dveří zůstává v provozu“, musí být prokázáno, že riziko je usměrňováno na přijatelnou úroveň při zohlednění skutečnosti, že tato funkční porucha má zásadní vliv na bezpečnost a může vést přímo k „jednomu smrtelnému a/nebo vážnému zranění“.

Splnění bezpečnostních požadavků (postup posouzení shody) je popsáno v bodě 6.2.3.5 této TSI.

Vnější zařízení pro nouzové otevírání dveří:

- 5) Všechny dveře musí být vybaveny individuálním vnějším zařízením pro nouzové otevírání dveří, které je přístupné záchraným pracovníkům a které umožní otevírání dveří v případě nouze. Není vyžadováno, aby toto zařízení mělo vliv na „dveře vyřazené z provozu“. V takovém případě musí být dveře nejprve odemčeny.

Ruční otevírání dveří:

- 6) Při ručním otevírání dveří musí být síla, kterou má příslušná osoba vyvinout, v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, ► **M5** index [17] ◀.

4.2.5.5.10. Platnost pro vozidla určená pro použití ve volném oběhu:

- 1) Zohlední se pouze funkce, které jsou relevantní pro konstrukční vlastnosti vozidla (např. přítomnost kabiny, systému komunikačního rozhraní s personálem pro ovládání dveří, ...).
- 2) Případný požadovaný přenos signálů mezi vozidlem a s ním spojeným dalším vozidlem (vozidly) pro potřeby dveřního systému na úrovni vlaku musí být proveden a zdokumentován s ohledem na funkční hlediska.

▼ B

- 3) Tato TSI nenařizuje žádné technické řešení ohledně fyzického rozhraní mezi vozidly.

4.2.5.6. Konstrukce systému vnějších dveří

- 1) Je-li vozidlo vybaveno dveřmi pro cestující určenými pro nástup do vlaku a výstup z vlaku, platí následující ustanovení:
 - 2) Dveře musí být vybaveny průhlednými okny umožňujícími cestujícím zjistit přítomnost nástupiště.
 - 3) Vnější povrch vozidel pro cestující musí být navržen tak, aby nedovoloval jízdu osob vně vozu, když jsou dveře zavřené a zajištěné.
 - 4) Jako opatření zabráňující jízdě osob vně vozu nesmí být na vnější straně dveřního systému umístěna držadla nebo musí být navržena tak, aby se jich nedalo držet, když jsou dveře zavřené.
 - 5) Záchytné tyče a držadla musí být namontována pevně, aby odolala silám, které jsou na ně vyvíjeny během provozu.

4.2.5.7. Mezivozové (přechodové) dveře

- 1) Tento bod se vztahuje na všechna vozidla určená k přepravě cestujících.
- 2) V případě, že je vozidlo vybaveno dveřmi pro přechod mezi vozidly na koncích osobních vozů nebo na koncích jednotek, musí být vybaveny zařízením, které umožní jejich zajištění (např. když dveře nejsou spojeny přechodovým můstkem pro průchod cestujících mezi vozy nebo jednotkami apod.).

4.2.5.8. Kvalita vzduchu v interiérech

- 1) Množství a kvalita vzduchu zajištěného v prostorech vozidel určených pro cestující a/nebo personál musí být takové, aby nevzniklo žádné ohrožení zdraví cestujících nebo personálu nad rámec ohrožení vzniklého z kvality vnějšího okolního vzduchu. Toho je dosaženo při splnění požadavků stanovených níže.

Ventilační systém musí v interiéru udržovat přijatelnou hladinu CO₂ při provozních podmínkách.

- 2) Hladina CO₂ nesmí překročit 5 000 ppm při všech provozních podmínkách s výjimkou dvou následujících případů:

— V případě přerušení ventilace v důsledku přerušení hlavního napájení nebo poruchy systému musí nouzové opatření zajistit přísun vnějšího vzduchu do všech prostor pro cestující a personál.

▼ B

Pokud je toto nouzové opatření zajištěno pomocí ventilace napájené z baterií, je nutné definovat dobu, po kterou hladina CO₂ zůstane pod 10 000 ppm za předpokladu zatížení cestujícími odvozeného od stavu zatížení „konstrukční hmotnost při normálním užitečném zatížení“.

Postup posuzování shody je definován v bodě 6.2.3.12.

Tato doba nesmí být kratší než 30 minut.

Tato doba musí být zdokumentována v technické dokumentaci popsané v bodě 4.2.12 této TSI.

— V případě vypnutí nebo uzavření všech prostředků vnější ventilace nebo vypnutí systému klimatizace s cílem zabránit vystavení cestujících případným zplodinám z vnějšího prostředí, zejména v tunelech, a v případě požáru podle popisu uvedeného v bodě 4.2.10.4.2.

4.2.5.9. Boční okna

- 1) V případě, že cestující mohou otevřít boční okna a personál vlaku nemůže tato okna zamknout, musí být velikost otvoru omezena tak, aby jím nebylo možné prostrčit kulovitý předmět o průměru 10 cm.

4.2.6. Podmínky prostředí a aerodynamické vlivy

4.2.6.1. Podmínky prostředí – obecné

- 1) Podmínky prostředí jsou fyzické, chemické nebo biologické podmínky, které působí vně výrobku a kterým je výrobek vystaven.
- 2) Podmínky prostředí, kterým jsou kolejová vozidla vystavena, ovlivňují konstrukci kolejových vozidel a konstrukci jejich prvků.
- 3) Parametry prostředí jsou popsány v následujících bodech. Pro každý parametr prostředí je definováno nominální rozmezí, které se v Evropě nejčastěji vyskytuje a slouží jako základ pro interoperabilní kolejová vozidla.
- 4) Pro některé parametry prostředí jsou definována i jiná než nominální rozmezí. V takovém případě je nutné pro konstrukci kolejových vozidel zvolit příslušné rozmezí.

Pro funkce identifikované v následujících bodech musí být v technické dokumentaci popsána opatření pro konstrukci a/nebo zkoušení, která je nutno provést, aby kolejové vozidlo splnilo požadavky TSI v tomto rozmezí.

▼ B

- 5) Zvolené rozmezí (zvolená rozmezí) musí být zaznamenáno do technické dokumentace popsané v bodě 4.2.12 této TSI jako charakteristika kolejového vozidla.
- 6) V závislosti na zvolených rozmezích a provedených opatřeních (popsaných v technické dokumentaci) mohou být případně nutná provozní pravidla pro zajištění technické kompatibility mezi kolejovými vozidly a podmínkami prostředí, které se mohou vyskytnout v některých částech sítě.

Provozní pravidla jsou nutná zejména v případě, kdy kolejové vozidlo navržené pro nominální rozmezí je provozováno na konkrétní trati, kde je toto nominální rozmezí v určitých obdobích roku překročeno.

- 7) Rozmezí, která je nutné zvolit, aby se zabránilo jakýmkoli omezujícím provozním pravidlům souvisejícím s určitou zeměpisnou oblastí a klimatickými podmínkami, pokud se liší od nominálního rozmezí, jsou specifikována členskými státy a jsou uvedena v bodě 7.4 této TSI.

4.2.6.1.1. Teplota

- 1) Kolejová vozidla musí splňovat požadavky této TSI v jednom (nebo více) z rozsahů teplot T1 (– 25 °C až + 40 °C; nominální) nebo T2 (– 40 °C až + 35 °C) nebo T3 (– 25 °C až + 45 °C) v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, ► **M5** index [18] ◀.
- 2) Zvolený (zvolené) rozsah(y) teplot musí být zdokumentovány v technické dokumentaci popsané v bodě 4.2.12 této TSI.
- 3) Teplota, kterou je třeba vzít v úvahu pro účely konstrukce součástí kolejových vozidel, musí zohledňovat jejich integraci do kolejového vozidla.

4.2.6.1.2. Sníh, led a kroupy

- 1) Kolejová vozidla musí splňovat požadavky této TSI, jsou-li vystavena sněhu, ledu a kroupám podle definice ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, ► **M5** index [18] ◀, které odpovídají nominálním podmínkám (rozmezí).
- 2) Vliv sněhu, ledu a krup, který je třeba vzít v úvahu pro účely konstrukce součástí kolejových vozidel, musí zohledňovat umístění těchto součástí v kolejovém vozidle.
- 3) V případě, že jsou zvoleny nepříznivější podmínky „sněhu, ledu a krup“, musí být kolejové vozidlo a příslušné části subsystému navrženy tak, aby splňovaly požadavky TSI s ohledem na následující scénáře:

▼ B

- sněhové závěje (lehký sníh s nízkým obsahem ekvivalentu vody) pokrývající souvisle trať do výšky 80 cm nad úroveň temene kolejnice,
 - prachový sníh, sněžení velkého množství lehkého sněhu s nízkým ekvivalentním obsahem vody,
 - teplotní gradient, změny teploty a vlhkosti během jedné jízdy mající za následek tvorbu námrazy na kolejovém vozidle,
 - kombinovaný vliv s nízkou teplotou podle teplotního pásma zvoleného podle definice uvedené v bodě 4.2.6.1.1.
- 4) V souvislosti s bodem 4.2.6.1.1 (klimatické pásmo T2) a s tímto bodem 4.2.6.1.2 (nepříznivé podmínky ohledně sněhu, ledu a krup) této TSI musí být opatření provedená za účelem splnění požadavků TSI za těchto nepříznivých podmínek identifikována a ověřena, zejména opatření ohledně konstrukce a/nebo zkoušení, která jsou požadována pro splnění následujících požadavků TSI:

▼ M5

- pluh podle definice uvedené v bodě 4.2.2.5: navíc schopnost odstraňovat sníh před vlakem.

Sníh se považuje za překážku, která má být odstraněna pluhem; v bodě 4.2.2.5 jsou definovány následující požadavky (s odkazem na specifikaci uvedenou v dodatku J-1, index [3]):

▼ B

„Pluh musí mít dostatečnou velikost, aby odstraňoval překážky z dráhy podvozku. Musí mít nedělenou konstrukci a být koncipován tak, aby nehrnul překážky směrem nahoru nebo dolů. Za běžných provozních podmínek spodní okraj pluhu musí být tak blízko koleje, jak to pohyby vozidla a průjezdní profil vozidla dovolují.

V půdorysu by pluh měl mít přibližně profil ,V‘ s úhlem rozevření maximálně 160°. Je možno je konstruovat s využitím geometrie odpovídající funkci sněhového pluhu.“

Síly uvedené v bodě 4.2.2.5 této TSI jsou považovány za dostatečné k odstranění sněhu.

- pojezd podle definice uvedené v bodě 4.2.3.5 této TSI: s ohledem na sníh a tvorbu ledu a možný vliv na stabilitu jízdy a funkci brzd,
- funkce brzd a dodávka energie pro brzdění podle definice uvedené v bodě 4.2.4 této TSI,

▼ B

- signalizace přítomnosti vlaku ostatním podle definice uvedené v bodě 4.2.7.3 této TSI,
 - zajištění výhledu vpřed podle definice uvedené v bodě 4.2.7.3.1.1 (čelní světla) a 4.2.9.1.3.1 (viditelnost vpřed) této TSI, s fungujícím vybavením čelního skla podle definice uvedené v bodě 4.2.9.2,
 - zajištění přijatelných pracovních podmínek strojvedoucího podle definice uvedené v bodě 4.2.9.1.7 této TSI.
- 5) Zvolené rozmezí pro „sníh, led a kroupy“ (nominální nebo nepříznivé) a přijaté opatření musí být zdokumentováno v technické dokumentaci popsané v bodě 4.2.12.2 této TSI.

4.2.6.2. Aerodynamické vlivy

▼ M5

- 1) Požadavky uvedené v tomto bodě platí pro všechna kolejová vozidla. U kolejových vozidel provozovaných na systémech s rozchodem koleje 1 520 mm a 1 600 mm platí v případě maximální rychlosti vyšší než mezní hodnoty uvedené v bodech 4.2.6.2.1 až 4.2.6.2.5 postup pro inovativní řešení.

▼ B

- 2) Průjezd vlaku způsobuje nepravidelné proudění vzduchu s proměnným tlakem a rychlostí proudění. Tyto změny tlaku a rychlosti proudění mají vliv na osoby, předměty a budovy nacházející se podél trati a rovněž mají vliv na kolejové vozidlo (např. aerodynamické zatížení konstrukce vozidla, kmitání vybavení vozidla) a je nutno je vzít v úvahu při návrhu kolejových vozidel.
- 3) Kombinovaný vliv rychlosti vlaku a rychlosti proudění vzduchu způsobuje aerodynamický klopný moment, který může ovlivnit stabilitu kolejových vozidel.

▼ M3

4.2.6.2.1. Účinky tlakové vlny na cestující na nástupišti a na pracovníky podél tratě

▼ M5

- 1) Vozidla s maximální konstrukční rychlostí $V_{tr,max} > 160$ km/h jedoucí v otevřeném prostoru referenční rychlostí $V_{tr,ref}$ nesmí způsobit překročení rychlosti proudění vzduchu v každém místě měření definované ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [49], hodnota $U_{95 \% ,max}$ uvedené v této specifikaci.
- 2) Pro vozidla, která mají být provozována na sítích s rozchody koleje 1 524 mm a 1 668 mm, se musí použít odpovídající hodnoty v tabulce 4 odkazující na parametry specifikace uvedené v dodatku J-1, index [49]:

▼ **M3**

Tabulka 4
Mezní kritéria

Rozchod koleje (mm)	Maximální konstrukční rychlost $v_{tr,max}$ (km/h)	Místo měření		Maximální přípustná rychlost proudění vzduchu na trati (mezní hodnoty pro $u_{95 \%max}$ (m/s))	Referenční rychlost $v_{tr,ref}$ (km/h)
		Měření provedené ve výšce nad temenem kolejnice	Měření provedené ve vzdálenosti od osy koleje		
1 524	$160 < v_{tr,max} < 250$	0,2 m	3,0 m	22,5	Maximální konstrukční rychlost
		1,4 m	3,0 m	18	200 km/h nebo maximální konstrukční rychlost podle toho, která z nich je nižší
1 668	$160 < v_{tr,max} < 250$	0,2 m	3,1 m	20	Maximální konstrukční rychlost
		1,4 m	3,1 m	15,5	200 km/h nebo maximální konstrukční rychlost podle toho, která z nich je nižší
	$250 \leq v_{tr,max}$	0,2 m	3,1 m	22	300 km/h nebo maximální konstrukční rychlost podle toho, která z nich je nižší
		1,4 m	3,1 m	15,5	200 km/h

▼ **M5**

3) Specifikace uvedená v dodatku J-1, index [49] specifikuje:

- referenční vlak, který má být zkoušen pro pevné / předem definované sestavy a vozidla posuzovaná pro použití ve volném oběhu;
- sestava, která má být zkoušena pro jednotlivá vozidla vybavená kabinou strojvedoucího.

▼ **M3**

4) Postup posouzení shody je popsán v bodě 6.2.3.13 této TSI.;

▼ **B**

4.2.6.2.2. Tlaková rázová vlna na čele vlaku

▼ **M3**

1) Míjení dvou vlaků vytváří aerodynamické zatížení pro oba vlaky. Parametry rázové vlny na čele vlaku v otevřeném prostoru umožňují definovat mezní aerodynamické zatížení vyvolané kolejovými vozidly v otevřeném prostoru v závislosti na osové vzdálenosti kolejí, na nichž má být vlak provozován.

Osová vzdálenost kolejí závisí na rychlosti a průjezdném průřezu příslušné trati. Minimální hodnoty osové vzdálenosti kolejí v závislosti na rychlosti a průjezdném průřezu příslušné trati jsou uvedeny v TSI infrastruktura.

▼ **M5**

- 2) Vozidla s maximální konstrukční rychlostí vyšší než 160 km/h jedoucí v otevřeném prostoru svou referenční rychlostí $V_{tr,ref}$ na rozchodu koleje 1 435 mm nesmí způsobit, aby maximální změny tlaku mezi špičkami překročily maximální přípustnou změnu tlaku definovanou ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [49], posuzovanou v pozicích měření definovaných v téže specifikaci.
- 3) Pro vozidla, která mají být provozována na sítích s rozchody koleje 1 524 mm a 1 668 mm, se musí použít odpovídající hodnoty v tabulce 4a odkazující na parametry specifikace uvedené v dodatku J-1, index [49]:

▼ **M3**

Tabulka 4a

Mezní kritéria

Rozchod koleje	Maximální konstrukční rychlost $v_{tr,max}$ (km/h)	Místo měření		Přípustná změna tlaku ($\Delta p_{95 \% ,max}$)	Referenční rychlost $v_{tr,ref}$ (km/h)
		Měření provedené ve výšce nad temenem kolejnice	Měření provedené ve vzdálenosti od osy koleje		
1 524 mm	$160 < v_{tr,max} < 250$	1,5 m až 3,0 m	2,5 m	1 600 Pa	Maximální konstrukční rychlost
1 668 mm	$160 < v_{tr,max} < 250$	1,5 m až 3,0 m	2,6 m	800 Pa	Maximální konstrukční rychlost
	$250 \leq v_{tr,max}$	1,5 m až 3,0 m	2,6 m	800 Pa	250 km/h

▼ **B**

- 4) Sestava ověřovaná pomocí zkoušky je specifikována níže pro různé typy kolejových vozidel:
- Vozidlo posuzované v pevné nebo předem definované sestavě:
 - Samostatné vozidlo pevné sestavy nebo jakékoli uspořádání předem definované sestavy.
 - Vozidlo posuzované pro použití ve volném oběhu (vlaková sestava, která není ve fázi návrhu definovaná):
 - Vozidlo vybavené kabinou strojvedoucího musí být posuzováno samostatně.
 - Ostatní vozidla: Požadavek neplatí.
- 5) Postup posouzení shody je popsán v bodě 6.2.3.14 této TSI.

▼ M5

4.2.6.2.3. Maximální kolísání tlaku v tunelu

- 1) Vozidla s maximální konstrukční rychlostí 200 km/h nebo vyšší musí být navržena aerodynamicky tak, aby pro danou kombinaci (referenční případ) rychlosti vlaku a průřezu tunelu v případě samostatného průjezdu tunelem ve tvaru jednoduché vodorovné trubice (bez jakýchkoli šachet apod.) byly splněny požadavky na charakteristické kolísání tlaku, jak je definováno v dodatku J-1, index [50].
- 2) Referenční vlak ověřovaný pomocí zkoušky je specifikován pro různé typy kolejových vozidel následovně:
 - i) vozidlo posuzované v pevné nebo předem definované sestavě: posouzení musí být provedeno v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [50];
 - ii) vozidlo posuzované pro volný oběh (vlaková sestava není ve fázi návrhu definována) a vybavené kabinou strojvedoucího: posouzení musí být provedeno v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [50];
 - iii) ostatní vozidla (osobní vozy pro volný oběh): posouzení musí být provedeno v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [50].
- 3) Postup posouzení shody je popsán v bodě 6.2.3.15.

4.2.6.2.4. Boční vítr

- 1) Tento požadavek platí pro vozidla s maximální konstrukční rychlostí vyšší než 140 km/h.
- 2) Pro vozidla s maximální konstrukční rychlostí nižší než 250 km/h musí být stanovena větrná křivka (CWC) nejcitlivějšího vozidla v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [19].
- 3) Pro vozidla s maximální konstrukční rychlostí rovnou nebo vyšší než 250 km/h se musí vlivy bočního větru stanovit podle specifikace uvedené v dodatku J-1, index [19] a být s ní v souladu.
- 4) Výsledná větrná křivka nejcitlivějšího vozidla posuzované jednotky musí být zaznamenána v technické dokumentaci definované v bodě 4.2.12.

▼ M3

- 4.2.6.2.5. Aerodynamický účinek na kolejích se šterkovým ložem
- 1) Tento požadavek platí pro vozidla s maximální konstrukční rychlostí vyšší než 250 km/h.
 - 2) Požadavek na aerodynamický účinek vlaků na kolejích se šterkovým ložem s cílem omezit rizika způsobená odlétáním šterku je otevřeným bodem.

▼ B

4.2.7. *Vnější světla a světelná a zvuková výstražná zařízení*

4.2.7.1. *Vnější světla*

- 1) Pro žádná vnější světla nebo osvětlení nesmí být použita zelená barva; tento požadavek má za cíl zabránit jakékoli záměně s pevnou návěstí.

▼ M3

- 2) Tento požadavek se nevztahuje na světla o svítivosti nepřesahující 100 cd, která jsou součástí tlačítek ovládání dveří pro cestující (a nejsou trvale rozsvícena).

▼ B

4.2.7.1.1. Čelní světlomety

- 1) Tento bod se vztahuje na vozidla vybavená kabinou strojvedoucího.
- 2) Na čele vlaku musí být umístěny dva bílé čelní světlomety zajišťující strojvedoucímu viditelnost.
- 3) Tyto čelní světlomety musí být umístěny:

— ve stejné výšce nad temenem kolejnice, se středy ve výšce 1 500 až 2 000 mm nad temenem kolejnice,

— symetricky vůči ose koleje s minimální vzdáleností mezi jejich středy 1 000 mm.

▼ M5

- 4) Barva světla musí odpovídat hodnotám stanoveným ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [20].
- 5) Čelní světlomety musí zajišťovat 2 stupně svítivosti: „tlumený“ a „dálkový“.

Pro každou úroveň musí svítivost měřená podél optické osy světlometu odpovídat hodnotám stanoveným ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [20].

- 6) Instalace světel na vozidlo musí umožňovat seřízení a nastavení jejich optické osy při instalaci na vozidlo podle specifikace uvedené v dodatku J-1, index [20].

▼ B

- 7) Mohou být použity i další světlomety (např. horní světlomety). Tato další světla musí splňovat požadavek na barvu světél uvedený výše v tomto bodě.

Poznámka: Další světlomety nejsou povinné; jejich použití může být omezeno provozními předpisy.

4.2.7.1.2. Poziční světla

- 1) Tento bod se vztahuje na vozidla vybavené kabinou strojvedoucího.
- 2) Na čele vlaku musí být umístěna tři bílá poziční světla zajišťující viditelnost vlaku.
- 3) Dvě dolní poziční světla musí být umístěna:
 - ve stejné výšce nad temenem kolejnice, se středy ve výšce 1 500 až 2 000 mm nad temenem kolejnice,
 - symetricky vůči ose koleje s minimální vzdáleností mezi jejich středy 1 000 mm.
- 4) Třetí poziční světlo musí být umístěno ve středu nad dvěma níže položenými světly, přičemž svislá vzdálenost mezi jejich středy musí být rovna nebo vyšší než 600 mm.
- 5) Pro čelní reflektor a poziční světla je povoleno použít stejný prvek.

▼ M5

- 6) Specifikace uvedená v dodatku J-1, index [20] specifikuje vlastnosti:
 - a) barvy pozičních světél;
 - b) spektrální distribuce záření světla pozičních světél;
 - c) svítivost pozičních světél.
- 7) Instalace pozičních světél na vozidlo musí umožňovat seřízení a nastavení jejich optické osy při instalaci na vozidlo podle specifikace uvedené v dodatku J-1, index [20].

▼ B

4.2.7.1.3. Koncová světla

- 1) Na zadní části vozidel určených k provozu na zadním konci vlaku musí být umístěna dvě červená koncová světla zajišťující viditelnost vlaku.
- 2) U vozidel bez kabiny strojvedoucího posuzovaných pro použití ve volném oběhu mohou být tato světla přenosná. V takovém případě musí být typ používané přenosné svítilny v souladu s dodatkem E TSI „nákladní vozy“ a její funkčnost musí být ověřena přezkoumáním konstrukce a typovou zkouškou na úrovni komponentů (prvek interoperability „přenosná koncová návěstní svítilna“), není však vyžadováno zajistit přenosné svítilny.
- 3) Koncová světla musí být umístěna:
 - ve stejné výšce nad temenem kolejnice, se středy ve výšce 1 500 až 2 000 mm nad úrovní kolejnice,
 - symetricky vůči středové ose koleje s minimální vzdáleností mezi jejich středy 1 000 mm.

▼ M5

- 4) Specifikace uvedená v dodatku J-1, index [20] specifikuje vlastnosti:
 - a) barvy koncových světel;
 - b) svítivosti koncových světel.

▼ B

- 5) Svítivost koncových světel musí odpovídat specifikaci uvedené v dodatku J-1, index 40, bodě 5.5.4, tabulce 8.

▼ M5

4.2.7.1.4. Ovládání světel

- 1) Tento bod se vztahuje na vozidla vybavená kabinou strojvedoucího.
- 2) Strojvedoucí musí mít možnost ovládat:
 - čelní světlomety a poziční světla vozidla z normální polohy při řízení,
 - koncová světla vozidla z kabiny.

Toto ovládání může využívat samostatný ovladač nebo kombinaci ovladačů.
- 3) U vozidel určených k provozu v jedné nebo více sítích uvedených v bodě 7.3.2.8.a musí být strojvedoucímu umožněno používat světlomety v automatickém režimu přerušovaného/kmitavého světla a tuto funkci blokovat. Vlastnosti automatického režimu přerušovaného/kmitavého světla nesmí být podmínkou pro přístup do sítě.
- 4) Instalace ovládacích prvků pro aktivaci a blokování automatického režimu přerušovaného/kmitavého světla světlometů musí být zaznamenána v technické dokumentaci definované v bodě 4.2.12.2.

▼ B

4.2.7.2. Houkačka (akustická výstraha)

4.2.7.2.1. Obecné

- 1) Tento bod se vztahuje na vozidla vybavená kabinou strojvedoucího.
- 2) Vlaky musí být vybaveny výstražnými houkačkami, aby byl vlak slyšet.
- 3) Tóny akustických výstražných houkaček by měly být rozpoznatelné jako výstražné zvuky vydávané vlakem a neměly by se podobat výstražným zařízením používaným v silniční dopravě nebo továrním ani jiným běžným výstražným zařízením. Výstražná houkačka musí vydávat alespoň jeden z následujících oddělených výstražných zvukových signálů:

— zvukový signál 1: základní kmitočet samostatně vydávaného tónu musí být $660 \text{ Hz} \pm 30 \text{ Hz}$ (vysoký tón),

— zvukový signál 2: základní kmitočet samostatně vydávaného tónu musí být $370 \text{ Hz} \pm 20 \text{ Hz}$ (nízký tón).

- 4) V případě, že jsou kromě výše uvedených signálů volitelně používány další výstražné zvukové signály (samostatné nebo kombinované), nesmí být hodnota jejich akustického tlaku vyšší než hodnoty uvedené níže v bodě 4.2.7.2.2.

Poznámka: Jejich použití může být omezeno provozními předpisy

▼ M5

4.2.7.2.2. Hodnoty akustického tlaku výstražné houkačky

- 1) Hodnota váženého akustického tlaku C produkovaného každou houkačkou spuštěnou samostatně (nebo ve skupině, je-li navržena k simultánnímu spuštění ve formě akordu), je-li součástí vozidla, musí být v souladu s definicí ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [21].
- 2) Postup posouzení shody je specifikován v bodě 6.2.3.17.

▼ B

4.2.7.2.3. Ochrana

- 1) Výstražné houkačky a jejich ovládací systémy musí být zkonstruovány nebo chráněny tak, aby zůstaly pokud možno funkční po nárazu předmětů ze vzduchu, jako jsou například nečistoty, prach, sníh, kroupy nebo ptáci.

4.2.7.2.4. Ovládání houkačky

- 1) Strojvedoucí musí mít možnost spustit akustické výstražné zařízení ze všech poloh při řízení specifikovaných v bodě 4.2.9 této TSI.

4.2.8. Trakční a elektrické zařízení

▼ B

4.2.8.1. Trakční výkon

4.2.8.1.1. Obecné

- 1) Účelem trakčního systému vlaku je zajistit, aby vlak mohl jezdit různými rychlostmi až do své maximální provozní rychlosti. Primárními faktory, které ovlivňují trakční výkon, jsou trakční síla, skladba a hmotnost vlaku, adheze, sklon trati a jízdní odpor vlaku.
- 2) Výkon vozidla u vozidel vybavených trakčním zařízením a provozovaných v různých vlakových sestavách musí být definován tak, aby bylo možné odvodit celkový trakční výkon vlaku.
- 3) Trakční výkon je charakterizován maximální provozní rychlostí a křivkou tažné síly (síla na obvodu kola = F (rychlost)).
- 4) Vozidlo je charakterizováno svým jízdním odporem a hmotností.
- 5) Maximální provozní rychlost, křivka tažné síly a jízdní odpor jsou parametry vozidla nezbytné k tomu, aby bylo možné stanovit jízdní řád umožňující zařadit vlak do celkového provozu na dané trati, a jsou součástí technické dokumentace týkající se vozidla popsané v bodě 4.2.12.2 této TSI.

▼ M5

4.2.8.1.2. Požadavky na výkon

- 1) Tento bod se vztahuje na vozidla vybavená hnacím zařízením.
- 2) Křivky trakční síly vozidla (síla na obvodu kola = F (rychlost)) musí být určeny výpočtem. Jízdní odpor vozidla musí být určen výpočtem pro případ zatížení „konstrukční hmotnost při normálním užitečném zatížení“ definovaný v bodě 4.2.2.10.
- 3) Křivky trakční síly vozidla (trakční diagram) a jízdní odpor vozidla musí být zaznamenány v technické dokumentaci (viz bod 4.2.12.2).
- 4) Maximální konstrukční rychlost musí být definována na základě výše uvedených údajů pro případ zatížení „konstrukční hmotnost při normálním užitečném zatížení“ na vodorovné trati; maximální konstrukční rychlost vyšší než 60 km/h musí být násobkem 5 km/h.
- 5) Pro vozidla posuzovaná v pevné nebo předem definované sestavě musí být vozidlo při maximální provozní rychlosti a na vodorovné trati nadále schopné zrychlení nejméně $0,05 \text{ m/s}^2$ pro případ zatížení „konstrukční hmotnost při normálním užitečném zatížení“. Tento požadavek lze ověřit výpočtem nebo zkouškou (měření zrychlení) a platí pro maximální konstrukční rychlost do 350 km/h.
- 6) Požadavky ohledně vypnutí trakce požadovaného v případě brzdění jsou stanoveny v bodě 4.2.4.

▼ M5

- 7) Požadavky týkající se pohotovosti trakční funkce v případě požáru ve vlaku jsou stanoveny v bodě 4.2.10.4.4.
- 8) Požadavky platné pro vozidla týkající se jejich rozhraní s palubní částí ETCS a související s funkcí rozhraní vlaku „vypnutí trakce“ v případě, že se instaluje ETCS, jsou definovány ve specifikaci uvedené v dodatku J-2, index [B].

Další požadavky na vozidla posuzovaná v pevné nebo předem definované sestavě s maximální konstrukční rychlostí 250 km/h nebo vyšší:

- 9) Střední zrychlení na rovné trati pro případ stavu zatížení „konstrukční hmotnost při normálním užitečném zatížení“ musí být nejméně:

— 0,40 m/s² z 0 na 40 km/h,

— 0,32 m/s² z 0 na 120 km/h,

— 0,17 m/s² z 0 na 160 km/h.

Tento požadavek musí být ověřen buď pouze výpočtem, anebo zkouškou (měření zrychlení) v kombinaci s výpočtem.

- 10) Konstrukce trakčního systému musí pro výpočet předpokládat, že hodnoty součinitele adheze mezi kolem a kolejnicí nebudou vyšší než:

— 0,30 při rozjezdu a při velmi nízké rychlosti,

— 0,275 při 100 km/h,

— 0,19 při 200 km/h,

— 0,10 při 300 km/h.

- 11) Jednotlivá porucha hnacího zařízení, která ovlivní trakční schopnost, nesmí snížit trakční sílu vozidla o více než 50 %.

▼ B

4.2.8.2. Napájení

4.2.8.2.1. Obecné

- 1) V tomto bodě jsou řešeny požadavky platné pro kolejová vozidla, která tvoří rozhraní se subsystémem Energie; proto se tento bod 4.2.8.2 vztahuje na elektrická vozidla.
- 2) TSI Energie specifikuje následující systémy napájení: systém střídavého napětí 25 kV 50 Hz, systém střídavého napětí 15 kV 16,7 Hz, systém stejnosměrného napětí 3 kV a systém stejnosměrného napětí 1,5 kV. V důsledku toho se níže definované požadavky týkají pouze těchto 4 systémů a odkazy na normy platí jen pro tyto 4 systémy.

4.2.8.2.2. Provoz v rozsahu napětí a kmitočtu

▼ M5

- 1) Elektrická vozidla musí být schopná provozu v rozsahu minimálně jednoho ze systémů „napětí a kmitočet“ definovaného v TSI ENE, bodě 4.2.3, a v dodatku J-1, index [69].

▼ B

- 2) Skutečná hodnota napětí vedení musí být k dispozici v kabině strojvedoucího v řídicím uspořádání.
- 3) Systémy „napětí a kmitočety“, pro které je kolejové vozidlo navrženo, musí být zaznamenány v technické dokumentaci definované v bodě 4.2.12.2 této TSI.

▼ M5

- 4.2.8.2.3. Rekuperační brzda s dodávkou energie do trolejového vedení
- 1) Elektrická vozidla, která v režimu rekuperačního brzdění vracejí elektrickou energii do trolejového vedení, musí být v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [22].

- 4.2.8.2.4. Maximální výkon a proud z trolejového vedení
- 1) Elektrická vozidla včetně pevných a předem definovaných sestav s výkonem vyšším než 2 MW musí být vybavena funkcí pro omezování výkonu nebo proudu. U vozidel určených k použití ve vícečlenném řízení se požadavek uplatní, pokud má jeden vlak – s maximálním počtem vozidel určených k připojení – celkový výkon vyšší než 2 MW.
 - 2) Elektrická vozidla musí být vybavena automatickou regulací v závislosti na napětí, aby se proud nebo výkon omezil na „maximální proud nebo výkon v závislosti na napětí“ stanovený ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [22].

Na provozní úrovni lze na určité síti nebo trati použít méně restriktivní omezení (nižší hodnota koeficientu „a“), pokud je odsouhlasí provozovatel infrastruktury.

- 3) Maximální hodnota proudu posuzovaná podle výše uvedeného (jmenovitý proud) musí být zaznamenána v technické dokumentaci definované v bodě 4.2.12.2.
- 4) Požadavky platné pro vozidla týkající se jejich rozhraní s palubní částí ETCS a související s funkcí rozhraní vlaku „změna povolené spotřeby proudu“ v případě, že se instaluje ETCS, jsou definovány ve specifikaci uvedené v dodatku J-2, index [B]. Při přijímání informací o povolené spotřebě proudu:

— pokud je vozidlo vybaveno funkcí omezení výkonu nebo proudu, zařízení automaticky přizpůsobí úroveň spotřeby energie.

— Pokud vozidlo není vybaveno funkcí omezení výkonu nebo proudu, musí být ve vozidle zobrazena „povolená spotřeba proudu“, aby strojvedoucí mohl zasáhnout.

Konfigurace kolejových vozidel na automatický nebo manuální příkaz musí být zaznamenána v technické dokumentaci popsané v bodě 4.2.12.2.

▼ M5

- 4.2.8.2.5. Maximální proud při stání
- 1) Maximální proud na jeden sběrač stojícího vlaku u střídavých a stejnosměrných systémů musí být v souladu s definicí ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [24].
 - 2) U stejnosměrných systémů musí být maximální proud při stání na jeden sběrač vypočítán a ověřen měřením v souladu s bodem 6.1.3.7. U střídavých systémů není kontrola proudu při stání nutná, protože proud je nižší a není rozhodující pro ohřívání trolejového vodiče.
 - 3) Pro vlaky vybavené zásobníkem elektrické energie pro trakční účely:
 - Maximální proud při stání vozidla na jeden sběrač může být ve stejnosměrných systémech překročen pouze při nabíjení zásobníků elektrické energie pro trakci, na povolených místech a za zvláštních podmínek definovaných v registru infrastruktury. Pouze v takovém případě je možné, aby vozidlo umožnilo překročení maximálního proudu při stání u stejnosměrných systémů.
 - Metoda posouzení včetně podmínek měření je otevřeným bodem.
 - 4) V technické dokumentaci definované v bodě 4.2.12.2 musí být zaznamenána naměřená hodnota a podmínky měření týkající se materiálu trolejového vodiče u stejnosměrných systémů, jakož i dokumentace o provozu zásobníku elektrické energie u vlaků vybavených zásobníkem elektrické energie pro trakční účely.
- 4.2.8.2.6. Účinník
- 1) Konstrukční data používaná pro účinník vlaku (včetně vícečlenného řízení několika vozidel podle definice v bodě 2.2) podléhají výpočtu s cílem ověřit akceptační kritéria v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [22].
- 4.2.8.2.7. Účinky harmonických a dynamických jevů ve střídavých systémech
- 1) Elektrické vozidlo musí splňovat požadavky popsané ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [22].
 - 2) Všechny zohledněné předpoklady a údaje musí být zaznamenány v technické dokumentaci (viz bod 4.2.12.2).
- 4.2.8.2.8. Palubní systém měření energie
- 4.2.8.2.8.1. Obecné
- 1) Palubní systém měření energie (EMS) je systém zajišťující měření veškeré činné a jalové elektrické energie odebrané z trolejového vedení nebo vrácené do trolejového vedení (při rekuperačním brzdění) elektrickým vozidlem.

▼ **M5**

- 2) EMS musí mít alespoň tyto funkce: funkci měření energie (EMF) v souladu s bodem 4.2.8.2.8.2 a systém zpracování dat (DHS) v souladu s bodem 4.2.8.2.8.3.
- 3) Vhodný komunikační systém bude soubory kompilovaných dat pro účely vyúčtování elektrické energie (CEBD) odesílat do pozemního systému sběru údajů (DCS). Protokoly rozhraní a formát dat přenášených mezi EMS a DCS musí splňovat požadavky stanovené v bodě 4.2.8.2.8.4.
- 4) Palubní systém měření energie je vhodný pro potřeby účtování; soubory dat definované v bodě 4.2.8.2.8.3 odst. 4 pocházející z tohoto systému musí být akceptovány pro potřeby účtování ve všech členských státech.
- 5) Jmenovitý proud a napětí EMS musí odpovídat jmenovitému proudu a napětí elektrického vozidla; musí nadále správně fungovat i při přechodu mezi několika trakčními napájecími systémy.
- 6) Data uložená v EMS musí být chráněna před ztrátou elektrického napájení a EMS musí být chráněn před neoprávněným přístupem.
- 7) Palubní lokalizační funkce předávající data o poloze pocházející z externího zdroje do DHS musí být poskytována v sítích, kde je taková funkce nutná pro potřeby účtování. V každém případě musí být systém EMS schopen spolupracovat s kompatibilní lokalizační funkcí. Jestliže je lokalizační funkce poskytována, musí splňovat požadavky stanovené ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [55].
- 8) Instalace EMS, jeho palubní lokalizační funkce, popis komunikace mezi palubními a pozemními zařízeními a metrologická kontrola, včetně třídy přesnosti EMF, musí být zaznamenány v technické dokumentaci popsané v bodě 4.2.12.2.
- 9) Dokumentace údržby popsaná v bodě 4.2.12.3 musí obsahovat veškeré postupy pravidelného ověřování, aby byla zajištěna požadovaná úroveň přesnosti EMS v průběhu jeho životnosti.

4.2.8.2.8.2. Funkce měření energie (EMF)

- 1) EMF musí zajistit měření napětí a proudu, výpočet energie a produkci energetických dat.
- 2) Energetická data produkovaná funkcí EMF musí mít časové referenční období pět minut definované časem na hodinách na základě koordinovaného světového času (UTC) na konci každého referenčního období; počáteční časové razítko je 00:00:00. Jestliže lze data ve vozidle agregovat do referenčního období pěti minut, je dovoleno použít kratší interval měření.

▼ **M5**

- 3) Přesnost EMF při měření činné energie musí být v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [56].
- 4) Na každém zařízení obsahujícím jednu nebo více funkcí EMF musí být uvedeny tyto údaje: metrologická kontrola a její třída přesnosti podle označení tříd vymezených ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [56].
- 5) Posouzení shody přesnosti je stanoveno v bodě 6.2.3.19a.
- 6) V případech, kdy:

— je EMS určen k montáži do stávajícího vozidla nebo

— je modernizován stávající EMS (nebo jeho části),

a pokud jsou jako součást EMF použity stávající součásti vozidla, požadavky odstavců 1 až 5 se vztahují na měření proudu a napětí se zohledněním faktoru vlivu teploty pouze při jmenovité teplotě a mohou být ověřeny pouze pro rozsah 20 % až 120 % jmenovitého proudu. V technické dokumentaci popsané v bodě 4.2.12.2 musí být zaznamenány:

— charakteristiky týkající se souladu součástí palubního systému měření energie s tímto omezeným souborem požadavků a

— podmínky použití těchto součástí.

4.2.8.2.8.3. Systém zpracování dat (DHS)

- 1) DHS musí zajistit produkci souborů kompilovaných dat pro účely vyúčtování elektrické energie tak, že sloučí data z EMF s časovými údaji a v případě potřeby s údaji o zeměpisné poloze a ukládá je připravené k odeslání do pozemního DCS prostřednictvím komunikačního systému.
- 2) DHS musí kompilovat data, aniž by došlo k jejich poškození, a musí zahrnovat úložný prostor pro data s kapacitou paměti dostatečnou pro uložení kompilovaných dat za minimálně 60 dní nepřetržitého provozu. Použitý referenční interval musí být stejný jako u EMF.
- 3) DHS musí umožňovat lokální přístup k datům ve vozidle za účelem auditu a obnovy dat.
- 4) DHS musí produkovat soubory kompilovaných dat pro účely vyúčtování elektrické energie (CEBD) tak, že sloučí následující data pro každé referenční období:
 - jedinečnou identifikaci odběrného místa (CPId) EMS podle definice ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [57],

▼ M5

- konečný čas každého intervalu, definovaný jako rok, měsíc, den, hodina, minuta a sekunda,
- data o poloze na konci každého intervalu,
- spotřebovanou/rekuperovanou činnou a jalovou (v příslušných případech) energii v každém intervalu ve watthodinách (činná energie) a ve varhodinách (jalová energie) nebo v jejich desítkových násobcích.

- 5) Posouzení shody kompilace a zpracování dat produkovaných DHS je stanoveno v bodě 6.2.3.19a.

4.2.8.2.8.4. Protokoly rozhraní a formát dat přenášených mezi EMS a DCS

Výměna dat mezi EMS a DCS musí splňovat požadavky určené ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [58], pokud jde o následující charakteristiky:

- 1) aplikační služby (vrstva služeb) EMS;
- 2) uživatelská přístupová práva k těmto aplikačním službám;
- 3) struktura (datová vrstva) pro tyto aplikační služby, která musí být v souladu s definovaným schématem XML;
- 4) mechanismus zpráv (vrstva zpráv) pro podporu těchto aplikačních služeb, která musí být v souladu s definovanými metodami a schématem XML;
- 5) aplikační protokoly pro podporu mechanismu zpráv;
- 6) komunikační architektury: EMS musí použít alespoň jednu z nich.

▼ B

4.2.8.2.9. Požadavky týkající se pantografových sběračů

4.2.8.2.9.1. Rozsah pracovní výšky sběrače

4.2.8.2.9.1.1. Výška interakce s trolejovým vedením (úroveň subsystému kolejová vozidla)

Instalace sběrače na elektrickém vozidle musí umožňovat mechanický kontakt alespoň s jedním z kontaktních vodičů trolejového vedení ve výšce v rozmezí:

- 1) od 4 800 mm do 6 500 mm nad temenem kolejnice pro tratě navržené v souladu s obrysem GC;
- 2) od 4 500 mm do 6 500 mm nad temenem kolejnice pro tratě navržené v souladu s obrysem GA/GB;

▼ B

- 3) od 5 550 mm do 6 800 mm nad temenem kolejnice pro tratě navržené v souladu s obrysem T (systém s rozchodem koleje 1 520 mm);
- 4) 5 600 mm a 6 600 mm nad temenem kolejnice navržené v souladu s obrysem FIN1 (systém s rozchodem koleje 1 524 mm).

▼ M3

- 5) ► **M5** od 4 190 mm a 5 700 mm nad temenem kolejnice u elektrických vozidel určených k provozu ve stejnosměrné napájecí soustavě 1 500 V v souladu s rozchodem IRL (systém s rozchodem koleje 1 600 mm) ◀.

▼ B

Poznámka: Odběr proudu se ověřuje v souladu s body 6.1.3.7 a 6.2.3.21 této TSI, přičemž se specifikují výšky kontaktních vodičů trolejového vedení pro účely zkoušek; předpokládá se, že sběr proudu při nízké rychlosti je možný z kontaktního vodiče trolejového vedení v jakékoli z uvedených výšek.

4.2.8.2.9.1.2. Pracovní rozsah výšky sběrače (z úrovně prvků interoperability)

- 1) Sběrače musí mít pracovní zdvih minimálně 2 000 mm.
- 2) Ověřovaná charakteristika musí být v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, ► **M5** index [23] ◀.

4.2.8.2.9.2. Geometrie hlavy sběrače (z úrovně prvků interoperability)

▼ M3

- 1) U elektrických vozidel určených k provozu na systémech s rozchodem koleje jiným, než 1 520 mm nebo 1 600 mm musí mít minimálně jeden z pantografových sběračů typ geometrie hlavy odpovídající jedné ze dvou specifikací uvedených v následujících bodech 4.2.8.2.9.2.1 a 2.

▼ M5

- 2) U elektrických vozidel určených k provozu pouze na systému s rozchodem koleje 1 520 mm musí mít minimálně jeden ze sběračů typ geometrie hlavy odpovídající jedné ze tří specifikací uvedených v bodech 4.2.8.2.9.2.1, 4.2.8.2.9.2.2 a 4.2.8.2.9.2.3.

▼ M3

- 2a) U elektrických vozidel určených k provozu pouze na systému s rozchodem koleje 1 600 mm musí mít minimálně jeden z pantografových sběračů typ geometrie hlavy odpovídající specifikacím uvedeným v následujícím bodě 4.2.8.9.2.3a.

▼ B

- 3) Typ geometrie hlavy pantografového sběrače, kterým je elektrické vozidlo vybaveno, musí být zaznamenán v technické dokumentaci definované v bodě 4.2.12.2 této TSI.

▼ B

- 4) Šířka hlavy sběrače nesmí přesáhnout 0,65 metru.
- 5) Hlavy sběračů vybavené sběracími lištami s nezávislým odpružením musí být v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, ► **M5** index [24] ◀.
- 6) Kontakt mezi kontaktním vodičem trolejového vedení a hlavou sběrače je povolen mimo sběrací lištu a v celém vodivém rozsahu na omezených úsecích tratě za nepříznivých podmínek, např. souběh výkyvů vozidla a silného větru.

Vodivý rozsah a minimální délka sběrací lišty jsou uvedeny níže jako součást bodu Geometrie hlavy sběrače.

4.2.8.2.9.2.1. Geometrie hlavy sběrače – typ 1 600 mm

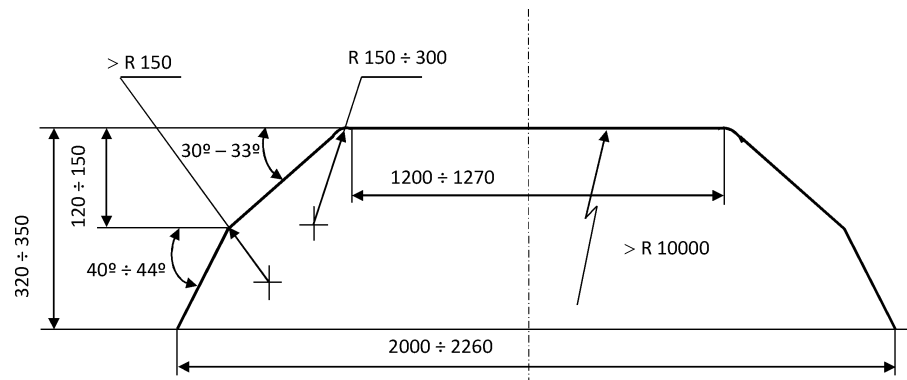
- 1) Geometrie hlavy sběrače musí být podle znázornění ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, ► **M5** index [24] ◀.

4.2.8.2.9.2.2. Geometrie hlavy sběrače – typ 1 950 mm

- 1) Geometrie hlavy sběrače musí být podle znázornění ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, ► **M5** index [24] ◀.
- 2) Náběhy mohou být provedeny z izolačních i vodivých materiálů.

4.2.8.2.9.2.3. Geometrie hlavy sběrače – typ 2 000/2 260 mm

- 1) Profil hlavy sběrače musí být podle znázornění uvedeného níže:

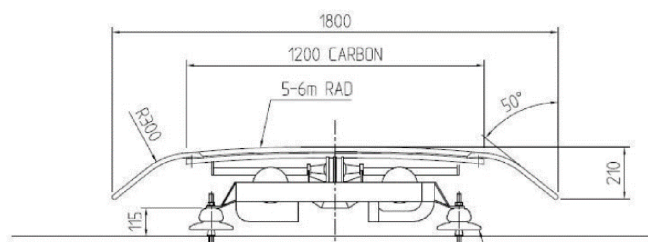


Obr.: Konfigurace a rozměry smykadel

▼ M3

4.2.8.2.9.3. Geometrie hlavy sběrače – typ 1 800 mm

- 1) Profil hlavy sběrače musí být podle znázornění uvedeného níže:



▼ M5

- 4.2.8.2.9.3a. Proudová zatížitelnost sběrače (z úrovně prvků interoperability)
- 1) Sběrače musí být navrženy pro jmenovitý proud (podle definice uvedené v bodě 4.2.8.2.4) přenášený do elektrického vozidla.
 - 2) Analýzou musí být prokázáno, že sběrač je schopen přenášet jmenovitý proud; tato analýza musí obsahovat ověření požadavků specifikace uvedené v dodatku J-1, index [23].
 - 3) Sběrače musí být navrženy pro proud při stání v maximální hodnotě podle bodu 4.2.8.2.5.

▼ B

- 4.2.8.2.9.4. Sběrací lišta (z úrovně prvků interoperability)
- 1) Sběrací lišty jsou vyměnitelné díly hlavy pantografového sběrače, které jsou v přímém kontaktu s vodičem trolejového vedení.

4.2.8.2.9.4.1. Geometrie sběrací lišty

- 1) Sběrací lišty musí být geometricky navrženy tak, aby při jejich osazení měla hlava sběrače jednu z geometrií uvedených v bodě 4.2.8.2.9.2.

4.2.8.2.9.4.2. Materiál sběrací lišty

- 1) Materiál použitý pro sběrací lišty musí být mechanicky i elektricky kompatibilní s materiálem kontaktního vodiče trolejového vedení (podle specifikace uvedené v bodě 4.2.14 TSI energie), aby byla zajištěna řádná kvalita sběru proudu a zamezilo se nadměrnému obrušování povrchu kontaktních vodičů a tím se minimalizovalo opotřebení kontaktních vodičů a sběracích lišt.
- 2) Je povolen čistý homogenní uhlík nebo sycený uhlík.

V případě, že je použit uhlík sycený kovem, musí se jednat pouze o měď nebo slitiny mědi a její obsah nesmí přesáhnout 35 % hmotnostního podílu, je-li lišta použita na tratích se střídavou napájecí soustavou, a 40 % hmotnostního podílu, je-li lišta použita na tratích se stejnosměrnou napájecí soustavou.

Sběrače posuzované na základě této TSI musí být vybaveny sběracími lištami z výše uvedených materiálů.

- 3) Navíc jsou povoleny sběrací lišty z jiného materiálu nebo s vyšším procentem obsahu kovu nebo z uhlíku s měděným obložením (pokud je to povoleno v registru infrastruktury), za předpokladu, že:

— na ně odkazují uznávané normy s uvedením případných omezení, nebo

— byly podrobeny zkoušce vhodnosti pro použití (viz bod 6.1.3.8).

▼ B

4.2.8.2.9.5. Statická přítlačná síla sběrače (z úrovně prvků interoperability)

- 1) Statická přítlačná síla je svislá přítlačná síla, kterou hlava sběrače působí směrem vzhůru na vodič trolejového vedení a která je způsobena zdvihacím ústrojím sběrače v okamžiku, kdy je sběrač zdvižen a vozidlo stojí.
- 2) Tato statická přítlačná síla, kterou hlava sběrače působí na vodič trolejového vedení, jak je uvedeno výše, musí být nastavitelná nejméně v následujícím rozmezí (v souladu s oblastí použití sběrače):

— 60 N až 90 N pro střídavou napájecí soustavu,

— 90 N až 120 N pro stejnosměrnou napájecí soustavu 3 kV,

— 70 N až 140 N pro stejnosměrnou napájecí soustavu 1,5 kV.

▼ M5

4.2.8.2.9.6. Přítlačná síla a dynamické chování sběrače

- 1) Střední přítlačná síla F_m je statistickou střední hodnotou přítlačné síly sběrače a je vytvářena statickými a aerodynamickými složkami přítlačné síly s dynamickou korekcí.
- 2) Faktory, které mají vliv na střední přítlačnou sílu, jsou samotný sběrač, jeho umístění v sestavě vlaku, jeho svislé vytažení a kolejové vozidlo, na kterém je sběrač umístěn.
- 3) Kolejová vozidla a sběrače instalované na kolejových vozidlech musí být navrženy tak, aby vyvíjely střední přítlačnou sílu F_m na trolejový vodič v rozmezí stanoveném v bodě 4.2.11 TSI ENE, aby byla zajištěna kvalita odběru proudu bez nežádoucího oblouku a aby se omezilo opotřebení a ohrožení sběracích lišt. Nastavení přítlačné síly se provádí při dynamických zkouškách.
- 3a) Kolejová vozidla a sběrače instalované na kolejových vozidlech nesmí překročit mezní hodnoty pro zdvih S_0 a směrodatnou odchylku σ_{\max} ani procentní poměr jiskření, jak je definováno v bodě 4.2.12 TSI ENE.
- 4) Ověření na úrovni prvků interoperability musí potvrdit dynamické chování samotného sběrače a jeho schopnosti odebírat proud z kontaktního vodiče trolejového vedení podle TSI; postup posouzení shody je uveden v bodě 6.1.3.7.
- 5) Ověření na úrovni subsystému kolejová vozidla (integrace do konkrétního vozidla) musí umožňovat nastavení přítlačné síly s ohledem na aerodynamické vlivy způsobené kolejovým vozidlem a polohou sběrače na vozidle nebo vlaku v pevně nebo předem definované sestavě; postup posouzení shody je uveden v bodě 6.2.3.20.

▼ M5

- 4.2.8.2.9.7. Uspořádání sběračů (z hlediska kolejového vozidla)
- 1) Je povoleno, aby byl v kontaktu s trolejovým vedením současně více než jeden sběrač.
 - 2) Počet sběračů a jejich vzdálenost od sebe navzájem musí být navrženy s ohledem na požadavky na výkon odběru proudu, a to podle definice uvedené v bodě 4.2.8.2.9.6.
 - 3) V případě, že je vzdálenost dvou sousedních sběračů v pevné nebo předem definované sestavě posuzovaného vozidla menší než vzdálenost znázorněná v bodě 4.2.13 TSI ENE pro zvolený typ vzdálenosti konstrukce trolejového vedení nebo v případě, že jsou současně v kontaktu s trolejovým vedením více než dva sběrače, musí být zkouškou prokázáno, že je dodrženo dynamické chování podle definice uvedené v bodě 4.2.8.2.9.6.
 - 4) Vzdálenosti mezi sousedními sběrači, pro které bylo kolejové vozidlo ověřeno, se zaznamenají do technické dokumentace (viz bod 4.2.12.2).
- 4.2.8.2.9.8. Jízda úseky oddělovacími fázemi nebo napájecí soustavy (z úrovně kolejového vozidla)
- 1) Vlaky musí být navrženy tak, aby se mohly pohybovat mezi jednotlivými napájecími soustavami a mezi jednotlivými fázovými úseky (jak je popsáno v bodech 4.2.15 a 4.2.16 TSI ENE) bez přemostění žádného ze systémů nebo úseků oddělovacích fázemi.
 - 2) Elektrická vozidla navržena pro několik napájecích soustav musí při průjezdu úseky oddělovacími napájecí soustavami automaticky rozpoznat napětí napájecí soustavy na sběrači.
 - 3) Při jízdě úseky oddělovacími fázemi nebo napájecí soustavami musí být možné snížit výměnu výkonu mezi trolejovým vedením a vozidlem na nulu. Registr infrastruktury poskytuje informace o povolené poloze sběračů: stažené nebo zdvižené (s povoleným uspořádáním sběračů) při průjezdu systémy nebo úseky oddělovacími fázemi.
 - 4) Elektrická vozidla s maximální konstrukční rychlostí 250 km/h nebo vyšší musí být schopna přijímat ze země informace týkající se umístění dělícího úseku; vozidlo musí automaticky spustit následné příkazy na ovládání sběrače a hlavního vypínače bez zásahu strojvedoucího.

▼ **M5**

- 5) Požadavky platné pro vozidla týkající se jejich rozhraní s palubní částí ETCS a související s funkcemi vlakového rozhraní „změna trakčního systému, beznapěťový úsek se sběračem, který má být stažen – traťové rozkazy, beznapěťový úsek s hlavním vypínačem, který má být vypnut – traťové rozkazy“ v případě, že se instaluje ETCS, jsou definovány ve specifikaci uvedené v dodatku J-2, index [B]; u vozidel s maximální konstrukční rychlostí nižší než 250 km/h se nevyžaduje, aby následné příkazy byly automatické. Konfigurace kolejových vozidel na automatický nebo manuální příkaz musí být zaznamenána v technické dokumentaci popsané v bodě 4.2.12.2.

- 6) Požadavky platné pro vozidla týkající se jejich rozhraní s palubní částí ETCS a související s funkcí rozhraní vlaku „hlavní vypínač napájení – rozkazy specifického přenosového modulu“, „sběrač – rozkazy specifického přenosového modulu“ v případě, že se instaluje ETCS, jsou definovány ve specifikaci uvedené v dodatku J-2, index [B]. U vozidel s maximální konstrukční rychlostí nižší než 250 km/h nemusí být následné příkazy automatické. Konfigurace kolejových vozidel na automatický nebo manuální příkaz musí být zaznamenána v technické dokumentaci popsané v bodě 4.2.12.2.

4.2.8.2.9.9. Odpojení sběrače od vozidla (na straně kolejového vozidla)

- 1) Sběrače musí být namontovány na elektrickém vozidle tak, aby bylo zajištěno rozpojení obvodu mezi hlavou sběrače a zařízením vozidla. Toto odpojení musí být dostatečné pro všechny napájecí soustavy, pro které je vozidlo navrženo.

4.2.8.2.9.10. Stažení sběrače (z hlediska kolejového vozidla)

- 1) Elektrická vozidla musí být navržena tak, aby stáhla sběrač za dobu (3 sekundy) podle požadavků specifikace uvedené v dodatku J-1, index [23], a do dynamické izolační vzdálenosti podle specifikace uvedené v dodatku J-1, index [26], buď na popud strojvedoucího, nebo na povel řídicího systému vlaku (včetně funkcí řízení a zabezpečení).

- 2) Sběrač se musí spustit do stažené polohy za méně než 10 sekund.

Před stahováním sběrače musí hlavní vypínač automaticky rozepnout.

- 3) V případě, že je elektrické vozidlo vybaveno zařízením pro samočinné stažení sběrače (ADD), které stáhne sběrač v případě poruchy hlavy sběrače, musí toto zařízení samočinného stažení sběrače splňovat požadavky specifikace uvedené v dodatku J-1, index [23].

- 4) Elektrická vozidla s maximální konstrukční rychlostí vyšší než 160 km/h musí být vybavena samočinným stažením sběrače.

▼ M5

- 5) Elektrická vozidla, která vyžadují, aby byl při provozu zvednut více než jeden sběrač, a s maximální konstrukční rychlostí vyšší než 120 km/h musí být vybavena samočinným stažením sběrače.
- 6) Ostatní elektrická vozidla mohou být vybavena samočinným stažením sběrače.

4.2.8.2.10. Elektrická ochrana vlaku

- 1) Elektrická vozidla musí být chráněna před vnitřním zkratem (uvnitř vozidla).
- 2) Umístění hlavního vypínače musí být takové, aby zajišťovalo ochranu palubních vysokonapěťových obvodů včetně veškerých vysokonapěťových propojek mezi jednotlivými vozy. Sběrač, hlavní vypínač a vysokonapěťové propojení mezi nimi se musí nacházet ve stejném voze.
- 3) Elektrická vozidla se musí sama chránit proti krátkodobému přepětí, dočasnému přepětí a maximálnímu poruchovému proudu. Pro splnění tohoto požadavku musí návrh uspořádání elektrických ochranných vozidla splňovat požadavky stanovené v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [22].

4.2.8.3. Úmyslně vynecháno

▼ B

4.2.8.4. Ochrana proti nebezpečí úrazu elektrickým proudem

- 1) Kolejová vozidla a jejich elektricky živé části musí být navrženy tak, aby se cestujícím i personálu zabránilo v přímém nebo nepřímém kontaktu s nimi, a to jak za normálních okolností, tak v případě poruchy zařízení. Pro splnění tohoto požadavku se použije specifikace uvedená v dodatku J-1, ► **M5** index [27] ◀.

4.2.9. *Kabina strojvedoucího a rozhraní strojvedoucí-palubní zařízení*

- 1) Požadavky stanovené v tomto bodě platí pro vozidla vybavená kabinou strojvedoucího.

4.2.9.1. Kabina strojvedoucího

4.2.9.1.1. Obecné

- 1) Kabina strojvedoucího musí být navržena tak, aby umožňovala řízení jedním strojvedoucím.
- 2) Maximální hladina hluku povolená v kabině je specifikována v TSI hluk.

4.2.9.1.2. Nástup a výstup

4.2.9.1.2.1. Nástup a výstup v provozních podmínkách

- 1) Kabina strojvedoucího musí být přístupná z obou stran vlaku z místa 200 mm pod temenem kolejnice.

▼ B

- 2) Tento přístup může být buď přímo zvenku pomocí vnějších dveří kabiny, nebo prostorem v zadní části kabiny. V druhém případě požadavky definované v tomto bodě platí pro vnější vstupy užívané pro přístup do kabiny na kterékoli z obou stran vozidla.
- 3) Prostředky pro vstup personálu do kabiny a výstup z kabiny jako například nástupní schůdky, zábradlí nebo držadla, kliky musí umožňovat bezpečné a snadné použití tím, že budou mít odpovídající rozměry (sklon, šířku, rozteč, tvar), které bude možné posuzovat podle uznávaných norem. Musí být zkonstruovány s ohledem na ergonomická kritéria pro dané použití. Schůdky nesmí mít ostré hrany představující překážku pro obuv personálu.
- 4) Kolejová vozidla s vnějšími ochozy musí být vybavena zábradlím a okopnými plechy zajišťujícími bezpečnost strojvedoucího při nastupování do kabiny.
- 5) Vnější dveře kabiny strojvedoucího se musí otevírat takovým způsobem, že při otevření zůstanou uvnitř stanoveného obrysu pro vozidla (viz oddíl 4.2.3.1 této TSI) (pokud vozidlo stojí).
- 6) Vnější dveře kabiny strojvedoucího musí mít minimální světlost $1\,675 \times 500$ mm, pokud jsou přístupné po schůdkách, nebo $1\,750 \times 500$ mm, pokud jsou přístupné na úrovni podlahy.
- 7) Vnitřní dveře používané personálem ke vstupu do kabiny musí mít minimální světlost $1\,700 \times 430$ mm.
- 8) Pro vnitřní i vnější dveře kabiny strojvedoucího v případě, že jsou umístěny kolmo k vozidlu a na jeho straně, je povoleno snížení povolené šířky v horní části (úhel na horní vnější straně) v důsledku obrysu vozidla; toto snížení musí být přísně omezeno na omezení obrysu v horní části a nesmí vést k tomu, že bude povolená šířka na horní straně dveří menší než 280 mm.
- 9) Kabina strojvedoucího a přístup do ní musí být navrženy tak, aby personál mohl zabránit vstupu neoprávněných osob do kabiny bez ohledu na to, zda je kabina obsazena či nikoliv, a aby osoba mohla opustit kabinu bez nutnosti použít jakýkoli nástroj nebo klíč.
- 10) Přístup do kabiny strojvedoucího musí být možný bez jakéhokoli napájení ve vlaku. Vnější dveře kabiny se nesmí otevřít neúmyslně.

▼ B

4.2.9.1.2.2. Nouzový východ z kabiny strojvedoucího

- 1) V nouzové situaci musí být možná evakuace personálu z kabiny strojvedoucího a vstup záchranných složek dovnitř kabiny, a to na obou stranách kabiny pomocí jednoho z níže uvedených prostředků nouzového úniku: vnější dveře kabiny strojvedoucího (přístup přímo zvenku dle definice uvedené výše v bodě 4.2.9.1.2.1) nebo boční okna nebo nouzové průlezy.
- 2) Ve všech případech musí nouzový východ zajistit minimální světlost (volný prostor) $2\,000\text{ cm}^2$ a minimální vnitřní rozměr 400 mm umožňující uvolnění zachycených osob.
- 3) Přední kabina strojvedoucího musí mít alespoň východ do interiéru vozidla. Tento východ musí zajistit vstup do prostoru o minimální délce 2 metry, minimální světlé výšce totožné s výškami uvedenými v bodě 4.2.9.1.2.1, odstavcích 7 a 8, a tato oblast (včetně podlahy) musí být bez jakékoli překážky pro únik strojvedoucího; výše popsaný prostor musí být umístěn v jednotce a může se jednat o vnitřní prostor nebo prostor otevřený směrem ven.

4.2.9.1.3. Výhled ven

4.2.9.1.3.1. Výhled dopředu

- 1) Kabina strojvedoucího musí být navržena tak, aby strojvedoucí, který sedí v poloze pro řízení, měl volný a ničím neomezený výhled, a mohl tak vidět pevná návěstidla nalevo a napravo od přímé tratě a v obloucích s poloměrem 300 m a více, a to za podmínek definovaných v dodatku F.
- 2) Výše uvedený požadavek musí být splněn rovněž z polohy řízení vestoje za podmínek definovaných v dodatku F, na lokomotivách a řídicích osobních vozech, pokud jsou tyto osobní vozy určeny rovněž k ovládní stojícím strojvedoucími.
- 3) Aby byla zajištěna viditelnost nízkých návěstidel z lokomotiv se střední kabinou a z OTM, je povoleno, aby strojvedoucí zaujal několik různých poloh v kabině, aby byl výše uvedený požadavek splněn. Není nutné splnit tento požadavek z polohy vsedě.

4.2.9.1.3.2. Výhled dozadu a do stran

- 1) Kabina musí být navržena tak, aby umožnila strojvedoucímu výhled dozadu po obou stranách stojícího vlaku; tento požadavek může být splněn jedním z následujících způsobů: otevření bočních oken nebo panelu na každé straně kabiny, vnějšími zrcátky, kamerovým systémem.

▼ B

- 2) V případě otevření bočních oken nebo panelu užitého jako tento způsob splnění požadavku uvedeného výše v odstavci 1) musí být otvor dostatečně velký, aby jím strojvedoucí mohl prostrčit hlavu; u lokomotiv a řídicích osobních vozů určených k provozu ve vlakové soupravě s lokomotivou musí konstrukce umožnit strojvedoucímu současně ovládat nouzovou brzdu.

4.2.9.1.4. Vnitřní uspořádání

- 1) Vnitřní uspořádání kabiny musí zohledňovat antropometrické rozměry strojvedoucího, které jsou stanoveny v dodatku E.
- 2) Volnost pohybu pracovníků uvnitř kabiny nesmí být omezo­vána překážkami.
- 3) Na podlaze kabiny odpovídající pracovní ploše strojvedoucího (kromě vstupu do kabiny a opěrky pro nohy) nesmí být žádné schody.
- 4) Vnitřní uspořádání musí umožňovat polohu strojvedoucího při řízení vsedě i vestoje na lokomotivách a řídicích osobních vozech v případě, že jsou tyto vozy určeny také k ovlá­dání strojvedoucím vestoje.
- 5) Kabina musí být vybavena alespoň jedním sedadlem strojvedoucího (viz bod 4.2.9.1.5) a navíc jedním sedadlem, které není považováno za řídicí polohu, pro případný doprovod.

4.2.9.1.5. Sedadlo strojvedoucího

Požadavky na úrovni komponentů:

- 1) Sedadlo strojvedoucího musí být navrženo tak, aby mu umožnilo provádět všechny běžné řídicí funkce vsedě, s přihlédnutím k antropometrickým rozměrům strojvedoucího, které jsou stanoveny v dodatku E. Musí umožňovat správné držení těla strojvedoucího z fyziologického hlediska.
- 2) Strojvedoucí musí mít možnost nastavit polohu sedadla tak, aby dosáhl referenční polohy očí pro výhled ven podle defi­nice uvedené v bodě 4.2.9.1.3.1.
- 3) Při konstrukci sedadla a jeho použití strojvedoucím musí být zohledněna ergonomická a zdravotní hlediska.

Požadavky na integraci do kabiny strojvedoucího:

- 4) Osazení sedadla v kabině musí umožňovat splnění požadavků na výhled ven uvedených výše v bodě 4.2.9.1.3.1 s použitím rozpětí nastavení, které umožňuje sedadlo (na úrovni komponentů); nesmí však měnit ergonomické a zdra­votní aspekty a využití sedadla strojvedoucím.
- 5) Sedadlo nesmí představovat překážku pro únik strojvedoucího v případě nouze.

▼ B

- 6) Osazení sedadla strojvedoucího v lokomotivách a v řídicích osobních vozech v případě, že jsou tyto vozy určeny také k ovládání strojvedoucího vestoje, musí umožňovat nastavení polohy za účelem získání volného prostoru potřebného pro řízení vestoje.

4.2.9.1.6. Ergonomie pultu strojvedoucího

- 1) Pult strojvedoucího a jeho obslužné zařízení a ovládací prvky musí být uspořádány tak, aby umožnily strojvedoucímu v nejběžnějších polohách při řízení udržovat normální držení těla bez omezení volnosti pohybu, s přihlédnutím k antropometrickým rozměrům strojvedoucího, které jsou stanoveny v dodatku E.
- 2) Aby bylo možné umístit na pultu strojvedoucího papírové dokumenty vyžadované při jízdě, musí být před sedadlem strojvedoucího k dispozici čtecí zóna o minimální šířce 30 cm a výšce 21 cm.
- 3) Obslužné a ovládací prvky musí být přehledně označeny, aby je strojvedoucí mohl identifikovat.
- 4) V případě, že se tažná síla a/nebo brzdící síla ovládá pákou (kombinovanou nebo samostatnými pákami), musí se „tažná síla“ zvyšovat pohybem páky směrem dopředu a „brzdící síla“ se musí zvyšovat pohybem páky směrem ke strojvůdci.

▼ M5

- 5) Požadavky platné pro vozidla týkající se jejich rozhraní s palubní částí ETCS a související s funkcí rozhraní vlaku „ovladač směru“ v případě, že se instaluje ETCS, jsou definovány ve specifikaci uvedené v dodatku J-2, index [B].
- 6) Požadavky platné pro vozidla týkající se jejich rozhraní s palubní částí ETCS a související s funkcí rozhraní vlaku „informace o stavu kabiny“ v případě, že se instaluje ETCS, jsou definovány ve specifikaci uvedené v dodatku J-2, index [B].

▼ B

Pokud je k dispozici poloha pro nouzové brzdění, musí být zřetelně odlišena od ostatních poloh páky (například aretovanou polohou).

4.2.9.1.7. Klimatizace a kvalita vzduchu

- 1) Vzduch v kabině musí být obnovován, aby koncentrace CO₂ zůstaly na úrovni stanovené v bodě 4.2.5.8 této TSI.
- 2) Při řízení vsedě (podle definice uvedené v bodě 4.2.9.1.3) nesmí být hlava a ramena strojvedoucího vystaveny proudění vzduchu způsobeného větracím systémem o rychlosti přesahující mezní hodnotu zajišťující podle poznatků řádné pracovní prostředí.

4.2.9.1.8. Vnitřní osvětlení

- 1) Celkové osvětlení kabiny musí být zapnuto na podnět strojvedoucího ve všech běžných provozních režimech kolejových vozidel (včetně stavu „odstaveno“). Jeho intenzita na úrovni pultu strojvedoucího musí být vyšší než 75 luxů s výjimkou OTM, u kterých musí být vyšší než 60 luxů.
- 2) Nezávislé osvětlení čtecí zóny pultu strojvedoucího musí být zapnuto na podnět strojvedoucího a musí být nastavitelné na intenzitu vyšší než 150 luxů.
- 3) Musí být zajištěno nezávislé osvětlení přístrojů, které musí být nastavitelné.

▼ B

- 4) Aby se zabránilo jakékoli nebezpečné záměně s venkovními návěstmi, není v kabině strojvedoucího povoleno žádné zelené světlo nebo zelené osvětlení kromě stávajících systémů signalizace v kabině třídy B (podle definice uvedené v TSI řízení a zabezpečení).

▼ M5

4.2.9.2. Čelní sklo

4.2.9.2.1. Mechanické vlastnosti

- 1) Rozměry, poloha, tvar a povrchová úprava (včetně úprav za účelem údržby) oken nesmí zhoršovat výhled strojvedoucího směrem ven (podle definice uvedené v bodě 4.2.9.1.3.1) a nesmí ztěžovat řízení.
- 2) Čelní skla v kabině strojvedoucího musí vydržet náraz projektilů a být odolná proti úletu střepin, jak je stanoveno ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [28].

4.2.9.2.2. Optické vlastnosti

- 1) Čelní skla v kabině strojvedoucího musí mít optickou kvalitu, která nemění viditelnost návěstí (tvar a barvu) za jakýchkoli provozních podmínek (například když je čelní sklo vyhříváno proti zamlžování a námraze).
- 2) Čelní sklo musí splňovat požadavky určené ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [28], pokud jde o následující charakteristiky:
 - a) úhel mezi primárními a sekundárními obrazy v namontované poloze;
 - b) přípustné optické zkreslení vidění;
 - c) zamlžování;
 - d) propustnost světla;
 - e) chromatičnost.

▼ B

4.2.9.3. Rozhraní strojvedoucí – palubní zařízení

4.2.9.3.1. Funkce kontroly činnosti strojvedoucího

- 1) Kabina strojvedoucího musí být vybavena prostředky monitorování činnosti strojvedoucího a musí automaticky zastavit vlak, když je zjištěna nečinnost strojvedoucího. Jedná se o palubní technické prostředky, které umožňují železničnímu podniku splnit požadavek bodu 4.2.2.9 TSI provoz.

▼ B**2) Specifikace prostředků na monitorování bdělosti (a zjištění ztráty bdělosti) strojvedoucího:**

Bdělost strojvedoucího musí být monitorována, když je vlak v provozním uspořádání a v pohybu (kritérium pro detekci pohybu je práh malé rychlosti). Toto monitorování se provádí pomocí kontroly činnosti strojvedoucího na uznávaných rozhraních strojvedoucího, jako jsou určená zařízení (např. pedál, tlačítka, dotyková čidla ...) a/nebo na uznávaných rozhraních strojvedoucího se systémem řízení a monitorování vlaku.

Není-li zjištěna žádná činnost na žádném z uznávaných rozhraní strojvedoucího po dobu delší než X sekund, spustí se registrace ztráty bdělosti strojvedoucího.

Systém musí umožnit nastavení (v dílně, v rámci údržby) času X v rozmezí od 5 do 60 sekund.

Je-li stejná činnost nepřetržitě monitorována po dobu delší, než je doba maximálně 60 sekund, bez jakékoli další činnosti na uznávaném rozhraní strojvedoucího, spustí se také registrace ztráty bdělosti strojvedoucího.

Před spuštěním registrace ztráty bdělosti strojvedoucího je strojvedoucímu dána výstraha, aby měl možnost reagovat a resetovat systém.

Systém musí umožnit, aby informace „registrace ztráty bdělosti strojvedoucího spuštěna“ byla k dispozici pro rozhraní s dalšími systémy (tj. radiový systém).

3) Dodatečný požadavek:

Zjištění ztráty bdělosti strojvedoucího je funkce, která musí být předmětem studie spolehlivosti zohledňující režim závady komponentů, rezervy, software, pravidelné kontroly a další ustanovení, a v technické dokumentaci popsané v bodě 4.2.12 musí být uvedena odhadovaná poruchovost této funkce (nezjištěná ztráta bdělosti strojvedoucího, jak je uvedeno výše).

▼ B**4) Specifikace opatření vyvolaných na úrovni vlaku po zjištění ztráty bdělosti strojvedoucího:**

Zjištění ztráty bdělosti strojvedoucího, když je vlak v jízdním uspořádání a v pohybu (kritérium pro detekci pohybu je práh malé rychlosti) musí mít za následek spuštění plného provozního brzdění nebo nouzového brzdění vlaku.

V případě spuštění úplného provozního zabrzdění musí být účinné působení automaticky kontrolováno a v případě jeho nespouštění musí následovat spuštění nouzového brzdění.

5) Poznámky:

— Je povoleno, aby funkce popsaná v tomto bodě byla splněna subsystémem Řízení a zabezpečení.

— Železniční podnik musí definovat a odůvodnit hodnotu času X (při uplatnění TSI provoz a CSM a zohlednění svých zásad obecně uznávané praxe nebo způsobu prokazování shody; mimo oblast působnosti této TSI).

— Jako přechodné opatření je rovněž povoleno nainstalovat systém pevně stanoveného času X (bez možnosti nastavení) za předpokladu, že čas X je v rozmezí od 5 do 60 sekund a že železniční podnik může tento fixní čas odůvodnit (jak je popsáno výše).

— Členský stát může železničním podnikům, které provozují činnost na jeho území, uložit povinnost přizpůsobit jejich kolejová vozidla s maximálním omezením pro čas X, pokud může dokázat, že je to potřebné k zachování vnitrostátní úrovně bezpečnosti. V žádném jiném případě členské státy nemohou bránit přístupu železničnímu podniku, který používá vyšší čas Z (v rámci specifikovaného rozpětí).

4.2.9.3.2. Zobrazení rychlosti

- 1) Tato funkce a odpovídající posouzení shody jsou specifikovány v TSI řízení a zabezpečení.

4.2.9.3.3. Zobrazovací jednotka strojvedoucího a obrazovky

- 1) Funkční požadavky týkající se informací a příkazů dostupných v kabině strojvedoucího jsou specifikovány společně s dalšími požadavky platnými pro konkrétní funkci v bodě obsahujícím popis uvedené funkce. Totéž platí pro informace a příkazy, které mohou být poskytovány pomocí zobrazovacích jednotek a obrazovek.

▼ B

Informace a příkazy ERTMS, včetně těch, které jsou poskytovány na zobrazovací jednotce, jsou specifikovány v TSI řízení a zabezpečení.

- 2) U funkcí v oblasti působnosti této TSI musí být informace nebo příkazy používané strojvedoucím k řízení a ovládní vlaku a poskytované pomocí zobrazovací jednotky nebo obrazovky navrženy tak, aby umožňovaly řádné použití a reakci ze strany strojvedoucího.

4.2.9.3.4. Ovládací prvky a ukazatele

- 1) Funkční požadavky jsou specifikovány společně s dalšími požadavky platnými pro konkrétní funkci v bodě obsahujícím popis uvedené funkce.
- 2) Všechna osvětlení ukazatelů musí být navržena tak, aby je bylo možné správně přečíst při denním světle i při umělém osvětlení, včetně vedlejšího osvětlení.
- 3) Případné odrazy osvětlených ukazatelů a tlačítek v oknech kabiny strojvedoucího nesmí narušovat výhled strojvedoucího v normální pracovní poloze.
- 4) Aby se zabránilo jakékoli nebezpečné záměně s venkovními provozními návěstími, není v kabině strojvedoucího povoleno žádné zelené světlo nebo zelené osvětlení kromě stávajících systémů signalizace v kabině třídy B (podle definice uvedené v TSI řízení a zabezpečení).
- 5) Zvukové informace produkované palubním zařízením uvnitř kabiny pro strojvedoucího musí být nejméně 6 dB(A) nad úrovní hluku v kabině (tato úroveň hluku měřeného podle definice uvedené v TSI hluk je považována za vztažnou).

4.2.9.3.5. Označování

- 1) V kabině strojvedoucího musí být vyznačeny následující informace:
 - maximální rychlost (V_{\max}),
 - identifikační číslo kolejového vozidla (číslo hnacího vozidla),
 - umístění přenosného zařízení (např. zařízení pro nouzové odtahování, návěstní svítlny),
 - nouzový východ.
- 2) Ovládací prvky a ukazatele v kabině musí být označeny pomocí harmonizovaných piktogramů.

▼ M5

4.2.9.3.6. Posun řízený zaměstnancem prostřednictvím rádiového dálkového ovládní

- 1) Pokud je zaměstnancům pro řízení posunu vozidla k dispozici funkce rádiového dálkového ovládní, musí být navržena tak, aby mu umožnila ovládat pohyb vlaku bezpečně a aby se při jejím použití zabránilo jakýmkoli chybám.

▼ **M5**

- 2) Předpokládá se, že zaměstnanec užívající funkci dálkového ovládání může vizuálně rozpoznat pohyb vlaku při použití dálkového ovladače.
- 3) Návrh funkce dálkového ovládání včetně bezpečnostních hledisek musí být posuzován podle uznávaných norem.
- 4) Požadavky platné pro vozidla týkající se jejich rozhraní s palubní částí ETCS a související s funkcí rozhraní vlaku „posun na dálku“ v případě, že se instaluje ETCS, jsou definovány ve specifikaci uvedené v dodatku J-2, index [B].

4.2.9.3.7. Zpracování signálu pro detekci a prevenci vykolejení

- 1) Tento bod se vztahuje na lokomotivy určené ke zpracování signálů vysílaných nákladními vozy, pokud jsou vybaveny funkcí prevence vykolejení (DPF) nebo funkcí detekce vykolejení (DDF) podle definice v bodě 4.2.3.5.3 TSI WAG.
- 2) Tyto lokomotivy musí být vybaveny prostředky pro příjem signálu z nákladních vozů tvořících vlak, které jsou vybaveny funkcemi DPF a DDF informujícími o:
 - předpokladu vykolejení v případě DPF v souladu s bodem 4.2.3.5.3.2 TSI WAG a
 - vykolejení v případě DDF v souladu s bodem 4.2.3.5.3.3 TSI WAG.
- 3) Při přijetí výše uvedeného signálu musí být v kabině strojvedoucího vizuální i akustická nouzová signalizace upozorňovat, že:
 - vlaku hrozí nebezpečí vykolejení, pokud je nouzová signalizace vyslána funkcí DPF, nebo
 - vlak právě vykolejil, pokud je nouzová signalizace vyslána funkcí DDF.
- 4) Zařízení v kabině strojvedoucího musí umožnit potvrzení výše uvedené nouzové signalizace.
- 5) Pokud není nouzová signalizace z kabiny strojvedoucího potvrzena do 10 +/-1 sekundy, automaticky se spustí plné provozní brzdění nebo nouzové brzdění.
- 6) Z kabiny strojvedoucího musí být možné automatické brzdění podle bodu 4.2.9.3.7 odst. 5 potlačit.
- 7) Automatické brzdění podle bodu 4.2.9.3.7 odst. 5 musí být možné deaktivovat z kabiny strojvedoucího.
- 8) Přítomnost funkce zpracování signálu pro detekci vykolejení v lokomotivě a podmínky použití na úrovni vlaku musí být zaznamenány v technické dokumentaci definované v bodě 4.2.12.

▼ M5

- 4.2.9.3.7a. Palubní funkce detekce a prevence vykolejení
- 1) Tento bod se vztahuje na lokomotivy, které mají detekovat vykolejení nebo prekuzory vykolejení nákladních vozů těžkých danou lokomotivou.
 - 2) Zařízení plnící tuto funkci musí být umístěno výhradně na palubě lokomotivy.
 - 3) Při zjištění vykolejení nebo prekuzoru vykolejení se v kabině strojvedoucího spustí vizuální i akustická nouzová signalizace.
 - 4) Zařízení v kabině strojvedoucího musí umožnit potvrzení výše uvedené nouzové signalizace.
 - 5) Pokud není nouzová signalizace z kabiny strojvedoucího potvrzena do 10 +/-1 sekundy, automaticky se spustí plné provozní brzdění nebo nouzové brzdění.
 - 6) Z kabiny strojvedoucího musí být možné automatické brzdění podle bodu 4.2.9.3.7a odst. 5 potlačit.
 - 7) Automatické brzdění podle bodu 4.2.9.3.7a odst. 5 musí být možné deaktivovat z kabiny strojvedoucího.
 - 8) Přítomnost palubní funkce detekce vykolejení v lokomotivě a podmínky použití na úrovni vlaku musí být zaznamenány v technické dokumentaci definované v bodě 4.2.12.
- 4.2.9.3.8. Požadavky na řízení režimů ETCS
- 4.2.9.3.8.1. Režim Spící
- 1) Požadavky platné pro vozidla týkající se jejich rozhraní s palubní částí ETCS a související s funkcí rozhraní vlaku „režim Spící“ v případě, že se instaluje ETCS, jsou definovány ve specifikaci uvedené v dodatku J-2, index [B].
- 4.2.9.3.8.2. Pasivní posun
- 1) Požadavky platné pro lokomotivu a vlakovou soupravu, pokud jde o jejich rozhraní s palubní částí ETCS a související s funkcí rozhraní vlaku „pasivní posun“, jsou definovány ve specifikaci uvedené v dodatku J-2, index [B].
- 4.2.9.3.8.3. Nikoliv vedoucí
- 1) Požadavky platné pro lokomotivu a vlakovou soupravu, pokud jde o jejich rozhraní s palubní částí ETCS, a související s funkcí rozhraní vlaku „nikoliv vedoucí“ v případě, že se instaluje ETCS, jsou definovány ve specifikaci uvedené v dodatku J-2, index [B].
- 4.2.9.3.9. Stav trakce
- 1) Požadavky platné pro vozidla týkající se jejich rozhraní s palubní částí ETCS a související s funkcí rozhraní vlaku „stav trakce“ v případě, že se instaluje ETCS, jsou definovány ve specifikaci uvedené v dodatku J-2, index [B].

▼ **M5**

4.2.9.4. Palubní nástroje a přenosná zařízení

- 1) V kabině strojvedoucího nebo její blízkosti musí být k dispozici prostor pro uložení následujícího vybavení pro případ, že je strojvedoucí bude v nouzové situaci potřebovat:

- ruční svítilna s červeným a bílým světlem,
- zařízení pro zkratování kolejových obvodů,
- zarážky, pokud výkon zajišťovací brzdy není dostatečný, v závislosti na klesání trati (viz bod 4.2.4.5.5),
- hasicí přístroj (umístěný v kabině; viz rovněž bod 4.2.10.3.1),
- na obsluhovaných hnacích vozidlech nákladních vlaků: zařízení pro vyproštění podle specifikace uvedené v bodě 4.7.1 nařízení Komise (EU) č. 1303/2014 ⁽¹⁾ (dále jen „TSI SRT“).

4.2.9.5. Úložný prostor pro osobní věci personálu

- 1) Každá kabina strojvedoucího musí být vybavena:

- dvěma věšáky na oblečení nebo výklenkem s ramínkem na šaty,
- volným prostorem pro uložení kufru nebo tašky o rozměrech 300 mm × 400 mm × 400 mm.

4.2.9.6. Záznamové zařízení

- 1) Seznam informací, které mají být zaznamenávány, je uveden v bodě 4.2.3.5 TSI OPE.
- 2) Vozidlo musí být vybaveno prostředky záznamu těchto informací, které musí být v souladu s požadavky určenými ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [29]:
- a) Musí být splněny funkční požadavky.
 - b) Záznam musí být prováděn podle třídy R1.
 - c) Musí být zajištěna celistvost (konzistentnost, správnost) zaznamenávaných a extrahovaných dat.
 - d) Musí být zajištěna integrita údajů.
 - e) Úroveň ochrany, která se vztahuje na chráněné paměťové médium, musí být „A“.
 - f) Čas a datum.
- 3) Zkoušky požadavků uvedených v bodě 4.2.9.6 odst. 2 musí být provedeny v souladu s požadavky specifikace uvedené v dodatku J-1, index [72].

⁽¹⁾ Nařízení Komise (EU) č. 1303/2014 ze dne 18. listopadu 2014 o technické specifikaci pro interoperabilitu týkající se „bezpečnosti v železničních tunelech“ železničního systému Evropské unie (Úř. věst. L 356, 12.12.2014, s. 394).

▼ B

4.2.10. *Požární bezpečnost a evakuace*

4.2.10.1. *Obecné informace a členění*

- 1) Tento bod se vztahuje na všechna vozidla.

- 2) Kolejová vozidla musí být navržena tak, aby chránila cestující a personál ve vlaku v případě nebezpečí požáru ve vlaku a aby umožnila účinnou evakuaci a záchranu v případě nouze. Toto kritérium je považováno za splněné dodržением požadavků této TSI.

- 3) Kategorie vozidla týkající se požární bezpečnosti z hlediska konstrukce, jak je definována v bodě 4.1.4 této TSI, musí být zaznamenána v technické dokumentaci popsané v bodě 4.2.12 této TSI.

4.2.10.2. *Protipožární opatření*

▼ M5

4.2.10.2.1. *Požadavky na materiál*

- 1) Volba materiálů a komponent zohledňuje jejich požární charakteristiky, jako je například hořlavost, opacita kouře a toxicita.

- 2) Materiály použité pro konstrukci jednotky kolejového vozidla musí splňovat požadavky specifikace uvedené v dodatku J-1, index [30] pro „provozní kategorii“ definovanou níže:
 - „provozní kategorie 2“ pro osobní kolejová vozidla kategorie A (včetně lokomotiv pro osobní dopravu),

 - „provozní kategorie 3“ pro osobní kolejová vozidla kategorie B (včetně lokomotiv pro osobní dopravu),

 - „provozní kategorie 2“ pro nákladní lokomotivy a vozidla s vlastním pohonem určené k přepravě jiného nákladu (pošta, náklad atd.),

 - „provozní kategorie 1“ pro OTM s požadavky omezenými na oblastí, které jsou přístupné pro pracovníky, když je vozidlo v dopravní jízdě konfiguraci (viz bod 2.3).

▼ **M5**

- 3) S cílem zajistit konstantní vlastnosti výrobku a výrobního procesu je nutné, aby:
- zkušební zprávy prokazující shodu materiálu s normou, které se vydávají ihned po zkoušení tohoto materiálu, byly obnovovány každých pět let,
 - v případě, že nedošlo k žádné změně vlastností výrobku a výrobního procesu ani k žádné změně souvisejících požadavků (TSI), není nutné provádět nové zkoušky tohoto materiálu; zkušební zprávy, jejichž platnost skončila, se přijmou za předpokladu, že k nim bude přiloženo prohlášení výrobce původního zařízení vydané při uvedení výrobku na trh, v němž se uvádí, že od doby provedení zkoušek výrobku z hlediska požárních charakteristik nedošlo ke změně vlastností výrobku a výrobního procesu, a to v celém příslušném dodavatelském řetězci. Toto prohlášení nesmí být doručeno později než šest měsíců po skončení platnosti původní zkušební zprávy. Toto prohlášení se obnovuje každých pět let.

▼ **B**

- 4.2.10.2.2. Zvláštní opatření pro hořlavé tekutiny
- 1) Kolejová vozidla musí mít k dispozici opatření zabráňující vzniku a šíření požáru v důsledku úniku hořlavých tekutin nebo plynů.
 - 2) Hořlavé tekutiny použité jako chladicí médium vysokonapěťového zařízení nákladních lokomotiv musí být v souladu s požadavkem R14 specifikace uvedené v dodatku J-1, ► **M5** index [30] ◀.
- 4.2.10.2.3. Detekce horkoběžnosti nápravových ložisek
- Požadavky jsou specifikovány v bodě 4.2.3.3.2 této TSI.
- 4.2.10.3. Opatření týkající se detekce a hašení požáru
- 4.2.10.3.1. Přenosné hasicí přístroje
- 1) Tento bod se vztahuje na všechna vozidla určená k přepravě cestujících a/nebo personálu.
 - 2) Vozidlo musí být v prostorech pro cestující nebo personál vybaveno odpovídajícími a dostačujícími přenosnými hasicími přístroji.
 - 3) Pro účely palubního vybavení kolejových vozidel jsou považovány za odpovídající vodní hasicí přístroje s přísadami.
- 4.2.10.3.2. Systémy detekce požáru
- 1) Zařízení a prostory kolejových vozidel, které ze své podstaty znamenají riziko vzniku požáru, musí být vybaveny systémem schopným detekovat požár v rané fázi.
 - 2) Při detekci požáru musí být informován strojvedoucí a musí být zahájena příslušná automatická opatření s cílem minimalizovat následné riziko pro cestující a personál vlaku.
 - 3) U lůžkových vozů je při detekci požáru aktivován akustický a optický místní varovný signál v zasažené oblasti. Akustický signál musí být dostatečný, aby vzbudil cestující. Optický signál musí být jasně viditelný a nesmí ho zakrývat překážky.

▼ B

- 4.2.10.3.3. Automatická požární soustava pro nákladní dieselová vozidla
- 1) Tento bod se vztahuje na nákladní lokomotivy poháněné dieselovým motorem a nákladní vozidla s vlastním pohonem poháněná dieselovým motorem.
 - 2) Tato vozidla musí být vybavena automatickým systémem, který je schopen detekovat požár motorové nafty a vypnout veškerá příslušná zařízení a přerušit dodávku paliva.
- 4.2.10.3.4. Systémy požární izolace a ochrany kolejových vozidel osobní dopravy proti požáru
- 1) Tento bod se vztahuje na vozidla osobní dopravy kategorie B.
 - 2) Vozidlo musí být vybaveno odpovídajícími opatřeními umožňujícími regulovat šíření tepla a zplodin hoření ve vlaku.
 - 3) Soulad s tímto požadavkem je považován za splněný ověřením souladu s těmito požadavky:
 - Vozidlo musí být vybaveno příčkami vyplňujícími celý průřez vozu v prostorech pro cestující/doprovod vlaku každého vozu s maximální šířkou mezi dvěma příčkami rovnající se 30 m, přičemž příčky musejí splňovat požadavky na celistvost po dobu nejméně 15 minut (předpokládá se, že požár může vzniknout na obou stranách příčky), nebo s jiným systémem požární izolace a ochrany proti požáru (FCCS).
 - Vozidlo musí být vybaveno protipožárními zábranami, které splňují požadavky na celistvost a tepelnou izolaci po dobu nejméně 15 minut na následujících místech (tam, kde je to pro dané vozidlo relevantní):
 - mezi kabinou strojvedoucího a oddělením za kabinou strojvedoucího (přičemž se předpokládá vznik požáru v zadním oddělení),
 - mezi spalovacím motorem a sousedícími prostory pro cestující/doprovod vlaku (přičemž se předpokládá vznik požáru ve spalovacím motoru),
 - mezi prostory s elektrickým napájecím vedením a/nebo zařízením trakčního obvodu a prostorem pro cestující/doprovod vlaku (přičemž se předpokládá vznik požáru v elektrickém napájecím vedení a/nebo zařízení trakčního obvodu).
 - Zkouška musí být provedena v souladu s požadavky specifikace uvedené v dodatku J-1, ► **M5** index [31] ◀.

▼ B

- 4) Pokud jsou místo příček vyplňujících celý průřez vozu v prostorech pro cestující/doprovod vlaku použity jiné FCCS, platí následující požadavky:

— musí být nainstalovány v každém voze vozidla, které je určeno k přepravě cestujících a/nebo personálu,

— zajistí, že se oheň a kouř nebudou šířit v nebezpečných koncentracích v délce více než 30 m v prostorech pro cestující/doprovod vlaku uvnitř vozidla minimálně po dobu 15 minut od vzniku požáru.

Posouzení tohoto parametru je otevřeným bodem.

▼ M5

- 5) Pokud jsou užity jiné FCCS, které spoléhají na spolehlivost a dostupnost určitých systémů, součástí nebo funkcí, musí být předmětem studie spolehlivosti zohledňující způsoby poruchy součástí, rezervy, software, pravidelné kontroly a další ustanovení, a v technické dokumentaci popsané v bodě 4.2.12 musí být uvedena odhadovaná poruchovost této funkce (nedostatečné zamezení šíření tepla a zplodin hoření).

Na základě této studie budou definovány podmínky provozu a údržby FCCS a budou uvedeny v dokumentaci údržby a v provozní dokumentaci popsaných v bodech 4.2.12.3 a 4.2.12.4.

▼ B

4.2.10.3.5. Opatření na ochranu proti šíření požáru v nákladních lokomotivách a nákladních vozidlech s vlastním pohonem

- 1) Tento bod se vztahuje na nákladní lokomotivy a na nákladní vozidla s vlastním pohonem.
- 2) Tato vozidla musí mít protipožární zábranu na ochranu kabiny strojvedoucího.
- 3) Tyto protipožární zábrany musí splňovat požadavky na celistvost a tepelnou izolaci po dobu nejméně 15 minut a musí být podrobeny zkoušce provedené v souladu s požadavky specifikace uvedené v dodatku J-1, ► **M5** index [31] ◀.

4.2.10.4. Požadavky týkající se nouzových situací

4.2.10.4.1. Nouzové osvětlení

- 1) Pro zajištění ochrany a bezpečnosti v případě nouzové situace musí být vlak vybaven nouzovým osvětlovacím systémem. Tento systém musí poskytovat dostatečnou intenzitu osvětlení v prostorech pro cestující i ve služebních prostorech následovně:
 - 2) pro vozidla s maximální konstrukční rychlostí vyšší nebo rovnou 250 km/h po minimální provozní dobu tří hodin po výpadku hlavního napájení;
 - 3) pro vozidla s maximální konstrukční rychlostí nižší než 250 km/h po minimální provozní dobu 90 minut po výpadku hlavního napájení;

▼ B

- 4) při intenzitě osvětlení nejméně 5 lux na úrovni podlahy.
- 5) Hodnoty intenzity osvětlení pro specifické oblasti a metody posouzení shody musí být stanoveny ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, ► **M5** index [32] ◀.
- 6) V případě požáru musí nouzový osvětlovací systém zachovat alespoň 50 % intenzitu nouzového osvětlení ve vozidlech, která nejsou zasažena požárem, po dobu nejméně 20 minut. Tento požadavek je považován za splněný provedením dostačující analýzy režimu poruchy.

4.2.10.4.2. Kontrola šíření kouře

- 1) Tento bod se vztahuje na všechna vozidla. V případě požáru musí být minimalizováno zamoření prostoru vozidel určených pro cestující a/nebo personál zplodinami uplatněním následujících požadavků:
- 2) Aby se zabránilo průniku kouře zvenčí do vozidla, musí být možné vypnout nebo uzavřít všechny prostředky vnější ventilace.

Tento požadavek se u subsystému kolejových vozidel ověřuje na úrovni vozidel.

- 3) K zabránění šíření kouře uvnitř vozidla musí být možné vypnout ventilaci a recirkulaci na úrovni vozidla; toho lze dosáhnout vypnutím ventilace.
- 4) Je přípustné, aby tato opatření byla spuštěna manuálně obsluhou vlaku nebo dálkově, a to buď v celém vlaku, nebo v jednotlivých vozech.

▼ M5

- 5) Požadavky platné pro vozidla týkající se jejich rozhraní s palubní částí ETCS a související s funkcí rozhraní vlaku „tlakotěsná oblast – traťové rozkazy“ v případě, že se instaluje ETCS, jsou definovány ve specifikaci uvedené v dodatku J-2, index [B]. Následné příkazy k uzavření všech prostředků vnější ventilace mohou být automatické nebo manuální zásahem strojvedoucího. Konfigurace kolejových vozidel na automatický nebo manuální příkaz musí být zaznamenána v technické dokumentaci popsané v bodě 4.2.12.2.
- 6) Požadavky platné pro vozidla týkající se jejich rozhraní s palubní částí ETCS a související s funkcí rozhraní vlaku „tlakotěsnost – rozkazy specifického přenosového modulu“ v případě, že se instaluje ETCS, jsou definovány ve specifikaci uvedené v dodatku J-2, index [B]. Následné příkazy k uzavření všech prostředků vnější ventilace mohou být automatické nebo manuální zásahem strojvedoucího. Konfigurace kolejových vozidel na automatický nebo manuální příkaz musí být zaznamenána v technické dokumentaci popsané v bodě 4.2.12.2.

▼ B

4.2.10.4.3. Nouzová signalizace pro cestující a komunikační prostředky

Požadavky jsou stanoveny v bodech 4.2.5.2, 4.2.5.3 a 4.2.5.4 této TSI.

4.2.10.4.4. Schopnost jízdy

- 1) Tento bod se vztahuje na vozidla osobní dopravy kategorie A a kategorie B. (včetně lokomotiv pro osobní dopravu).

▼ B

- 2) Vozidlo musí být navrženo tak, aby v případě požáru na palubě schopnost jízdy vlaku umožnila dojet na místo vhodné pro hašení.
- 3) Splnění tohoto požadavku musí být prokázáno uplatněním specifikace uvedené v dodatku J-1, ► **M5** index [33] ◀, podle níž funkcemi systému zasazeného požárem „2. typu“ musí být:
 - brzdění u kolejových vozidel kategorie požární bezpečnosti A: tato funkce se posuzuje po dobu 4 minut,
 - brzdění a trakce pro kolejová vozidla kategorie požární bezpečnosti B: tato funkce se posuzuje po dobu 15 minut při minimální rychlosti 80 km/h.

4.2.10.5. Požadavky týkající se evakuace

4.2.10.5.1. Nouzové východy pro cestující

- 1) Tato kapitola se vztahuje na vozidla určená k přepravě cestujících.

Definice a vysvětlení

- 2) Nouzový východ: opatření ve vlaku, které umožňuje lidem uvnitř vlaku dostat se ven z vlaku v případě nouze. Zvláštním typem nouzového východu jsou vnější dveře pro cestující.
- 3) Průchozí trasa: trasa procházející vlakem, do níž lze vstoupit a z níž lze vystoupit na různých koncích a která umožňuje pohyb cestujících a personálu bez překážek podél podélné osy vlaku. Má se za to, že vnitřní dveře na průchozí trase, které jsou určeny pro použití cestujícími za normálního provozu a které lze otevřít i v případě výpadku proudu, nebrání pohybu cestujících a personálu.
- 4) Prostor pro cestující: prostor, do kterého mají cestující přístup bez zvláštního povolení.
- 5) Uzavřený oddíl: prostor pro cestující nebo personál, který nelze použít jako průchozí trasu pro cestující, resp. personál.

Požadavky

- 6) Nouzové východy musí být poskytnuty v dostatečném počtu podél průchozí trasy (průchozích tras) po obou stranách vozidla; musí být označeny. Musí být přístupné a musí mít dostatečnou velikost umožňující vyproštění osob.
- 7) Cestující musí mít možnost otevřít nouzový východ zevnitř vlaku.

▼ M5

- 8) Všechny vnější dveře pro cestující musí být vybaveny nouzovým otevíráním umožňujícím jejich použití jako nouzový východ (viz bod 4.2.5.5.9).

▼ B

- 9) Každé vozidlo určené pro maximálně 40 cestujících musí mít minimálně dva nouzové východy.
- 10) Každé vozidlo určené pro více než 40 cestujících musí mít minimálně tři nouzové východy.
- 11) Každé vozidlo určené k přepravě cestujících musí mít minimálně jeden nouzový východ na každé straně vozidla.

▼ M5

- 12) Počet dveří a jejich rozměry musí umožňovat úplnou evakuaci cestujících bez zavazadel během tří minut. Je přípustné mít za to, že cestujícím s omezenou schopností pohybu a orientace pomohou ostatní cestující nebo doprovod vlaku a že osoby na invalidním vozíku budou evakuovány bez svého vozíku.

Ověření tohoto požadavku musí být provedeno buď fyzickou zkouškou za normálních provozních podmínek nebo numerickou simulací.

V případě, že je tento požadavek ověřován numerickou simulací, musí zpráva o simulaci obsahovat:

- shrnutí ověření a validace simulace (nástroje a modely),
- hypotézu a parametry použité pro simulaci,
- výsledky náležitého počtu simulací, které umožňují statisticky průkazné tvrzení.

▼ B

- 4.2.10.5.2. Nouzové východy z kabiny strojvedoucího
Požadavky jsou stanoveny v bodě 4.2.9.1.2.2 této TSI.

4.2.11. *Údržba*4.2.11.1. *O b e c n é*

- 1) I když je vlak odstaven mimo svou běžnou servisní domovskou základnu, musí být umožněno provádění údržby a drobných oprav nutných k zajištění bezpečného provozu mezi pravidelnou údržbou.
- 2) Tato část obsahuje požadavky na opatření týkající se opravy vlaků během provozu, nebo když jsou odstaveny v rámci sítě. Většina z těchto požadavků má za cíl zajistit, aby kolejová vozidla měla vybavení nezbytné ke splnění ustanovení požadovaných v jiných kapitolách této TSI a TSI infrastruktura.
- 3) Vlaky musí být schopné zůstat odstaveny bez přítomnosti čety obsluhy vlaku („aktivní odstavení“), přičemž zůstane zapnuto napájení z trolejového vedení nebo pomocné napájení pro osvětlení, klimatizaci, chlazení potravin atd.

4.2.11.2. *Čištění vnějšího povrchu vlaku*4.2.11.2.1. *Čištění čelního skla kabiny strojvedoucího*

- 1) Tento bod platí pro všechny vozidlové jednotky vybavené kabinou strojvedoucího.
- 2) Musí být umožněno očistit čelní skla kabiny strojvedoucího z vnější strany vlaku bez nutnosti odstraňovat jakýkoli komponent nebo kryt.

▼ B

- 4.2.11.2.2. Čištění vnějšího povrchu v mycím zařízení
- 1) Tento bod se vztahuje na vozidlové jednotky vybavené trakčním zařízením, které jsou určeny k mytí zvenku v mycím zařízení.
 - 2) Rychlost vlaku, který má být v mycím zařízení mytý zvenku, musí být možné na vodorovné koleji regulovat v rozmezí od 2 km/h do 5 km/h. Tento požadavek má za cíl zajistit kompatibilitu s mycími zařízeními.

▼ M5

- 4.2.11.3. Spojka pro systém vyprazdňování toalet
- 1) Tento bod se vztahuje na vozidla vybavená uzavřeným zachycovacím systémem (využívajícím čistou nebo recyklovanou vodu), který musí být vyprazdňován v dostatečných časových intervalech podle plánu v určených místech.
 - 2) Následující spojky systému vyprazdňování toalet ve vozidlech musí splňovat tyto specifikace:
 - i) 3palcové vyprazdňovací hrdlo (vnitřní část): viz dodatek G, obrázek G-1;
 - ii) připojení pro vyplachování vnitřku odpadní nádrže, jehož použití je volitelné: viz dodatek G, obrázek G-2.
- 4.2.11.4. Nepoužije se
- 4.2.11.5. Rozhraní pro doplňování vody
- 1) Tento bod se vztahuje na vozidla vybavená vodními nádržemi, které zásobují vodou sanitární systémy, na které se vztahuje bod 4.2.5.1.
 - 2) Přípojka na plnění vodních nádrží musí být v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [34].
- 4.2.11.6. Zvláštní požadavky na odstavení vlaků
- 1) Tento bod se vztahuje na vozidla určená k napájení během odstavení.
 - 2) Vozidlo musí být kompatibilní minimálně s jedním z následujících systémů externího napájení a musí být vybavena (v případě potřeby) odpovídajícím rozhraním pro elektrické připojení k tomuto vnějšímu napájení (zástrčkou).
 - Napájecí trolejové vedení (viz bod 4.2.8.2 „Napájení“).
 - Jednopolová napájecí soustava (stříd. 1 kV, stříd./stejnosc. 1,5 kV, stejnosm. 3 kV) v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [52].
 - Místní pomocné vnější napájení 400 V, které lze připojit do zásuvky typu „3f+zem“ v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [35].

▼ B

- 4.2.11.7. Zařízení pro doplňování paliva
- 1) Toto ustanovení platí pro vozidlové jednotky vybavené systémem doplňování paliva.
 - 2) Vlaky používající motorovou naftu v souladu s přílohou II směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/30/ES ⁽¹⁾ musí být vybaveny spojkami pro doplňování paliva na obou stranách vozidla, v maximální výšce 1 500 mm nad úrovní kolejí; spojky musí být kruhového tvaru s minimálním průměrem 70 mm.
 - 3) Vlaky používající jiný typ motorové nafty musí být vybaveny otevíráním palivové nádrže odolným proti chybám s cílem zabránit neúmyslnému načerpání nesprávného paliva.
 - 4) Typ spojky pro doplňování paliva musí být zaznamenán v technické dokumentaci.
- 4.2.11.8. Čištění interiéru vlaku – přípojka pro dodávku elektrické energie
- 1) Pro vozidlové jednotky s maximální rychlostí vyšší nebo rovnou 250 km/h musí být uvnitř jednotky přípojka pro dodávku elektrické energie 3 000 VA, 230 V, 50 Hz; přípojky musí být rozmístěny tak, aby nebyla žádná z částí vozidla, která má být čištěna, vzdálena od jedné ze zásuvek více než 12 m.
- 4.2.12. *Dokumentace pro provoz a údržbu*
- 1) Požadavky stanovené v tomto bodě 4.2.12 platí pro všechny vozidlové jednotky.
- 4.2.12.1. *Obecné*
- 1) Tento bod 4.2.12 TSI popisuje dokumentaci požadovanou v **►M3** bod 2.4 písm. a) přílohy IV směrnice (EU) 2016/797 ◀ (oddíl nazvaný „Soubor technické dokumentace“): „*technické údaje související s návrhem, včetně celkových a podrobných výkresů, pokud jde o realizaci, schémat elektrických obvodů a hydraulických obvodů, schémat ovládacích okruhů, popisu systémů zpracování dat a automatických systémů, dokumentace o provozu a údržbě apod., vztahujících se k dotčenému subsystému*“.
 - 2) Tuto dokumentaci, která je součástí souboru technické dokumentace, vypracovává žadatel a musí být přiložena k ES prohlášení o ověření. Po celou dobu životnosti subsystému si ji žadatel ponechává.

▼ M3

⁽¹⁾ Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/30/ES ze dne 23. dubna 2009, kterou se mění směrnice 98/70/ES, pokud jde o specifikaci benzínu, motorové nafty a plynových olejů, zavedení mechanismu pro sledování a snížení emisí skleníkových plynů, a směrnice Rady 1999/32/ES, pokud jde o specifikaci paliva používaného plavidly vnitrozemské plavby, a kterou se ruší směrnice 93/12/EHS (Úř. věst. L 140, 5.6.2009, s. 88).

▼ M3

- 3) Žadatel nebo jím pověřený subjekt (např. provozovatel) poskytne tu část této dokumentace, jež je třeba ke správě dokumentace o údržbě podle definice v čl. 14 odst. 3 písm. b) směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/798 ⁽¹⁾, subjektu odpovědnému za údržbu, jakmile je přidělen na údržbu jednotky.
- 4) Dokumentace obsahuje rovněž seznam částí zásadně důležitých pro bezpečnost. Části zásadně důležité pro bezpečnost jsou části, jejichž porucha může přímo vést k vážné nehodě podle definice v čl. 3 odst. 12 směrnice (EU) 2016/798.
- 5) Obsah dokumentace je popsán v následujících bodech.

▼ M5

4.2.12.2. Obecná dokumentace

Musí být k dispozici následující dokumentace popisující kolejové vozidlo; je uveden odkaz na bod této TSI, kde je požadovaná dokumentace uvedena:

- 1) Sestavné výkresy.
- 2) Schémata zapojení elektrických, pneumatických a hydraulických systémů, schémata řídicích obvodů nutná pro vysvětlení funkce a chodu příslušných systémů.
- 3) Popis počítačových vlakových palubních systémů včetně popisu funkce, specifikace rozhraní a zpracování a protokoly dat.
- 3a) U vozidel navržených a posuzovaných pro použití ve volném oběhu musí dokumentace obsahovat popis elektrických rozhraní mezi jednotkami a komunikačních protokolů s odkazem na použité normy nebo jiné normativní dokumenty.
- 4) Vztážná linie obrysu a soulad s interoperabilní vztážnou linií G1, GA, GB, GC nebo DE3, jak je požadováno v bodě 4.2.3.1.
- 5) Hmotnostní bilance s uvážením předpokládaných stavů zatížení, jak je požadováno v bodě 4.2.2.10.
- 6) Zatížení, vzájemná vzdálenost náprav a jakákoli traťová třída zatížení podle EN, jak je požadováno v bodě 4.2.3.2.1.
- 7) Zkušební zpráva týkající se dynamického chování při jízdě včetně záznamu kvality zkušební tratě a parametry dynamického namáhání včetně možných omezení použití v případě, že se zkouška vozidla vztahuje pouze na část zkušebních podmínek, jak je požadováno v bodě 4.2.3.4.2.

⁽¹⁾ Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/798 ze dne 11. května 2016 o bezpečnosti železnic (Úř. věst. L 138, 26.5.2016, s. 102).

▼ **M5**

- 8) Výpočet použitý při hodnocení sil vznikajících za jízdy podvozku, jak je požadováno v bodě 4.2.3.5.1 a v bodě 6.2.3.7 pro dvojkolí.
- 9) Účinek brzdy včetně analýzy způsobů poruchy (zhoršený režim), jak je požadováno v bodě 4.2.4.5.
- 9a) Maximální vzdálenost mezi kolejnicovou brzdou s vířivými proudy a kolejí odpovídající pozici „odbrzděná brzda“, pevný práh rychlosti, vertikální síla a brzdná síla jako funkce rychlosti vlaku v případě úplného použití kolejnicové brzdy s vířivými proudy (nouzového brzdění) a omezeného použití kolejnicové brzdy s vířivými proudy (provozního brzdění), jak je požadováno v bodě 4.2.4.8.3.
- 10) Přítomnost a typ toalet ve vozidle, vlastnosti splachovacího média, pokud se nejedná o čistou vodu, vlastnosti systému úpravy vypouštěné vody a normy, podle kterých byla posuzována shoda, jak je požadováno v bodě 4.2.5.1.
- 11) Opatření provedená v souvislosti se zvoleným rozmezím parametrů prostředí, pokud se liší od nominálního rozmezí, jak je požadováno v bodě 4.2.6.1.
- 12) Větrná křivka (CWC) podle požadavku uvedeného v bodě 4.2.6.2.4.
- 13) Trakční charakteristika podle požadavku uvedeného v bodě 4.2.8.1.1.
- 14) Instalace palubního systému měření energie a jeho palubní lokalizační funkce (volitelná) podle požadavku uvedeného v bodě 4.2.8.2.8. Popis komunikace mezi palubními a pozemními zařízeními a metrologické kontroly včetně funkcí souvisejících s třídami přesnosti měření napětí, měření proudu a výpočtu energie.

Pokud se použije bod 4.2.8.2.8.2 odst. 6, charakteristiky týkající se souladu součástí palubního systému měření energie s tímto omezeným souborem požadavků a podmínky použití těchto součástí.
- 15) Zohledněné předpoklady a údaje podle požadavku uvedeného v bodě 4.2.8.2.7.
- 16) Počet sběračů, které jsou současně v kontaktu s trolejovým vedením, jejich vzájemná vzdálenost a typ trolejového vedení z hlediska vzdálenosti konstrukce (A, B nebo C) použité při zkoušce posuzování, jak je požadováno v bodě 4.2.8.2.9.7.
- 17) Existence komunikačních zařízení podle požadavků bodu 4.2.5.4 pro vozidla určená k provozu bez personálu uvnitř vozidla (kromě strojvedoucích).
- 18) Přítomnost jedné nebo více funkcí popsaných v bodech 4.2.9.3.7 a 4.2.9.3.7a a podmínky jejich použití na úrovni vlaku.
- 19) Typ(y) geometrie hlavy sběrače, kterým(i) je elektrické vozidlo vybaveno, jak je požadováno v bodě 4.2.8.2.9.2.

▼ **M5**

- 20) Maximální posuzovaná hodnota proudu (jmenovitý proud), jak je požadováno v bodě 4.2.8.2.4.
- 21) U střídavých systémů: dokumentace pro provoz zásobníku elektrické energie, naměřená hodnota maximálního proudu při stání a podmínky měření týkající se materiálu trolejového vodiče, jak je požadováno v bodě 4.2.8.2.5.
- 22) Instalace ovládacích prvků pro aktivaci a blokování automatického režimu přerušovaného/kmitavého světla světlo-
metů, jak je definováno v bodě 4.2.7.1.4.
- 23) Popis realizovaných funkcí vlakového rozhraní včetně specifikace rozhraní a komunikačních protokolů, sestavných výkresů a schémat řídicích obvodů nutných pro vysvětlení funkce a chodu rozhraní.
- 24) Dokumentace týkající se:
- prostoru, který je k dispozici pro instalaci palubního zařízení ETCS definovaného v TSI CCS (např. skříně ETCS, DMI, anténa, odometrie atd.), a
 - podmínek pro instalaci zařízení ETCS (např. mechanické, elektrické atd.).
- 25) Konfigurace kolejových vozidel při automatickém nebo manuálním provádění příkazů podle bodů: 4.2.4.4.4, 4.2.4.8.2, 4.2.4.8.3, 4.2.8.2.4, 4.2.8.2.9.8 a 4.2.10.4.2. Tyto informace musí být na požádání zpřístupněny v případě, že se instaluje ETCS.
- 26) U vozidel, na která se vztahují podmínky uvedené v bodě 7.1.1.5, musí být uvedeny následující charakteristiky:
- i) použitelná napětí jednopólové napájecí soustavy podle bodu 4.2.11.6 odst. 2;
 - ii) maximální spotřeba proudu jednopólové napájecí soustavy vozidla při stání (A) pro každé použitelné napětí jednopólové napájecí soustavy;
 - iii) pro každé pásmo správy kmitočtů definované ve specifikaci uvedené v dodatku J-2, index [A] a ve zvláštních případech nebo technických dokumentech uvedených v článku 13 TSI CCS, pokud jsou k dispozici:
 - 1) maximální rušivý proud (A) a platné pravidlo pro sčítání;
 - 2) maximální magnetické pole ($\text{dB}\mu\text{A}/\text{m}$) – jak vyzařované pole, tak pole způsobené zpětným proudem – a platné pravidlo pro sčítání;
 - 3) minimální impedance vozidla (v ohmech);
 - iv) srovnatelné parametry stanovené ve zvláštních případech nebo v technických dokumentech uvedených v článku 13 CCS TSI, pokud jsou k dispozici.
- 27) U vozidel, na která se vztahují podmínky uvedené v bodě 7.1.1.5.1, se uvede soulad/nesoulad vozidla s požadavky odst. 19 až 22 bodu 7.1.1.5.1.

▼ B

4.2.12.3. Dokumentace týkající se údržby

- 1) Údržba je soubor činností majících za cíl udržet funkční vozidlo ve stavu, v jakém může plnit svou určenou funkci, nebo vozidlovou jednotku do takového stavu opětovně přivést, při současném zajištění trvalé neporušenosti bezpečnostních systémů a dodržení platných norem.

K provádění údržby kolejových vozidel musí být nutně k dispozici následující informace:

▼ M3

- 2) Soubor odůvodnění návrhu údržby: vysvětluje, jak jsou činnosti údržby definovány a navrženy, aby zajistily, že vlastnosti kolejového vozidla budou udržovány v rámci přijatelných mezích hodnot používání po celou dobu jeho životnosti.

Soubor odůvodnění návrhu údržby musí obsahovat vstupní data pro stanovení kritérií pro prohlídky a periodicitu údržby.

- 3) Soubor s popisem údržby: vysvětluje, jaké činnosti se při provádění údržby doporučují.

▼ B

4.2.12.3.1 Soubor odůvodnění návrhu údržby

Soubor odůvodnění plánu údržby musí obsahovat:

- 1) Precedenty, zásady a metody použité při návrhu údržby vozidlové jednotky.

▼ M3

- 1a) Předchozí případy, zásady a metody použité pro určení částí zásadně důležitých pro bezpečnost a jejich specifických provozních požadavků, požadavků na údržbu a požadavků na sledovatelnost.

▼ B

- 2) Profil využití: omezení normálního používání vozidlové jednotky (např. km/měsíc, klimatická omezení, schválené typy zatížení atd.).

- 3) Relevantní data použitá při návrhu údržby a původ těchto dat (zdroje zkušeností).

- 4) Zkoušky, šetření a výpočty prováděné za účelem návrhu údržby.

Výsledné prostředky (zařízení, nástroje,...) potřebné pro údržbu jsou popsány v bodě 4.2.12.3.2 „dokumentace údržby“.

4.2.12.3.2 Soubor s popisem údržby

- 1) Soubor s popisem údržby musí obsahovat popis, jak má být údržba prováděna.

- 2) Činnosti údržby zahrnují všechny nezbytné činnosti jako například prohlídky, monitorování, zkoušky, měření, výměny, nastavení, opravy.

- 3) Činnosti údržby se dělí na:

— preventivní údržbu, plánovanou a řízenou,

— korektivní údržbu.

▼ B

Soubor s popisem údržby musí obsahovat následující informace:

- 4) Hierarchii komponentů a funkční popis: hierarchie určuje rozhraní v kolejových vozidlech výčtem všech prvků náležejících do struktury výrobku tohoto kolejového vozidla s použitím vhodného počtu jednotlivých úrovní. Nejnižší položka v hierarchii musí být vyměnitelný komponent.
- 5) Obvodová schémata, zapojovací schémata a schémata kabeláže.
- 6) Seznam dílů: seznam dílů musí obsahovat technický a funkční popis náhradních dílů (vyměnitelných komponentů).

Seznam musí obsahovat všechny díly, které jsou určeny k výměně v závislosti na jejich stavu opotřebení, nebo které mohou vyžadovat výměnu po elektrické nebo mechanické poruše, nebo které budou v budoucnosti vyžadovat výměnu po náhodném poškození (např. čelní sklo).

Prvky interoperability musí být označeny a musí být uveden odkaz na jejich příslušné prohlášení o shodě.

▼ M3

- 6a) Seznam částí zásadně důležitých pro bezpečnost: Seznam částí zásadně důležitých pro bezpečnost musí obsahovat specifické provozní požadavky a požadavky na údržbu a provozní požadavky/požadavky údržby na sledovatelnost.

▼ B

- 7) Musí být uvedeny mezní hodnoty komponentů, které nesmí být během provozu překročeny. Je povolena možnost stanovení provozních omezení ve zhoršeném režimu (dosažení mezní hodnoty).
- 8) Evropské právní závazky: v případě, že komponenty nebo systémy podléhají konkrétním evropským právním závazkům, musí být tyto závazky uvedeny.
- 9) Strukturovaný soubor úkolů obsahující činnosti, postupy, prostředky navržené žadatelem k provádění údržby.
- 10) Popis činností údržby.

Musí být zdokumentovány následující aspekty (pokud jsou specifické pro danou aplikaci):

— výkresy s pokyny pro montáž/demontáž nutné pro správnou montáž/demontáž výměnných dílů,

— kritéria údržby,

— kontroly a zkoušky,

— nástroje a materiál potřebný k provedení úkolu (zvláštní nástroje),

▼ B

- spotřební materiál potřebný k provedení úkolu,
- osobní ochranné pomůcky a opatření (zvláštní).

- 11) Nutné zkoušky a postupy prováděné po každé údržbě před opětovným uvedením kolejových vozidel do provozu.
- 12) Manuály nebo nástroje pro odstraňování problémů (diagnostika závad) pro všechny běžně předvídatelné situace. Sem patří funkční diagramy a schémata systémů anebo počítačové diagnostické systémy.

4.2.12.4. **Provozní dokumentace**

Technická dokumentace nezbytná pro provoz jednotky se skládá z:

▼ M3

- 1) popisu provozu v normálním režimu včetně provozních vlastností a omezení vozidla (např. obrys vozidla, maximální konstrukční rychlost, hmotnosti na nápravu, brzdící výkonnost, typy a provoz zařízení pro změnu rozchodu koleje, se kterými je vozidlo kompatibilní ...);

▼ B

- 2) popisu různých přiměřeně předvídatelných zhoršených režimů v případě poruch zařízení nebo funkcí popsaných v této TSI s dopadem na bezpečnost spolu se souvisejícími přijatelnými omezeními a provozními podmínkami jednotky, které by se mohly vyskytnout;
- 3) popisu řídicích a diagnostických systémů umožňujícím identifikaci vážných poruch zařízení nebo funkcí s dopadem na bezpečnost, které jsou popsány v této TSI (např. bod 4.2.4.9 týkající se funkce „brzdění“);

▼ M3

- 3a) Seznam částí zásadně důležitých pro bezpečnost: Seznam částí zásadně důležitých pro bezpečnost musí obsahovat specifické provozní požadavky a požadavky na sledovatelnost;

▼ B

- 4) tato technická provozní dokumentace musí být součástí souboru technické dokumentace.

4.2.12.5. **Schéma zvedání a pokyny**

Tato dokumentace musí obsahovat:

- 1) popis postupů pro zvedání/nakolejování a související pokyny,
- 2) popis bodů pro zvedání a nakolejování.

▼ B

4.2.12.6. Popisy týkající se nouzových opatření

Tato dokumentace musí obsahovat:

- 1) popis postupů pro použití nouzových opatření a související nutná opatření, jako například použití nouzových východů, vstup do kolejového vozidla pro záchranáře, vypnutí brzd, uzemnění, odtah,
- 2) popis účinků provedených nouzových opatření, např. snížení brzdného výkonu po vypnutí brzd.

▼ M5

4.2.13. ►C2 Požadavky na rozhraní s palubním automatizačním systémem pro řízení vlaku ◀

- 1) ►C2 Tento základní parametr popisuje požadavky na rozhraní platné pro vozidla vybavená palubní částí ETCS a určená k vybavení palubním automatizačním systémem pro řízení vlaku (ATO) až do stupně automatizace 2. ◀ Tyto požadavky se týkají funkcí potřebných pro provoz vlaku až do stupně automatizace 2, jak je definováno v TSI CCS.
- 2) Požadavky platné pro vozidla týkající se jejich rozhraní s palubní částí ETCS a související s funkcí rozhraní vlaku „automatické řízení“ v případě, že se instaluje ATO, jsou definovány ve specifikaci uvedené v dodatku J-2, index [B].
- 3) Pokud je funkce palubního ATO GoA1/2 zavedena v nově vyvinutých konstrukcích vozidel, použije se index [84] a index [88] dodatku A k TSI CCS.
- 4) Pokud je funkce palubního ATO GoA1/2 zavedena ve stávajících typech vozidel a v kolejových vozidlech v provozu, použije se index [84], přičemž index [88] lze použít dobrovolně.

4.3. Funkční a technická specifikace rozhraní

4.3.1. Rozhraní se subsystémem energie

Tabulka 6

Rozhraní se subsystémem energie

Odkaz na TSI LOC&PAS		Odkaz na TSI ENE	
Parametr	Bod	Parametr	Bod
Obrys	4.2.3.1	Obrys pantografového sběrače	4.2.10
Geometrie hlavy sběrače	4.2.8.2.9.2		Dodatek D
Provoz v rozsahu napětí a kmitočtu	4.2.8.2.2	Napětí a kmitočet	4.2.3
Maximální proud z trolejového vedení	4.2.8.2.4	Výkonnost trakčního napájení	4.2.4
Účinnost	4.2.8.2.6	Výkonnost trakčního napájení	4.2.4
Maximální proud při stání	4.2.8.2.5	Proud při stání	4.2.5
Rekupační brzda s dodávkou energie do trolejového vedení	4.2.8.2.3	Rekupační brzdění	4.2.6

▼ M5

Odkaz na TSI LOC&PAS		Odkaz na TSI ENE	
Parametr	Bod	Parametr	Bod
Funkce měření spotřeby energie	4.2.8.2.8	Pozemní systém sběru energetických údajů	4.2.17
Výška sběrače	4.2.8.2.9.1	Geometrie trolejového vedení	4.2.9
Geometrie hlavy sběrače	4.2.8.2.9.2		
Materiál sběrací lišty	4.2.8.2.9.4	Materiál trolejového vodiče	4.2.14
Statická přitlačná síla sběrače	4.2.8.2.9.5	Střední přitlačná síla	4.2.11
Přitlačná síla a dynamické chování sběrače	4.2.8.2.9.6	Dynamické chování a jakost odběru proudu	4.2.12
Uspořádání sběračů	4.2.8.2.9.7	Vzdálenost mezi pantografovými sběrači	4.2.13
Jízda úseky oddělovacími fázemi nebo napájecí soustavami	4.2.8.2.9.8	Úseky oddělovací:	
		— fáze	4.2.15
		— soustavy	4.2.16
Elektrická ochrana vlaku	4.2.8.2.10	Opatření pro koordinaci elektrické ochrany	4.2.7
Účinky harmonických a dynamických jevů ve střídavých systémech	4.2.8.2.7	Účinky harmonických a dynamických jevů ve střídavých trakčních napájecích soustavách	4.2.8

4.3.2. Rozhraní se subsystémem infrastruktura

Tabulka 7

Rozhraní se subsystémem infrastruktura

Odkaz na TSI LOC&PAS		Odkaz na TSI INF	
Parametr	Bod	Parametr	Bod
Kinematický obrys kolejového vozidla	4.2.3.1	Průjezdový průřez	4.2.3.1
		Osová vzdálenost kolejí	4.2.3.2
		Minimální poloměr zaoblení lomu sklonu	4.2.3.5
Parametr hmotností na nápravu	4.2.3.2.1	Odolnost koleje vůči svislým zatížením	4.2.6.1
		Odolnost koleje v příčném směru	4.2.6.3
		Odolnost nových mostů vůči zatížení dopravou	4.2.7.1
		Ekvivalentní svislé zatížení pro nová zemní tělesa a účinky zemního tlaku	4.2.7.2
		Odolnost stávajících mostů a zemních těles vůči zatížení dopravou	4.2.7.4

▼ M5

Odkaz na TSI LOC&PAS		Odkaz na TSI INF	
Parametr	Bod	Parametr	Bod
Dynamické chování za jízdy	4.2.3.4.2	Nedostatek převýšení	4.2.4.3
Mezní hodnoty dynamického namáhání koleje při jízdě	4.2.3.4.2.2	Odolnost koleje vůči svislým zatížením	4.2.6.1
		Odolnost koleje v příčném směru	4.2.6.3
Ekvivalentní konicita	4.2.3.4.3	Ekvivalentní konicita	4.2.4.5
Geometrické vlastnosti dvojkolí	4.2.3.5.2.1	Jmenovitý rozchod koleje	4.2.4.1
Geometrické vlastnosti kol	4.2.3.5.2.2	Profil hlavy kolejnice pro běžnou kolej	4.2.4.6
Systémy se samočinně měnitelným rozchodem	4.2.3.5.3	Geometrie výhybek a výhybkových konstrukcí za provozu	4.2.5.3
Minimální poloměr oblouku	4.2.3.6	Minimální poloměr směrového oblouku	4.2.3.4
Maximální průměrné zpomalení	4.2.4.5.1	Odolnost koleje v podélném směru	4.2.6.2
		Zatížení od rozjezdu a brzdění	4.2.7.1.5
Aerodynamický vliv	4.2.6.2.1	Odolnost nových konstrukcí vedoucích nad tratí nebo podél tratí	4.2.7.3
Tlakové zatížení	4.2.6.2.2	Maximální kolísání tlaku v tunelech	4.2.10.1
Maximální kolísání tlaku v tunelech	4.2.6.2.3	Osová vzdálenost kolejí	4.2.3.2
Boční vítr	4.2.6.2.4	Účinek bočního větru	4.2.10.2
Aerodynamický účinek na kolejích se šterkovým ložem	4.2.6.2.5	Odlétávání kameniva	4.2.10.3
Systém vyprazdňování toalet	4.2.11.3	Vyprazdňování toalet	4.2.12.2
Čištění exteriéru v mycím zařízení	4.2.11.2.2	Zařízení na čištění exteriérů vlaků	4.2.12.3
Rozhraní pro doplňování vody	4.2.11.5	Doplňování vody	4.2.12.4
Zařízení pro doplňování paliva	4.2.11.7	Doplňování paliva	4.2.12.5
Zvláštní požadavky na odstavení vlaků	4.2.11.6	Vnější elektrické přípojky	4.2.12.6

▼ **M5**4.3.3. *Rozhraní se subsystémem provoz*

Tabulka 8

Rozhraní se subsystémem provoz

Odkaz na TSI LOC&PAS		Odkaz na TSI OPE	
Parametr	Bod	Parametr	Bod
Nouzové spřáhlo	4.2.2.2.4	Nouzová opatření	4.2.3.6.3
Parametr hmotnosti na nápravu	4.2.3.2	Řazení vlaku	4.2.2.5
Účinek brzdění	4.2.4.5	Brzdění vlaku	4.2.2.6
Vnější čelní a koncová světla	4.2.7.1	Viditelnost vlaku	4.2.2.1
Houkačka	4.2.7.2	Slyšitelnost vlaku	4.2.2.2
Výhled ven	4.2.9.1.3	Požadavky na viditelnost návěstí a značení podél tratě	4.2.2.8
Optické vlastnosti čelního skla	4.2.9.2.2		
Vnitřní osvětlení	4.2.9.1.8		
Funkce kontroly činnosti strojvedoucího	4.2.9.3.1	Bdělost strojvedoucího	4.2.2.9
Záznamové zařízení	4.2.9.6	Záznam údajů o monitorování ve vlaku	4.2.3.5 Dodatek I

4.3.4. *Rozhraní se subsystémem řízení a zabezpečení*

Tabulka 9

Rozhraní se subsystémem řízení a zabezpečení

Odkaz na TSI LOC&PAS		Odkaz na TSI CCS	
Parametr	Bod	Parametr	Bod
Obrysy	4.2.3.1	Poloha palubních antén palubního subsystému „řízení a zabezpečení“	4.2.2
Vlastnosti kolejových vozidel pro kompatibilitu se systémem detekce vlaků na bázi kolejových obvodů	4.2.3.3.1.1	Kompatibilita s traťovými systémy detekce vlaků: konstrukce vozidla	4.2.10
		Elektromagnetická kompatibilita mezi kolejovými vozidly a traťovým subsystémem „řízení a zabezpečení“	4.2.11
Vlastnosti kolejových vozidel pro kompatibilitu se systémem detekce vlaků na bázi počítačů náprav	4.2.3.3.1.2	Kompatibilita s traťovými systémy detekce vlaků: konstrukce vozidla	4.2.10
		Elektromagnetická kompatibilita mezi kolejovými vozidly a traťovým subsystémem „řízení a zabezpečení“	4.2.11
Vlastnosti kolejových vozidel pro kompatibilitu se zabezpečením indukčními smyčkami	4.2.3.3.1.3	Kompatibilita s traťovými systémy detekce vlaků: konstrukce vozidla	4.2.10

▼ M5

Odkaz na TSI LOC&PAS		Odkaz na TSI CCS	
Parametr	Bod	Parametr	Bod
Dynamické chování za jízdy	4.2.3.4.2	Palubní ETCS: předávání informací/rozkazů a přijímání informací o stavu od kolejového vozidla	4.2.2
Typ brzdového systému	4.2.4.3		
Příkaz k nouzovému brzdění	4.2.4.4.1		
Příkaz k provoznímu brzdění	4.2.4.4.2		
Příkaz k dynamickému brzdění	4.2.4.4.4		
Magnetická kolejnicová brzda	4.2.4.8.2		
Kolejnicová brzda s vířivými proudy	4.2.4.8.3		
Otevírání dveří	4.2.5.5.6		
Požadavky na výkon	4.2.8.1.2		
Maximální výkon a proud z trolejového vedení	4.2.8.2.4		
Úseky pro oddělení	4.2.8.2.9. 8		
Ergonomie pultu strojvedoucího	4.2.9.1.6		
Posun řízený zaměstnancem prostřednictvím rádiového dálkového ovládání	4.2.9.3.6		
Požadavky na řízení režimů ETCS	4.2.9.3.8		
Stav trakce	4.2.9.3.9		
Kontrola šíření kouře	4.2.10.4.2		
Účinek nouzového brzdění	4.2.4.5.2	Zaručené brzdné vlastnosti vlaku	4.2.2
Účinek provozního brzdění	4.2.4.5.3.		
Čelní světla	4.2.7.1.1	Traťové objekty traťového subsystému „řízení a zabezpečení“	4.2.15
Výhled ven	4.2.9.1.3	Viditelnost traťových objektů traťového subsystému „řízení a zabezpečení“	4.2.15
Optické vlastnosti	4.2.9.2.2		
Záznamové zařízení	4.2.9.6	Rozhraní se záznamem dat pro správné účely	4.2.14

▼ **M5**

Odkaz na TSI LOC&PAS		Odkaz na TSI CCS	
Parametr	Bod	Parametr	Bod
Příkaz k dynamickému brzdění (příkaz k rekuperačnímu brzdění)	4.2.4.4.4	DMI systému ETCS	4.2.12
Magnetická kolejnicová brzda (příkaz)	4.2.4.8.2		
Kolejnicová brzda s vířivými proudy (příkaz)	4.2.4.8.3		
Úseky pro oddělení	4.2.8.2.9.8		
Kontrola šíření kouře	4.2.10.4.2		
► C2 Požadavky na rozhraní s automatizačním systémem pro řízení vlaku ◀	4.2.13	Funkce palubní části ATO	4.2.18
		Specifikace systémových požadavků	Specifikace uvedená v dodatku A, tabulce A.2, index 84 TSI CCS
		FFFIS pro palubní ATO / kolejová vozidla	Specifikace uvedená v dodatku A, tabulce A.2, index 88 TSI CCS
		Palubní ETCS: předávání informací/rozkazů a přijímání informací o stavu od kolejového vozidla	4.2.2

4.3.5 *Rozhraní se subsystémem využití telematiky*

Tabulka 10

Rozhraní se subsystémem využití telematiky

Odkaz na TSI LOC&PAS		Odkaz na TSI Využití telematiky v osobní dopravě	
Parametr	Bod	Parametr	Bod
Informace pro zákazníky (PRM)	4.2.5	Displej zobrazovacího zařízení	4.2.13.1
Vlakový dorozumivací systém	4.2.5.2	Automatické hlasové oznámení	4.2.13.2
Informace pro zákazníky (PRM)	4.2.5		

▼ **B**

4.4.

Provozní předpisy

- 1) Na základě základních požadavků uvedených v kapitole 3 jsou ustanoveny pro provoz kolejových vozidel v působnosti této TSI popsána v:

— bodě 4.3.3 „Rozhraní se subsystémem Provoz“ který odkazuje na příslušné body kapitoly 4.2 této TSI,

▼ B

— bodě 4.2.12 „Dokumentace pro provoz a údržbu“.

- 2) Provozní předpisy jsou vytvářeny v rámci systému řízení bezpečnosti železničního podniku s ohledem na tato ustanovení.
- 3) Provozní předpisy jsou potřebné zejména pro zajištění toho, aby vlak zastavený v klesání podle specifikace uvedené v bodech 4.2.4.2.1 a 4.2.4.5.5 této TSI (požadavky týkající se brzdění) byl zajištěn proti pohybu.

Provozní předpisy pro používání vlakového komunikačního systému, nouzové signalizace pro cestující, nouzových východů, ovládání vstupních dveří jsou vypracovány s ohledem na příslušná ustanovení této TSI a dokumentaci pro provoz.

▼ M3

- 3a) Pro části zásadně důležité pro bezpečnost vypracovali konstruktéři/výrobci během fáze návrhu a ve spolupráci mezi sebou a dotčenými železničními podniky po uvedení vozidel do provozu specifické provozní požadavky a provozní požadavky na sledovatelnost.

▼ B

- 4) Technická provozní dokumentace popsána v bodě 4.2.12.4 udává vlastnosti kolejových vozidel, které je třeba zohlednit při definování provozních pravidel ve zhoršeném režimu.
- 5) Postupy pro zvedání a odtažení (včetně metody a prostředků pro vyproštění vykolejeného vlaku nebo vlaku, který se nemůže normálně pohybovat) jsou stanoveny s ohledem na:
 - ustanovení o zdvihání a zvedání popsána v bodech 4.2.2.6 a 4.2.12.5 této TSI,
 - ustanovení týkající se brzdového systému pro vyprošťování popsána v bodech 4.2.4.10 a 4.2.12.6 této TSI.
- 6) Bezpečnostní předpisy pro pracovníky pracující podél tratě nebo cestující na nástupištích jsou vypracovány subjektem (subjekty) odpovědnými za pevná zařízení s ohledem na relevantní ustanovení této TSI a technickou dokumentaci (např. vliv rychlosti).

▼ M3

4.5.

Pravidla pro údržbu

- 1) Na základě základních požadavků uvedených v kapitole 3 jsou ustanovení pro údržbu kolejových vozidel v působnosti této TSI v:
 - bodě 4.2.11 „Údržba“
 - bodě 4.2.12 „Dokumentace pro provoz a údržbu“.
- 2) Ostatní ustanovení v ►**M5** bodě 4.2 ◀ (body 4.2.3.4 a 4.2.3.5) stanoví pro konkrétní vlastnosti mezní hodnoty, které musí být ověřeny v rámci údržby.

▼ M3

- 2a) Části zásadně důležité pro bezpečnost a jejich specifické provozní požadavky, požadavky na údržbu a požadavky na sledovatelnost údržby určují konstruktéři/výrobci během fáze návrhu a ve spolupráci mezi sebou a dotčenými subjekty odpovědnými za údržbu po uvedení vozidel do provozu.
- 3) Na základě výše uvedených informací a informací uvedených v bodě 4.2 jsou na provozní úrovni údržby v rámci výhradní odpovědnosti subjektů odpovědných za údržbu (mimo rámec posuzování podle této TSI) definovány příslušné odchylky a rozmezí za účelem zajištění plnění základních požadavků po celou dobu životnosti kolejových vozidel. Tato činnost zahrnuje:
- definici provozních hodnot, pokud nejsou stanoveny v této TSI nebo pokud provozní podmínky umožňují použití jiných provozních mezních hodnot, než jsou hodnoty stanovené v této TSI,
 - odůvodnění provozních hodnot pomocí poskytnutí informací ekvivalentních s informacemi požadovanými v bodě 4.2.12.3.1 „soubor odůvodnění návrhu údržby“.
- 4) Na základě výše uvedených informací v tomto bodě je na provozní úrovni údržby v rámci výhradní odpovědnosti subjektů odpovědných za údržbu (mimo rámec posuzování podle této TSI) definován plán údržby, který se skládá ze strukturovaného souboru úkolů údržby, které zahrnují činnosti, zkoušky a postupy, prostředky, kritéria údržby, periodicitu, pracovní dobu nutnou k provedení úkolů údržby.
- 5) U změn palubního softwaru musí konstruktéři/výrobci specifikovat veškeré údržbové požadavky a postupy (včetně sledování funkčnosti, diagnostiky událostí, zkušebních metod a nástrojů a také požadované odborné způsobilosti), které jsou nezbytné pro splnění základních požadavků a hodnot uvedených v povinných požadavcích této TSI v průběhu celé životnosti (instalace, běžný provoz, poruchy, opravy, inspekce a údržba, vyřazení z provozu atd.).

▼ B

4.6.

Odborná způsobilost

- 1) Odborná způsobilost pracovníků vyžadovaná pro obsluhu kolejových vozidel v působnosti této TSI není v této TSI uvedena.

▼B

- 2) Je zčásti řešena TSI provoz a směrnici Evropského parlamentu a Rady 2007/59/ES ⁽¹⁾.

4.7. Podmínky ochrany zdraví a bezpečnosti

- 1) Ustanovení týkající se ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků vyžadovaná pro obsluhu a údržbu kolejových vozidel v působnosti této TSI jsou řešena základními požadavky č. 1.1, 1.3, 2.5.1, 2.6.1 (podle číslování ► **M3** směrnici (EU) 2016/797 ◄). Tabulka v kapitole 3.2 uvádí technické body této TSI týkající se těchto základních požadavků.

- 2) Následující ustanovení kapitoly 4.2 konkrétně stanoví opatření pro ochranu zdraví a bezpečnost pracovníků:

— Bod 4.2.2.2.5: Přístup pracovníků pro spojování a rozpojování.

— Bod 4.2.2.5: Pasivní bezpečnost.

— Bod 4.2.2.8: Vstupní dveře pro personál a náklad.

— Bod 4.2.6.2.1: Účinek tlakové vlny na pracovníky podél tratě.

— Bod 4.2.7.2.2: Hodnoty akustického tlaku výstražné houkačky.

— Bod 4.2.8.4: Ochrana proti rizikům souvisejícím s elektřinou.

— Bod 4.2.9: Kabina strojvedoucího.

— Bod 4.2.10: Požární bezpečnost a evakuace.

4.8. Evropský registr povolených typů vozidel

- 1) Vlastnosti kolejových vozidel, které musí být zaznamenány v „Evropském registru povolených typů vozidel“, jsou uvedeny v prováděcím rozhodnutí Komise 2011/65/EU ze dne 4. října 2011 o evropském registru povolených typů železničních vozidel ⁽²⁾.

⁽¹⁾ Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/59/ES ze dne 23. října 2007 o vydávání osvědčení strojvedoucím obsluhujícím hnací vozidla a vlaky v železničním systému Společenství (Úř. věst. L 315, 3.12.2007, s. 51).

⁽²⁾ Prováděcí rozhodnutí Komise 2011/65/EU ze dne 4. října 2011 o evropském registru povolených typů železničních vozidel (Úř. věst. L 264, 8.10.2011, s. 32).

▼ B

- 2) V souladu s přílohou II tohoto rozhodnutí o evropském registru a s ►**M3** čl. 48 odst. 3 bod a) směrnice (EU) 2016/797 ◀ se u parametrů souvisejících s technickými vlastnostmi kolejových vozidel zadávají hodnoty uvedené v technické dokumentaci přiložené k certifikátu přezkoušení typu. Proto tato TSI vyžaduje, aby byly příslušné vlastnosti zaznamenány v technické dokumentaci uvedené v bodě 4.2.12.
- 3) V souladu s článkem 5 rozhodnutí uvedeného výše v bodě 1 této kapitoly 4.8 jeho pokyny k žádostem obsahují pro každý parametr odkaz na ustanovení technických specifikací pro interoperabilitu, kde jsou uvedeny požadavky pro tento parametr.

▼ M5

- 4.9. **Kontroly kompatibility trati před použitím povolených vozidel**
- Parametry subsystému „kolejová vozidla – lokomotivy a kolejová vozidla pro přepravu osob“, které má železniční podnik použít ke kontrole kompatibility trati, jsou popsány v dodatku D1 k TSI OPE.

▼ B

5. PRVKY INTEROPERABILITY
- 5.1. **Definice**
- 1) Podle ►**M3** čl. 2 odst. 7 směrnice (EU) 2016/797 ◀ jsou prvky interoperability „veškeré základní konstrukční části, skupiny konstrukčních částí, podsestavy nebo úplné sestavy zařízení, která jsou nebo mají být v budoucnu zahrnuta do subsystému a na nichž přímo nebo nepřímo závisí interoperabilita železničního systému“.
 - 2) Pojetí „prvku“ zahrnuje jak hmotné předměty, tak nehmotné předměty, jako je programové vybavení.
 - 3) Prvky interoperability popsané v kapitole 5.3 níže jsou:
 - Prvky, jejichž specifikace odkazuje na požadavek stanovený v kapitole 4.2 této TSI. Odkaz na příslušný bod kapitoly 4.2 je uveden v kapitole 5.3. Definuje, jak interoperabilita železničního systému závisí na konkrétním prvku.

V případě, že je požadavek identifikován v kapitole 5.3 jako požadavek posuzovaný na úrovni prvků interoperability, není posouzení stejného požadavku na úrovni subsystému vyžadováno.

 - Prvky, jejichž specifikace může vyžadovat další požadavky, jako například požadavky na rozhraní. Tyto další požadavky jsou rovněž stanoveny v kapitole 5.3.

▼ B

— Prvky, jejichž způsob posouzení nezávisle na souvisejícím subsystému je popsán ► **M5** v bodě 6.1 ◀.

- 4) Oblast použití prvků interoperability musí být pro každý z nich uvedena a prokázána, jak je pro každý z nich popsána v kapitole 5.3.

5.2. **Inovativní řešení**

- 5) Jak je uvedeno v článku 10, inovativní řešení mohou vyžadovat nové specifikace a/nebo nové metody posuzování. Tyto specifikace a metody posuzování musí být vytvořeny postupem popsaným v bodě 6.1.5, kdykoli je předpokládáno inovativní řešení pro prvek interoperability.

5.3. **Specifikace prvků interoperability**

Prvky interoperability jsou uvedeny a specifikovány níže:

5.3.1. *Automatické spřáhlo*

Automatické spřáhlo musí být navrženo a posuzováno pro oblast použití definovanou:

- 1) typem koncového spřáhla (mechanické a pneumatické rozhraní hlavy).

Automatické spřáhlo typu 10 musí být v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, ► **M5** index [36].

Poznámka: Jiné typy automatických spřáhel než typ 10 nejsou považovány za prvek interoperability (specifikace není veřejně dostupná). ◀

- 2) tažnými a tlačnými silami, které je schopné snášet.
- 3) Tyto vlastnosti musí být posuzovány na úrovni prvků interoperability.

5.3.2. *Ruční koncové spřáhlo*

Ruční koncové spřáhlo musí být navrženo a posuzováno pro oblast použití definovanou:

- 1) typem koncového spřáhla (mechanické rozhraní).

„Typ UIC“ musí být vybaven systémem nárazníků, táhlového ústrojí a šroubovky splňujícím požadavky na příslušenství osobních vozů v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, ► **M5** index [37] ◀ a v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, ► **M5** index [38] ◀; vozidla, která nejsou osobními vozy s ručními spřahovacími systémy, musí být vybavena systémem nárazníků, táhlového ústrojí a šroubovky, které jsou v souladu s příslušnými částmi specifikace uvedené v příloze J-1, ► **M5** index [37] ◀, resp. specifikace uvedené v dodatku J-1, ► **M5** index [38] ◀.

Poznámka: Jiné typy ručních koncových spřáhel nejsou považovány za prvek interoperability (specifikace není veřejně dostupná);

- 2) tažnými a tlačnými silami, které je schopné snášet.

▼ B

- 3) Tyto vlastnosti musí být posuzovány na úrovni prvků interoperability.

5.3.3. *Pomocná spráhla*

Pomocné spráhlo musí být navrženo a posuzováno pro oblast použití definovanou:

- 1) typem koncového spráhla, se kterým může být spojeno.

Pomocné spráhlo, které je k dispozici pro rozhraní s automatickým spráhlem typu 10 musí být v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, ► **M5** index [39] ◀.

Poznámka: Jiné typy pomocných spráhel nejsou považovány za prvek interoperability (specifikace není veřejně dostupná);

- 2) tažnými a tlačnými silami, které je schopné snášet;
- 3) způsobem, kterým má být nainstalováno na pomocném vozidle.
- 4) Tyto vlastnosti a požadavky vyjádřené v bodě 4.2.2.4 této TSI musí být posuzovány na úrovni prvků interoperability.

5.3.4. *Kola*

Kolo musí být navrženo a posuzováno pro oblast použití definovanou:

- 1) geometrickými vlastnostmi: jmenovitý průměr jízdní plochy kola;
- 2) mechanickými vlastnostmi: maximální vertikální statická síla a maximální rychlost;
- 3) termomechanickými vlastnostmi: maximální brzdná energie.
- 4) Kolo musí splňovat požadavky na geometrické, mechanické a termomechanické vlastnosti definované v bodě 4.2.3.5.2.2. Tyto požadavky musí být posuzovány na úrovni prvků interoperability.

▼ M35.3.4a *Systémy se samočinně měnitelným rozchodem*

- 1) Prvek interoperability „systém se samočinně měnitelným rozchodem“ musí být navržen a posuzován pro oblast použití definovanou:

— rozchody koleje, pro které je systém navržen,

— rozpětím maximálního statického zatížení na nápravu (odpovídající konstrukční hmotnosti při normálním užitečném zatížení podle definice v bodě 4.2.2.10 této TSI),

— rozsahem jmenovitého průměru jízdní plochy kola,

— maximální konstrukční rychlostí vozidla,

— typy zařízení pro změnu rozchodu koleje, pro které je systém navržen, včetně jmenovité rychlosti v zařízení pro změnu rozchodu koleje a maximální osové síly během procesu pro automatickou změnu rozchodu koleje.

▼ M3

- 2) ► **M5** Systém se samočinně měnitelným rozchodem musí splňovat požadavky stanovené v bodě 4.2.3.5.3; tyto požadavky musí být posouzeny na úrovni prvků interoperability, jak je stanoveno v bodě 6.1.3.1a. ◀

▼ B5.3.5. *Protismykové zařízení*

Protismykové zařízení musí být navrženo a posuzováno pro oblast použití definovanou:

- 1) brzdovým systémem pneumatického typu.

Poznámka: Protismykové zařízení není považováno za prvek interoperability pro jiné typy brzdového systému jako například hydraulický, dynamický a smíšený brzdový systém a v takovém případě se tento bod nepoužije;

- 2) maximální provozní rychlostí.
- 3) Protismykové zařízení musí splňovat požadavky týkající se výkonnosti systému protismykové ochrany kola stanovené v bodě 4.2.4.6.2 této TSI.

Systém sledování otáčení kol může být zahrnut jako možnost.

▼ M55.3.6. *Světlometry*

- 1) Světlomet musí být navržen a posuzován bez jakéhokoli omezení ohledně oblasti použití.
- 2) Světlomet musí splňovat požadavky ohledně barvy a svítivosti definované v bodě 4.2.7.1.1. Tyto požadavky musí být posuzovány na úrovni prvků interoperability.

5.3.7. *Poziční světla*

- 1) Poziční světlo musí být navrženo a posuzováno bez jakéhokoli omezení ohledně oblasti použití.
- 2) Poziční světlo musí splňovat požadavky ohledně barvy a svítivosti definované v bodě 4.2.7.1.2. Tyto požadavky musí být posuzovány na úrovni prvků interoperability.

5.3.8. *Koncová světla*

- 1) Koncové světlo musí být navrženo a posuzováno pro oblast použití jako: pevná svítilna nebo přenosná svítilna.
- 2) Koncové světlo musí splňovat požadavky ohledně barvy a svítivosti definované v bodě 4.2.7.1.3. Tyto požadavky musí být posuzovány na úrovni prvků interoperability.
- 3) Pro přenosné koncovky musí být rozhraní pro připevnění na vozidlo v souladu s dodatkem E k TSI WAG.

5.3.9. *Houkačky*

- 1) Houkačka musí být navržena a posuzována pro oblast použití definovanou hladinou akustického tlaku na referenčním vozidle (nebo referenční integraci); tato vlastnost může být ovlivněna integrací houkačky do konkrétního vozidla.

▼ **M5**

- 2) Houkačka musí splňovat požadavky ohledně vydávání zvukových signálů definované v bodě 4.2.7.2.1. Tyto požadavky musí být posuzovány na úrovni prvků interoperability.

5.3.10 *Sběrač*

Sběrač musí být navržen a posuzován pro oblast použití definovanou:

- 1) typem soustavy napětí podle definice uvedené v bodě 4.2.8.2.1.

V případě, že je určen pro různé napěťové systémy, musí být zohledněny různé sady požadavků;

- 2) jednou ze tří geometrií hlavy sběrače specifikovanou v bodě 4.2.8.2.9.2;
- 3) proudovou zatížitelností podle definice uvedené v bodě 4.2.8.2.4;
- 4) maximálním proudem stojícího vlaku pro střídavé a stejnosměrné systémy podle definice uvedené v bodě 4.2.8.2.5. U stejnosměrných napájecích soustav 1,5 kV je třeba zvážit materiál trolejového vodiče;
- 5) maximální provozní rychlostí: posouzení maximální provozní rychlosti musí být provedeno podle definice uvedené v bodě 4.2.8.2.9.6;
- 6) rozsahem výšky pro dynamické chování: standardní, a/nebo pro systémy s rozchodem koleje 1 520 mm nebo 1 524 mm.
- 7) Požadavky uvedené výše musí být posuzovány na úrovni prvků interoperability.
- 8) Pracovní rozsah výšky sběrače stanovený v bodě 4.2.8.2.9.1.2, geometrie hlavy sběrače stanovená v bodě 4.2.8.2.9.2, proudová zatížitelnost sběrače stanovená v bodě 4.2.8.2.9.3, statická přitlačná síla sběrače stanovená v bodě 4.2.8.2.9.5 a dynamické chování samotného sběrače stanovené v bodě 4.2.8.2.9.6 musí být rovněž posuzovány na úrovni prvků interoperability.

5.3.11. *Sběrací lišty*

Sběrací lišty jsou vyměnitelné díly hlavy sběrače, které jsou v kontaktu s trolejovým vodičem. Sběrací lišty musí být navrženy a posuzovány pro oblast použití definovanou:

- 1) jejich geometrií podle definice uvedené v bodě 4.2.8.2.9.4.1;
- 2) materiálem sběrací lišty podle definice uvedené v bodě 4.2.8.2.9.4.2;
- 3) typem soustavy napětí podle definice uvedené v bodě 4.2.8.2.1;
- 4) proudovou zatížitelností podle definice uvedené v bodě 4.2.8.2.4;

▼ **M5**

- 5) maximálním proudem stojícího vlaku podle definice uvedené v bodě 4.2.8.2.5;
- 6) Požadavky uvedené výše musí být posuzovány na úrovni prvků interoperability.

5.3.12 *Hlavní vypínač*

Hlavní vypínač musí být navržen a posuzován pro oblast použití definovanou:

- 1) typem soustavy napětí podle definice uvedené v bodě 4.2.8.2.1;
- 2) proudovou zatížitelností podle definice uvedené v bodě 4.2.8.2.4 (maximální proud);
- 3) požadavky uvedené výše musí být posuzovány na úrovni prvků interoperability;
- 4) vypnutí hlavního vypínače musí být v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [22] (viz bod 4.2.8.2.10); musí být posuzováno na úrovni prvků interoperability.

5.3.13. *Sedadlo strojvedoucího*

- 1) Sedadlo strojvedoucího musí být navrženo a posuzováno pro oblast použití definovanou rozsahem možných úprav výšky a podélné polohy.
- 2) Sedadlo strojvedoucího musí být v souladu s požadavky stanovenými na úrovni komponentů v bodě 4.2.9.1.5. Tyto požadavky musí být posuzovány na úrovni prvků interoperability.

5.3.14. *Přípojka na vyprazdňování toalet*

- 1) Přípojka na vyprazdňování toalet musí být navržena a posuzována bez jakéhokoli omezení ohledně oblastí použití.
- 2) Přípojka na vyprazdňování toalet musí splňovat požadavky ohledně rozměrů podle definice uvedené v bodě 4.2.11.3. Tyto požadavky musí být posuzovány na úrovni prvků interoperability.

5.3.15. *Přípojka na plnění vodních nádrží*

- 1) Přípojka na plnění vodních nádrží musí být navržena a posuzována bez jakéhokoli omezení ohledně oblastí použití.
- 2) Přípojka na plnění vodních nádrží musí splňovat požadavky ohledně rozměrů podle definice uvedené v bodě 4.2.11.5. Tyto požadavky musí být posuzovány na úrovni prvků interoperability.

▼ B

6. POSOUZENÍ SHODY NEBO VHODNOSTI PRO POUŽITÍ A OVĚŘENÍ ES

- 1) Moduly pro postupy posuzování shody, vhodnosti pro použití a ES ověřování jsou popsány v rozhodnutí Komise 2010/713/EU ⁽¹⁾.

6.1. Prvky interoperability

6.1.1. *Posouzení shody*

- 1) Výrobce prvku interoperability nebo jeho zplnomocněný zástupce usazený v Unii vypracuje prohlášení ES o shodě nebo prohlášení ES o vhodnosti pro použití podle ► **M3** článek 10 směrnice (EU) 2016/797 ◀ před uvedením prvku interoperability na trh.
- 2) Posouzení shody nebo vhodnosti pro použití prvku interoperability musí být provedeno v souladu s předepsanými moduly pro jednotlivé prvky interoperability, které jsou specifikovány v bodě 6.1.2 této TSI.

▼ M3

- 3) ► **M5** V případě zvláštního případu vztahujícího se na součást definovanou v bodě 5.3 jako prvek interoperability může být příslušný požadavek součástí ověření na úrovni interoperability prvku pouze v případě, že je daná součást v souladu s kapitolami 4 a 5 a že zvláštní případ neodkazuje na vnitrostátní předpis. ◀

V jiných případech musí být ověření prováděno na úrovni subsystému. Pokud se na součást vztahuje vnitrostátní předpis, dotčený členský stát může definovat příslušné platné postupy posuzování shody.

▼ M56.1.2. *Použití modulů*

Moduly pro prohlášení ES o shodě prvků interoperability:

Modul CA	Interní řízení výroby
Modul CA1	Interní řízení výroby plus ověření produktu samostatným prověřením
Modul CA2	Interní řízení výroby plus ověření produktu v náhodných intervalech
Modul CB	ES přezkoušení typu
Modul CC	Shoda s typem založená na interním řízení výroby

⁽¹⁾ Rozhodnutí Komise ze dne 9. listopadu 2010 o modulech pro postupy posuzování shody, vhodnosti pro použití a ES ověřování, které mají být použity v technických specifikacích pro interoperabilitu přijatých na základě směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/57/ES (Úř. věst. L 319, 4.12.2010, s. 1).

▼ M5

Modul CD	Shoda s typem založená na systému řízení jakosti výrobního procesu
Modul CF	Shoda s typem na základě ověření produktu
Modul CH	Shoda založená na komplexním systému řízení jakosti
Modul CH1	Shoda založená na komplexním systému řízení jakosti plus prověření konstrukce
Modul CV	Ověření typu zkouškou za provozu (vhodnost pro použití)

- 1) Výrobce nebo jeho zplnomocněný zástupce usazený v Evropské unii zvolí jeden z modulů, nebo kombinaci modulů, které jsou uvedeny v následující tabulce podle požadovaného prvku, který má být posouzen:

Bod TSI	Posuzované prvky	Modul						
		CA	CA1 nebo CA2	CB + CC	CB + CD	CB + CF	CH	CH1
5.3.1	Automatické spřáhlo		X ⁽¹⁾		X	X	X ⁽¹⁾	X
5.3.2	Ruční koncové spřáhlo		X ⁽¹⁾		X	X	X ⁽¹⁾	X
5.3.3	Nouzové spřáhlo		X ⁽¹⁾		X	X	X ⁽¹⁾	X
5.3.4	Kolo		X ⁽¹⁾		X	X	X ⁽¹⁾	X
5.3.4a	Systémy se samočinně měnitelným rozchodem		X ⁽¹⁾		X	X	X ⁽¹⁾	X
5.3.5	Protismykové zařízení		X ⁽¹⁾		X	X	X ⁽¹⁾	X
5.3.6	Světlomet		X ⁽¹⁾	X	X		X ⁽¹⁾	X
5.3.7	Poziční světlo		X ⁽¹⁾	X	X		X ⁽¹⁾	X
5.3.8	Koncové světlo		X ⁽¹⁾	X	X		X ⁽¹⁾	X
5.3.9	Houkačky		X ⁽¹⁾	X	X		X ⁽¹⁾	X
5.3.10	Sběrač		X ⁽¹⁾		X	X	X ⁽¹⁾	X

▼ M5

Bod TSI	Posuzované prvky	Modul						
		CA	CA1 nebo CA2	CB + CC	CB + CD	CB + CF	CH	CH1
5.3.11	Sběrací lišty sběrače		X ⁽¹⁾		X	X	X ⁽¹⁾	X
5.3.12	Hlavní vypínač		X ⁽¹⁾		X	X	X ⁽¹⁾	X
5.3.13	Sedadlo strojvedoucího		X ⁽¹⁾		X	X	X ⁽¹⁾	X
5.3.14	Přípojka na vyprazdňování toalet	X		X			X	
5.3.15	Přípojka na plnění vodních nádrží	X		X			X	

(¹) Moduly CA1, CA2 nebo CH lze použít pouze v případě produktů vyrobených podle návrhu vyvinutého a již použitého pro uvedení produktů na trh dříve, než vstoupily v platnost příslušné TSI platné pro tyto produkty, jestliže výrobce prokáže oznámenému subjektu, že pro předchozí použití byl proveden přezkum návrhu a přezkoušení typu za srovnatelných podmínek a že splňují požadavky této TSI; toto prokázání musí být zdokumentováno a má se za to, že vykazuje stejnou míru průkaznosti jako modul CB nebo prověření konstrukce v rámci modulu CH1.

- 2) V případě, že bude pro posouzení použit konkrétní postup, musí kromě požadavků uvedených v bodě 4.2 dále odpovídat specifikacím uvedeným v bodě 6.1.3.

6.1.3. Konkrétní postupy posuzování shody prvků interoperability

6.1.3.1. Kola (bod 5.3.4)

- Mechanické vlastnosti kola musí být prokázány pomocí výpočtů mechanické pevnosti s ohledem na tři scénáře zatížení: přímá trať (vystředěné dvojkolí), oblouk (okolek tlačení na kolejnici) a jízda přes výhybkové konstrukce (vnitřní povrch okolků se dotýká kolejnice), stanovené ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [40].
- U kovaných a válcovaných kol jsou rozhodovací kritéria definována ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [40]. V případě, že výpočet ukazuje hodnoty nad rozhodovací kritéria, je nutné pro doložení shody provést srovnávací test podle téže specifikace.
- Jiné typy kol se smí používat pro vozidla, jejichž provoz je omezen na vnitrostátní tratě. V tomto případě jsou kritéria rozhodování a kritéria únavového namáhání stanovena vnitrostátními předpisy. Tyto vnitrostátní předpisy musí být oznámeny členskými státy.
- Předpoklad stavů zatížení pro maximální vertikální statickou sílu musí být výslovně uveden v technické dokumentaci, jak je uvedeno v bodě 4.2.12.

▼ **M5****Termomechanické chování:**

- 5) Je-li kolo používáno k brzdění vozidla špalíkovými brzdami, musí být kolo termomechanicky prověřeno s ohledem na maximální předpokládanou brzdou energii. Kolo musí být podrobeno posouzení shody v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [40] s cílem ověřit, zda příčný posun obruče kola během brzdění a zbytkové pnutí jsou v rámci stanovených tolerančních mezních hodnot specifikovaných s využitím uvedených rozhodovacích kritérií.

Ověření kol:

- 6) Aby bylo v etapě výroby zajištěno, že žádné vady nebudou nepříznivě ovlivňovat bezpečnost z důvodu jakékoli změny mechanických vlastností kol, musí být stanoven proces kontroly.

Je nutné ověřit pevnost v tahu materiálu kola, tvrdost jízdni plochy, lomovou houževnatost, odolnost proti nárazu, vlastnosti materiálu a čistotu materiálu.

Kontrolní proces musí stanovit dávky vzorků používaných pro každou ověřovanou vlastnost.

- 7) Další metoda posuzování shody u kol je povolena za stejných podmínek jako u dvojkolí; tyto podmínky jsou popsány v bodě 6.2.3.7.
- 8) V případě inovativního návrhu, pro který výrobce nemá k dispozici dostatečné zdroje zkušeností, by mělo kolo podléhat posouzení vhodnosti pro použití (modul CV; viz rovněž bod 6.1.6).

6.1.3.1a. **Systém se samočinně měnitelným rozchodem (bod 5.3.4a)**

- 1) Postup posuzování bude založen na validačním plánu zahrnujícím všechny aspekty uvedené v bodech 4.2.3.5.3 a 5.3.4a.
- 2) Validační plán musí být konzistentní s bezpečnostní analýzou požadovanou v bodě 4.2.3.5.3 a musí definovat posouzení potřebné ve všech následujících jednotlivých fázích:

— přezkum návrhu,

— statické zkoušky (srovnávací zkoušky a zkoušky začlenění do pojezdu/vozidla),

— zkouška zařízení pro změnu rozchodu koleje, reprezentativní z hlediska provozních podmínek,

— traťové zkoušky, reprezentativní z hlediska provozních podmínek.

▼ M5

- 3) Pokud jde o prokázání shody s bodem 4.2.3.5.3 odst. 5, musí být předpoklady uvažované analýzy bezpečnosti související s vozidlem, do které má být systém začleněn, a s profilem tohoto vozidla během jízdy přesně zdokumentovány.
- 4) Systém se samočinně měnitelným rozchodem může podléhat posouzení vhodnosti pro použití (modul CV; viz rovněž bod 6.1.6).
- 5) Certifikát poskytovaný oznámeným subjektem odpovědným za posouzení shody musí obsahovat jak podmínky pro použití podle bodu 5.3.4a odst. 1, tak typy a provozní podmínky zařízení pro změnu rozchodu koleje, při kterých byl systém se samočinně měnitelným rozchodem posuzován.

6.1.3.2. Systém protismykové ochrany kola (bod 5.3.5)

- 1) Systém protismykové ochrany kola musí být ověřen podle metodiky definované ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [15].
- 2) V případě inovativního návrhu, pro který výrobce nemá k dispozici dostatečné zdroje zkušeností, by měl systém protismykové ochrany kola podléhat posouzení vhodnosti pro použití (modul CV; viz rovněž bod 6.1.6).

6.1.3.3. Světlomety (bod 5.3.6)

- 1) Barva a svítivost čelních světlometů musí být zkoušena v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [20].

6.1.3.4. Poziční světla (bod 5.3.7)

- 1) Barva a svítivost pozičních světel a spektrální rozložení světel pozičních světel musí být zkoušena v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [20].

6.1.3.5. Koncová světla (bod 5.3.8)

- 1) Barva a svítivost koncových světel musí být zkoušena v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [20].

6.1.3.6. Houkačka (bod 5.3.9)

- 1) Zvukové signály a hodnoty akustického tlaku výstražné houkačky musí být měřeny a ověřeny v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [21].

▼ **M5**

6.1.3.7. Sběrač (bod 5.3.10)

- 1) U sběračů pro stejnosměrné systémy musí být maximální proud při stání až do mezních hodnot definovaných v bodě 4.2.8.2.5 ověřen za následujících podmínek:

— sběrač musí být v kontaktu se dvěma trolejovými vodiči z čisté mědi nebo dvěma trolejovými vodiči ze slitiny mědi a stříbra, každý o průřezu 100 mm² pro napájecí soustavu 1,5 kV,

— sběrač musí být v kontaktu s jedním měděným trolejovým vodičem o průřezu 100 mm² pro napájecí soustavu 3 kV.

- 1a) U sběračů pro stejnosměrné systémy se teplota trolejového vodiče pod proudem při stání posuzuje měřením podle specifikace uvedené v dodatku J-1, index [24].
- 2) U všech sběračů musí být statická přitlačná síla ověřena v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [23].
- 3) Dynamické chování sběrače ohledně odběru proudu musí být posouzeno pomocí simulace v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [41].

Při simulaci musí být použity minimálně dva různé typy vodičů trolejového vedení; údaje pro simulaci musí odpovídat traťovým úsekům zaznamenaným v registru infrastruktury jako odpovídající TSI (ES prohlášení o shodě nebo prohlášení v souladu s doporučením Komise 2014/881/EU ⁽¹⁾) pro příslušnou rychlost a napájecí soustavu až do maximální konstrukční rychlosti navrhovaného prvku interoperability sběrače.

Je povoleno provést simulaci pomocí typů trolejového vedení, které jsou v procesu certifikace prvků interoperability nebo vydávání prohlášení v souladu s doporučením Komise 2011/622/EU ⁽²⁾, jestliže splňují ostatní požadavky TSI ENE. Kvalita simulovaného odběru proudu každého z trolejových vedení musí být v souladu s bodem 4.2.8.2.9.6 z hlediska zdvihu, střední přitlačné síly a směrodatné odchylky.

Pokud jsou výsledky simulace přijatelné, musí být provedena dynamická zkouška na místě na reprezentativním úseku jednoho ze dvou typů trolejového vedení použitých při simulaci.

Interakční vlastnosti musí být měřeny v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [42]. Při měření zdvihu se měří zdvih alespoň dvou bočních držáků.

⁽¹⁾ Doporučení Komise 2014/881/EU ze dne 18. listopadu 2014 k postupu pro prokázání úrovně shody stávajících železničních tratí se základními parametry technických specifikací pro interoperabilitu (Úř. věst. L 356, 12.12.2014, s. 520).

⁽²⁾ Doporučení Komise 2011/622/EU ze dne 20. září 2011 k postupu pro prokázání úrovně shody stávajících železničních tratí se základními parametry technických specifikací pro interoperabilitu (Úř. věst. L 243, 21.9.2011, s. 23).

▼ **M5**

Zkoušený sběrač musí být namontovaný na kolejovém vozidle a musí vyvozovat přítláčnou sílu v mezích požadovaných bodem 4.2.8.2.9.6 až do konstrukční rychlosti sběrače. Zkoušky musí být provedeny v obou směrech jízdy.

U sběračů určených k provozu na systémech s rozchodem koleje 1 435 mm a 1 668 mm musí zkoušky zahrnovat traťové úseky s nízkou výškou trolejového vodiče (definovanou v rozmezí od 5,0 do 5,3 m) a traťové úseky s vysokou výškou trolejového vodiče (definovanou v rozmezí od 5,5 do 5,75 m).

U sběračů určených k provozu na systémech s rozchodem koleje 1 520 mm a 1 524 mm musí zkoušky zahrnovat traťové úseky s výškou trolejového vodiče v rozmezí od 6,0 do 6,3 m.

Zkoušky musí být provedeny minimálně pro 3 stupně zvyšování rychlosti až do konstrukční rychlosti zkoušeného sběrače.

Interval mezi navazujícími zkouškami nesmí být větší než 50 km/h.

Měřená kvalita odběru proudu musí být v souladu s bodem 4.2.8.2.9.6 z hlediska zdvihu a buď střední přítláčné síly a směrodatné odchylky, nebo procenta hoření v oblouku.

Pokud všechna výše uvedená posouzení proběhnou úspěšně, konstrukce zkoušeného sběrače bude považována za shodnou s TSI, co se týče kvality odběru proudu.

Pro použití sběrače s ES prohlášením o ověření na různých konstrukcích kolejových vozidel jsou v bodě 6.2.3.20 stanoveny další zkoušky požadované na úrovni kolejového vozidla s ohledem na kvalitu odběru proudu.

6.1.3.8. Sběrací lišty (bod 5.3.11)

- 1) Sběrací lišty musí být ověřeny podle specifikace uvedené v dodatku J-1, index [43].
- 2) Sběrací lišty jako vyměnitelné součásti hlavy sběrače musí být ověřovány zároveň se sběračem (viz bod 6.1.3.7) z hlediska jakosti odběru proudu.
- 3) V případě použití materiálu, pro který výrobce nemá k dispozici dostatečné zdroje zkušeností, by měla sběrací lišta podléhat posouzení vhodnosti pro použití (modul CV; viz rovněž bod 6.1.6).

▼ M5

- 6.1.4. *Projektové fáze, u kterých je požadováno posouzení*
- 1) V dodatku H je podrobně uvedeno, ve kterých fázích projektu musí být provedeno posouzení ohledně požadavků platných pro prvky interoperability:
 - a) fáze návrhu a vývoje:
 - i) přezkum návrhu a/nebo prověření konstrukce;
 - ii) typová zkouška: zkouška za účelem ověření konstrukce podle definice v bodě 4.2;
 - b) výrobní fáze: rutinní zkouška na ověření shody výroby.

Subjekt mající na starost posouzení rutinních zkoušek se určí podle zvoleného modulu posouzení.
 - 2) Dodatek H je strukturován podle bodu 4.2; požadavky a jejich posouzení platné pro prvky interoperability jsou uvedeny v bodě 5.3 formou odkazu na konkrétní body v bodě 4.2; pokud je to relevantní, je uveden rovněž odkaz na příslušný podbod bodu 6.1.3.

▼ B

- 6.1.5. *Inovativní řešení*
- 1) Pokud je navrženo inovativní řešení (podle definice uvedené v článku 10) pro určitý prvek interoperability, je výrobce nebo jeho zplnomocněný zástupce se sídlem v Evropské unii povinen uplatnit postup popsany v článku 10.

▼ M5

- 6.1.6. *Posouzení vhodnosti pro použití*
- 1) Posouzení vhodnosti pro použití podle ověření typu zkouškou za provozu (modul CV) může být součástí způsobu posouzení těchto prvků interoperability:
 - kola (viz bod 6.1.3.1),
 - systém se samočinně měnitelným rozchodem (viz bod 6.1.3.1a),
 - protismykové zařízení (viz bod 6.1.3.2),
 - sběrací lišty (viz bod 6.1.3.8).
 - 2) Před zahájením zkoušek za provozu musí být pomocí vhodného modulu (CB nebo CH1) ověřena konstrukce daného prvku.
 - 3) Zkoušky za provozu musí být organizovány na základě návrhu výrobce, který musí získat souhlas železničního podniku s účastí na tomto posuzování.

▼ B**6.2. Subsystem kolejová vozidla****6.2.1. ES ověřování (obecné)**

- 1) Postupy ES ověřování, které mají být uplatněny na subsystém kolejových vozidel, jsou popsány v ►**M3** článek 15 a přílohu IV směrnice (EU) 2016/79 ◀.
- 2) Postup ES ověřování jednotky kolejového vozidla musí probíhat podle předepsaného modulu (modulů) specifikovaných v bodě 6.2.2 této TSI.
- 3) Když žadatel požádá o první krok posouzení týkající se fáze návrhu nebo fázi návrhu a výroby, vydá jím vybraný oznámený orgán předběžné prohlášení o ověření (ISV) a bude vypracováno prohlášení ES o předběžné shodě subsystému.

6.2.2. Použití modulů**Moduly pro ES ověřování subsystémů:**

Modul SB	ES přezkoušení typu
Modul SD	ověření ES založené na systému řízení jakosti výrobního procesu
Modul SF	ověření ES založené na ověření výrobku
Modul SH1	ověření ES založené na komplexním systému řízení jakosti plus prověření konstrukce

- 1) Žadatel si zvolí jednu z následujících kombinací modulů:

(SB+SD) nebo (SB+SF) nebo (SH1) pro každý dotyčný subsystém (nebo část subsystému).

Posouzení se poté provádí podle zvolené kombinace modulů.

- 2) V případě, že několik ověření ES (např. na základě TSI zabývajících se stejným subsystémem) vyžaduje ověření na základě stejného posouzení výroby (modul SD nebo SF), je možné kombinovat několik posouzení podle modulu SB s jedním posouzením podle modulu výroby (SD nebo SF). V tomto případě musí být pro fáze návrhu a vývoje podle modulu SB vydáno předběžné prohlášení o ověření.
- 3) Platnost certifikátu o prověření typu nebo konstrukce musí být vyznačena v souladu s ustanoveními pro fázi B bodu 7.1.3 „Pravidla týkající se ověření ES“ této TSI.
- 4) V případě, že bude pro posouzení použit konkrétní postup, musí kromě požadavků uvedených v bodě 4.2 této TSI odpovídat specifikacím uvedeným v bodě 6.2.3 níže.

▼ B

6.2.3. *Konkrétní postupy posuzování subsystémů*

▼ M5

6.2.3.1. Stavby zatížení a hmotnost (bod 4.2.2.10)

- 1) Hmotnost musí být měřena pro stav zatížení odpovídající „konstrukční hmotnosti v provozním stavu“ s výjimkou spotřebního materiálu, pro který nejsou uloženy žádné podmínky (přijatelná je například „mrtvá hmotnost“).
- 2) Ostatní stavy zatížení je možné odvodit pomocí výpočtu.
- 3) V případě, že je vozidlo prohlášeno za shodné s určitým typem (v souladu s body 6.2.2 a 7.1.3):

— nesmí celková naměřená hmotnost vozidla ve stavu zatížení „konstrukční hmotnost v provozním stavu“ překročit o více než 3 % deklarovanou celkovou hmotnost vozidla pro daný typ, který je uveden v certifikátu přezkoušení typu nebo konstrukce v rámci ověření ES a v technické dokumentaci popsané v bodě 4.2.12,

— u vozidla s maximální konstrukční rychlostí 250 km/h nebo vyšší navíc hmotnost na nápravu pro stavy zatížení „konstrukční hmotnost při normálním užitečném zatížení“ a „provozní hmotnost při normálním užitečném zatížení“ nesmí překročit deklarovanou hmotnost na nápravu pro stejný stav zatížení o více než 4 %.

▼ B

6.2.3.2. Hmotnost na kolo (bod 4.2.3.2.2)

- 1) Hmotnost na kolo musí být měřena s ohledem na stav zatížení „konstrukční hmotnost v provozním stavu“ (se stejnou výjimkou jako v bodě 6.2.3.1 výše).

6.2.3.3. Bezpečnost proti vykolejení při jízdě na zborcené koleji (bod 4.2.3.4.1)

▼ M3

- 1) Prokázání shody musí být provedeno v souladu s jednou z metod specifikovaných ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, ► **M5** index [9] ◀.

▼ B

- 2) Pro vozidla určená k provozu na systému 1 520 mm jsou přípustné alternativní metody posouzení shody.

▼ M5

6.2.3.4. Dynamické chování za jízdy – technické požadavky (bod 4.2.3.4.2a)

- 1) Pro vozidla určená k provozu na systému 1 435 mm, 1 524 mm nebo 1 668 mm musí být prokázání shody provedeno v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [9].

Parametry popsané v bodech 4.2.3.4.2.1 a 4.2.3.4.2.2 musí být posouzeny pomocí kritérií definovaných ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [9].

▼ **M5**

6.2.3.5. Prokázání shody s bezpečnostními požadavky

Prokázání shody s bezpečnostními požadavky uvedenými v bodě 4.2 musí být provedeno následujícím způsobem:

- 1) Rozsah tohoto posouzení je omezen výlučně na konstrukci kolejového vozidla s ohledem na skutečnost, že provoz, zkoušky a údržba jsou prováděny podle pravidel stanovených žadatelem (podle popisu uvedeného v souboru technické dokumentace).

Poznámky:

- Při definování požadavků na zkoušky a údržbu musí být žadatelem zohledněna úroveň bezpečnosti, které má být dosaženo (konzistence). Prokázání splnění rovněž zahrnuje požadavky na zkoušky a na údržbu.
 - Ostatní subsystémy a lidské faktory (chyby) se neberou v potaz.
- 2) Všechny předpoklady uvažovaného průběhu jízdy musí být při prokazování přesně zdokumentovány.
 - 3) Soulad s bezpečnostními požadavky uvedenými v bodech 4.2.3.4.2, 4.2.3.5.3, 4.2.4.2.2, 4.2.5.3.5, 4.2.5.5.8 a 4.2.5.5.9, pokud jde o úroveň závažnosti/následků spojených se scénáři nebezpečných poruch, musí být prokázán pomocí jedné z následujících dvou metod:
 1. uplatnění harmonizovaného kritéria přijatelnosti rizik spojeného se závažností uvedenou v bodě 4.2 (např. „smrtelné zranění“ u nouzového brzdění).

Žadatel může zvolit použití této metody za předpokladu, že je k dispozici harmonizované kritérium přijatelnosti rizik definované ve společné bezpečnostní metodě pro posuzování rizik (CSM RA).

Žadatel je povinen prokázat splnění harmonizovaného kritéria pomocí přílohy I-3 CSM RA. Při prokazování lze použít následující zásady (a jejich kombinace): podobnost s referenčním systémem (systémy), uplatnění kodexů správné praxe, uplatnění jednoznačného odhadu rizik (např. pravděpodobnostního přístupu).

Žadatel je povinen určit subjekt, který posoudí prokázání, které žadatel zajistí: oznámený subjekt zvolený pro subsystém kolejová vozidla nebo posuzovací orgán podle definice uvedené v CSM RA.

▼ M5

Toto prokázání bude uznáno všemi členskými státy, nebo

2. použití procesu hodnocení rizik a posouzení v souladu s CSM RA s cílem definovat kritérium přijetí rizika, které bude použito, a prokázat splnění tohoto kritéria.

Žadatel může zvolit použití této metody v každém případě.

Žadatel je povinen určit subjekt, který posoudí prokázání, které žadatel zajistí, podle definice uvedené v CSM RA.

Je nutné předložit zprávu o posouzení bezpečnosti v souladu s požadavky definovanými v CSM RA a jejich změnách.

Zpráva o posouzení bezpečnosti musí být zohledněna orgánem vydávajícím povolení v souladu s bodem 2.5.6 přílohy I a čl. 15 odst. 2 CSM RA.

- 4) Pro každý bod TSI uvedený v odstavci 3 musí příslušné průvodní dokumenty přiložené k ES prohlášení o ověření (např. ES certifikát vydaný oznámeným subjektem nebo zpráva o posouzení bezpečnosti) výslovně zmínit „použitou metodu“ („1“ nebo „2“); v případě metody „2“ musí zmínit také „použité kritérium přijatelnosti rizika“.

▼ B

6.2.3.6. Návrhové hodnoty jízdních obrysů nových kol (bod 4.2.3.4.3.1)

- 1) Pro vozidla určená k provozu na systému s rozchodem koleje 1435 mm musí být zvoleny takové jízdní obrisy kol a rozchod dvojkolí (rozměr SR na obrázku 1, bod 4.2.3.5.2.1), které zajistí, že mezní hodnoty ekvivalentní konicity stanovené v níže uvedené tabulce 11 nebudou překročeny v případě, kdy je navržené dvojkolí kombinováno s každým případem parametrů koleje, které jsou stanoveny v níže uvedené tabulce 12.

▼ M3

Hodnocení ekvivalentní konicity je uvedeno ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, ► **M5** index [9] ◀.

▼ B

Tabulka 11

Návrhové mezní hodnoty ekvivalentní konicity

Maximální provozní rychlost vozidla (km/h)	Mezní hodnoty ekvivalentní konicity	Zkušební podmínky (viz tabulka 12)
≤ 60	nepoužije se	nepoužije se
> 60 a < 190	0,30	všechny
≥ 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

Tabulka 12

Vzory typů koleje železničních sítí pro test ekvivalentní konicity. Všechny profily kolejnic jsou definované v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, ► M5 index [44] ◀

Zkušební typ koleje č.	Profil hlavy kolejnice	Úklon kolejnice	Rozchod koleje
1	profil kolejnice 60 E 1	1: 20	1 435 mm
2	profil kolejnice 60 E 1	1: 40	1 435 mm
3	profil kolejnice 60 E 1	1: 20	1 437 mm
4	profil kolejnice 60 E 1	1: 40	1 437 mm
5	profil kolejnice 60 E 2	1: 40	1 435 mm
6	profil kolejnice 60 E 2	1: 40	1 437 mm
7	profil kolejnice 54 E1	1: 20	1 435 mm
8	profil kolejnice 54 E1	1: 40	1 435 mm
9	profil kolejnice 54 E1	1: 20	1 437 mm
10	profil kolejnice 54 E1	1: 40	1 437 mm

Požadavky tohoto bodu jsou považovány za splněné u dvojkolí s neopotřebnými jízdními obrysy S1002 nebo GV 1/40, jak jsou definovány v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, ► M5 index [45] ◀, s rozchodem v rozmezí od 1 420 mm do 1 426 mm.

- 2) Pro vozidla určená k provozu na systému s rozchodem koleje 1 524 mm musí být jízdní obrysy kol a rozchod dvojkolí zvoleny podle následujícího zadání:

Tabulka 13

Návrhové mezní hodnoty ekvivalentní konicity

Maximální provozní rychlost vozidla (km/h)	Mezní hodnoty ekvivalentní konicity	Zkušební podmínky (viz tabulka 14)
≤ 60	nepoužije se	nepoužije se
> 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

▼B

Tabulka 14

Vzory typů koleje pro test ekvivalentní konicity. Všechny profily kolejnic jsou definované v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, ►M5 index [44] ◀

Zkušební typ koleje č.	Profil hlavy kolejnice	Úklon kolejnice	Rozchod koleje
1	profil kolejnice 60 E 1	1: 40	1 524 mm
2	profil kolejnice 60 E 1	1: 40	1 526 mm
3	profil kolejnice 60 E 2	1: 40	1 524 mm
4	profil kolejnice 60 E 2	1: 40	1 526 mm
5	profil kolejnice 54 E1	1: 40	1 524 mm
6	profil kolejnice 54 E1	1: 40	1 526 mm
7	profil kolejnice 60 E 1	1: 20	1 524 mm
8	profil kolejnice 60 E 1	1: 20	1 526 mm

Požadavky tohoto bodu jsou považovány za splněné u dvojkolí s neopotřebenými jízdními obrysy S1002 nebo GV 1/40, jak jsou definovány v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, ►M5 index [45] ◀, s rozchodem 1 510 mm.

- 3) Pro vozidla určená k provozu na systému s rozchodem koleje 1 668 mm nesmí být mezní hodnoty ekvivalentní konicity stanovené v tabulce 15 překročeny při modelování průjezdu navrhovaného dvojkolí zkušebním typem koleje podle specifikace uvedené v tabulce 16:

Tabulka 15

Návrhové mezní hodnoty ekvivalentní konicity

Maximální provozní rychlost vozidla (km/h)	Mezní hodnoty ekvivalentní konicity	Zkušební podmínky (viz tabulka 16)
≤ 60	nepoužije se	nepoužije se
> 60 a < 190	0,30	všechny
≥ 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

Tabulka 16

Vzory typů koleje pro test ekvivalentní konicit. Všechny profily kolejnic jsou definované v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, ►M5 index [44] ◀

Zkušební typ koleje č.	Profil hlavy kolejnice	Úklon kolejnice	Rozchod kolejí
1	profil kolejnice 60 E 1	1: 20	1 668 mm
2	profil kolejnice 60 E 1	1: 20	1 670 mm
3	profil kolejnice 54 E1	1: 20	1 668 mm
4	profil kolejnice 54 E1	1: 20	1 670 mm

▼ B

Požadavky tohoto bodu jsou považovány za splněné u dvojkolí s neopotřeбенými jízdními obrysy S1002 nebo GV 1/40, jak jsou definovány v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, ► **M5** index [45] ◀, s rozchodem v rozmezí od 1 653 mm do 1 659 mm.

6.2.3.7. **Mechanické a geometrické vlastnosti dvojkolí (bod 4.2.3.5.2.1)**

Dvojkolí:

- 1) Shoda pro montáž musí být prokázána v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, ► **M5** index [46] ◀, která definuje mezní hodnoty pro osovou sílu, a dále související ověřovací zkoušky.

Nápravy:**▼ M5**

- 2) Shoda u pevnosti a únavové charakteristiky nápravy musí být prokázána v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [47].

Rozhodovací kritéria pro přípustné namáhání jsou stanovena ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [47].

▼ B

- 3) Předpoklad stavů zatížení pro výpočty musí být výslovně uveden v technické dokumentaci, jak je uvedeno v bodě 4.2.12 této TSI.

Ověřování náprav:

- 4) Aby bylo zajištěno, že během výroby žádné vady nepříznivě neovlivní bezpečnost z důvodu jakékoli změny mechanických vlastností náprav, musí existovat proces kontroly.
- 5) Je nutné kontrolovat pevnost v tahu materiálu nápravy, odolnost proti nárazu, povrchovou celistvost, vlastnosti materiálu a čistotu materiálu.

Kontrolní proces musí stanovit dávky vzorků používaných pro každou ověřovanou vlastnost.

Skříně nápravových ložisek/nápravová ložiska:

- 6) Prokazování splnění bezpečnostních požadavků z hlediska pevnosti a únavové charakteristiky valivých ložisek musí být v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, ► **M5** index [48] ◀.
- 7) Pro dvojkolí, nápravy a kola, kde se normy EN nevztahují na navrhované technické řešení, se použije odlišná metoda posouzení shody:

▼ B

V případě, že se normy EN nevztahují na navrhované technické řešení, je povoleno použít jiné normy; v takovém případě oznámený subjekt ověří, že tyto alternativní normy tvoří součást technicky konzistentního souboru norem, který lze použít pro návrh, konstrukci a zkoušení dvojkolí, a který obsahuje specifické požadavky na dvojkolí, kola, nápravy a nápravová ložiska zahrnující:

- montáž dvojkolí,
- mechanickou pevnost,
- únavovou charakteristiku,
- mezní hodnoty přípustného namáhání,
- termomechanické vlastnosti.

Při výše uvedeném prokazování lze odkazovat pouze na normy, které jsou veřejně přístupné.

▼ M4

Ověření provedené oznámeným subjektem musí zajistit soulad metodiky alternativních norem, předpokladů žadatele, zamýšleného technického řešení a zamýšlené oblasti použití.

▼ B

- 8) Zvláštní případ dvojkolí, náprav a skříní nápravových ložisek/nápravových ložisek a vyrobených dle již existujícího typu:

V případě produktů vyrobených podle návrhu vyvinutého a již použitého pro uvedení produktů na trh dříve, než vstoupily v platnost příslušné TSI použitelné pro tyto produkty, se žadatel může odchýlit od výše uvedeného postupu posouzení shody a prokázat shodu s požadavky této TSI odkazem na posouzení konstrukce a ověření typu provedené při předchozím použití typu za srovnatelných podmínek. Toto prokázání musí být zdokumentováno a má se za to, že vykazuje stejnou míru průkaznosti jako modul SB nebo prověření konstrukce v rámci modulu SH1.

▼ M3

6.2.3.7a **Systém se samočinně měnitelným rozchodem**

- 1) Analýza bezpečnosti na základě bodu 4.2.3.5.3 odstavce 5 provedená na úrovni prvků interoperability musí být konsolidována na úrovni jednotky (vozidla). Zejména bude možná nezbytné podle bodu 6.1.3.1a odstavce 3 přezkoumat předpoklady a zohlednit tak vozidlo a jeho profil během jízdy.
- 2) Posouzení začlenění prvků interoperability do pojezdu/jednotky a technické kompatibility se zařízením pro změnu rozchodu koleje se bude skládat z:
 - ověření shody s oblastí použití definovanou v bodě 5.3.4.a 1),
 - ověření správného začlenění prvků interoperability do pojezdu/jednotky, včetně (případně) správné výkonnosti palubního systému řízení/monitorování,
 - traťových zkoušek, včetně zkoušek zařízení pro změnu rozchodu koleje, reprezentativních z hlediska provozních podmínek.

▼ B

6.2.3.8. Nouzové brzdění (bod 4.2.4.5.2)

- 1) Účinek brzdy, který je předmětem zkoušky, je určený zábrzdou dráhou definovanou ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, ► **M5** index [66] ◀. Zpomalení se vyhodnocuje ze zábrzdě dráhy.
- 2) Zkoušky musí být prováděny na suchých kolejnicích při následujících počátečních rychlostech (jsou-li nižší než maximální konstrukční rychlost): 30 km/h; 100 km/h; 120 km/h; 140 km/h; 160 km/h; 200 km/h; odstupňovaně nejvýše po 40 km/h z 200 km/h na maximální konstrukční rychlost vozidla.

▼ M5

- 3) Zkoušky musí být prováděny pro stavy zatížení vozidla „konstrukční hmotnost v provozním stavu“, „konstrukční hmotnost při normálním užitečném zatížení“ a „maximální zatížení brzd“ (podle definic uvedených v bodech 4.2.2.10 a 4.2.4.5.2).

▼ B

Pokud dva z výše uvedených stavů zatížení vedou k obdobným podmínkám brzdových zkoušek podle příslušných norem EN nebo normativních dokumentů, je možné snížit počet zkušebních podmínek z 3 na 2.

- 4) Výsledky zkoušek musí být vyhodnoceny metodikou, která bere v úvahu následující aspekty:

— korekce prvotních dat,

— opakovatelnost zkoušky: za účelem potvrzení výsledku zkoušky se zkouška několikrát opakuje. Hodnotí se absolutní rozdíl mezi výsledky a standardní odchylka.

▼ M5

6.2.3.9. Provozní brzdění (bod 4.2.4.5.3)

- 1) Maximální účinek provozního brzdění, který je předmětem zkoušky, je určený zábrzdou dráhou podle definice uvedené v dodatku J-1, index [66]. Zpomalení se vyhodnocuje ze zábrzdě dráhy.
- 2) Zkoušky musí být prováděny na suchých kolejích při počáteční rychlosti rovnající se maximální konstrukční rychlosti jednotky, přičemž stav zatížení vozidla je jeden ze stavů zatížení definovaných v bodě 4.2.4.5.2.
- 3) Výsledky zkoušek musí být vyhodnoceny metodikou, která bere v úvahu následující aspekty:

— korekce prvotních dat,

— opakovatelnost zkoušky: za účelem potvrzení výsledku zkoušky se zkouška několikrát opakuje. Hodnotí se absolutní rozdíl mezi výsledky a směrodatnou odchylkou.

▼B

- 6.2.3.10. Protismykové zařízení (bod 4.2.4.6.2)
- 1) Je-li vozidlo vybavené protismykovým zařízením, musí být provedena zkouška vozidla za podmínek nízké adheze v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, ►**M5** index [15] ◀, aby byl ověřen účinek systému protismykové ochrany kola (maximální prodloužení zábrzdě dráhy oproti zábrzdě dráze na suché koleji), pokud je jím vozidlo vybaveno.

- 6.2.3.11. Sanitární systém (bod 4.2.5.1)
- 1) V případě, že sanitární systém umožňuje vypouštění tekutin do okolního prostředí (např. na koleje), může posouzení shody vycházet z předchozích zkoušek za provozu, jestliže jsou splněny následující podmínky:

— výsledky zkoušek za provozu byly získány pro typy zařízení, která používají stejnou metodu úpravy,

— podmínky zkoušky jsou podobné podmínkám, které lze předpokládat pro posuzované vozidlo, s ohledem na zpracovávané objemy, podmínky prostředí a všechny ostatní parametry, které budou mít vliv na účinnost a efektivitu procesu úpravy.

Pokud chybí vhodné výsledky zkoušek za provozu, musí být provedeny typové zkoušky.

- 6.2.3.12. Kvalita vzduchu uvnitř jednotek (bod 4.2.5.8 a bod 4.2.9.1.7)
- 1) Je povoleno provést posouzení shody ohledně hodnot CO₂ pomocí výpočtu objemů větrání čerstvým vzduchem za předpokladu, že kvalita venkovního vzduchu obsahuje 400 ppm CO₂ a že emise jsou 32 g CO₂ na jednoho cestujícího za hodinu. Počet cestujících, který je třeba vzít v úvahu, musí být odvozen z obsazenosti při stavu zatížení „konstrukční hmotnost při normálním užitečném zatížení“, jak je stanoveno v bodě 4.2.2.10 této TSI.

▼M5

- 6.2.3.13. Účinek tlakové vlny na cestující na nástupišti a na pracovníky podél tratě (bod 4.2.6.2.1)
- 1) Prokázání shody s mezní hodnotou maximální přípustné rychlosti proudění vzduchu na trati stanovenou v bodě 4.2.6.2.1 musí být provedeno na základě plnohodnotných zkoušek na rovné trati v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [49].

▼ M5

- 2) Místo úplného posouzení popsaného výše je přípustné provést zjednodušené posouzení pro kolejová vozidla podobné konstrukce, kterou mají kolejová vozidla, u nichž bylo provedeno úplné posouzení definované v této TSI. V takových případech je možné uplatnit zjednodušené posouzení shody definované ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [49], pokud rozdíly v konstrukci nepřekračují mezní hodnoty definované v téže specifikaci.

6.2.3.14. Tlaková vlna na čele vlaku (bod 4.2.6.2.2)

- 1) Shoda musí být posouzena na základě plnohodnotných zkoušek za podmínek stanovených ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [49]. Alternativní způsob posouzení shody je buď pomocí potvrzených simulací výpočetní dynamikou kapalin (CFD), nebo pomocí zkoušek s pohybujičím se modelem, jak je uvedeno v téže specifikaci.
- 2) Místo úplného posouzení popsaného výše je přípustné provést zjednodušené posouzení pro kolejová vozidla podobné konstrukce, kterou mají kolejová vozidla, u nichž bylo provedeno úplné posouzení definované v této TSI. V takových případech je možné uplatnit zjednodušené posouzení shody definované ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [49], pokud rozdíly v konstrukci nepřekračují mezní hodnoty definované v téže specifikaci.

6.2.3.15. Maximální kolísání tlaku v tunelech (bod 4.2.6.2.3)

Postup posouzení shody je popsán ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [50].

6.2.3.16. Boční vítr (bod 4.2.6.2.4)

- 1) Posouzení shody je plně specifikováno v bodě 4.2.6.2.4.

6.2.3.17. Hodnoty akustického tlaku výstražné houkačky (bod 4.2.7.2.2)

- 1) Hodnoty akustického tlaku výstražné houkačky musí být měřeny a ověřeny v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [21].

6.2.3.18. Maximální výkon a proud z trolejového vedení (bod 4.2.8.2.4)

- 1) Posouzení shody musí být provedeno v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [22].

6.2.3.19. Účinník (bod 4.2.8.2.6)

- 1) Posouzení shody musí být provedeno v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [22].

▼ **M5**

6.2.3.19a. Palubní systém měření energie (bod 4.2.8.2.8)

1) Funkce měření energie (EMF)

Přesnost každého zařízení obsahujícího jednu nebo více funkcí EMF se musí posoudit na základě zkoušek každé funkce za referenčních podmínek za použití příslušné metody popsané ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [56]. Množství vstupních údajů a rozsah účinku při zkouškách musí odpovídat hodnotám stanoveným v téže specifikaci.

Vliv teploty na přesnost každého zařízení obsahujícího jednu nebo více funkcí EMF se musí posoudit na základě zkoušek každé funkce za referenčních podmínek (kromě teploty) za použití příslušné metody popsané ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [56].

Střední teplotní koeficient každého zařízení obsahujícího jednu nebo více funkcí EMF se musí posoudit na základě zkoušek každé funkce za referenčních podmínek (kromě teploty) za použití příslušné metody popsané ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [56].

V případech, kdy se použije bod 4.2.8.2.8.2 odst. 6, může být shoda stávajících součástí s tímto bodem posouzena podle jiné normy, než je specifikace uvedená v dodatku J-1, index [56], nebo podle předchozí verze této specifikace.

2) Systém zpracování dat (DHS)

Kompilace a zpracování dat v DHS se musí posoudit na základě zkoušek za použití metody popsané ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [55].

3) Palubní systém měření energie (EMS)

EMS se musí posoudit na základě zkoušek popsaných ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [59].

6.2.3.20. Dynamické chování systému na odběr proudu (bod 4.2.8.2.9.6)

1) V případě, že jsou sběrače, které mají ES prohlášení o shodě nebo vhodnosti pro použití jako prvek interoperability, integrovány v kolejovém vozidle, které je posuzováno podle bodu 4.2.8.2.9.6, musí být provedeny dynamické zkoušky pro změření zdvihu f_a buď střední přítláčné síly a směrodatné odchylky, nebo procenta hoření v oblouku v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [42] až do konstrukční rychlosti vozidla.

2) U vozidla určeného k provozu na systémech s rozchodem koleje 1 435 mm a 1 668 mm musí být zkoušky pro každý instalovaný sběrač provedeny v obou směrech jízdy a musí zahrnovat traťové úseky s nízkou výškou trolejového vodiče (definovanou v rozmezí od 5,0 do 5,3 m) a traťové úseky s vysokou výškou trolejového vodiče (definovanou v rozmezí od 5,5 do 5,75 m).

▼ M5

U vozidel určených k provozu na systémech s rozchodem koleje 1 520 mm a 1 524 mm musí zkoušky zahrnovat traťové úseky s výškou trolejového vodiče v rozmezí od 6,0 do 6,3 m.

- 3) Zkoušky musí být provedeny minimálně pro 3 stupně zvyšování rychlosti až do maximální konstrukční rychlosti vozidla. Interval mezi navazujícími zkouškami nesmí být větší než 50 km/h.
- 4) Během zkoušky musí být statická přítlačná síla nastavena pro každou konkrétní napájecí soustavu, jak je uvedeno v bodě 4.2.8.2.9.5.
- 5) Naměřené výsledky musí být v souladu s bodem 4.2.8.2.9.6 z hlediska zdvihu a buď střední přítlačné síly a směrodatné odchylky, nebo procenta hoření v oblouku. Při měření zdvihu se měří zdvih alespoň dvou bočních držáků.

6.2.3.21. Uspořádání sběračů (bod 4.2.8.2.9.7)

- 1) Vlastnosti související s dynamickým chováním systému na odběr proudu musí být ověřeny podle specifikace uvedené v bodě 6.2.3.20.
- 2) U sběračů s nejhorším výkonem se vyžadují zkoušky týkající se maximálního zdvihu a maximální směrodatné odchylky nebo hoření v oblouku. Uspořádání obsahující sběrače s nejhorším výkonem se určí pomocí simulace nebo měření podle dodatku J-1, indexy [41] a [42].

▼ B

6.2.3.22. Čelní sklo (bod 4.2.9.2)

- 1) Vlastnosti čelního skla musí být ověřeny podle specifikace uvedené v dodatku J-1, ► **M5** index [28] ◀.

6.2.3.23. Systémy detekce požáru (bod 4.2.10.3.2)

- 1) ► **M5** Soulad s bodem 4.2.10.3.2 odst. 1 ◀ je považován za splněný ověřením toho, že je kolejové vozidlo vybaveno systémem pro detekci požáru v následujících oblastech:

— v technickém prostoru nebo skříní, ať jsou zajištěné či nikoli, v nichž se nachází elektrické napájecí vedení a/nebo zařízení trakčního obvodu,

— v technickém prostoru se spalovacím motorem,

— v lůžkových vozech a lůžkových oddílech, včetně oddílů pro doprovod vlaku a přilehlých uliček a v jim příslušejících spalovacích topných zařízeních.

6.2.4. Projektové fáze, u kterých je požadováno posouzení

- 1) V dodatku H této TSI je podrobně uvedeno, ve které fázi projektu musí být provedeno posouzení:

— fáze návrhu a vývoje:

— kontrola konstrukce a/nebo prověření konstrukce,

— typová zkouška: zkouška za účelem ověření konstrukce podle definice v kapitole 4.2, je-li uvedena,

▼ B

— fáze výroby: rutinní zkouška na ověření shody výroby.

Subjekt mající na starost posouzení rutinních zkoušek se určí podle zvoleného modulu posouzení.

- 2) Dodatek H je strukturován podle ►**M5** bodu 4.2 ◀, která definuje požadavky a jejich posouzení platné pro subsystém kolejová vozidla. Pokud je to relevantní, je uveden rovněž odkaz na odstavec bodu 6.2.2.2.

Zejména v případech, kdy je v kapitole 4.2 dodatku H identifikována typová zkouška, musí být zohledněna kapitola 4.2, pokud jde o podmínky a požadavky týkající se této zkoušky.

- 3) V případě, že několik ověření ES (např. na základě TSI zabývajících se tímž subsystémem) vyžaduje ověření na základě stejného posouzení výroby (modul SD nebo SF), je možné kombinovat několik posouzení podle modulu SB s jedním posouzením podle modulu výroby (SD nebo SF). V tomto případě musí být pro fázi návrhu a vývoje podle modulu SB vydáno předběžné prohlášení o ověření.
- 4) V případě použití modulu SB musí být platnost prohlášení ES o ověření předběžné shody subsystému vyznačena v souladu s ustanoveními pro fázi B bodu 7.1.3 „Pravidla týkající se ověření ES“ této TSI.

▼ M56.2.5. *Inovativní řešení*

- 1) Pokud je pro subsystém kolejová vozidla navrhováno inovativní řešení (podle definice v článku 10), je žadatel povinen uplatnit postup popsáný v článku 10.

6.2.6. *Posouzení dokumentace požadované pro obsluhu a údržbu*

Podle čl. 15 odst. 4 směrnice (EU) 2016/797 odpovídá žadatel za vypracování souboru technické dokumentace, který obsahuje dokumentaci požadovanou pro provoz a údržbu.

6.2.7. *Posuzování vozidel určených k použití ve volném oběhu*

- 1) V případě, že je podle této TSI (v souladu s bodem 4.1.2) posuzováno nové, modernizované nebo obnovené vozidlo určené pro použití ve volném oběhu, vyžadují některé požadavky TSI pro posouzení referenční vlak. Tato skutečnost je uvedena v příslušných ustanoveních bodu 4.2. Obdobně některé požadavky TSI na úrovni vlaku nemohou být posouzeny na úrovni vozidla; tyto případy jsou popsány pro příslušné požadavky v bodě 4.2.
- 2) Oblast použití, co se týče typu kolejového vozidla, které v případě spřažení s posuzovaným vozidlem zajišťuje, že vlak odpovídá této TSI, není oznámeným subjektem ověřována.
- 3) Poté, co takové vozidlo obdrží schválení pro uvedení do provozu, musí jeho používání ve vlakové sestavě (bez ohledu na to, zda odpovídá TSI) být řešeno v rámci odpovědnosti železničního podniku podle pravidel definovaných v bodě 4.2.2.5 TSI OPE (řazení vlaku).

▼ M5

- 6.2.8. *Posuzování vozidel určených k použití v předem definovaných sestavách*
- 1) V případě, že je podle této TSI (v souladu s bodem 4.1.2) posuzováno nové, modernizované nebo obnovené vozidlo určené pro použití v předem definované sestavě (předem definovaných sestavách), musí prohlášení ES o ověření identifikovat sestavu (sestavy), pro kterou (které) je posouzení platné: typ kolejového vozidla spřaženého s posuzovaným vozidlem, počet vozidel v sestavě (sestavách), uspořádání vozidel v sestavě (sestavách), které zajistí, že vlaková sestava bude odpovídat této TSI.
 - 2) Požadavky TSI na úrovni vlaku musí být posouzeny za použití referenční vlakové sestavy podle specifikace uvedené v této TSI.
 - 3) Poté, co takové vozidlo obdrží schválení pro uvedení do provozu, může být spřaženo s dalšími jednotkami a tvořit tak sestavy uvedené v ES certifikátu o ověření.

▼ B

- 6.2.9. *Zvláštní případ: Posuzování vozidel určených pro zařazení do stávajících pevných sestav*
- 6.2.9.1. *Souvislosti*
- 1) Tento zvláštní případ posouzení se použije v případě výměny části pevné sestavy, která již byla uvedena do provozu.

V následujícím textu jsou popsány dva případy závisející na stavu příslušné pevné sestavy s ohledem na TSI.

Posuzovaná část pevné sestavy je dále nazývána „vozidlo“.

- 6.2.9.2. *Případ pevné sestavy odpovídající TSI*
- 1) V případě, že je podle této TSI posuzováno nové, modernizované nebo obnovené vozidlo určené pro použití ve stávající pevné sestavě a je k dispozici platný ES certifikát o ověření pro stávající pevnou sestavu, je požadováno pouze posouzení příslušné nové části pevné sestavy podle TSI pro aktualizaci certifikátu stávající pevné sestavy, která se považuje za obnovenou (viz také bod 7.1.2.2).
- 6.2.9.3. *Případ pevné sestavy neodpovídající TSI*
- 2) V případě, že je podle této TSI posuzováno nové, modernizované nebo obnovené vozidlo určené pro použití v pevné sestavě a platný ES certifikát o ověření pro stávající pevnou sestavu není k dispozici, musí ES certifikát o ověření uvádět, že posouzení se netýká požadavků TSI platných pro tuto pevnou sestavu, ale pouze pro posuzované vozidlo.

▼ **M5**

6.2.10. *ES ověření v případě, že se instaluje ETCS v určitých kolejových vozidlech / určitém typu kolejových vozidel*

1) Tento případ platí, jestliže je palubní část ETCS nainstalována do:

— nově vyvinuté konstrukce vozidel, která vyžaduje první povolení, jak je definováno v článku 14 prováděcího nařízení Komise 2018/545 ⁽¹⁾,

— všech ostatních typů vozidel a kolejových vozidel v provozu.

Shoda kolejových vozidel s požadavky týkajícími se funkcí vlakového rozhraní každého základního parametru, který se vztahuje k dodatku A, tabulce A.2, index 7 TSI CCS (viz sloupce 1 a 2 tabulky 9), lze posoudit pouze v případě, že se instaluje ETCS.

2) Posouzení funkcí rozhraní pro instalaci systému ETCS ve vozidle je součástí ES ověření palubního subsystému „řízení a zabezpečení“ v souladu s bodem 6.3.3 TSI CCS.

Poznámka: Ostatní požadavky definované v této TSI platné pro kolejová vozidla jsou součástí ES ověření subsystému kolejová vozidla.

6.2.11. *ES ověření pro kolejová vozidla / typ kolejových vozidel při instalaci ATO*

▼ **C2**

1) Tento bod se vztahuje na požadavky rozhraní platné pro vozidla vybavená palubní částí ETCS a určená k vybavení palubním automatizačním systémem pro řízení vlaku až do stupně automatizace 2.

▼ **M5**

2) Soulad kolejových vozidel s požadavky na rozhraní specifikovanými v dodatku A, tabulce A.2, indexy 84 a 88 TSI CCS lze posoudit pouze při instalaci ATO.

3) Posouzení požadavků na rozhraní pro integraci palubního ATO ve vozidle je součástí ES ověření palubního subsystému „řízení a zabezpečení“ v souladu s bodem 6.3.3 TSI CCS.

6.3. **Údržba subsystémů obsahujících prvky interoperability bez ES prohlášení**

1) U subsystémů s certifikátem ES ověření a obsahujících prvky interoperability, na které se nevztahuje ES prohlášení o shodě nebo vhodnosti pro použití, je povoleno prvky interoperability bez ES prohlášení o shodě nebo vhodnosti pro použití, které jsou stejného typu, používat jako součásti při výměně v rámci údržby (náhradní díly) daného subsystému, a to na odpovědnost ECM.

2) Subjekt pověřený údržbou musí v každém případě zajistit, že díly použité v rámci údržby při výměně jsou vhodné pro dané použití, jsou používány k určenému účelu, umožňují dosažení interoperability v rámci železničního systému a zároveň splňují základní požadavky. Tyto díly musí být výsledovatelné a musí být certifikovány v souladu s vnitrostátními a mezinárodními předpisy či zásadami obecně uznávané praxe v oblasti železniční dopravy.

3) Odstavce 1 a 2 se použijí, pokud dané díly nejsou součástí modernizace nebo obnovy subsystému podle bodu 7.1.2.

⁽¹⁾ Prováděcí nařízení Komise (EU) 2018/545 ze dne 4. dubna 2018, kterým se stanoví praktická pravidla pro postup povolování železničních vozidel a typu železničních vozidel v souladu se směrnicí Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/797 (Úř. věst. L 90, 6.4.2018, s. 66).

▼ B

7. PROVÁDĚNÍ

▼ M57.1. **Obecná pravidla pro provádění**7.1.1. *Obecné*

7.1.1.1. Použití na nově vyrobená kolejová vozidla

- 1) Tato TSI platí pro všechny vozidlové jednotky kolejových vozidel v její oblasti působnosti, které jsou uvedeny na trh po datu použitelnosti této TSI uvedeném v článku 12, s výjimkou případů, kdy platí bod 7.1.1.2 „Použití na probíhající projekty“ nebo bod 7.1.1.3 „Použití na zvláštní vozidla, například traťové stroje“.
- 2) Soulad s touto přílohou ve znění platném přede dnem 28. září 2023 se považuje za rovnocenný souladu s touto TSI, s výjimkou změn uvedených v dodatku L.

7.1.1.2. Použití na probíhající projekty

- 1) Použití verze této TSI platné ode dne 28. září 2023 není povinné pro projekty, které jsou k tomuto datu ve fázi A nebo B podle bodu 7.1.3.1 „předchozí TSI“ (tj. tohoto nařízení ve znění prováděcího nařízení Komise (EU) 2020/387 ⁽¹⁾).
- 2) Aniž je dotčen dodatek L, tabulka L.2, je použití požadavků kapitol 4, 5 a 6 na projekty uvedené v odstavci 1 možné na dobrovolném základě.
- 3) Pokud se žadatel rozhodne neuplatňovat tuto verzi TSI na probíhající projekt, zůstává použitelná verze této TSI platná na začátku fáze A, jak je uvedeno v odstavci 1.

7.1.1.3. Použití na zvláštní vozidla

- 1) Použití této TSI a TSI NOI na zvláštní vozidla v jízdním režimu (jak jsou definována v bodech 2.2 a 2.3) je povinné, pokud oblast použití zahrnuje více než jeden členský stát.
- 2) Použití této TSI a TSI NOI na jiná zvláštní vozidla v jízdním režimu než vozidla uvedená v odstavci 1 není povinné.
 - a) V případě, že neexistují vnitrostátní předpisy odlišné od této TSI nebo od TSI NOI, použije žadatel postup posouzení shody popsany v bodě 6.2.1 k vypracování ES prohlášení o ověření podle této TSI; toto ES prohlášení o ověření musí být členskými státy uznáno.

⁽¹⁾ Prováděcí nařízení Komise (EU) 2020/387 ze dne 9. března 2020, kterým se mění nařízení (EU) č. 321/2013, (EU) č. 1302/2014 a (EU) 2016/919, pokud jde o rozšíření oblasti použití a prodloužení přechodných fází (Úř. věst. L 73, 10.3.2020, s. 6).

▼ **M5**

b) V případě, že existují vnitrostátní předpisy odlišné od této TSI nebo od TSI NOI a žadatel se rozhodne příslušné základní parametry těchto TSI neuplatňovat, může být zvláštní vozidlo, pokud jde o tyto vybrané základní parametry, schváleno v souladu s článkem 21 směrnice (EU) 2016/797 podle vnitrostátních předpisů.

3) Při použití odst. 2 písm. b) je posouzení hladiny hluku uvnitř kabiny strojvedoucího (viz bod 4.2.4 TSI NOI) pro všechna zvláštní vozidla povinné.

7.1.1.4. Přechnodné opatření pro požadavky na požární bezpečnost

Během přechodného období končícího dne 1. ledna 2026 je jako alternativa k požadavkům na materiál uvedeným v bodě 4.2.10.2.1 přípustné uplatnit ověření shody s požadavky na požární bezpečnost materiálů za použití odpovídající provozní kategorie z normy EN 45545-2:2013+A1:2015.

7.1.1.5. Podmínky pro získání povolení typu vozidla a/nebo povolení k uvedení na trh osobních vozů, které nejsou omezeny na určitou oblast použití

1) Tento bod se vztahuje na osobní vozy a ostatní související vozy definované v bodě 2.2.2 podbodě A odst. 3, s výjimkou vozů vybavených kabinou strojvedoucího.

2) Podmínky pro získání povolení typu vozidla a/nebo povolení k uvedení na trh, které není omezeno na určitou oblast použití, jsou uvedeny v bodech 7.1.1.5.1 a 7.1.1.5.2 jako dodatečné požadavky, které je třeba zahrnout do ES ověření subsystému kolejová vozidla. Tyto podmínky se považují za doplňkové k požadavkům této TSI, TSI PRM a TSI NOI a musí být splněny v celém rozsahu.

3) Splnění souboru podmínek uvedených v bodě 7.1.1.5.1 je povinné. Uvádí podmínky platné pro osobní vozy určené k použití v předem definované sestavě.

4) Splnění souboru podmínek uvedených v bodě 7.1.1.5.2 je nepovinné. Tento bod uvádí další volitelné podmínky, které jsou platné pro osobní vozy určené k použití ve volném oběhu.

7.1.1.5.1. Podmínky platné pro osobní vozy určené k použití v předem definovaných sestavách

1) Vozidlo musí odpovídat vozidlu (jak je definováno v této TSI), které se skládá pouze ze subsystému kolejová vozidla bez nainstalovaného palubního CCS.

2) Vozidlo je bez trakce.

3) Vozidlo musí být určeno k provozu na alespoň jednom z následujících rozchodů koleje:

a) 1 435 mm,

b) 1 668 mm.

▼ M5

- 4) Vozidlo musí být vybaveno kovanými a válcovanými koly posouzenými v souladu s bodem 6.1.3.1.
- 5) Vozidlo musí být vybaveno koly o minimálním průměru nad 760 mm.
- 6) Vozidlo musí být kompatibilní s následujícím úklonem kolejnice: 1/20, 1/30 a 1/40. Neslučitelnost s jedním nebo více úklony kolejnice vylučuje dotčenou síť (sítě) z oblasti použití.
- 7) Vozidlo je prohlášeno za shodné s jednou z následujících vztahných linií obrysu: G1, GA, GB, GC nebo DE3, včetně těch, které se používají pro spodní část G11, G12 nebo G13.
- 8) Maximální rychlost vozidla musí být nižší než 250 km/h.
- 9) Vozidla kategorie B uvedená v bodě 4.1.4 musí být vybavena příčkami vyplňujícími celý průřez vozu v souladu s bodem 4.2.10.3.4 odst. 3, s výjimkou spacích vozů, které musí být vybaveny jinými systémy ochrany a boje proti šíření požáru v souladu s bodem 4.2.10.3.4 odst. 4.
- 10) Pokud je vozidlo vybaveno mazníky okolků, musí být možné je aktivovat/deaktivovat v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-2, index [A].
- 11) Pokud je vozidlo vybaveno kolejnicovou brzdou s vířivými proudy, musí být možné ji aktivovat/deaktivovat v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-2, index [A].
- 12) Pokud je vozidlo vybaveno magnetickou kolejnicovou brzdou, musí být možné ji aktivovat/deaktivovat v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-2, index [A].
- 13) Vozidla vybavená brzdovým systémem EN-UIC musí být zkoušena v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [71].
- 14) Je-li vozidlo určeno ke smíšenému provozu v tunelech, je třeba zvážit vyšší aerodynamické zatížení v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [50].
- 15) Vozidlo musí být v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-2, index [A].
- 16) V technické dokumentaci popsané v bodě 4.2.12.2 odst. 26 musí být zaznamenány následující vlastnosti vozidla:
 - a) použitelná napětí jednopólové napájecí soustavy podle bodu 4.2.11.6 odst. 2;
 - b) maximální spotřeba proudu jednopólové napájecí soustavy vozidla při stání (A) pro každé použitelné napětí jednopólové napájecí soustavy;

▼ **M5**

- c) pro každé pásmo správy kmitočtů definované ve specifikaci uvedené v dodatku J-2, index [A] a ve zvláštních případech nebo technických dokumentech uvedených v článku 13 TSI CCS, pokud jsou k dispozici. Až do oznámení zvláštních případů uvedených v článku 13 TSI CCS zůstávají oznámené vnitrostátní předpisy v platnosti:
- i) maximální rušivý proud (A) a platné pravidlo pro sčítání;
 - ii) maximální magnetické pole ($dB_{\mu A/m}$), jak vyzářované pole, tak pole způsobené zpětným proudem, a platné pravidlo pro sčítání;
 - iii) minimální impedance vozidla (v ohmech).
- d) Srovnatelné parametry stanovené ve zvláštních případech nebo v technických dokumentech uvedených v článku 13 CCS TSI, pokud jsou k dispozici.

Za účelem určení vlastností uvedených v písmenech c) a d) musí být vozidlo zkoušeno. Parametry písmen a) a b) lze určit simulací, výpočtem nebo zkoušením.

- 17) Elektrická rozhraní mezi vozidly a komunikační protokoly musí být popsány v obecné dokumentaci uvedené v bodě 4.2.12.2 odst. 3a této TSI s odkazem na použité normy nebo jiné normativní dokumenty.
- 18) Komunikační síť musí splňovat specifikaci uvedenou v dodatku J-1, index [53].
- 19) Do technické dokumentace se zaznamená shoda/neshoda se zvláštním případem týkajícím se polohy schodů pro nástup do vozidla a výstup z něj definovaným v bodě 7.3.2.6 TSI PRM. U vozidel určených k provozu v Německu se shoda/neshoda se zvláštními případy zdokumentuje použitím specifikace uvedené v dodatku J-1, index [74] tabulky 20 a tabulky 21 TSI PRM.
- 20) U vozidel určených k provozu na rozchodu 1 435 mm je třeba vzít v úvahu také následující zvláštní případy:
- a) Shoda/neshoda s požadavky týkajícími se aerodynamických vlivů podle bodu 7.3.2.8 musí být zaznamenána v technické dokumentaci. Nedodržení požadavků vyloučí z oblasti použití Itálie.
 - b) Shoda/neshoda s požadavky týkajícími se požární bezpečnosti a evakuace podle bodu 7.3.2.20 musí být zaznamenána v technické dokumentaci. Nedodržení požadavků vyloučí z oblasti použití Itálie.
 - c) Shoda/neshoda s požadavky týkajícími se schopnosti jízdy a systému ochrany a boje proti šíření požáru podle bodu 7.3.2.21 musí být zaznamenána v technické dokumentaci. Nedodržení požadavků vyloučí z oblasti použití tunel pod kanálem La Manche.

▼ M5

- d) Shoda/neshoda s požadavky týkajícími se monitorování stavu nápravových ložisek zařízením umístěným podél tratí podle bodu 7.3.2.3 musí být zaznamenána v technické dokumentaci. Nedodržení požadavků vyloučí z oblasti použití Francii a/nebo Švédsko.
- e) U vozidel určených k provozu v Německu se zaznamená do technické dokumentace shoda/neshoda charakteristiky včetně křivky jednotky s mezními hodnotami definovanými v dokumentu uvedeném v dodatku J-2, index [C]. Nedodržení požadavků vyloučí Německo z oblasti použití.
- f) U vozidel určených k provozu v Německu na tratích se sklonem nad 40 ‰ se zaznamená do technické dokumentace shoda/neshoda s požadavky stanovenými v dokumentu uvedeném v dodatku J-2, index [D]. Nedodržení požadavků nebrání přístupu vozidla do vnitrostátní sítě.
- g) U vozidel určených k provozu v Německu se zaznamená do technické dokumentace shoda/neshoda nouzových východů s dokumentem uvedeným v dodatku J-2, index [E]. Nedodržení požadavků vyloučí Německo z oblasti použití.
- h) U vozidel určených k provozu v Rakousku se při ověřování požadavku na geometrii kontaktu kola a kolejnice kromě bodu 4.2.3.4.3 dále zohlední tyto charakteristiky sítě:

$$— V \leq 160 \text{ km/h: } 0,7 \leq \tan \gamma_e < 0,8$$

$$— 160 \text{ km/h} < V \leq 200 \text{ km/h: } 0,5 \leq \tan \gamma_e < 0,6$$

$$— V > 200 \text{ km/h: } 0,3 \leq \tan \gamma_e < 0,4$$

Shoda/neshoda s požadavky se zaznamená do technické dokumentace. Neshoda s požadavky vede k omezení rychlosti vozidla.

- i) U vozidel určených k provozu v Německu se při ověřování požadavku na geometrii kontaktu kola a kolejnice kromě bodu 4.2.3.4.3 dále zohlední tyto charakteristiky sítě:

$$— V \leq 160 \text{ km/h: } \tan \gamma_e \leq 0,8$$

$$— 160 < V \leq 230 \text{ km/h: } \tan \gamma_e \leq 0,5$$

$$— V > 230 \text{ km/h: } \tan \gamma_e \leq 0,3$$

Shoda/neshoda s požadavky se zaznamená do technické dokumentace. Neshoda s požadavky vede k omezení rychlosti vozidla.

▼ M5

- 21) U vozidel určených k provozu na rozchodu 1 668 mm je dodržování bodů 7.3.2.5 a 7.3.2.6 povinné a je třeba zvážit následující zvláštní případy:
- a) do technické dokumentace se zaznamená shoda/neshoda se zvláštním případem týkajícím se podvozků určených k provozu na rozchodu 1 668 mm definovaným v bodě 7.3.2.5a. Při neshodě je španělská síť o rozchodu 1 668 mm vyloučena z oblasti použití;
 - b) do technické dokumentace se zaznamená shoda/neshoda se zvláštním případem týkajícím se polohy schodů pro nástup do vozidla a výstup z něj definovaným v bodě 7.3.2.6 TSI PRM. Pro vozidla určená k provozu na rozchodu 1 435 mm, která nejsou ve shodě se zvláštním případem, platí bod 7.3.2.7 TSI PRM.
- 22) Neshoda s některou zvláštní podmínkou ochrany životního prostředí stanovenou v bodě 7.4 má za následek omezení používání sítě, pro kterou byla daná zvláštní podmínka stanovena, nikoli však vyloučení této sítě z oblasti použití.
- 23) Vozidlo se označí v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [5].

7.1.1.5.2. Další volitelné podmínky platné pro osobní vozy určené k použití ve volném oběhu

- 1) Splnění následujícího souboru podmínek stanovených v odstavcích 2 až 12 je nepovinné a jeho cílem je pouze usnadnit výměnu vozidel určených k použití ve vlakových sestavách, které nejsou definovány ve fázi návrhu, tj. vozidel pro volný oběh. Dodržování těchto ustanovení nezaručuje úplnou zaměnitelnost vozidel a nezbavuje železniční podnik odpovědnosti za používání těchto vozidel ve vlakové sestavě podle definice v bodě 6.2.7. Pokud si žadatel zvolí tuto možnost, oznámený subjekt posoudí shodu v rámci postupu ES ověření. Ta bude uvedena na certifikátu a v technické dokumentaci.
- 2) Vozidlo musí být vybaveno manuálním spřahovacím systémem podle definice v bodě 4.2.2.2.3 písm. b) a bodě 5.3.2.
- 3) Vozidlo musí být vybaveno brzdovým systémem EN-UIC podle definice ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [12] a index [70]. Brzdový systém musí být zkoušen v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [71].
- 4) Vozidlo musí splňovat požadavky této TSI minimálně v teplotním rozmezí T1 (–25 °C až +40 °C; nominální) podle definice v bodě 4.2.6.1 a ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [18].
- 5) Na koncových světlech požadovaných v bodě 4.2.7.1 musí být umístěny pevné koncovky.

▼ **M5**

- 6) Pokud je vozidlo vybaveno mezivozovým přechodem, musí tento přechod splňovat specifikace uvedené v dodatku J-1, index [54].
- 7) „Jednopolové“ napájení musí být v souladu s bodem 4.2.11.6 odst. 2.
- 8) Fyzické rozhraní mezi vozidly pro přenos signálů musí zajišťovat, aby kabel se zástrčkou minimálně jednoho vedení byl kompatibilní s 18žilovým kabelem definovaným na štítku 2 specifikace uvedené v dodatku J-1, index [61].
- 9) Zařízení na ovládání dveří uvedené v bodě 4.2.5.5.3 musí být v souladu se specifikacemi popsanými v dodatku J-1, index [17].

7.1.2. *Změny v kolejových vozidlech v provozu nebo ve stávajícím typu kolejových vozidel*

7.1.2.1. *Úvod*

- 1) V tomto bodě 7.1.2 jsou definovány zásady, které musí uplatňovat subjekty řídící změnu a orgány vydávající povolení v souladu s postupem ES ověření popsaným v čl. 15 odst. 9, čl. 21 odst. 12 a příloze IV směrnice (EU) 2016/797. Tento postup je dále rozpracován v člancích 13, 15 a 16 prováděcího nařízení (EU) 2018/545 a v rozhodnutí 2010/713/EU.

- 2) Tento bod 7.1.2 se použije v případě jakékoli změny (změn) v kolejových vozidlech v provozu nebo ve stávajícím typu kolejových vozidel, včetně obnovy nebo modernizace. Nepoužije se v případě změn:

— které nevedou k odchylce od technické dokumentace přiložené k ES prohlášením o ověření subsystémů, je-li přiložena, a

— které nemají vliv na základní parametry, jež nejsou zahrnuty v ES prohlášení, jsou-li takové.

Informace nezbytné k posouzení změn poskytne držitel povolení typu vozidla za přiměřených podmínek subjektu řídícímu změnu.

7.1.2.2. *Pravidla pro řízení změn v kolejových vozidlech i v typu kolejových vozidel*

- 1) Části a základní parametry kolejového vozidla, které nejsou změnami dotčeny, jsou osvobozeny od posouzení shody podle ustanovení v této TSI.
- 2) Aniž jsou dotčeny body 7.1.2.2a a 7.1.3, je soulad s požadavky této TSI, TSI NOI (viz bod 7.2 uvedené TSI) a TSI PRM (viz bod 7.2.3 uvedené TSI) nezbytný pouze u základních parametrů této TSI, které mohou být změnou (změnami) dotčeny.

▼ M5

- 3) V souladu s články 15 a 16 prováděcího nařízení (EU) 2018/545 a rozhodnutí 2010/713/EU a prostřednictvím modulů SB, SD/SF nebo SH1 pro ES ověření a případně v souladu s čl. 15 odst. 5 směrnice (EU) 2016/797 musí subjekt řídící změnu informovat oznámený subjekt o všech změnách ovlivňujících shodu subsystému s požadavky příslušných TSI vyžadujícími nové kontroly oznámeným subjektem. Tyto informace musí subjekt řídící změnu poskytovat s příslušnými odkazy na technickou dokumentaci týkající se stávajícího certifikátu ES přezkoušení typu nebo konstrukce.
- 4) Aniž je dotčeno všeobecné bezpečnostní posouzení podle čl. 21 odst. 12 písm. b) směrnice (EU) 2016/797, v případě změn vyžadujících nové posouzení bezpečnostních požadavků stanovených v bodech 4.2.3.4.2, 4.2.3.5.3, 4.2.4.2.2, 4.2.5.3.5, 4.2.5.5.8 a 4.2.5.5.9 se použije postup stanovený v bodě 6.2.3.5. V tabulce 17 je uvedeno, kdy se vyžaduje nové povolení.

Tabulka 17

Vozidlo původně posuzováno na základě

		první metody bodu 6.2.3.5 odst. 3	druhé metody bodu 6.2.3.5 odst. 3	neuplatňuje se CSM RA
Změna posouzena na základě...	první metody bodu 6.2.3.5 odst. 3	nepožaduje se nové povolení	kontroly ⁽¹⁾	nepožaduje se nové povolení
	druhé metody bodu 6.2.3.5 odst. 3	kontroly ⁽¹⁾	kontroly ⁽¹⁾	kontroly ⁽¹⁾
	neuplatňuje se CSM RA	nelze	nelze	nelze

⁽¹⁾ Slovem „kontrola“ se rozumí, že k prokázání toho, že změněné vozidlo zajišťuje stejnou nebo vyšší úroveň bezpečnosti, žadatel použije přílohu I společné bezpečnostní metody pro posuzování rizik (CSM RA). Toto prokázání nezávisle posoudí posuzovací subjekt podle definice v CSM RA. Pokud tento subjekt dospěje k závěru, že na základě nového bezpečnostního posouzení je prokázána nižší úroveň bezpečnosti nebo je výsledek nejasný, musí žadatel požádat o povolení k uvedení na trh.

- 4a) Aniž je dotčeno všeobecné bezpečnostní posouzení podle čl. 21 odst. 12 písm. b) směrnice (EU) 2016/797, vyžaduje se v případě změn, jež mají dopad na požadavky stanovené v bodech 4.2.4.9, 4.2.9.3.1 a 4.2.10.3.4, které vyžadují novou studii spolehlivosti, nové povolení k uvedení na trh, ledaže oznámený subjekt dospěje k závěru, že se požadavky související s bezpečností, na něž se studie spolehlivosti vztahuje, zlepšily nebo jsou zachovány. Je-li požadována, zváží oznámený subjekt ve svém rozhodnutí revidovanou dokumentaci pro provoz a údržbu.
- 5) Při určování, v jakém rozsahu se uplatní TSI zahrnující kolejová vozidla, musí být zohledněny vnitrostátní strategie pro přechod související s prováděním dalších TSI (např. TSI zahrnující pevná zařízení).

▼ **M5**

- 6) Základní konstrukční vlastnosti kolejových vozidel jsou definovány v tabulkách 17a a 17b. Na základě těchto tabulek a bezpečnostního posouzení vymezeného v čl. 21 odst. 12 písm. b) směrnice (EU) 2016/797 se změny řadí:
- a) podle definice v čl. 15 odst. 1 písm. c) prováděcího nařízení (EU) 2018/545, pokud jsou vyšší než mezní hodnoty stanovené ve sloupci 3 a nižší než mezní hodnoty stanovené ve sloupci 4, ledaže bezpečnostní posouzení vymezené v čl. 21 odst. 12 písm. b) směrnice (EU) 2016/797 vyžaduje jejich zařazení podle čl. 15 odst. 1 písm. d) prováděcího nařízení (EU) 2018/545, nebo
- b) podle definice v čl. 15 odst. 1 písm. d) prováděcího nařízení (EU) 2018/545, pokud jsou vyšší než mezní hodnoty stanovené ve sloupci 4 nebo pokud bezpečnostní posouzení vymezené v čl. 21 odst. 12 písm. b) směrnice (EU) 2016/797 vyžaduje jejich zařazení podle definice v čl. 15 odst. 1 písm. d) prováděcího nařízení (EU) 2018/545.

Zda jsou tyto změny nižší nebo vyšší než mezní hodnoty uvedené v prvním odstavci, se určí s ohledem na hodnoty parametrů v době posledního povolení pro kolejová vozidla nebo pro typ kolejového vozidla.

- 7) Má se za to, že změny, které nejsou uvedeny bodě 7.1.2.2 odst. 6, nemají žádný vliv na základní konstrukční vlastnosti a lze je zařadit podle definice v čl. 15 odst. 1 písm. a) nebo v čl. 15 odst. 1 písm. b) prováděcího nařízení (EU) 2018/545, pokud bezpečnostní posouzení vymezené v čl. 21 odst. 12 písm. b) směrnice (EU) 2016/797 nevyžaduje zařadit je podle čl. 15 odst. 1 písm. d) prováděcího nařízení (EU) 2018/545.
- 8) Bezpečnostní posouzení podle čl. 21 odst. 12 písm. b) směrnice (EU) 2016/797 se vztahuje na změny základních parametrů v tabulce v bodě 3.1, jež souvisí se všemi základními požadavky, zejména s požadavky „bezpečnost“ a „technická kompatibilita“.
- 9) Aniž je dotčen bod 7.1.2.2a, musí být veškeré změny bez ohledu na své zařazení nadále v souladu s platnými TSI.
- 10) Náhrada jednoho nebo několika vozidel v rámci pevné sestavy po vážném poškození nevyžaduje posouzení shody podle této TSI, pokud nedošlo ke změně jednotky nebo vozidel v technických parametrech a funkci vzhledem k těm, které nahrazují. Tato vozidla musí být výsledovatelná a musí být certifikována v souladu s vnitrostátními nebo mezinárodními předpisy či zásadami obecně uznávané praxe v oblasti železniční dopravy.

▼ M5

Tabulka 17a

Základní konstrukční vlastnosti související se základními parametry stanovenými v této TSI

Bod TSI	Související základní konstrukční vlastnosti	Změny, které mají vliv na základní konstrukční vlastnost a nejsou zařazeny dle definice v čl. 21 odst. 12 písm. a) směrnice (EU) 2016/797	Změny, které mají vliv na základní konstrukční vlastnost a jsou zařazeny dle definice v čl. 21 odst. 12 písm. a) směrnice (EU) 2016/797
4.2.2.2.3 Koncové spřáhlo	Typ koncového spřáhla	Změna typu koncového spřáhla	nepoužije se
4.2.2.10 Podmínky zatížení a vážená hmotnost 4.2.3.2.1 Parametr hmotnosti na nápravu	Konstrukční hmotnost v provozním stavu	Změna jakýchkoliv příslušných základních konstrukčních vlastností, z níž vyplývá změna traťové třídy zatížení podle EN, s nimiž je vozidlo kompatibilní	nepoužije se
	Konstrukční hmotnost při normálním užitečném zatížení		
	Konstrukční hmotnost při výjimečném užitečném zatížení		
	Provozní hmotnost v provozním stavu		
	Provozní hmotnost při normálním užitečném zatížení		
	Maximální konstrukční rychlost (km/h)		
	Statické zatížení na nápravu v provozním stavu		
	Statické zatížení na nápravu při výjimečném užitečném zatížení		
	Délka vozidla		
	Statické zatížení na nápravu při normálním užitečném zatížení		
	Umístění náprav na vozidle (vzdálenosti mezi nápravami)		
Traťová třída nebo třídy zatížení podle EN			
Celková hmotnost vozidla (pro každé vozidlo jednotky)	Změna jakýchkoliv příslušných základních konstrukčních vlastností, z níž vyplývá změna traťové třídy nebo tříd zatížení podle EN, s nimiž je vozidlo kompatibilní	Změna větší než $\pm 10 \%$	
Hmotnost na kolo	Změna jakýchkoliv příslušných základních konstrukčních vlastností, z níž vyplývá změna traťové třídy nebo tříd zatížení podle EN, s nimiž je vozidlo kompatibilní Změna větší než $\pm 10 \%$	nepoužije se	

▼ M5

Bod TSI	Související základní konstrukční vlastnosti	Změny, které mají vliv na základní konstrukční vlastnost a nejsou zařazeny dle definice v čl. 21 odst. 12 písm. a) směrnice (EU) 2016/797	Změny, které mají vliv na základní konstrukční vlastnost a jsou zařazeny dle definice v čl. 21 odst. 12 písm. a) směrnice (EU) 2016/797
4.2.3.1 Obrisy	Vztažná linie obrysu	nepoužije se	Změna vztažné linie obrysu, s níž se vozidlo shoduje
	Minimální poloměr konvexního vertikálního oblouku	Změna minimálního poloměru konvexního vertikálního oblouku, se kterým je vozidlo kompatibilní, v hodnotě více než 10 %	nepoužije se
	Minimální poloměr konkávního vertikálního oblouku	Změna minimálního poloměru konkávního vertikálního oblouku, se kterým je vozidlo kompatibilní, v hodnotě více než 10 %	nepoužije se
4.2.3.3.1 Vlastnosti kolejových vozidel pro kompatibilitu se systémy detekce vlaků	Kompatibilita se systémy detekce vlaků	nepoužije se	Změna deklarované kompatibility s jedním nebo několika z těchto tří systémů detekce vlaků: — Kolejové obvody — Počítače náprav — Indukční smyčky
	Mazání okolků	Přidání/odstranění funkce mazání okolků	nepoužije se
	Možnost zabránění použití mazání okolků	nepoužije se	Montáž/odstranění ovládacího prvku, který zabraňuje použití mazání okolků
4.2.3.3.2 Monitorování stavu nápravových ložisek	Palubní detekční systém	Montáž palubního detekčního systému	Odstranění deklarovaného palubního detekčního systému
4.2.3.4. Dynamické chování kolejového vozidla	Kombinace maximální rychlosti a maximálního nedostatku převýšení, pro kterou bylo vozidlo posuzováno	nepoužije se	Zvýšení maximální rychlosti o více než 15 km/h nebo změna maximálního nedostatku převýšení o více než ± 10 %
	Úklon kolejnice	nepoužije se	Změna úklonu(ů) kolejnice, s nímž (nimiž) se vozidlo shoduje ⁽¹⁾
4.2.3.5.2.1. Mechanické a geometrické vlastnosti dvojkolí	Rozchod dvojkolí	nepoužije se	Změna rozchodu koleje, se kterým je dvojkolí kompatibilní

▼ M5

Bod TSI	Související základní konstrukční vlastnosti	Změny, které mají vliv na základní konstrukční vlastnost a nejsou zařazeny dle definice v čl. 21 odst. 12 písm. a) směrnice (EU) 2016/797	Změny, které mají vliv na základní konstrukční vlastnost a jsou zařazeny dle definice v čl. 21 odst. 12 písm. a) směrnice (EU) 2016/797
4.2.3.5.2.2 Vlastnosti kol	Minimální požadovaný provozní průměr kol	Změna minimálního požadovaného provozního průměru kol o více než ± 10 mm	nepoužije se
4.2.3.5.2.3 Systémy se samočinně měnitelným rozchodem	Zařízení pro změnu rozchodu dvojkolí	Změna vozidla vedoucí ke změně zařízení pro změnu, se kterým(i) je dvojkolí kompatibilní	Změna rozchodu(ů) koleje, se kterým(i) je dvojkolí kompatibilní
4.2.3.6. Minimální poloměr oblouku	Minimální poloměr horizontálního oblouku	Zvýšení minimálního poloměru horizontálního oblouku o více než 5 m	nepoužije se
4.2.4.5.1 Brzdný účinek – obecné požadavky	Maximální průměrné zpomalení	Změna maximálního průměrného zpomalení o více než ± 10 %	nepoužije se
4.2.4.5.2 Brzdný účinek – nouzové brzdění	Brzdná vzdálenost a profil zpomalení pro každý stav zatížení při maximální konstrukční rychlosti	Změna brzdné dráhy o více než ± 10 % Poznámka: Je možné použít také procentuální podíl odbrzděné hmoty (jinak též „lambda“ nebo „procentní podíl brzdné hmotnosti“) nebo brzdicí váhu, které lze výpočtem odvodit (přímo nebo pomocí zábrzdě dráhy) z brzdných křivek Dovolená změna je stejná (± 10 %)	nepoužije se
4.2.4.5.3 Brzdný účinek – provozní brzdění	Brzdná vzdálenost a profil zpomalení ve stavu zatížení „konstrukční hmotnost při normálním užitečném zatížení“ při maximální konstrukční rychlosti	Změna brzdné dráhy o více než ± 10 %	nepoužije se
4.2.4.5.4 Brzdný účinek – tepelná kapacita	Maximální tepelná kapacita brzd	nepoužije se	Změna maximální tepelné energie brzd ≥ 10 %
	nebo		
	tepelná kapacita ve vztahu k maximálnímu sklonu trati, související délce a provozní rychlosti	Změna maximálního sklonu, související délky nebo provozní rychlosti, pro kterou je brzdový systém konstruován ve vztahu k tepelné kapacitě brzd	

▼ M5

Bod TSI	Související základní konstrukční vlastnosti	Změny, které mají vliv na základní konstrukční vlastnost a nejsou zařazeny dle definice v čl. 21 odst. 12 písm. a) směrnice (EU) 2016/797	Změny, které mají vliv na základní konstrukční vlastnost a jsou zařazeny dle definice v čl. 21 odst. 12 písm. a) směrnice (EU) 2016/797
4.2.4.5.5 Brzdný účinek – zajišťovací brzda	Maximální sklon, na němž je vozidlo zajištěno pouze zajišťovací brzdou (pokud je jí vozidlo vybaveno)	Změna deklarovaného maximálního sklonu o více než $\pm 10\%$	nepoužije se
4.2.4.6.2. Protismykové zařízení	Protismykové zařízení	nepoužije se	Přidání/odstranění funkce WSP
4.2.4.8.2 Magnetická kolejnicová brzda	Magnetická kolejnicová brzda	nepoužije se	Přidání/odstranění funkce magnetické kolejnicové brzdy
	Možnost zabránění použití magnetické kolejnicové brzdy	nepoužije se	Přidání/odstranění řízení brzd umožňující aktivaci/deaktivaci magnetické kolejnicové brzdy
4.2.4.8.3 Kolejnicová brzda s vířivými proudy	Kolejnicová brzda s vířivými proudy	nepoužije se	Přidání/odstranění funkce kolejnicové brzdy s vířivými proudy
	Možnost zabránění použití kolejnicové brzdy s vířivými proudy	nepoužije se	Přidání/odstranění řízení brzd umožňující aktivaci/deaktivaci kolejnicové brzdy s vířivými proudy
4.2.6.1.1 Teplota	Teplotní rozsah	Změna teplotního rozsahu (T1, T2, T3)	nepoužije se
4.2.6.1.2 Sníh, led a kroupy	Výskyt sněhu, ledu a krup	Změna vybraného rozmezí pro „sníh, led a kroupy“ (nominální nebo nepříznivé)	nepoužije se
4.2.8.2.2 Provoz v rozsahu napětí a kmitočtu	Systém dodávky energie (napětí a frekvence)	nepoužije se	Změna v napětí/frekvenci systému dodávky energie (stříd. 25 kV – 50 Hz, stříd. 15 kV – 16,7 Hz, stejnosm. 3 kV, stejnosm. 1,5 kV, stejnosm. 750 V, třetí kolejnice, další)
4.2.8.2.3 Rekupační brzda s dodávkou energie do trolejového vedení	Rekupační brzda	nepoužije se	Přidání/odstranění funkce rekupační brzdy
	Možnost zabránění použití rekupační brzdy v případě, že je přidána	Přidání/odstranění možnosti zabránění použití rekupační brzdy	nepoužije se

▼ M5

Bod TSI	Související základní konstrukční vlastnosti	Změny, které mají vliv na základní konstrukční vlastnost a nejsou zařazeny dle definice v čl. 21 odst. 12 písm. a) směrnice (EU) 2016/797	Změny, které mají vliv na základní konstrukční vlastnost a jsou zařazeny dle definice v čl. 21 odst. 12 písm. a) směrnice (EU) 2016/797
4.2.8.2.4 Maximální výkon a proud z trolejového vedení	Platí pouze pro elektrická vozidla o výkonu vyšším než 2 MW: Funkce pro omezování výkonu nebo proudu	Funkce pro omezování výkonu nebo proudu přidána/odstraněna	nepoužije se
4.2.8.2.5 Maximální proud při stání	Maximální proud při stání na jeden sběrač pro každý stejnosměrný systém, pro který je vozidlo vybaveno	Změna maximální hodnoty proudu o 50 A, aniž by byla překročena mezní hodnota stanovená v této TSI	nepoužije se
	Vozidlo vybavené zásobníkem elektrické energie pro trakční účely a vybavené funkcí umožňující nabíjení z trolejového vedení během stání	Přidání nebo odebrání funkce	nepoužije se
4.2.8.2.9.1.1 Výška interakce s trolejovými vodiči (úroveň subsystému kolejová vozidla)	Výška interakce sběrače s trolejovými vodiči (nad temenem kolejnice)	Změna výšky interakce umožňující / již neumožňující mechanický kontakt s jedním z trolejových vodičů ve výšce nad úrovní kolejnice v rozmezí: od 4 800 mm do 6 500 mm od 4 500 mm do 6 500 mm od 5 550 mm do 6 800 mm od 5 600 mm do 6 600 mm	nepoužije se
4.2.8.2.9.2 Geometrie hlavy sběrače (z úrovně prvků interoperability)	Geometrie hlavy sběrače	nepoužije se	Změna geometrie hlavy sběrače na jeden z typů podle definice v bodech 4.2.8.2.9.2.1, 4.2.8.2.9.2.2 nebo 4.2.8.2.9.2.3 nebo z jednoho z těchto typů
4.2.8.2.9.4.2 Materiál sběrací lišty	Materiál sběrací lišty	Nový materiál sběrací lišty podle bodu 4.2.8.2.9.4.2 odst. 3	nepoužije se
4.2.8.2.9.6 Přítlačná síla a dynamické chování sběrače	Křivka střední přítlačné síly	Změna vyžadující nové posouzení dynamického chování sběrače	nepoužije se
4.2.8.2.9.7 Uspořádání sběračů (z hlediska kolejového vozidla)	Počet sběračů a nejkratší vzdálenost mezi dvěma sběrači	nepoužije se	V případě, že je vzdálenost dvou sousedních sběračů v pevné nebo předem definované sestavě posuzované jednotky snižena odebráním vozidla
4.2.8.2.9.10 Stažení sběrače (z hlediska kolejového vozidla)	Automatické stahovací zařízení (Automatic Dropping Device – ADD)	Funkce automatického stahovacího zařízení přidána/odstraněna	nepoužije se

▼ M5

Bod TSI	Související základní konstrukční vlastnosti	Změny, které mají vliv na základní konstrukční vlastnost a nejsou zařazeny dle definice v čl. 21 odst. 12 písm. a) směrnice (EU) 2016/797	Změny, které mají vliv na základní konstrukční vlastnost a jsou zařazeny dle definice v čl. 21 odst. 12 písm. a) směrnice (EU) 2016/797
4.2.9.3.7 Zpracování signálu pro detekci a prevenci vykolejení	Přítomnost funkce zpracování signálu pro detekci a prevenci vykolejení	Namontování/odstranění funkce prevence/detekce	nepoužije se
4.2.9.3.7a Palubní funkce detekce a prevence vykolejení	Přítomnost funkce detekce a prevence vykolejení	Namontování/odstranění funkce prevence/detekce	nepoužije se
4.2.10.1. Obecné informace a členění	Kategorie požární bezpečnosti	nepoužije se	Změna kategorie požární bezpečnosti
4.2.12.2. Obecná dokumentace – počet vozidel ve vícečlenném řízení	Maximální počet vlakových souprav nebo lokomotiv spojených dohromady pro provoz ve vícečlenném řízení	nepoužije se	Změna maximálního povoleného počtu vlakových souprav nebo lokomotiv spojených dohromady pro provoz ve vícečlenném řízení
4.2.12.2. Obecná dokumentace – počet vozidel v jednotce	Pouze u pevných sestav: vozidla, z nichž se skládá pevná sestava	nepoužije se	Změna počtu vozidel, z nichž se skládá pevná sestava

- (¹) se za to, že kolejová vozidla splňující jednu z následujících podmínek jsou kompatibilní se všemi úklony kolejnice:
- kolejová vozidla posouzená podle specifikace uvedené v dodatku J-1, index [9] nebo [73],
 - kolejová vozidla posouzená podle specifikace uvedené v dodatku J-1, index [63] (pozměněné dokumentem ERA/TD/2012–17/INT či nikoliv) nebo podle specifikace uvedené v dodatku J-1, index [64] s výsledkem, že nejsou omezena na jediný úklon kolejnice,
 - kolejová vozidla posouzená podle specifikace uvedené v dodatku J-1, index [63] (pozměněné dokumentem ERA/TD/2012–17/INT či nikoliv) nebo podle specifikace uvedené v dodatku J-1, index [64] s výsledkem, že jsou omezena na jediný úklon kolejnice a nové posouzení zkušebních podmínek mezi kolem a kolejnicí založené na skutečných jízdních obrysech kola a profilu kolejnice a změněného rozchodu koleje prokazují soulad s požadavky na styk kola s kolejnicí podle specifikace uvedené v dodatku J-1, index [9].

Tabulka 17b

Základní konstrukční vlastnosti související se základními parametry stanovenými v TSI PRM

Bod TSI	Související základní konstrukční vlastnosti	Změny, které mají vliv na základní konstrukční vlastnost a nejsou zařazeny dle definice v čl. 21 odst. 12 písm. a) směrnice (EU) 2016/797	Změny, které mají vliv na základní konstrukční vlastnost a jsou zařazeny dle definice v čl. 21 odst. 12 písm. a) směrnice (EU) 2016/797
2.2.11. Poloha schodů pro nástup a výstup	Výška nástupiště, pro kterou je vozidlo konstruováno	nepoužije se	Změna výšky nástupiště, se kterou je vozidlo kompatibilní

- 11) Za účelem udělení certifikátu ES přezkoušení typu nebo konstrukce může oznámený subjekt, který byl vybrán subjektem řídicím změnu, odkazovat na:

▼ M5

- původní certifikát ES přezkoušení typu nebo konstrukce týkající se částí konstrukce, které jsou beze změny nebo které jsou změněny, aniž by ovlivňovaly shodu subsystému, pokud je stále v platnosti,
- dodatečný certifikát ES přezkoušení typu nebo konstrukce (měnící původní certifikát) pro změněné části konstrukce, které mají vliv na shodu subsystému s TSI uvedenými v certifikačním rámci definovaném v bodě 7.1.3.1.1.

V případě, že je doba platnosti certifikátu ES přezkoušení typu nebo konstrukce pro původní typ omezena na sedm let (v důsledku použití dřívější koncepce fáze A/B), je doba platnosti certifikátu ES přezkoušení typu nebo konstrukce pro změněný typ, variantu typu nebo verzi typu omezena na 14 let od data určení oznámeného subjektu žadatelem pro původní typ kolejového vozidla (začátek fáze A původního certifikátu ES o přezkoušení typu nebo konstrukce).

- 12) V každém případě musí subjekt řídící změnu zajistit, že technická dokumentace týkající se certifikátu ES přezkoušení typu nebo konstrukce bude odpovídajícím způsobem aktualizována.
- 13) Aktualizovaná technická dokumentace týkající se certifikátu ES přezkoušení typu nebo konstrukce je uvedena v souboru technické dokumentace přiložené k ES prohlášení o ověření, kterou vydal subjekt řídící změnu kolejového vozidla prohlášeného za shodné se změněným typem.

7.1.2.2a. Zvláštní pravidla pro kolejová vozidla v provozu, která nejsou součástí ES prohlášení o ověření a jimž bylo první povolení k uvedení do provozu vydáno před 1. lednem 2015

Kromě bodu 7.1.2.2 platí dále pro kolejová vozidla v provozu, jimž bylo první povolení k uvedení do provozu vydáno před 1. lednem 2015 a rozsah změny má u nich vliv na základní parametry, které nejsou zahrnuty v ES prohlášení (jsou-li takové), tato pravidla:

- 1) Shoda s technickými požadavky této TSI se považuje za stanovenou v případě, že došlo ke zlepšení základního parametru výkonnosti definované TSI a subjekt řídící změnu prokáže, že jsou splněny příslušné základní požadavky a úroveň bezpečnosti zůstala zachována a pokud možno se zlepšila. Subjekt řídící změnu v takovém případě odůvodní, proč nebyla splněna výkonnost definovaná TSI, a zohlední přitom bod 7.1.2.2 odst. 5. Odůvodnění musí být uvedeno v případném souboru technické dokumentace nebo v původní technické dokumentaci vozidla.
- 2) Pravidlo stanovené v odstavci 1 se nevztahuje na změny základních parametrů, jež jsou zařazeny do čl. 21 odst. 12 písm. a) směrnice (EU) 2016/797, jak je uvedeno v tabulkách 17c a 17d. Takové změny musí povinně splňovat požadavky TSI.

▼ **M5**

Tabulka 17c

Změny základních parametrů, v jejichž případě je soulad s požadavky TSI povinný pro kolejová vozidla, která nemají certifikát ES přezkoušení typu nebo konstrukce

Bod TSI	Související základní konstrukční vlastnosti	Změny, které mají vliv na základní konstrukční vlastnost a jsou zařazeny dle definice v čl. 21 odst. 12 písm. a) směrnice (EU) 2016/797	
4.2.3.1	Obrysy	Vztažná linie obrysu	Změna vztažné linie obrysu, s níž se vozidlo shoduje
4.2.3.3.1	Vlastnosti kolejových vozidel pro kompatibilitu se systémy detekce vlaků	Kompatibilita se systémy detekce vlaků	Změna deklarované kompatibility s jedním nebo několika z těchto tří systémů detekce vlaků: — Kolejové obvody — Počítače náprav — Indukční smyčky
4.2.3.3.2	Monitorování stavu nápravových ložisek	Palubní detekční systém	Přidání/odstranění deklarovaného palubního detekčního systému
4.2.3.5.2.1.	Mechanické a geometrické vlastnosti dvojkolí	Rozchod dvojkolí	Změna rozchodu koleje, se kterým je dvojkolí kompatibilní
4.2.3.5.2.3	Systémy se samostatně měnitelným rozchodem	Zařízení pro změnu rozchodu dvojkolí	Změna rozchodu(ů) koleje, se kterým(i) je dvojkolí kompatibilní
4.2.8.2.3	Rekuperační brzda s dodávkou energie do trolejového vedení	Rekuperační brzda	Přidání/odstranění funkce rekuperační brzdy

Tabulka 17d

Změny základních parametrů stanovených v TSI PRM, v jejichž případě je soulad s požadavky TSI povinný pro kolejová vozidla, která nemají certifikát ES přezkoušení typu nebo konstrukce

Bod TSI	Související základní konstrukční vlastnosti	Změny, které mají vliv na základní konstrukční vlastnost a jsou zařazeny dle definice v čl. 21 odst. 12 písm. a) směrnice (EU) 2016/797	
4.2.2.11.	Poloha schodů pro nástup a výstup	Výška nástupiště, pro kterou je vozidlo konstruováno	Změna výšky nástupiště, se kterou je vozidlo kompatibilní

7.1.2.2b. Zvláštní pravidla pro vozidla upravená tak, aby mohla po omezenou dobu zkoušet výkonnost nebo spolehlivost technologických inovací

- 1) Kromě bodu 7.1.2.2 se dále v případě změn jednotlivých vozidel s povolením použijí pro účely zkoušení výkonnosti a spolehlivosti technologických inovací během pevně stanovené doby, která není delší než 1 rok, následující pravidla. Nepoužijí se však, jsou-li tytéž úpravy provedeny u několika vozidel.

▼ **M5**

- 2) Shoda s technickými požadavky této TSI se považuje za stanovenou v případě, že základní parametr je nezměněn nebo se zlepšil směrem k požadavku stanovenému v TSI a subjekt řídicí změnu prokáže, že jsou splněny příslušné základní požadavky a úroveň bezpečnosti zůstala zachována a pokud možno se zlepšila.

7.1.3. *Pravidla týkající se certifikátů ES přezkoušení typu nebo konstrukce*

7.1.3.1. *Subsystém kolejová vozidla*

7.1.3.1.1. *Definice*

- 1) *Rámec pro počáteční posouzení*

Rámec pro počáteční posouzení je soubor TSI (tj. tato TSI, TSI NOI a TSI PRM) použitelný na začátku fáze návrhu, kdy žadatel uzavře smlouvu s oznámeným subjektem.

- 2) *Certifikační rámec*

Certifikační rámec je soubor TSI (tj. tato TSI, TSI NOI a TSI PRM) použitelný v době vydání certifikátu ES přezkoušení typu nebo konstrukce. Jedná se o původní rámec pro posuzování pozměněný revizemi TSI, které vstoupily v platnost během fáze návrhu.

- 3) *Fáze návrhu*

Fáze návrhu je období, které začne, jakmile žadatel uzavře smlouvu s oznámeným subjektem, který je odpovědný za ES ověření, a skončí, když je vydán certifikát ES přezkoušení typu nebo konstrukce.

Fáze návrhu se může týkat typu a jedné nebo několika variant typu a verzí typu. Pro všechny varianty typu a verze typu se má za to, že fáze návrhu začíná ve stejnou dobu jako u hlavního typu.

- 4) *Fáze výroby*

Fáze výroby je období, během něhož mohou být uváděna na trh subsystémy kolejová vozidla na základě ES prohlášení o ověření odkazujícího na platný certifikát ES přezkoušení typu nebo konstrukce.

- 5) *Kolejová vozidla v provozu:*

Kolejová vozidla jsou v provozu, pokud jsou zapsána s platným registračním kódem „00“ v celostátním registru vozidel v souladu s rozhodnutím 2007/756/ES nebo v evropském registru vozidel v souladu s prováděcím rozhodnutím (EU) 2018/1614 a jsou udržována v bezpečném provozuschopném stavu v souladu s prováděcím nařízením Komise (EU) 2019/779 ⁽¹⁾.

7.1.3.1.2. *Pravidla týkající se certifikátu ES přezkoušení typu nebo konstrukce*

- 1) *Oznámený subjekt vydá certifikát ES přezkoušení typu nebo konstrukce s odkazem na certifikační rámec.*

⁽¹⁾ Prováděcí nařízení Komise (EU) 2019/779 ze dne 16. května 2019, kterým se přijímají podrobná ustanovení o systému udělování osvědčení pro subjekty odpovědné za údržbu vozidel podle směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/798 a zrušuje nařízení Komise (EU) č. 445/2011 (Úř. věst. L 139 I, 27.5.2019, s. 360).

▼ M5

- 2) Pokud během fáze návrhu vstoupí v platnost revidovaná verze této TSI, TSI NOI nebo TSI PRM, oznámený subjekt vydá certifikát ES přezkoušení typu nebo konstrukce podle následujících pravidel:
 - V případě změn v TSI, které nejsou uvedeny v dodatku L, vede shoda s rámcem pro počáteční posouzení ke shodě s certifikačním rámcem. Oznámený subjekt vydá certifikát ES přezkoušení typu nebo konstrukce s odkazem na certifikační rámec bez dalšího posouzení.
 - Pro změny v TSI, na které se odkazuje v dodatku L, je jejich použití povinné v souladu s přechodným režimem definovaným v dodatku. Během definovaného přechodného období může oznámený subjekt vydat certifikát ES přezkoušení typu nebo konstrukce s odkazem na certifikační rámec bez dalšího posouzení. Oznámený subjekt uvede v certifikátu ES přezkoušení typu nebo konstrukce všechny body posouzené podle rámce pro počáteční posouzení.
- 3) Pokud během fáze návrhu vstoupí v platnost několik revidovaných verzí této TSI, TSI NOI nebo TSI PRM, odstavec 2 se použije na všechny revidované verze postupně.
- 4) Vždy je přípustné (nikoliv však povinné) použít nejnovější verzi jakékoli TSI, ať už zcela nebo pro určité body, pokud není v revidované verzi těchto TSI výslovně uvedeno jinak; v případě, že je použití omezeno na určité body, musí žadatel odůvodnit a doložit, že příslušné požadavky zůstávají i nadále konzistentní, a tuto skutečnost musí schválit oznámený subjekt.

7.1.3.1.3. Platnost certifikátu ES přezkoušení typu nebo konstrukce

- 1) Když vstoupí v platnost revidovaná verze této TSI, TSI NOI nebo TSI PRM, zůstává certifikát ES přezkoušení typu nebo konstrukce pro daný subsystém v platnosti, pokud není požadována jeho revize podle specifického přechodného režimu změny TSI.
- 2) Na kolejová vozidla ve fázi výroby nebo na kolejová vozidla v provozu se mohou vztahovat pouze změny TSI se specifickým přechodným režimem.

7.1.3.2. Prvky interoperability

- 1) Tento bod se týká prvku interoperability, který podléhá přezkoušení typu nebo konstrukce nebo vhodnosti pro použití.
- 2) Pokud není v revidované verzi této TSI, TSI NOI nebo TSI PRM výslovně uvedeno jinak, zůstává přezkoušení typu nebo konstrukce nebo vhodnosti pro použití v platnosti i v případě, že vstoupí v platnost revidované verze těchto TSI.

Během této doby mohou být nové prvky téhož typu uváděny na trh bez nového typového posouzení.

7.1.4. *Pravidla pro rozšíření oblasti použití pro kolejová vozidla, která mají povolení podle směrnice 2008/57/ES nebo byla uvedena do provozu před 19. červencem 2010*

- 1) Pokud neexistuje úplná shoda s touto TSI, bod 2 se vztahuje na kolejová vozidla, která při žádosti o rozšíření jejich oblasti použití podle čl. 21 odst. 13 směrnice (EU) 2016/797 splňují tyto podmínky:

▼ **M5**

- a) byla povolena v souladu se směrnicí 2008/57/ES nebo uvedena do provozu před 19. červencem 2010;
- b) jsou registrována s platným registračním kódem „00“ v celostátním registru vozidel v souladu s rozhodnutím 2007/756/ES nebo v evropském registru vozidel v souladu s prováděcím rozhodnutím (EU) 2018/1614 a jsou udržována v bezpečném provozuschopném stavu v souladu s prováděcím nařízením (EU) 2019/779.

Následující ustanovení o rozšíření oblasti použití se použijí rovněž v kombinaci s novým povolením vymezeným v čl. 14 odst. 3) písm. a) prováděcího nařízení (EU) 2018/545.

- 2) Povolení pro rozšířenou oblast použití kolejových vozidel uvedených v bodě 1 je založeno na případném stávajícím povolení, na technické kompatibilitě kolejových vozidel se sítí v souladu s čl. 21 odst. 3 písm. d) směrnice (EU) 2016/797 a na souladu se základními konstrukčními vlastnostmi v tabulkách 17a a 17b, přičemž se zohlední veškerá omezení.

Žadatel předloží ES prohlášení o ověření spolu s technickou dokumentací prokazující splnění požadavků stanovených v této TSI nebo splnění ustanovení s rovnocenným účinkem pro každý základní parametr uvedený ve sloupci 1 tabulek 17a a 17b a v následujících bodech této TSI:

— 4.2.4.2.2, 4.2.5.5.8, 4.2.5.5.9, 4.2.6.2.3, 4.2.6.2.4, 4.2.6.2.5, 4.2.8.2.7, 4.2.8.2.9.8 (pokud je jízda úseky oddělovacími fáze nebo napájecí soustavy řízena automaticky), 4.2.9.3.1, 4.2.9.6, 4.2.12 a 4.2.12.6,

— 4.2.5.3 v Itálii,

— 4.2.5.3.5 a 4.2.9.2.1 v Německu

pomocí jednoho nebo několika z těchto prvků:

- a) splnění požadavků stanovených v této TSI;
 - b) splnění odpovídajících požadavků stanovených v předchozí TSI;
 - c) splnění alternativních specifikací, u nichž se má za to, že mají rovnocenný účinek;
 - d) důkaz, že požadavky na technickou kompatibilitu se sítí rozšířené oblasti použití jsou rovnocenné požadavkům na technickou kompatibilitu se sítí, pro niž jsou kolejová vozidla již povolena nebo v níž jsou již v provozu. Tyto důkazy poskytne žadatel a mohou být založeny na informacích z registru železniční infrastruktury (RINF).
- 3) Rovnocenný účinek alternativních specifikací s požadavky této TSI (bod 2 písm. c)) a rovnocennost požadavků na technickou kompatibilitu se sítí (bod 2 písm. d)) musí být odůvodněny a zdokumentovány žadatelem za použití procesu řízení rizik stanoveného v příloze I nařízení (EU) č. 402/2013. Odůvodnění musí být posouzeno a potvrzeno subjektem pro posuzování (CSM RA).

▼ M5

- 4) Kromě požadavků uvedených v odstavci 2 a v příslušných případech dále žadatel předloží ES prohlášení o ověření doplněné o technickou dokumentaci prokazující splnění těchto požadavků:
 - a) zvláštní případy týkající se jakékoli části rozšířené oblasti použití uvedené v této TSI, TSI NOI, TSI PRM a TSI CCS;
 - b) vnitrostátní předpisy uvedené v čl. 13 odst. 2 písm. a), c) a d) směrnice (EU) 2016/797 oznámené v souladu s článkem 14 uvedené směrnice.
- 5) Orgán vydávající povolení zveřejní prostřednictvím internetových stránek agentury podrobnosti o alternativních specifikacích uvedených v bodě 2 písm. c) a o požadavcích na technickou kompatibilitu se sítěmi uvedených v bodě 2 písm. d), na jejichž základě udělil povolení pro rozšířenou oblast použití.
- 6) Pokud se u povoleného vozidla využilo neuplatnění TSI nebo jejich části podle článku 9 směrnice 2008/57/ES, žadatel požádá o odchylku (odchylky) v členských státech rozšířené oblasti použití podle článku 7 směrnice (EU) 2016/797.
- 7) V souladu s čl. 54 odst. 2 směrnice (EU) 2016/797 se osobní vozy používané na základě Regolamento Internazionale Carrozze (RIC) považují za povolené v souladu s podmínkami, za kterých se používají, včetně oblasti použití, kde jsou provozovány. Po změně, která vyžaduje nové povolení k uvedení na trh v souladu s čl. 21 odst. 12 směrnice (EU) 2016/797, si osobní vozy schválené podle poslední dohody RIC zachovají oblast použití, v níž jsou provozovány, bez dalších kontrol nezměněných částí.

7.1.5. *Požadavky na montážní přípravu nových kolejových vozidel, u nichž ještě není nainstalován ETCS*

- 1) Tento případ se týká nově vyvinuté konstrukce vozidla – včetně zvláštního vozidla uvedeného v bodě 7.4.3.2 TSI CCS, pokud se použije bod 7.1.1.3 odst. 1 TSI LOC&PAS – tam, kde ještě není nainstalován palubní část ETCS, s cílem mít subsystém kolejová vozidla připraven, až bude tento systém instalován.
- 2) Následující požadavky se vztahují na nově vyvinuté konstrukce vozidel, které vyžadují první povolení, jak je definováno v článku 14 prováděcího nařízení 2018/545:
 - a) shoda s požadavky týkajícími se funkcí vlakového rozhraní, jak je uvedeno v základních parametrech, které se vztahují k dodatku A, tabulce A.2, index 7 TSI CCS (viz sloupec 1 a 2 tabulky 9 TSI LOC&PAS);
 - b) popis zavedených funkcí vlakového rozhraní včetně specifikace rozhraní a komunikačních protokolů musí být zdokumentován v technické dokumentaci popsané v bodě 4.2.12.2 odst. 23;

▼ M5

- c) musí být k dispozici prostor pro instalaci palubního zařízení ETCS definovaného v TSI CCS (např. DMI systému ETCS, antény atd.). Podmínky instalace zařízení musí být zdokumentovány v technické dokumentaci popsané v bodě 4.2.12.2 odst. 24.
- 3) Oznamovaný subjekt odpovědný za ES ověření subsystému kolejová vozidla ověří, zda je poskytnuta dokumentace požadovaná v bodě 4.2.12.2 odst. 23 a 24.
- 4) V případě, že se instaluje palubní část ETCS, je posouzení integrace funkcí rozhraní ve vozidle součástí ES ověření palubního subsystému „řízení a zabezpečení“ v souladu s bodem 6.3.3 TSI CCS.

▼ B

7.2.

Kompatibilita s jinými subsystémy

- 1) Tato TSI byla vytvořena s ohledem na další subsystémy odpovídající příslušným TSI. V důsledku toho jsou rozhraní se subsystémy pevná zařízení, infrastruktura, energie a řízení a zabezpečení řešena pro subsystémy odpovídající TSI Infrastruktura, TSI energie a TSI řízení a zabezpečení.
- 2) Na základě toho závisí metody a fáze provádění týkající se kolejových vozidel na postupu uplatňování TSI infrastruktura, TSI energie a TSI řízení a zabezpečení.
- 3) TSI řešící pevná zařízení kromě toho povoluje řadu odlišných technických vlastností (např. „pravidla provozu“ v TSI infrastruktura a „systém elektrického napájení“ v TSI energie).
- 4) U kolejových vozidel jsou odpovídající technické vlastnosti zaznamenávány do „evropského registru povolených typů vozidel“ v souladu s ►**M3** článek 48 směrnice (EU) 2016/797 ◀ a s prováděcím rozhodnutím Komise 2011/665/EU ze dne 4. října 2011 o evropském registru povolených typů vozidel (viz též kapitola 4.8 této TSI).
- 5) Pevná zařízení jsou součástí hlavních charakteristických znaků zaznamenávaných do „registru infrastruktury“ podle ►**M3** článku 48 směrnice (EU) 2016/797 a prováděcího nařízení Komise (EU) 2019/777 ⁽¹⁾ ◀.

7.3.

Zvláštní případy

7.3.1.

Obecné

- 1) Zvláštní případy uvedené v následujícím bodě popisují zvláštní opatření potřebná a schválená pro konkrétní síť v jednotlivých členských státech.

▼ M3

- 2) Tyto zvláštní případy se dělí na:

- případy „P“: „trvalé“ případy,
- „T0“: „dočasné“ případy s trváním na dobu neurčitou, u nichž se cílového systému musí dosáhnout do dne, který ještě nebyl stanoven.
- případy „T1“: „dočasné“ případy, u nichž se cílového systému musí dosáhnout do 31. prosince 2025,
- případy „T2“: „dočasné“ případy, u nichž se cílového systému musí dosáhnout do 31. prosince 2035.

⁽¹⁾ Prováděcí nařízení Komise (EU) 2019/777 ze dne 16. května 2019 o společných specifikacích registru železniční infrastruktury a o zrušení prováděcího rozhodnutí 2014/880/EU (RINF) (Úř. věst. L 139 I, 27.5.2019, s. 312).

▼ M3

Při budoucích revizích TSI budou přezkoumány všechny zvláštní případy a jejich příslušná data, přičemž cílem bude omezit jejich technickou a zeměpisnou působnost na základě posouzení toho, jaký mají dopad na bezpečnost, interoperabilitu, přeshraniční služby, koridory TEN-T, a jaké jsou praktické a hospodářské důsledky jejich zachování nebo zrušení. Zvláštní pozornost se bude věnovat dostupnosti finančních prostředků EU.

Zvláštní případy se musí vztahovat pouze na tratě nebo sítě, kde jsou nezbytně nutné, a musí se k nim přihlížet v rámci postupů týkajících se kompatibility trati.

▼ B

- 3) Tato TSI řeší veškeré zvláštní případy platné pro kolejová vozidla v oblasti působnosti této TSI.
- 4) Některé zvláštní případy tvoří rozhraní s jinými TSI. V případě, že určitý bod v této TSI odkazuje na jinou TSI, u níž platí zvláštní případ, nebo v případě, že zvláštní případ platí pro kolejová vozidla v důsledku zvláštního případu stanoveného v jiné TSI, jsou tyto zvláštní případy v této TSI rovněž popsány.
- 5) Kromě toho některé zvláštní případy nezabraňují přístupu kolejových vozidel odpovídajících TSI na vnitrostátní síť. V tom případě je to výslovně uvedeno v příslušné kapitole následujícího bodu 7.3.2.

▼ M3

- 6) V případě zvláštního případu vztahujícího se na součást definovanou v bodě 5.3 této TSI jako prvek interoperability, musí být posouzení shody provedeno podle odstavce 3 bodu 6.1.1.

▼ M5

7.3.2. *Seznam zvláštních případů*

7.3.2.1. Mechanická rozhraní (4.2.2.2)

Zvláštní případ Irsko a Spojené království s ohledem na Severní Irsko („P“)

Koncové spřáhlo, výška nad temenem kolejnice (bod 4.2.2.2.3).

A.1 Nárazníky

Výška osy nárazníků musí být v rozmezí od 1 090 mm (+5/–80 mm) nad temenem kolejnice ve všech stavech zatížení a stavech opotřebení.

A.2 Šroubovka

Výška osy tažného háku musí být v rozmezí od 1 070 mm (+25/–80 mm) nad temenem kolejnice ve všech stavech zatížení a stavech opotřebení.

▼ **M5**

7.3.2.2. Obrysy (4.2.3.1)

Zvláštní případ Irsko a Spojené království s ohledem na Severní Irsko („P“)

Je přípustné, aby byla vztažná linie obrysů horní a spodní části vozidla stanovena v souladu s vnitrostátními technickými předpisy oznámenými pro tento případ.

7.3.2.3. Požadavky na kompatibilitu kolejových vozidel s traťovým zařízením (4.2.3.3.2.2)

Zvláštní případ Finsko („P“)

Pro kolejová vozidla určená k provozu ve finské železniční síti (rozchod 1 524 mm), která k monitorování stavu nápravových ložisek využívají traťové zařízení, se musí cílové oblasti na spodní straně skříní nápravových ložisek, které musí zůstat volné pro monitorování traťovým zařízením pro detekci horkoběžnosti nápravových ložisek (HABD), řídit rozměry podle definice uvedené v normě EN 15437-1:2009 a nahradit hodnoty následujícími hodnotami:

Systém založený na traťovém zařízení:

Rozměry v bodech 5.1 a 5.2 normy EN 15437-1:2009 se nahrazují následujícími rozměry. Jsou definovány dvě různé cílové oblasti (I a II) včetně jejich zakázaných zón a zón měření:

Rozměry pro cílovou oblast I:

- W_{TA} , větší než nebo rovna 50 mm,
- L_{TA} , větší než nebo rovna 200 mm,
- Y_{TA} , 1 045 mm až 1 115 mm,
- W_{PZ} , větší než nebo rovna 140 mm,
- L_{PZ} , větší než nebo rovna 500 mm,
- Y_{PZ} , 1 080 mm \pm 5 mm.

Rozměry pro cílovou oblast II:

- W_{TA} , větší nebo rovna 14 mm,
- L_{TA} , větší než nebo rovna 200 mm,
- Y_{TA} , 892 mm až 896 mm,
- W_{PZ} , větší než nebo rovna 28 mm,
- L_{PZ} , větší než nebo rovna 500 mm,
- Y_{PZ} , 894 mm \pm 2 mm.

Zvláštní případ Francie („P“)

Tento zvláštní případ platí pro všechna vozidla, která nejsou vybavena palubním zařízením pro monitorování stavu nápravových ložisek.

Body 5.1 a 5.2 normy EN 15437-1 platí s následujícími specifiky. Zápis je stejný jako na obrázku 3 normy.

- $W_{TA} = 70$ mm
- $Y_{TA} = 1\,092,5$ mm
- $L_{TA} = V_{\max} \times 0,56$ (V_{\max} je maximální traťová rychlost na úrovni HABC vyjádřená v km/h).

Zvláštní případ Irsko a Spojené království s ohledem na Severní Irsko („P“)

Kolejová vozidla, která k monitorování stavu nápravových ložisek využívají traťové zařízení, musí splňovat tyto cílové oblasti na spodní straně ložiskových skříní (rozměry podle definice uvedené v normě EN 15437-1:2009):

▼ **M5**

Tabulka 18

Cílová oblast

	Y_{TA} [mm]	W_{TA} [mm]	L_{TA} [mm]	Y_{PZ} [mm]	W_{PZ} [mm]	L_{PZ} [mm]
1 600 mm	$1\,110 \pm 2$	≥ 70	≥ 180	$1\,110 \pm 2$	≥ 125	≥ 500

Zvláštní případ Švédsko („T2“)

Tento zvláštní případ platí pro všechna vozidla, která nejsou vybavena vlakovým zařízením pro monitorování stavu nápravových ložisek a jsou určena k provozu na tratích s nemodernizovanými detektory nápravových ložisek. Tyto tratě jsou uvedeny v registru infrastruktury jako tratě, které v tomto ohledu neodpovídají TSI.

Obě zóny pod skříní nápravových ložisek / ložiskem na čepu nápravy v níže uvedené tabulce odkazující na parametry normy EN 15437-1:2009 musí být volné pro umožnění vertikálního monitorování pomocí traťového systému detekce horkoběžnosti nápravových ložisek:

Tabulka 19

Cílová a zakázaná zóna pro vozidla, která mají být provozována ve Švédsku

	Y_{TA} [mm]	W_{TA} [mm]	L_{TA} [mm]	Y_{PZ} [mm]	W_{PZ} [mm]	L_{PZ} [mm]
Systém 1	862	≥ 40	celá	862	≥ 60	≥ 500
Systém 2	905 ± 20	≥ 40	celá	905	≥ 100	≥ 500

Kompatibilita s těmito systémy musí být uvedena v technické dokumentaci k vozidlu.

7.3.2.4. Kvalita vzduchu v interiéru (4.2.5.8)

Zvláštní případ tunel pod kanálem La Manche („P“)

Osobní vozy: vlaky osobní dopravy musí mít systémy pro větrání, které zajistí, že v případě poruchy trakčních systémů zůstane hladina CO_2 po dobu nejméně 90 minut pod 10 000 ppm.

7.3.2.5. Dynamické chování za jízdy (4.2.3.4.2, 6.2.3.4)

Zvláštní případ Finsko („P“)

Následující úpravy bodů této TSI týkajících se dynamického chování za jízdy platí pro vozidla určená pouze k provozu na finské síti s rozchodem 1 524 mm:

- zkušební zóna 4 není použitelná pro zkoušení dynamiky jízdy,
- střední hodnota poloměru oblouku všech traťových úseků zkušební oblasti 3 pro zkoušení dynamiky jízdy se musí rovnat 550 ± 50 m,
- sledování parametrů kvality tratě při zkoušení dynamiky jízdy musí být v souladu s RATO 13 (kontrola tratí),
- metody měření jsou v souladu s normou EN 13848-1:2019.

▼ **M5****Zvláštní případ Irsko a Spojené království s ohledem na Severní Irsko („P“)**

Pro technickou kompatibilitu se stávající sítí je přípustné použít oznámené vnitrostátní technické předpisy za účelem posouzení dynamického chování za jízdy.

Zvláštní případ Španělsko („P“)

Pro kolejová vozidla určená k provozu na rozchodu 1 668 mm musí být mezní hodnota kvazistatické vodící síly Y_{qst} vyhodnocena pro poloměry oblouků $250 \leq R_m < 400$ m.

Mezní hodnota musí být: $(Y_{qst})_{lim} = 66$ kN.

Pro normalizaci předpokládané hodnoty poloměru $R_m = 350$ m v souladu s bodem 7.6.3.2.6 odst. 2 normy EN 14363:2016 se vzorec „ $Y_{a,nf,qst} = Y_{a,f,qst} - (10\,500 \text{ m}/R_m - 30)$ kN“ nahrazuje vzorcem „ $Y_{a,nf,qst} = Y_{a,f,qst} - (11\,550 \text{ m}/R_m - 33)$ kN“.

Hodnoty nedostatku převýšení mohou být upraveny na rozchod 1 668 mm vynásobením příslušných hodnot parametru 1 435 mm následujícím konverzním faktorem: 1733/1500.

7.3.2.5a. **Konstrukční řešení rámu podvozku (4.2.3.5.1)****Zvláštní případ Španělsko („P“)**

U podvozků určených k provozu na rozchodu 1 668 mm se parametry alfa (α) a beta (β) považují za 0,15 a 0,35 v souladu se specifikací uvedenou v dodatku J-1, index [11] [příloha F normy EN 13749].

7.3.2.6. **Mechanické a geometrické vlastnosti dvojkolí a kola (4.2.3.5.2.1 a 4.2.3.5.2.2)****Zvláštní případ Estonsko, Lotyšsko, Litva a Polsko pro systém 1 520 mm („P“)**

Geometrické rozměry kol definované na obrázku 2 musí být v souladu s mezními hodnotami stanovenými v tabulce 20.

Tabulka 20

Provozní mezní hodnoty geometrických rozměrů kola

Označení	Průměr kola D (mm)	Minimální hodnota (mm)	Maximální hodnota (mm)
Šířka věnce kola (B_R + převalek)	$400 \leq D \leq 1\,220$	130	146
Tloušťka okolku (S_d)		25 ⁽¹⁾	33
Výška okolku (S_b)		28	37

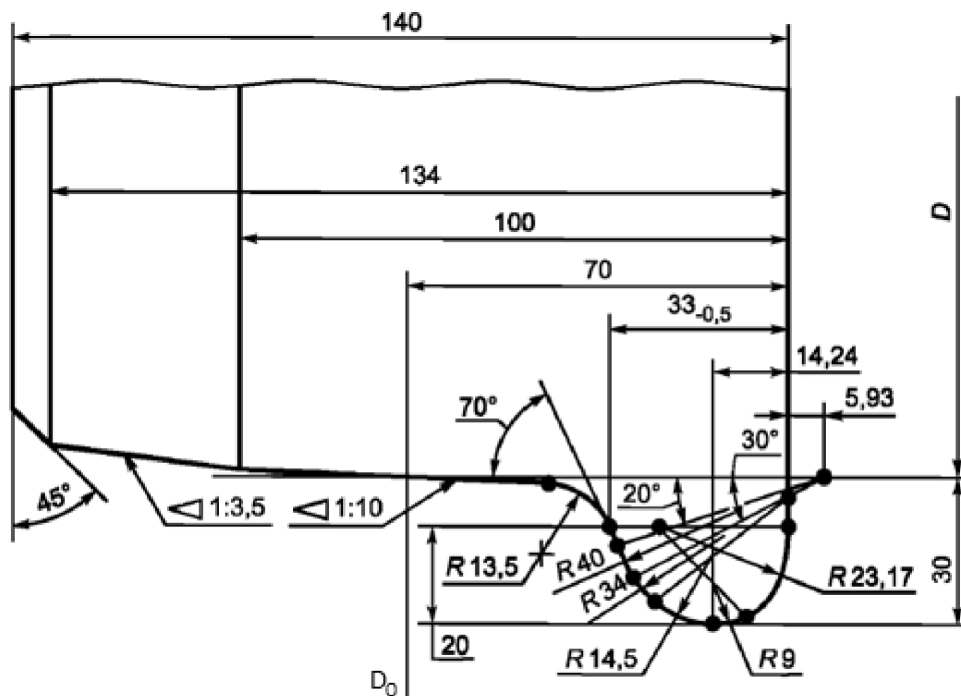
⁽¹⁾ Pro střední dvojkolí třínápravových podvozků je povolen rozměr 21 mm.

Jízdní obrys nového kola pro lokomotivy a vlakové soupravy s maximální rychlostí do 200 km/h je definován na obrázku 3.

▼ M5

Obrázek 3

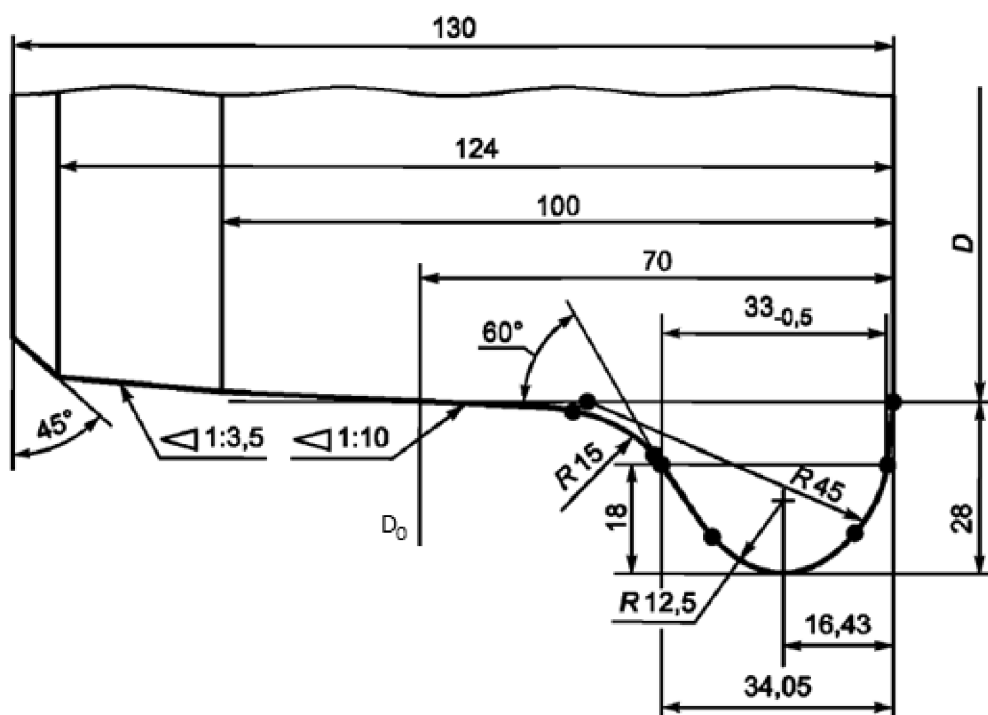
Jízdní obrys nového kola pro lokomotivy a vlakové soupravy s maximální rychlostí do 200 km/h



Jízdní obrys nového kola pro vlakové soupravy s maximální rychlostí do 130 km/h je definován na obrázku 4.

Obrázek 4

Jízdní obrys nového kola pro vlakové soupravy s maximální rychlostí do 130 km/h



▼ **M5****Zvláštní případ Finsko („P“)**

Za minimální průměr kola se považuje 400 mm.

Pro kolejová vozidla určená k provozu mezi finskou sítí s rozchodem 1 524 mm a sítí s rozchodem 1 520 mm třetí země je povoleno používat speciální dvojkolí, jejichž konstrukce je přizpůsobena rozdílnému rozchodu koleje.

Zvláštní případ Irsko („P“)

Geometrické rozměry kol (podle definice na obrázku 2) musí být v souladu s mezními hodnotami stanovenými v tabulce 21:

Tabulka 21

Provozní omezení geometrických rozměrů kol

	Označení	Průměr kola D (mm)	Minimální hodnota (mm)	Maximální hodnota (mm)
1 600 mm	Šířka věnce kola (B_R) (s maximálním převalkem 5 mm)	$690 \leq D \leq 1\,016$	137	139
	Tloušťka okolku (S_d)	$690 \leq D \leq 1\,016$	26	33
	Výška okolku (S_h)	$690 \leq D \leq 1\,016$	28	38
	Strmost okolku (q_R)	$690 \leq D \leq 1\,016$	6,5	—

Zvláštní případ Spojené království s ohledem na Severní Irsko („P“)

Geometrické rozměry dvojkolí a kol (podle definice na obrázku 1 a 2) musí být v souladu s mezními hodnotami stanovenými v tabulce 22:

Tabulka 22

Provozní omezení geometrických rozměrů kol a dvojkolí

	Označení	Průměr kola D (mm)	Minimální hodnota (mm)	Maximální hodnota (mm)
1 600 mm	Rozchod dvojkolí (SR) $SR = AR + S_d$, levé kolo + S_d , pravé kolo	$690 \leq D \leq 1\,016$	1 573	1 593,3
	Rozkolí (AR)	$690 \leq D \leq 1\,016$	1 521	1 527,3
	Šířka věnce kola (BR) (s maximálním převalkem 5 mm)	$690 \leq D \leq 1\,016$	127	139
	Tloušťka okolku (S_d)	$690 \leq D \leq 1\,016$	24	33
	Výška okolku (S_h)	$690 \leq D \leq 1\,016$	28	38
	Čelní strana okolku (q_R)	$690 \leq D \leq 1\,016$	6,5	—

▼ M5

Zvláštní případ Španělsko pro rozchod koleje 1 668 mm („P“)

Jako minimální hodnota tloušťky okolku (S_d) pro průměr kola $D \geq 840$ mm se použije 25 mm.

Pro průměry kola $330 \text{ mm} \leq D < 840$ mm se jako minimální hodnota použije 27,5 mm.

Zvláštní případ Česká republika („T0“)

Pro střední dvojkolí třinápravových podvozků, která nemají vodící funkci, jsou pro tloušťku okolku (S_d) a rozchod dvojkolí (S_R) přípustné nižší mezní hodnoty geometrických rozměrů kol, než jsou hodnoty požadované v tabulce 1 a tabulce 2.

7.3.2.6a. Minimální poloměr oblouku (4.2.3.6)

Zvláštní případ Irsko („P“)

V případě systému s rozchodem koleje 1 600 mm je minimální poloměr oblouku, který má vozidlo projet, 105 m pro všechna vozidla.

7.3.2.7. Nepoužije se

7.3.2.8. Aerodynamické vlivy (4.2.6.2)

Zvláštní případ Itálie („P“)

Maximální kolísání tlaku v tunelech (4.2.6.2.3)

Pro neomezený provoz na stávajících tratích při zohlednění řady tunelů o průřezu 54 m^2 , kterými se projíždí rychlostí 250 km/h, a o průřezu $82,5 \text{ m}^2$, kterými se projíždí rychlostí 300 km/h, musí vozidla s maximální konstrukční rychlostí 190 km/h nebo vyšší splňovat požadavky stanovené v tabulce 23.

Tabulka 23

Požadavky na interoperabilní vlak samostatně projíždějící tunelem ve tvaru trubice bez podélného sklonu

	Obrys	Referenční případ		Kritéria týkající se referenčního případu			Maximální povolená rychlost [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 nebo menší	200	53,6	$\leq 1\,750$	$\leq 3\,000$	$\leq 3\,700$	≤ 210
	GB	200	53,6	$\leq 1\,750$	$\leq 3\,000$	$\leq 3\,700$	≤ 210
	GC	200	53,6	$\leq 1\,750$	$\leq 3\,000$	$\leq 3\,700$	≤ 210
$V_{tr,max} < 250$ km/h	GA nebo menší	200	53,6	$\leq 1\,195$	$\leq 2\,145$	$\leq 3\,105$	< 250
	GB	200	53,6	$\leq 1\,285$	$\leq 2\,310$	$\leq 3\,340$	< 250
	GC	200	53,6	$\leq 1\,350$	$\leq 2\,530$	$\leq 3\,455$	< 250
$V_{tr,max} \geq 250$ km/h	GA nebo menší	250	53,6	$\leq 1\,870$	$\leq 3\,355$	$\leq 4\,865$	250
$V_{tr,max} \geq 250$ km/h	GA nebo menší	250	63,0	$\leq 1\,460$	$\leq 2\,620$	$\leq 3\,800$	> 250
	GB	250	63,0	$\leq 1\,550$	$\leq 2\,780$	$\leq 4\,020$	> 250
	GC	250	63,0	$\leq 1\,600$	$\leq 3\,000$	$\leq 4\,100$	> 250

▼ **M5**

Jestliže vozidlo nesplňuje hodnoty uvedené v tabulce výše (např. vozidlo odpovídající TSI), lze uplatnit provozní pravidla (např. rychlostní omezení).

7.3.2.8.a. Ovládání světel (4.2.7.1.4)

Zvláštní případ Francie, Lucembursko, Belgie, Španělsko, Švédsko, Polsko („T0“)

Strojvedoucí musí mít možnost aktivovat automatický režim přerušovaného/kmitavého světla světlometů s cílem informovat o nouzové situaci.

7.3.2.9. Nepoužije se

7.3.2.10. Nepoužije se

7.3.2.11. Provoz v rozsahu napětí a kmitočtu (4.2.8.2.2)

Zvláštní případ Estonsko („T1“)

Elektrická vozidla určená k provozu na tratích se stejnosměrným napětím 3,0 kV musí být schopna provozu v rozmezí napětí a kmitočtů uvedených v bodě 7.4.2.1.1 TSI ENE.

Zvláštní případ Francie („T2“)

Aby se předešlo omezením použití, musí elektrická vozidla určená k provozu na stejnosměrných soustavách 1,5 kV nebo střídavých soustavách 25 kV splňovat vlastnosti popsané v registru infrastruktury (parametr 1.1.1.2.2.1.3). Maximální proud při stání na jeden sběrač (bod 4.2.8.2.5) povolený pro stávající tratě se stejnosměrným napětím 1,5 kV může být nižší než mezní hodnoty uvedené v bodě 4.2.5 TSI ENE; proud při stání na jeden sběrač musí být u elektrických vozidel určených k provozu na těchto tratích odpovídajícím způsobem omezen.

Zvláštní případ Lotyšsko („T1“)

Elektrická vozidla určená k provozu na tratích se stejnosměrným napětím 3,0 kV musí být schopna provozu v rozmezí napětí a kmitočtů uvedených v bodě 7.4.2.4.1 TSI ENE.

7.3.2.12. Použití rekuperačních brzd (4.2.8.2.3)

Zvláštní případ Belgie („T2“)

Pro technickou kompatibilitu se stávajícím systémem nesmí být maximální napětí rekuperované do trolejového vedení (U_{max2} podle bodu 12.2.1 normy EN 50388-1:2022) na síti 3 kV vyšší než 3,8 kV.

Zvláštní případ Česká republika („T2“)

Pro technickou kompatibilitu se stávajícím systémem nesmí být maximální napětí rekuperované do trolejového vedení (U_{max2} podle bodu 12.2.1 normy EN 50388-1:2022) na síti 3 kV vyšší než 3,55 kV.

Zvláštní případ Švédsko („T2“)

Pro technickou kompatibilitu se stávajícím systémem nesmí být maximální napětí rekuperované do trolejového vedení (U_{max2} podle bodu 12.2.1 normy EN 50388-1:2022) na síti 15 kV vyšší než 17,5 kV.

▼ **M5**

- 7.3.2.13. Výška interakce s trolejovými vodiči (úroveň subsystému kolejová vozidla) (4.2.8.2.9.1.1)

Zvláštní případ Nizozemsko („T0“)

Pro neomezený přístup do stejnosměrných napájecích soustav 1 500 V je maximální výška sběrače omezena na 5 860 mm.

- 7.3.2.14. Geometrie hlavy sběrače (4.2.8.2.9.2)

Zvláštní případ Chorvatsko („T1“)

Pro provoz na stávající síti v soustavě 3 kV se stejnosměrným proudem je povoleno vybavit elektrická vozidla sběračem s geometrií hlavy v délce 1 450 mm podle znázornění uvedeného v normě EN 50367:2020+A1:2022, příloze B.3, obrázku B1 (alternativně k požadavku v bodě 4.2.8.2.9.2).

Zvláštní případ Finsko („T1“)

Pro technickou kompatibilitu se stávající síti nesmí šířka hlavy sběrače přesáhnout 0,422 metru.

Zvláštní případ Francie („T2“)

Pro provoz na stávající síti, zejména na tratích s trolejovým vedením kompatibilním pouze s úzkým sběračem a pro provoz ve Francii a ve Švýcarsku, je povoleno vybavit elektrická vozidla sběračem s geometrií hlavy v délce 1 450 mm podle znázornění uvedeného v normě EN 50367:2020+A1:2022, příloze B.3, obrázku B.1 (alternativně k požadavku v bodě 4.2.8.2.9.2).

Zvláštní případ Itálie („T0“)

Pro provoz na stávající síti v soustavě 3 kV se stejnosměrným proudem a 25 kV se střídavým proudem pro vysokorychlostní vlaky (a rovněž ve Švýcarsku v soustavě 15 kV se střídavým proudem) je povoleno vybavit elektrická vozidla sběračem s geometrií hlavy v délce 1 450 mm podle znázornění uvedeného v normě EN 50367: 2020+A1:2022, příloze B.3, obrázku B.1 (alternativně k požadavku v bodě 4.2.8.2.9.2).

Zvláštní případ Portugalsko („T0“)

Pro provoz na stávající síti v soustavě 25 kV, 50 Hz se stejnosměrným proudem je povoleno vybavit elektrická vozidla sběračem s geometrií hlavy v délce 1 450 mm podle znázornění uvedeného v normě EN 50367:2020+A1:2022, příloze B.3, obrázku B.1 (alternativně k požadavku v bodě 4.2.8.2.9.2).

Pro provoz na stávající síti v soustavě 1,5 kV se stejnosměrným proudem je povoleno vybavit elektrická vozidla sběračem s geometrií hlavy v délce 2 180 mm podle znázornění uvedeného ve vnitrostátních předpisech oznámených k tomuto účelu (alternativně k požadavku v bodě 4.2.8.2.9.2).

Zvláštní případ Slovinsko („T0“)

Pro provoz na stávající síti v soustavě 3 kV se stejnosměrným proudem je povoleno vybavit elektrická vozidla sběračem s geometrií hlavy v délce 1 450 mm podle znázornění uvedeného v normě EN 50367:2020+A1:2022, příloze B.3, obrázku B.1 (alternativně k požadavku v bodě 4.2.8.2.9.2).

Zvláštní případ Švédsko („T0“)

Pro provoz na stávající síti je povoleno vybavit elektrická vozidla sběračem s geometrií hlavy v délce 1 800 mm podle znázornění uvedeného v normě 50367:2020+A1:2022, příloze B.3, obrázku B.5 (alternativně k požadavku v bodě 4.2.8.2.9.2).

▼ **M5**

7.3.2.15. Materiál sběrací lišty (4.2.8.2.9.4.2)

Zvláštní případ Francie („P“)

Na tratích se stejnosměrnou napájecí soustavou 1 500 V je povoleno zvýšit obsah kovu uhlíkové sběrací lišty až na 60 % hmotnostního obsahu.

7.3.2.16. Přítlačná síla a dynamické chování sběrače (4.2.8.2.9.6)

Zvláštní případ Francie („T2“)

Pro technickou kompatibilitu se stávající sítí musí být elektrická vozidla určená k provozu na stejnosměrných tratích s napětím 1,5 kV kromě požadavku uvedeného v bodě 4.2.8.2.9.6 dále ověřena s ohledem na střední přítlačnou sílu v následujícím rozpětí:

$$70 \text{ N} < F_m < 0,00178 \cdot v^2 + 110 \text{ N}$$
 s hodnotou 140 N při stání.

Postup posouzení shody (simulace a/nebo zkouška podle bodů 6.1.3.7 a 6.2.3.20) musí zohlednit následující podmínky prostředí:

letní podmínky	:	okolní teplota $\geq 35 \text{ °C}$; teplota trolejového vodiče $> 50 \text{ °C}$ pro simulaci;
zimní podmínky	:	okolní teplota 0 °C ; teplota trolejového vodiče 0 °C pro simulaci.

Zvláštní případ Švédsko („T2“)

Pro technickou kompatibilitu se stávající sítí ve Švédsku musí statická přítlačná síla sběrače splňovat požadavky normy EN 50367:2020+A1:2022, přílohy B, tabulky B.3, sloupce SE (55 N). Kompatibilita s těmito požadavky musí být uvedena v technické dokumentaci k vozidlu.

Zvláštní případ tunel pod kanálem La Manche („P“)

Pro technickou kompatibilitu se stávajícími tratěmi musí ověření na úrovni prvků interoperability (body 5.3.10 a 6.1.3.7) potvrdit schopnost sběrače sbírat proud z dalšího rozmezí výšky trolejového vodiče od 5 920 mm do 6 020 mm.

7.3.2.17. Nepoužije se

7.3.2.18. Nepoužije se

7.3.2.19. Nepoužije se

7.3.2.20. Požární bezpečnost a evakuace (4.2.10)

Zvláštní případ Itálie („T0“)

Další specifikace pro vozidla určená pro provoz ve stávajících italských tunelech jsou podrobně uvedeny níže.

Systémy pro detekci požáru (body 4.2.10.3.2 a 6.2.3.23)

Kromě oblastí uvedených v oddíle 6.2.3.23 musí být dále systémy pro detekci požáru instalovány ve všech prostorech pro cestující a obsluhu vlaku.

Systémy ochrany a boje proti šíření požáru v osobních kolejových vozidlech (bod 4.2.10.3.4)

▼ **M5**

Kromě požadavků uvedených v bodě 4.2.10.3.4 musí být dále vozidlové jednotky osobních kolejových vozidel kategorie A a B vybaveny aktivními systémy ochrany a boje proti požárům.

Systémy ochrany a boje proti požárům musí být posuzovány podle oznámených vnitrostátních předpisů o automatických systémech hašení požárů.

Kromě požadavků uvedených v bodě 4.2.10.3.4 musí být dále vozidlové jednotky osobních kolejových vozidel kategorie A a B vybaveny automatickými systémy hašení požárů ve všech technologických prostorech.

Nákladní lokomotivy a nákladní vozidla s vlastním pohonem: opatření na ochranu proti šíření požáru (bod 4.2.10.3.5) a způsobilost k provozu (bod 4.2.10.4.4)

Kromě požadavků uvedených v bodě 4.2.10.3.5 musí být dále nákladní lokomotivy a nákladní vozidla s vlastním pohonem vybaveny automatickými systémy hašení požárů ve všech technologických prostorech.

Kromě požadavků uvedených v bodě 4.2.10.4.4 musí mít dále nákladní lokomotivy a nákladní vozidla s vlastním pohonem schopnost jízdy odpovídající kategorii B osobních kolejových vozidel.

Ustanovení o přezkumu:

Nejpozději do 31. července 2025 předloží členský stát Komisi zprávu o možných alternativách k výše uvedeným dodatečným specifikacím, aby byla odstraněna nebo se výrazně zmírnila omezení, která pro kolejová vozidla plynou ze skutečnosti, že tunely nejsou v souladu s TSI.

7.3.2.21 Schopnost jízdy (4.2.10.4.4) a systém ochrany a boje proti šíření požáru (4.2.10.3.4)

Zvláštní případ tunel pod kanálem La Manche („P“)

Osobní kolejová vozidla určená pro provoz v tunelu pod kanálem La Manche musí spadat do kategorie B s ohledem na délku tunelu.

Vzhledem k nedostatku míst s bezpečnými oblastmi pro boj s požárem (viz TSI SRT, bod 4.2.1.7) se následující body mění takto:

bod 4.2.10.4.4 odst. 3

Schopnost jízdy osobních kolejových vozidel určených pro provoz v tunelu pod kanálem La Manche musí být prokázána uplatněním specifikace uvedené v dodatku J-1, index [33], podle které požár „typu 2“ ovlivní systémové funkce, mezi které patří brzdění a trakce; tyto funkce musí být posuzovány v těchto podmínkách:

- po dobu 30 minut při minimální rychlosti 100 km/h, nebo
- po dobu 15 minut při minimální rychlosti 80 km/h (podle bodu 4.2.10.4.4) na základě podmínky stanovené ve vnitrostátním předpisu oznámeném pro tento účel bezpečnostním orgánem pro tunel pod kanálem La Manche.

bod 4.2.10.3.4 odst. 3 a 4

Pokud je schopnost jízdy specifikována na dobu 30 minut podle výše uvedeného bodu, protipožární přepážka mezi kabinou strojvedoucího a oddělením za ní (přičemž se předpokládá, že požár vznikl v oddělení za ní) vyhoví požadavkům celistvosti po dobu nejméně 30 minut (namísto 15 minut).

▼ **M5**

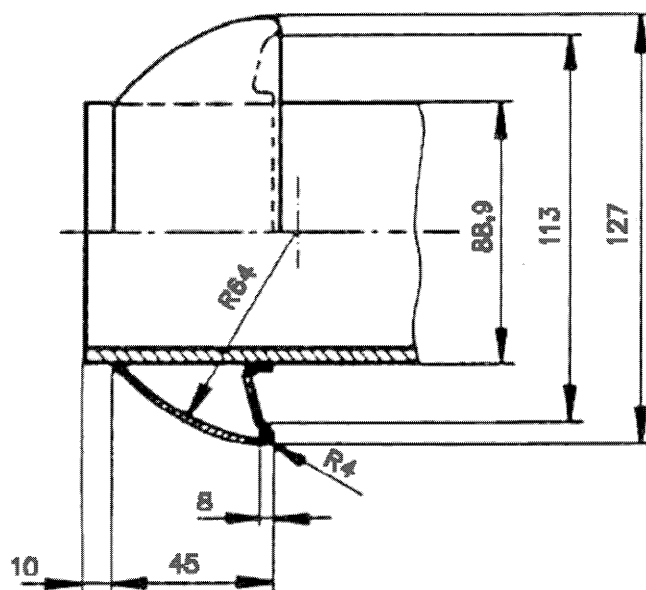
Pokud je schopnost jízdy specifikována na dobu 30 minut podle výše uvedeného bodu a pro osobní kolejová vozidla, která neumožňují výstup pasažérů na obou koncích (neexistuje průchozí trasa), opatření k zamezení šíření tepla a zplodin ohně (příčky vyplňující celý průřez vozu nebo jiná opatření zabráňujících šíření požáru, protipožární přepážky mezi spalovacím motorem / zařízením pro napájení / hnacím zařízením a prostory pro cestující / doprovod vlaku) musí být zkonstruovány tak aby poskytovaly požární ochranu po dobu nejméně 30 minut (namísto 15 minut).

7.3.2.22. Rozhraní pro vyprazdňování toalet (4.2.11.3)

Zvláštní případ Finsko („P“)

Jako alternativu nebo doplněk ke specifikaci uvedené v bodě 4.2.11.3 je povoleno nainstalovat přípojku pro vyprazdňování toalet a pro vyplachování nádrží sociálních zařízení kompatibilní s traťovými venkovními zařízeními ve finské železniční síti v souladu s obrázkem A11.

Obrázek A11.

Přípojky na vyprazdňování nádrží toalet

Rychlospojka SFS 4428, část konektoru A, velikost DN80

Materiál: kyselinovzdorná nerezová ocel

Těsnění na straně protikusu

Konkrétní definice v normě SFS 4428

7.3.2.23. Rozhraní pro doplňování vody (4.2.11.5)

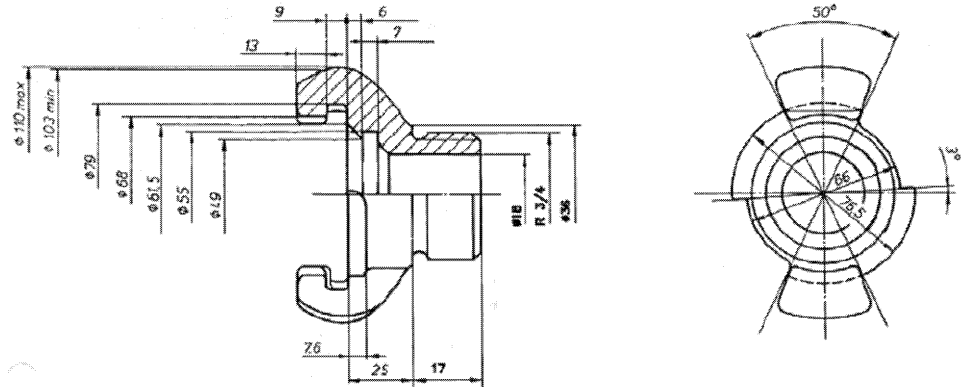
Zvláštní případ Finsko („P“)

Jako alternativu nebo doplněk ke specifikaci uvedené v bodě 4.2.11.5 je povoleno nainstalovat přípojku pro doplňování vody kompatibilní s traťovými venkovními zařízeními ve finské železniční síti v souladu s obrázkem A111.

▼ M5

Obrázek AIII.

Adaptér pro doplňování vody



Typ: Požární spojka C, NCU1

Materiál: mosaz nebo hliník

Konkrétní definice v normě SFS 3802 (těsnění definuje jednotlivý výrobce)

Zvláštní případ Irsko a Spojené království s ohledem na Severní Irsko („P“)

Jako alternativu nebo doplněk ke specifikaci uvedené v bodě 4.2.11.5 je povoleno nainstalovat rozhraní pro doplňování vody čerpací pistolí. Toto rozhraní pro doplňování vody čerpací pistolí musí splňovat požadavky vnitrostátních technických předpisů oznámených pro tento případ.

7.3.2.24. Zvláštní požadavky na odstavení vlaků (4.2.11.6)

Zvláštní případ Irsko a Spojené království s ohledem na Severní Irsko („P“)

Externí elektrické napájení odstavených vlaků musí splňovat požadavky vnitrostátních technických předpisů oznámených pro tento případ.

7.3.2.25. Zařízení pro doplňování paliva (4.2.11.7)

Zvláštní případ Finsko („P“)

Aby bylo umožněno doplňování paliva ve finské železniční síti, musí být palivová nádrž vozidel s rozhraním pro doplňování dieselového paliva vybavena pojistkou proti přetečení podle norem SFS 5684 a SFS 5685.

Zvláštní případ Irsko a Spojené království s ohledem na Severní Irsko („P“)

Rozhraní zařízení pro doplňování paliva musí splňovat požadavky vnitrostátních technických předpisů oznámených pro tento případ.

▼ **M5**

7.3.2.26. Kolejová vozidla pocházející ze třetí země (obecné)

Zvláštní případ Finsko („P“)

Použití vnitrostátních technických předpisů místo požadavků uvedených v této TSI je povoleno pro kolejová vozidla třetích zemí, která budou provozována ve finské železniční síti 1 524 při provozu mezi Finskem a sítí 1 520 třetích zemí.

7.3.2.27. Nepoužije se

7.4. **Zvláštní podmínky prostředí**

Zvláštní podmínky Rakousko

Neomezený přístup do Rakouska za zimních podmínek je povolen při splnění následujících podmínek:

- musí být k dispozici dodatečná funkce pluhu zajišťující odstraňování sněhu podle specifikace pro nepříznivé podmínky „sněhu, ledu a krup“ v bodě 4.2.6.1.2,
- lokomotivy a hlavová hnací vozidla musí být vybaveny pískovacím systémem.

Zvláštní podmínky Bulharsko

Neomezený přístup do Bulharska za zimních podmínek je povolen při splnění následujících podmínek:

- lokomotivy a motorové nebo elektrické vozy musí být vybaveny pískovacím systémem.

Zvláštní podmínky Chorvatsko

Neomezený přístup do Chorvatska za zimních podmínek je povolen při splnění následujících podmínek:

- hnací vozidla a vozidla s kabinou strojvedoucího musí být vybavena pískovacím systémem.

Zvláštní podmínky Estonsko, Lotyšsko a Litva

Pro neomezený přístup kolejových vozidel do estonské, lotyšské a litevské železniční sítě za zimních podmínek musí být prokázáno, že kolejové vozidlo splňuje následující požadavky:

- musí být zvoleno teplotní pásmo T2 podle specifikace uvedené v bodě 4.2.6.1.1,
- musí být zvoleny nepříznivé podmínky „sníh, led a kroupy“ podle specifikace uvedené v bodě 4.2.6.1.2, s výjimkou scénáře „sněhové závěje“.

Zvláštní podmínky Finsko

Pro neomezený přístup kolejových vozidel do finské železniční sítě za zimních podmínek musí být prokázáno, že kolejové vozidlo splňuje následující požadavky:

- musí být zvoleno teplotní pásmo T2 podle specifikace uvedené v bodě 4.2.6.1.1,
- musí být zvoleny nepříznivé podmínky „sníh, led a kroupy“ podle specifikace uvedené v bodě 4.2.6.1.2, s výjimkou scénáře „sněhové závěje“.
- Pokud jde o brzdový systém, neomezený přístup do Finska za zimních podmínek je povolen při splnění následujících podmínek:

▼ **M5**

- nejméně polovina podvozků je vybavena magnetickou kolejnicovou brzdou pro vlakovou soupravu nebo osobní vůz o jmenovité rychlosti přes 140 km/h,
- všechny podvozky jsou vybaveny magnetickou kolejnicovou brzdou pro vlakovou soupravu nebo osobní vůz o jmenovité rychlosti přes 180 km/h.

Zvláštní podmínky Francie

Neomezený přístup do Francie za zimních podmínek je povolen při splnění následujících podmínek:

- lokomotivy a hlavová hnací vozidla musí být vybaveny pískovacím systémem.

Zvláštní podmínky Německo

Neomezený přístup do Německa za zimních podmínek je povolen při splnění následujících podmínek:

- lokomotivy a hlavová hnací vozidla musí být vybaveny pískovacím systémem.

Zvláštní podmínky Řecko

Pro neomezený přístup kolejových vozidel do řecké železniční sítě za letních podmínek musí být zvoleno teplotní pásmo T3 podle specifikace uvedené v bodě 4.2.6.1.1.

Neomezený přístup do Řecka za zimních podmínek je povolen při splnění následujících podmínek:

- hnací vozidla musí být vybavena pískovacím systémem.

Zvláštní podmínky Portugalsko

Pro neomezený přístup do portugalské sítě:

- a) za letních podmínek musí být zvoleno teplotní pásmo T3 podle specifikace uvedené v bodě 4.2.6.1.1,
- b) za zimních podmínek musí být lokomotivy vybaveny pískovacím systémem.

Zvláštní podmínky Španělsko

Pro neomezený přístup kolejových vozidel do španělské železniční sítě za letních podmínek musí být zvoleno teplotní pásmo T3 podle specifikace uvedené v bodě 4.2.6.1.1.

Zvláštní podmínky Švédsko

Pro neomezený přístup kolejových vozidel do švédské železniční sítě za zimních podmínek musí být prokázáno, že kolejové vozidlo splňuje následující požadavky:

- musí být zvoleno teplotní pásmo T2 podle specifikace uvedené v bodě 4.2.6.1.1,
- musí být zvoleny nepříznivé podmínky „sníh, led a kroupy“ podle specifikace uvedené v bodě 4.2.6.1.2.

7.5. **Hlediska, která je nutno vzít v úvahu při procesu revize nebo jiných činnostech agentury**

Kromě analýzy provedené během procesu vytváření této TSI byla zjištěna konkrétní hlediska, která mohou být relevantní pro budoucí rozvoj železničního systému EU.

Tato hlediska jsou rozdělena do 3 kategorií:

- 1) Hlediska, která jsou již předmětem základního parametru v této TSI, s možným vývojem příslušné specifikace v rámci revize TSI.

▼ **M5**

- 2) Hlediska, která nejsou zohledněna v aktuálním stavu vývoje jako základní parametr, ale jsou předmětem výzkumných projektů.
- 3) Hlediska, která jsou relevantní v rámci probíhajících studií týkajících se železničního systému EU a nejsou zařazena do oblastí působnosti TSI.

Tato hlediska jsou identifikována v dalším textu a rozdělena podle bodu 4.2 této TSI.

7.5.1. *Hlediska týkající se základního parametru v této TSI*

7.5.1.1. *Parametr hmotnosti na nápravu (bod 4.2.3.2.1)*

Tento základní parametr řeší rozhraní mezi infrastrukturou a kolejovým vozidlem ohledně svislého zatížení.

Pro kontrolu kompatibility trati s ohledem na statickou a dynamickou kompatibilitu je nutný další vývoj.

Pokud jde o dynamickou kompatibilitu, dosud není k dispozici harmonizovaná metoda klasifikace kolejových vozidel, která by zahrnovala požadavky týkající se kompatibility s modelem zatížení při vysokých rychlostech (HSLM):

- požadavky TSI LOC&PAS by měly být dále rozvíjeny na základě poznatků CEN, které rozšiřují přílohu E normy EN1991-2 o odpovídající požadavky na kolejová vozidla z hlediska dynamické kompatibility, včetně kompatibility s konstrukcemi, které jsou ve shodě s HSLM,
- měly by být vytvořeny nové základní konstrukční vlastnosti „shoda konstrukce vozidla s modelem zatížení při vysokých rychlostech (HSLM)“,
- v dodatku D-1 k TSI OPE by měl být pro účely kontroly kompatibility trati uveden odpovídající odkaz na harmonizovaný proces založený na RINF a ERATV,
- dokumenty požadované v parametru 1.1.1.1.2.4.4 RINF by měly být co nejvíce harmonizovány s cílem usnadnit automatickou kontrolu kompatibility trati.

7.5.1.2. *Nepoužije se*

7.5.1.3. *Aerodynamické účinky na kolejích se šterkovým ložem (bod 4.2.6.2.5)*

Požadavky na aerodynamické účinky na kolejích se šterkovým ložem byly stanoveny pro vozidla s maximální konstrukční rychlostí vyšší než 250 km/h.

Vzhledem k tomu, že současný stav vývoje neumožňuje stanovit harmonizovaný požadavek ani metodiku posuzování, umožňuje TSI uplatnit vnitrostátní předpisy.

▼ **M5**

Tento stav bude třeba přezkoumat, aby bylo možné zvážit následující:

- analýzu případů odlétávání kameniva a souvisejícího vlivu na bezpečnost (projevuje-li se),
- vytvoření harmonizované, nákladově efektivní metodiky použitelné v rámci EU.

7.5.2. *Hlediska, která se netýkají základního parametru v této TSI, ale jsou předmětem výzkumných projektů*

7.5.2.1. Nepoužije se

7.5.2.2. Další činnosti související s podmínkami pro to, aby povolení typu vozidla a/nebo povolení k uvedení na trh nebyla omezena na konkrétní oblast použití

Aby se usnadnil volný pohyb lokomotiv a osobních vozů, jsou v bodě 7.1.1.5 stanoveny podmínky pro získání povolení typu vozidla a/nebo povolení k uvedení na trh, které není omezeno na určitou oblast použití.

Tato ustanovení by měla být doplněna harmonizovanými mezními hodnotami rušivého proudu a magnetických polí na úrovni vozidla, a to buď jako procento hodnoty definované pro jednu ovlivňující jednotku, nebo jako absolutní mezní hodnoty. Tyto harmonizované mezní hodnoty budou stanoveny na základě zvláštních případů nebo technických dokumentů uvedených v článku 13 TSI CCS a na základě budoucí normy EN 50728, která má být zveřejněna v roce 2024.

Specifikace rozhraní mezi osobními vozy určenými k použití ve volném oběhu by měla být podrobněji popsána v bodě 7.1.1.5.2 s cílem usnadnit jejich zaměnitelnost (nové a stávající osobní vozy).

7.5.2.3. Vybavení kolejových vozidel místy pro jízdní kola – dopad nařízení o právech cestujících

Ustanovení čl. 6 odst. 4 nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2021/782 ⁽¹⁾ stanoví požadavky na vybavení kolejových vozidel místy pro jízdní kola.

Místa pro jízdní kola je třeba realizovat v případě:

- zásadní změny uspořádání a vybavení prostoru pro cestující, a
- pokud výše uvedená modernizace stávajícího kolejového vozidla vede k potřebě nového povolení pro jeho uvedení na trh.

V souladu se zásadou uvedenou v bodě 7.1.2.2 odst. 1 nesmí zásadní modernizace, které se týkají jiných částí a základních parametrů než uspořádání a vybavení prostoru pro cestující, zahrnovat vybavení kolejového vozidla místy pro jízdní kola.

⁽¹⁾ Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2021/782 ze dne 29. dubna 2021 o právech a povinnostech cestujících v železniční dopravě (přepřevzaté znění) (Úř. věst. L 172, 17.5.2021, s. 1).

▼ B

DODATKY

▼ M5

- Dodatek A: Nepoužije se
- Dodatek B: Profil „T“ na systému 1 520 mm
- Dodatek C: Zvláštní ustanovení pro traťové stroje (OTM)
- Dodatek D: Nepoužije se
- Dodatek E: Antropometrické rozměry strojvedoucího
- Dodatek F: Výhled směrem vpřed
- Dodatek G: Údržba
- Dodatek H: Posuzování subsystému kolejová vozidla
- Dodatek I: Hlediska, pro která technická specifikace není k dispozici (otevřené body)
- Dodatek J: Technické specifikace uvedené v této TSI
- Dodatek J-1: Normy nebo normativní dokumenty
- Dodatek J-2: Technické dokumenty
- Dodatek K: Proces schvalování nových koncových dílů magnetické kolejnicové brzdy (MTB)
- Dodatek L: Změny požadavků a přechodné režimy

▼ M3

Dodatek A

Záměrně vynecháno

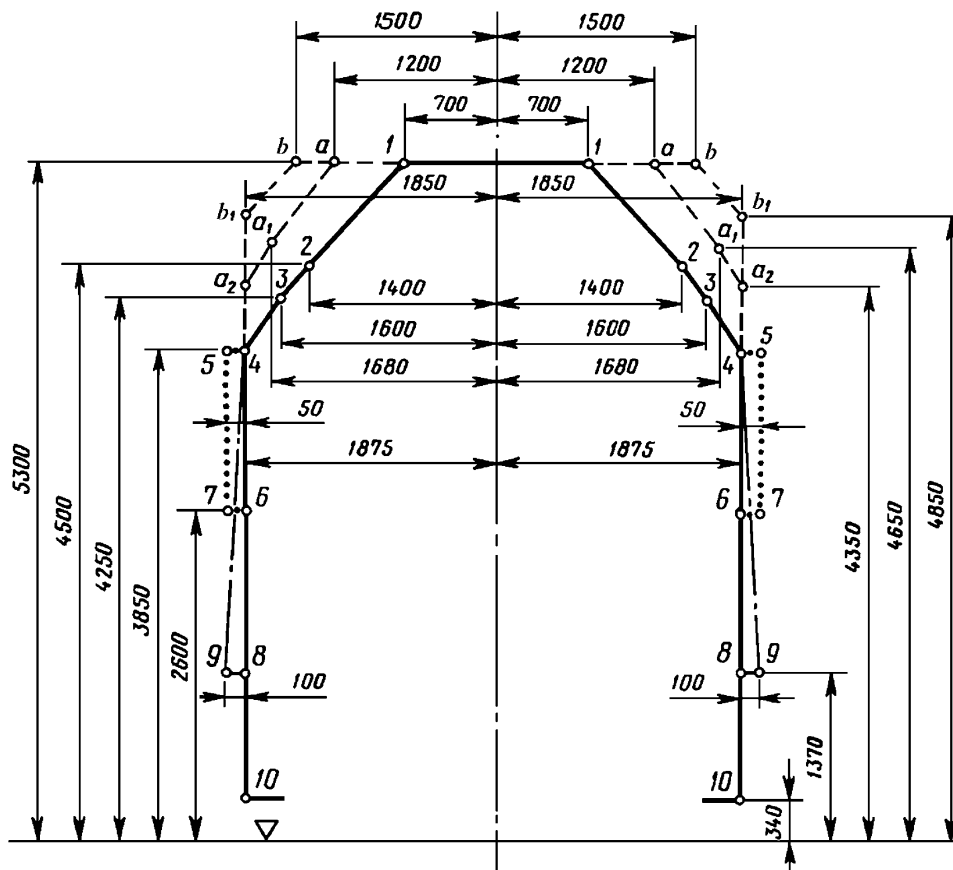
▼B

Dodatek B

Profil „T“ na systému 1 520 MM

Vztažná linie obrysu pro horní část vozidla „T“ pro rozchod koleje 1 520 mm
(pro kolejová vozidla):

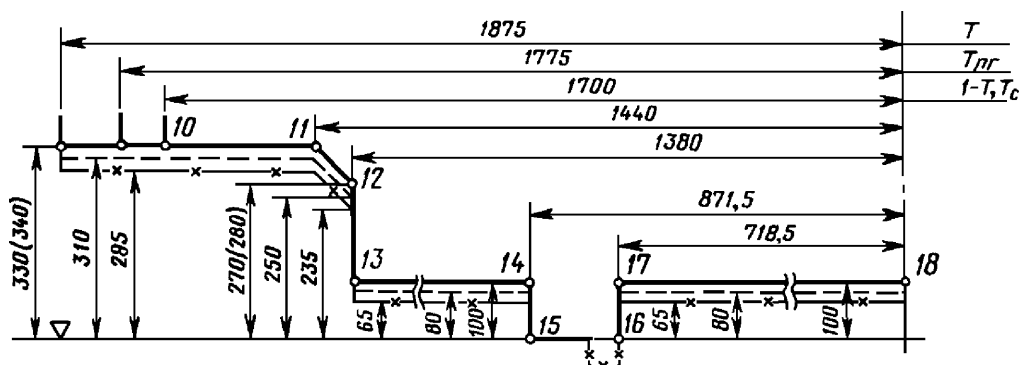
Running surface



(rozměry v milimetrech)

●●●●●●●●●● zóna pro návěstidla instalovaná na vozidle

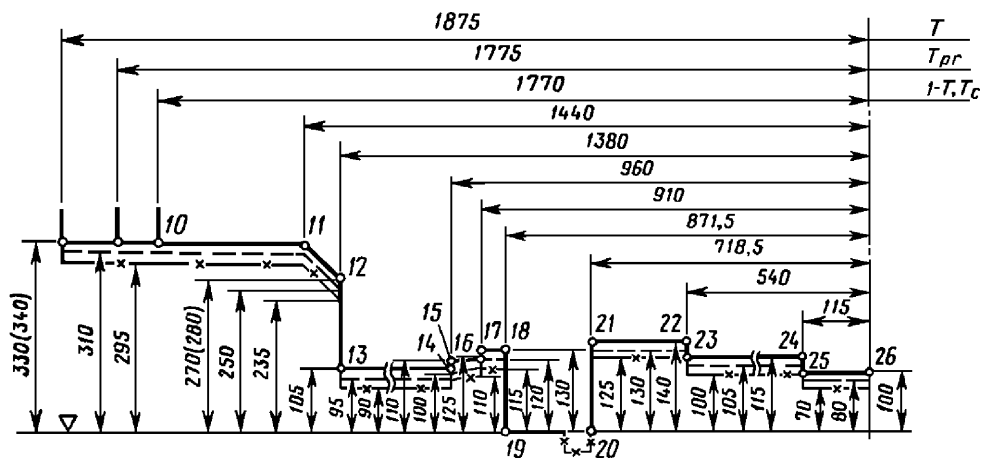
Vztažná linie obrysu pro spodní část vozidla



▼ B

Poznámka: Pro kolejová vozidla určená k provozu na koleji s rozchodem 1 520 mm s výjimkou přejezdění přes svážné pahrbky, vybavené kolejovými brzdami.

Vztažná linie obrysu pro spodní část vozidla:



Poznámka: Pro kolejová vozidla určená k provozu na trati s rozchodem 1 520 mm vybavené kolejovými brzdami, která jsou schopna přejezdění přes svážné pahrbky.

▼ M5*Dodatek C***Zvláštní ustanovení pro traťové stroje (OTM)****C.1 Pevnost konstrukce vozidla**

Požadavky bodu 4.2.2.4 se doplňují takto:

Rám stroje musí bez překročení uvedených přípustných hodnot vydržet buď statické zatížení podle specifikace uvedené v dodatku J-1, index [1], nebo statické zatížení podle specifikace uvedené v dodatku J-1, index [51].

Příslušnou kategorií konstrukcí podle specifikace uvedené v dodatku J-1, index [51] je:

— pro stroje, které nesmí být při posunu odráženy a spouštěny: F-II,

— pro všechny ostatní stroje: F-I.

Zrychlení ve směru x podle tabulky 13 specifikace uvedené v dodatku J-1, index [1], nebo tabulky 10 specifikace uvedené v dodatku J-1, index [51] musí být ± 3 g.

C.2 Zvedání

Na skříní stroje musí být vytvořeny body pro zvedání, pomocí kterých musí být možné celý stroj bezpečně zdvihnout nebo zvednout. Umístění bodů pro zvedání musí být definováno.

Pro usnadnění práce při opravách nebo kontrolách nebo nakolejení strojů musí být stroje vybaveny na obou podélných stranách alespoň dvěma body pro zvedání, za které je možné stroj zvednout v prázdném nebo naloženém stavu.

Pro umožnění připevnění zvedacích zařízení musí být pod body pro zvedání zajištěny mezery, které nesmí být blokovány žádnými pevně umístěnými součástmi. Případy zatížení musí odpovídat případům zvoleným v dodatku C.1 a vztahují se i na zvedání při dílenských a údržbových činnostech.

C.3 Dynamické chování za jízdy

Jízdní vlastnosti mohou být určeny pomocí zkoušek za jízdy nebo odkazem na podobný typově schválený stroj podle informací uvedených v bodě 4.2.3.4.2 této TSI nebo pomocí simulace. Chování při jízdě lze prokázat pomocí simulace zkoušek popsaných ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [9] (s výjimkou níže uvedených případů), jestliže existuje ověřený model reprezentativní trati a provozních podmínek daného stroje.

Platí tyto dodatečné odchylky:

- i) zjednodušená metoda pro tento typ strojů musí být vždy akceptována;
- ii) v případě, že stroj sám nedokáže vyvinout požadovanou zkušební rychlost, musí být při zkouškách tažen.

Model stroje pro simulaci jízdních vlastností musí být ověřen porovnáním výsledků modelu s výsledky jízdních zkoušek při použití stejných vstupních vlastností trati.

▼ M5

Ověřený model je simulační model, který byl ověřen skutečnou jízdou zkouškou, která dostatečně vybudila vypružení a u které existuje těsná korelace mezi výsledky jízd zkoušky a predikcemi ze simulačního modelu pro stejnou zkušební trať.

C.4 Zrychlení při maximální rychlosti

U zvláštních vozidel se nevyžaduje zbytkové zrychlení podle bodu 4.2.8.1.2 odst. 5.

▼ M5

Dodatek D

Nepoužije se

▼ **M5**

Dodatek E

Antropometrické rozměry strojvedoucího

Následující data představují „nejnovější poznatky“ a musí být použita.

— Základní antropometrické míry nejmenšího a největšího strojvedoucího:

V úvahu se berou rozměry uvedené ve specifikaci, na kterou se odkazuje v dodatku J-1, index [62].

▼ **M5***Dodatek F***Výhled směrem vpřed****F.1 Obecné**

Konstrukce kabiny musí podporovat výhled strojvedoucího na všechny venkovní informace, které tvoří součást řízení, a rovněž zajišťovat ochranu strojvedoucího před vnějšími zdroji vizuálního rušení. Jedná se o následující opatření:

- Mihotání na spodním okraji čelního skla, které může způsobovat únavu, musí být omezeno.
- Musí být zajištěna ochrana před sluncem a oslněním předními světly protijedoucích vlaků, aniž by byl omezen výhled strojvedoucího na venkovní návěsti, návěstidla a jiné vizuální informace.
- Rozmístění vybavení kabiny nesmí blokovat nebo zkreslovat výhled strojvedoucího na venkovní informace.
- Rozměry, poloha, tvar a povrchová úprava oken (včetně jejich údržby) nesmí bránit výhledu strojvedoucího a nesmí ztěžovat řízení.
- Poloha, typ a kvalita zařízení na mytí a čištění čelního skla musí zajišťovat jasný výhled strojvedoucího za většiny povětrnostních a provozních podmínek a nesmí bránit výhledu strojvedoucího.
- Kabina strojvedoucího musí být navržena tak, aby byl strojvedoucí při řízení čelem ve směru jízdy.
- Kabina strojvedoucího musí být navržena tak, aby strojvedoucí v poloze vestoje a/nebo vsedě měl volný a ničím neomezený výhled a mohl tak vidět pevná návěstidla umístěná nalevo i napravo od trati, podle definice ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [62].

Pravidla uvedená výše v tomto dodatku určují podmínky viditelnosti pro každý směr jízdy na rovné trati a v obloucích o poloměru 300 m a větším. Vztahují se na polohu strojvedoucího.

Poznámky:

V případě, že je kabina vybavena dvěma sedadly strojvedoucího (varianta se dvěma polohami při řízení), vztahují se tato pravidla na obě polohy k sezení,

konkrétní podmínky pro lokomotivy s centrálními kabinami a pro zvláštní vozidla jsou specifikovány v bodě 4.2.9.1.3.1 této TSI.

F.2 Referenční poloha vozidla vůči kolejím

Použije se specifikace uvedená v dodatku J-1, index [62].

Zásoby a užitečné zatížení jsou řešeny podle definice ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [6] a v bodě 4.2.2.10.

F.3 Referenční poloha očí personálu

Použije se specifikace uvedená v dodatku J-1, index [62].

Vzdálenost od očí strojvedoucího v poloze vsedě k čelnímu sklu musí být nejméně 500 mm.

F.4 Podmínky viditelnosti

Použije se specifikace uvedená v dodatku J-1, index [62].

▼B

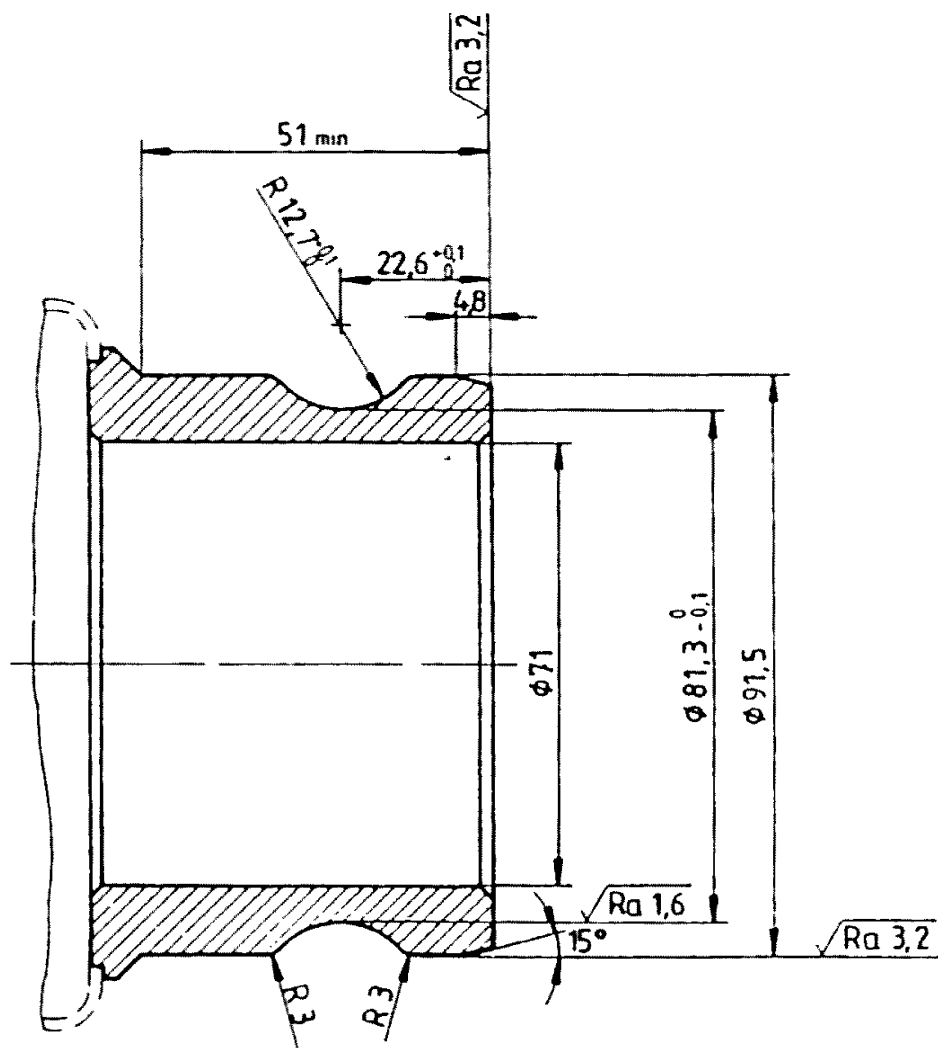
Dodatek G

Údržba

Spojky pro systém vyprazdňování toalet kolejových vozidel:

Obrázek G-1

Vyprazdňovací hrdlo (vnitřní část)

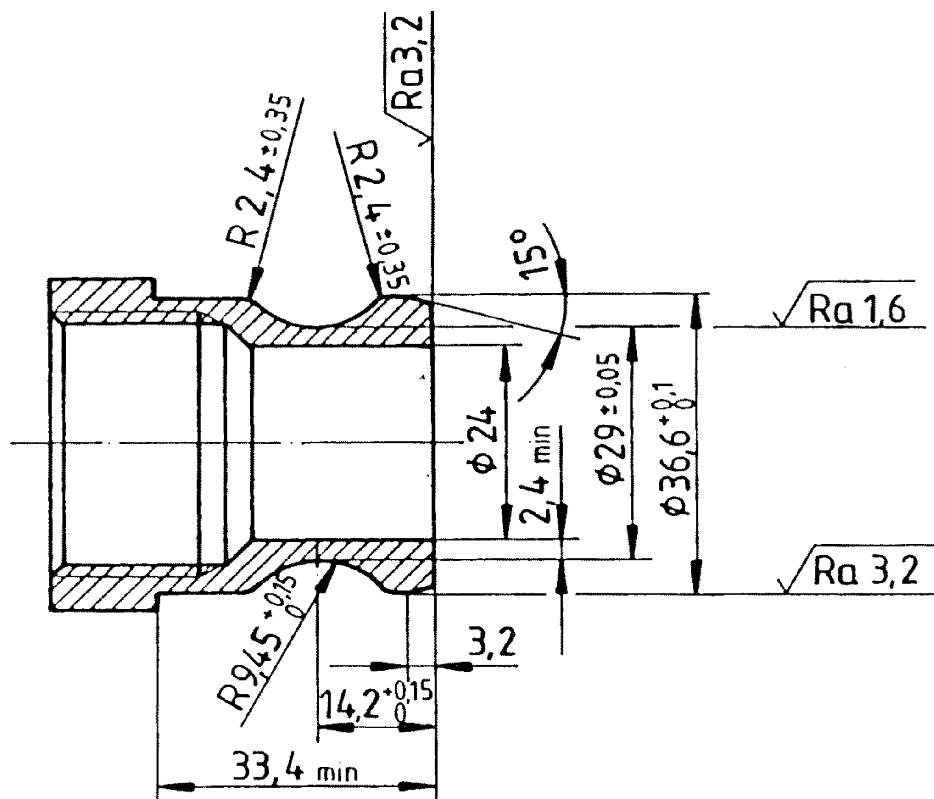
Obecné odchylky $\pm 0,1$

Materiál: nerezová ocel

▼B

Obrázek G2

Volitelné připojení pro vyplachování odpadní nádrže (vnitřní část)

Obecné odchylky $\pm 0,1$

Materiál: nerezová ocel

▼ **M3***Dodatek H***Posuzování subsystému kolejová vozidla****H.1 Oblast působnosti**

Tento dodatek se týká posuzování shody subsystému kolejová vozidla.

H.2 Vlastnosti a moduly

Vlastnosti subsystému, které mají být posouzeny v jednotlivých fázích návrhu, vývoje a výroby, jsou v tabulce H.1 označeny symbolem „X“. Křížek ve sloupci 4 tabulky H.1 znamená, že příslušná vlastnost musí být ověřena zkouškou každého jednotlivého subsystému.

*Tabulka H.1***Posuzování subsystému kolejová vozidla**

1		2	3	4	5
Posuzované vlastnosti podle specifikace uvedené v bodě 4.2 této TSI		Fáze návrhu a vývoje		Fáze výroby	Zvláštní postupy posouzení
		Přezkum návrhu	Typová zkouška	Předepsaná zkouška	
Prvek subsystému kolejová vozidla	Bod				Bod
Nosná struktura a mechanické součásti	4.2.2				
Vnitřní spřáhlo	4.2.2.2.2	X	neuv.	neuv.	—
Koncové spřáhlo	4.2.2.2.3	X	neuv.	neuv.	—
Automatické spřáhlo (prvek interoperability)	5.3.1	X	X	X	—
Ruční koncové spřáhlo (prvek interoperability)	5.3.2	X	X	X	—
Nouzové spřáhlo	4.2.2.2.4	X	X	neuv.	—
Nouzové spřáhlo (prvek interoperability)	5.3.3	X	X	X	
Přístup pracovníků pro spojování a rozpojování	4.2.2.2.5	X	X	neuv.	—
Přechodové můstky	4.2.2.3	X	X	neuv.	—
Pevnost konstrukce vozidla	4.2.2.4	X	X	neuv.	—
Pasivní bezpečnost	4.2.2.5	X	X	neuv.	—
Zvedání	4.2.2.6	X	X	neuv.	—
Upevňování zařízení na konstrukci skříně	4.2.2.7	X	neuv.	neuv.	—
Vstupní dveře pro personál a náklad	4.2.2.8	X	X	neuv.	—
Mechanické vlastnosti skel	4.2.2.9	X	neuv.	neuv.	—

▼ M3

1		2	3	4	5
Posuzované vlastnosti podle specifikace uvedené v bodě 4.2 této TSI		Fáze návrhu a vývoje		Fáze výroby	Zvláštní postupy posouzení
		Přezkum návrhu	Typová zkouška	Předepsaná zkouška	
Prvek subsystému kolejová vozidla	Bod				Bod
Stavy zatížení a hmotnost	4.2.2.10	X	X	X	6.2.3.1
Vzájemné spolupůsobení s kolejí a obrysy	4.2.3				
Obrysy	4.2.3.1	X	neuv.	neuv.	—
Hmotnost na kolo	4.2.3.2.2	X	X	neuv.	6.2.3.2
Vlastnosti kolejových vozidel pro kompatibilitu se systémy detekce vlaků	4.2.3.3.1	X	X	X	—
Monitorování stavu nápravových ložisek	4.2.3.3.2	X	X	neuv.	—
Bezpečnost proti vykojení při jízdě na zborčené koleji	4.2.3.4.1	X	X	neuv.	6.2.3.3
Požadavky na dynamické chování za jízdy	4.2.3.4.2 a)	X	X	neuv.	6.2.3.4
Aktivní systémy – bezpečnostní požadavek	4.2.3.4.2 b)	X	neuv.	neuv.	6.2.3.5
Mezní hodnoty pro bezpečnost jízdy	4.2.3.4.2.1	X	X	neuv.	6.2.3.4
Mezní hodnoty namáhání koleje	4.2.3.4.2.2	X	X	neuv.	6.2.3.4
Ekvivalentní konicita	4.2.3.4.3	X	neuv.	neuv.	—
Návrhové hodnoty jízdních obrysů nových kol	4.2.3.4.3.1	X	neuv.	neuv.	6.2.3.6
Provozní hodnoty ekvivalentní konicity dvojkolí	4.2.3.4.3.2	X			—
Konstrukční řešení rámu podvozku	4.2.3.5.1	X	X.	neuv.	—
Mechanické a geometrické vlastnosti dvojkolí	4.2.3.5.2.1	X	X	X	6.2.3.7
Mechanické a geometrické vlastnosti kol	4.2.3.5.2.2	X	X	X	—

▼ M3

1		2	3	4	5
Posuzované vlastnosti podle specifikace uvedené v bodě 4.2 této TSI		Fáze návrhu a vývoje		Fáze výroby	Zvláštní postupy posouzení
		Přezkum návrhu	Typová zkouška	Předepsaná zkouška	
Prvek subsystému kolejová vozidla	Bod				Bod
Kola (prvek interoperability)	5.3.2	X	X	X	6.1.3.1
Systémy se samočinně měnitelným rozchodem	4.2.3.5.3	X	X	X	6.2.3.7a
Systémy se samočinně měnitelným rozchodem (prvek interoperability)	5.3.4a	X	X	X	6.1.3.1a
Minimální poloměr oblouku	4.2.3.6	X	neuv.	neuv.	—
Smetadla	4.2.3.7	X	neuv.	neuv.	—
Brzdění	4.2.4				
Funkční požadavky	4.2.4.2.1	X	X	neuv.	—
Bezpečnostní požadavky	4.2.4.2.2	X	neuv.	neuv.	6.2.3.5
Typ brzdového systému	4.2.4.3	X	X	neuv.	—
Příkaz k brzdění	4.2.4.4				
Nouzové brzdění	4.2.4.4.1	X	X	X	—
Provozní brzdění	4.2.4.4.2	X	X	X	—
Příkaz k přímočinnému brzdění	4.2.4.4.3	X	X	X	—
Příkaz k dynamickému brzdění	4.2.4.4.4	X	X	neuv.	—
Příkaz k zajišťovacímu brzdění	4.2.4.4.5	X	X	X	—
Brzdný výkon	4.2.4.5				
Obecné požadavky	4.2.4.5.1	X	neuv.	neuv.	—
Nouzové brzdění	4.2.4.5.2	X	X	X	6.2.3.8
Provozní brzdění	4.2.4.5.3	X	X	X	6.2.3.9
Výpočty související s tepelnou kapacitou	4.2.4.5.4	X	neuv.	neuv.	—
Zajišťovací brzda	4.2.4.5.5	X	neuv.	neuv.	—

▼ M3

1		2	3	4	5
Posuzované vlastnosti podle specifikace uvedené v bodě 4.2 této TSI		Fáze návrhu a vývoje		Fáze výroby	Zvláštní postupy posouzení
		Přezkum návrhu	Typová zkouška	Předepsaná zkouška	
Prvek subsystému kolejová vozidla	Bod				Bod
Mezní hodnota součinitele adheze	4.2.4.6.1	X	neuv.	neuv.	—
Protismyková zařízení	4.2.4.6.2	X	X	neuv.	6.2.3.10
Protismyková zařízení (prvek interoperability)	5.3.5	X	X	X	6.1.3.2
Rozhraní s trakcí – brzdové systémy spojené s trakčním systémem (elektrické, hydrodynamické)	4.2.4.7	X	X	X	—
Brzdový systém nezávislý na adhezních podmínkách	4.2.4.8				
Obecné	4.2.4.8.1	X	neuv.	neuv.	—
Magnetická kolejnicová brzda	4.2.4.8.2	X	X	neuv.	—
Kolejnicová brzda s vířivými proudy	4.2.4.8.3	X	X	neuv.	—
Indikace stavu a poruchy brzd	4.2.4.9	X	X	X	—
Požadavky na brzdy pro potřeby vyprošťování	4.2.4.10	X	X	neuv.	—
Prvky týkající se cestujících	4.2.5				
Sociální zařízení	4.2.5.1	X	neuv.	neuv.	6.2.3.11
Zvukový komunikační systém	4.2.5.2	X	X	X	—
Nouzová signalizace pro cestující	4.2.5.3	X	X	X	—
Nouzová signalizace pro cestující – bezpečnostní požadavky	4.2.5.3	X	neuv.	neuv.	6.2.3.5
Komunikační zařízení pro cestující	4.2.5.4	X	X	X	—
Vnější dveře: nástup a výstup cestujících do/ z kolejového vozidla	4.2.5.5	X	X	X	—

▼ M3

1		2	3	4	5
Posuzované vlastnosti podle specifikace uvedené v bodě 4.2 této TSI		Fáze návrhu a vývoje		Fáze výroby	Zvláštní postupy posouzení
		Přezkum návrhu	Typová zkouška	Předepsaná zkouška	
Prvek subsystému kolejová vozidla	Bod				Bod
Vnější dveře – bezpečnostní požadavky	4.2.5.5	X	neuv.	neuv.	6.2.3.5
Konstrukce systému vnějších dveří	4.2.5.6	X	neuv.	neuv.	—
Dveře mezi vozidlovými jednotkami	4.2.5.7	X	X	neuv.	—
Kvalita vzduchu v interiéru	4.2.5.8	X	neuv.	neuv.	6.2.3.12
Boční okna	4.2.5.9	X			—
Podmínky prostředí a aerodynamické vlivy	4.2.6				
Podmínky prostředí	4.2.6.1				
Teplota	4.2.6.1.1	X	neuv. X ⁽¹⁾	neuv.	—
Sníh, led a kroupy	4.2.6.1.2	X	neuv. X ⁽¹⁾	neuv.	—
⁽¹⁾ Typová zkouška podle definice žadatele (je-li definována).					
Aerodynamické vlivy	4.2.6.2				
Účinky tlakové vlny na cestující na nástupišti a na pracovníky podél tratě	4.2.6.2.1	X	X	neuv.	6.2.3.13
Tlakové zatížení	4.2.6.2.2	X	X	neuv.	6.2.3.14
Maximální kolísání tlaku v tunelu	4.2.6.2.3	X	X	neuv.	6.2.3.15
Boční vítr	4.2.6.2.4	X	neuv.	neuv.	6.2.3.16
Vnější světla a světelná a zvuková výstražná zařízení	4.2.7				
Vnější čelní a koncová světla	4.2.7.1				
Čelní světla (prvek interoperability)	4.2.7.1.1 5.3.6	X	X	neuv.	-6.1.3.3

▼ **M3**

1		2	3	4	5
Posuzované vlastnosti podle specifikace uvedené v bodě 4.2 této TSI		Fáze návrhu a vývoje		Fáze výroby	Zvláštní postupy posouzení
		Přezkum návrhu	Typová zkouška	Předepsaná zkouška	
Prvek subsystému kolejová vozidla	Bod				Bod
Obrysová světla (prvek interoperability)	4.2.7.1.2 5.3.7	X	X	neuv.	-6.1 3.4
Koncová světla (prvek interoperability)	4.2.7.1.3 5.3.8	X	X	neuv.	-6.1.3.5
Ovládání světel	4.2.7.1.4	X	X	neuv.	—
Houkačka	4.2.7.2				
Obecné – výstražný zvukový signál (prvek interoperability)	4.2.7.2.1 5.3.9	X	X	neuv.	-6.1.3.6
Hodnoty akustického tlaku výstražné houkačky	4.2.7.2.2 5.3.9	X	X	neuv.	6.2.3.17 6.1.3.6
Ochrana	4.2.7.2.3	X	neuv.	neuv.	—
Ovládání	4.2.7.2.4	X	X	neuv.	—
Trakční a elektrické zařízení	4.2.8				
Trakční výkon	4.2.8.1				
Obecné	4.2.8.1.1				
Požadavky na výkon	4.2.8.1.2	X	neuv.	neuv.	—
Napájení	4.2.8.2				
Obecné	4.2.8.2.1	X	neuv.	neuv.	—
Provoz v rozsahu napětí a kmitočtu	4.2.8.2.2	X	X	neuv.	—
Rekupační brzda s dodávkou energie do trolejového vedení	4.2.8.2.3	X	X	neuv.	—
Maximální výkon a proud z trolejového vedení	4.2.8.2.4	X	X	neuv.	6.2.3.18
Maximální proud při stání	4.2.8.2.5	X	X (pouze u stejnosměrných systémů)	neuv.	—

▼ **M5**

▼ **M3**

1		2	3	4	5
Posuzované vlastnosti podle specifikace uvedené v bodě 4.2 této TSI		Fáze návrhu a vývoje		Fáze výroby	Zvláštní postupy posouzení
		Přezkum návrhu	Typová zkouška	Předepsaná zkouška	
Prvek subsystému kolejová vozidla	Bod				Bod
Účinník	4.2.8.2.6	X	X	neuv.	6.2.3.19
► M5 Účinky harmonických a dynamických jevů ve střídavých systémech ◀ Narušení napájecího systému energie	4.2.8.2.7	X	X	neuv.	—
Funkce měření spotřeby energie	4.2.8.2.8	X	X	neuv.	—
Požadavky týkající se sběračů	4.2.8.2.9	X	X	neuv.	6.2.3.20 a 21
Sběrač (prvek interoperability)	5.3.10	X	X	X	6.1.3.7
Sběrací lišty (prvek interoperability)	5.3.11	X	X	X	6.1.3.8
Elektrická ochrana vlaku Hlavní vypínač (prvek interoperability)	4.2.8.2.10 5.3.12	X	X	neuv.	—
Ochrana proti rizikům souvisejícím s elektřinou	4.2.8.4	X	X	neuv.	—
Kabina a provoz	4.2.9				
Kabina strojvedoucího	4.2.9.1	X	neuv.	neuv.	—
Obecné	4.2.9.1.1	X	neuv.	neuv.	—
Nástup a výstup	4.2.9.1.2	X	neuv.	neuv.	—
Nástup a výstup v provozních podmínkách	4.2.9.1.2.1	X	neuv.	neuv.	—
Nouzový východ z kabiny strojvedoucího	4.2.9.1.2.2	X	neuv.	neuv.	—
Výhled ven	4.2.9.1.3	X	neuv.	neuv.	—
Výhled směrem vpřed	4.2.9.1.3.1	X	neuv.	neuv.	—
Výhled dozadu a do stran	4.2.9.1.3.2	X	neuv.	neuv.	—
Vnitřní uspořádání	4.2.9.1.4	X	neuv.	neuv.	—

▼ **M5**▼ **M3**

▼ M3

1		2	3	4	5
Posuzované vlastnosti podle specifikace uvedené v bodě 4.2 této TSI		Fáze návrhu a vývoje		Fáze výroby	Zvláštní postupy posouzení
		Přezkum návrhu	Typová zkouška	Předepsaná zkouška	
Prvek subsystému kolejová vozidla	Bod				Bod
Sedadlo strojvedoucího (prvek interoperability)	4.2.9.1.5	X	neuv.	neuv.	—
	5.3.13	X	X	X	
Ergonomie pultu strojvedoucího	4.2.9.1.6	X	neuv.	neuv.	—
Klimatizace a kvalita vzduchu	4.2.9.1.7	X	X	neuv.	6.2.3.12
Vnitřní osvětlení	4.2.9.1.8	X	X	neuv.	—
Čelní sklo – mechanické vlastnosti	4.2.9.2.1	X	X	neuv.	6.2.3.22
Čelní sklo – optické vlastnosti	4.2.9.2.2	X	X	neuv.	6.2.3.22
Čelní sklo – vybavení	4.2.9.2.3	X	X	neuv.	—
Rozhraní strojvedoucí – palubní zařízení	4.2.9.3				
Funkce kontroly činnosti strojvedoucího	4.2.9.3.1	X	X	X	—
Ukazatel rychlosti	4.2.9.3.2	—	—	—	—
Zobrazovací jednotka strojvedoucího a obrazovky	4.2.9.3.3	X	X	neuv.	—
Ovládací prvky a ukazatele	4.2.9.3.4	X	X	neuv.	—
Označování	4.2.9.3.5	X	neuv.	neuv.	—
Funkce radiového dálkového ovládní zaměstnanci během posunování nákladu	4.2.9.3.6	X	X	neuv.	—
Palubní nástroje a přenosná zařízení	4.2.9.4	X	neuv.	neuv.	—
Úložný prostor pro osobní věci personálu	4.2.9.5	X	neuv.	neuv.	—
Záznamové zařízení	4.2.9.6	X	X	X	—

▼ M3

1		2	3	4	5
Posuzované vlastnosti podle specifikace uvedené v bodě 4.2 této TSI		Fáze návrhu a vývoje		Fáze výroby	Zvláštní postupy posouzení
		Přezkum návrhu	Typová zkouška	Předepsaná zkouška	
Prvek subsystému kolejová vozidla	Bod				Bod
Požární bezpečnost a evakuace	4.2.10				
Obecné informace a členění	4.2.10.1	X	neuv.	neuv.	—
Protipožární opatření	4.2.10.2	X	X	neuv.	—
Opatření týkající se detekce a hašení požáru	4.2.10.3	X	X	neuv.	—
Požadavky týkající se nouzových situací	4.2.10.4	X	X	neuv.	—
Požadavky týkající se evakuace	4.2.10.5	X	X	neuv.	—
Údržba	4.2.11				
Čištění čelního skla kabiny strojvedoucího	4.2.11.2	X	X	neuv.	—
Spojka pro systém vyprazdňování toalet (prvek interoperability)	4.2.11.3 5.3.14	X	neuv.	neuv.	—
Rozhraní pro doplňování vody (prvek interoperability)	4.2.11.5 5.3.15	X	neuv.	neuv.	—
Zvláštní požadavky na odstavení vlaků	4.2.11.6	X	X	neuv.	—
Zařízení pro doplňování paliva	4.2.11.7	X	neuv.	neuv.	—
Čištění interiéru vlaku – napájení	4.2.11.8	X	neuv.	neuv.	—
Dokumentace pro provoz a údržbu	4.2.12				
Obecné	4.2.12.1	X	neuv.	neuv.	—
Obecná dokumentace	4.2.12.2	X	neuv.	neuv.	—

▼ M5▼ M3

▼ **M3**

1		2	3	4	5
Posuzované vlastnosti podle specifikace uvedené v bodě 4.2 této TSI		Fáze návrhu a vývoje		Fáze výroby	Zvláštní postupy posouzení
		Přezkum návrhu	Typová zkouška	Předepsaná zkouška	
Prvek subsystému kolejová vozidla	Bod				Bod
Dokumentace týkající se údržby	4.2.12.3	X	neuv.	neuv.	—
Dokumentace odůvodnění návrhu údržby	4.2.12.3.1	X	neuv.	neuv.	—
Soubor s popisem údržby	4.2.12.3.2	X	neuv.	neuv.	—
Provozní dokumentace	4.2.12.4	X	neuv.	neuv.	—
Schéma zvedání a pokyny	4.2.12.4	X	neuv.	neuv.	—
Popisy týkající se nouzových opatření	4.2.12.5	X	neuv.	neuv.	—

▼ **M5***Dodatek I***Hlediska, pro která technická specifikace není k dispozici****(otevřené body)**

Hlediska, pro která technická specifikace není k dispozici (otevřené body)

Prvek subsystému kolejová vozidla	Bod této TSI	Technické hledisko, které není řešeno v této TSI	Poznámky
Kompatibilita se systémy detekce vlaků	4.2.3.3.1	Viz specifikace uvedená v dodatku J-2, index [A]	Otevřené body jsou identifikovány rovněž v TSI CCS.
Dynamické chování za jízdy na systému s rozchodem koleje 1 520 mm	4.2.3.4.2 4.2.3.4.3	Dynamické chování za jízdy. Ekvivalentní konicita	Normativní dokumenty zmíněné v této TSI jsou založeny na zkušenostech získaných na systému 1 435 mm.
Ekvivalentní konicita pro systém s rozchodem koleje 1 600 mm	4.2.3.4.3	Dynamické chování za jízdy. Ekvivalentní konicita	Normativní dokumenty zmíněné v této TSI jsou založeny na zkušenostech získaných na systému 1 435 mm.
Brzdový systém nezávislý na adhezních podmínkách	4.2.4.8.3	Kolejnicová brzda s vířivými proudy	Podmínky pro použití kolejnicové brzdy s vířivými proudy z hlediska technické kompatibility s kolejí nejsou harmonizovány
Aerodynamický účinek na kolejích se šterkovým ložem pro kolejová vozidla s maximální konstrukční rychlostí > 250 km/h	4.2.6.2.5	Mezní hodnota a posouzení shody s cílem omezit rizika způsobená odlétáváním šterku	Pokračuje práce v rámci CEN. Jedná se o otevřený bod i v TSI INF.

Otevřené body, které se netýkají technické kompatibility mezi vozidlem a železniční sítí:

Prvek subsystému kolejová vozidla	Bod této TSI	Technické hledisko, které není řešeno v této TSI	Poznámky
Systémy ochrany a boje proti požárům	4.2.10.3.4	Posouzení shody systémů ochrany a boje proti požárům jiných než s plnou příčkou	Postup vyhodnocování účinnosti ochrany před požárem a kouřem vyvinutý CEN dle požadavku na normu vydaným ERA.

▼ M5

Dodatek J

Technické specifikace uvedené v této TSI

J-1 Normy nebo normativní dokumenty

Index č.	Posuzované vlastnosti	Bod TSI	Povinné body normy
[1]	EN 12663-1:2010+A1:2014 Železniční aplikace – Pevnostní požadavky na konstrukce skříní kolejových vozidel – Část 1: Lokomotivy a vozidla osobní dopravy (a alternativní metoda pro nákladní vozy)		
[1.1]	Mezivozové spřáhlo pro kloubové jednotky	Bod 4.2.2.2.2 odst. 3	6.5.3, 6.7.5
[1.2]	Pevnost konstrukce vozidla – obecné	Bod 4.2.2.4 odst. 3	5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.6
[1.3]	Pevnost konstrukce vozidla – metoda ověření	Bod 4.2.2.4 odst. 4	9.2, 9.3
[1.4]	Pevnost konstrukce vozidla – alternativní požadavky na traťové stroje	Dodatek C Bod C.1	6.1 až 6.5
[1.5]	Zvedání – zatížení pro návrh konstrukce	Bod 4.2.2.6 odst. 9	6.3.2, 6.3.3
[1.6]	Zvedání – prokázání pevnosti	Bod 4.2.2.6 odst. 9	9.2, 9.3
[1.7]	Upevňování zařízení na konstrukci skříně	Bod 4.2.2.7 odst. 3	6.5.2, 6.7.3
[1.8]	Konstrukční řešení rámu podvozku – spojení mezi podvozkem a skříní	Bod 4.2.3.5.1 odst. 2	6.5.1, 6.7.2
[2]	EN 16839:2022 Železniční aplikace – Železniční vozidla – Uspořádání čelníku		
[2.1]	Přístup pracovníků pro připojování a odpojování – prostor pro činnost posunovačů	Bod 4.2.2.2.5 odst. 2	4
[2.2]	Koncové spřáhlo – kompatibilita mezi vozidly – manuální typ UIC Montáž nárazníků a šroubovek	Bod 4.2.2.2.3 písm. b) bod b-2) odst. 1	5, 6
[2.3]	Rozměry a rozložení vzduchových potrubí a hadic, spojů a kohoutů	Bod 4.2.2.2.3 písm. b) bod b-2) odst. 2	7, 8
[2.4]	Nouzové spřáhlo – rozhraní s pomocným vozidlem	Bod 4.2.2.2.4 odst. 3 písm. a)	7
[3]	EN 15227:2020 Železniční aplikace – Požadavky na kolizní odolnost železničních vozidel		
[3.1]	Pasivní bezpečnost – obecné	4.2.2.5	4, 5, 6, 7 a přílohy B, C, D (kromě přílohy A)

▼ M5

Index č.	Posuzované vlastnosti	Bod TSI	Povinné body normy
[3.2]	Pasivní bezpečnost – kategorizace	Bod 4.2.2.5 odst. 5	5.1 – tabulka 1
[3.3]	Pasivní bezpečnost – scénáře	Bod 4.2.2.5 odst. 6	5.2, 5.3, 5.4 (kromě přílohy A)
[3.4]	Pasivní bezpečnost – požadavky	Bod 4.2.2.5 odst. 7	6.1, 6.2, 6.3, 6.4 (kromě přílohy A)
[3.5]	Pasivní bezpečnost – pluh	Bod 4.2.2.5 odst. 8	6.5.1
[3.6]	Smetadla	4.2.3.7	6.6.1
[3.7]	Podmínky prostředí – pluh	Bod 4.2.6.1.2 odst. 4	6.5.1
[4]	EN 16404:2016 Železniční aplikace – Požadavky na nakolejování a vyprošťování drážních vozidel		
[4.1]	Zvedání – geometrie trvale zabudovaných bodů	Bod 4.2.2.6 odst. 7	5.2, 5.3
[4.2]	Zvedání – geometrie odnímatelných bodů	Bod 4.2.2.6 odst. 7	5.2, 5.3
[5]	EN 15877-2:2013 Železniční aplikace – Označení železničních vozidel – Část 2: Vnější značení osobních vozů, hnacích jednotek, lokomotiv a speciálních vozidel		
[5.1]	Zvedání – značení	Bod 4.2.2.6 odst. 8	4.5.19
[5.2]	Osobní vozy určené k použití v běžném provozu	Bod 7.1.1.5.1 odst. 23	4.5.5.1, 4.5.6.3
[6]	EN 15663:2017+A1:2018 Železniční aplikace – Referenční hmotnosti vozidel		
[6.1]	Stavy zatížení a hmotnost – stavy zatížení	Bod 4.2.2.10 odst. 1	4.5
[6.2]	Stavy zatížení a hmotnost – hypotéza stavů zatížení	Bod 4.2.2.10 odst. 2	4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 5, 6, 7.1, 7.2, 7.3 (návrhové podmínky)
[7]	EN 15273-2:2013+A1:2016 Železniční aplikace – Průjezdové průřezy tratí a obrysy vozidel – Část 2: Obrysy vozidel		
[7.1]	Obrysy – metoda, vztažná linie obrysu	Bod 4.2.3.1 odst. 3, 4	5 a v závislosti na obrysu: příloha A (G1), B (GA, GB, GC), C (GB1, GB2), D (GI3), E(G2), F (FIN1), G (FR3,3), H (BE1, BE2, BE3), I (PTb, PTb+, PTc), J (SEa, Sec), K (OSJD), L (DE1 DE2 DE3), M (NL1 NL2), P (GHE16....)

▼ M5

Index č.	Posuzované vlastnosti	Bod TSI	Povinné body normy
[7.2]	Obrysy – metoda, vztažná linie obrysu Ověření obrysu pantografového sběrače	Bod 4.2.3.1 odst. 5	A.3.12
[7.3]	Obrysy – metoda, vztažná linie obrysu Ověření kolejnicových brzd s vířivými proudy	Bod 4.2.4.8.3 odst. 3	5 a v závislosti na obrysu: příloha A (G1), B (GA, GB, GC), C (GB1, GB2), D (GI3), E(G2), F (FIN1), G (FR3,3), H (BE1, BE2, BE3), I (PTb, PTb+, PTc), J (SEa, Sec), K (OSJD), L (DE1 DE2 DE3), M (NL1 NL2), P (GHE16....)
[8]	EN 15437-1:2009 Železniční aplikace – Monitorování stavu ložiskových skříní – Požadavky na rozhraní a provedení – Část 1: Traťová zařízení a ložisková skříní železničních vozidel		
[8.1]	Monitorování stavu nápravových ložisek – zóna viditelná pro traťové zařízení	Bod 4.2.3.3.2.2 odst. 1 a 2a 7.3.2.3	5.1, 5.2
[9]	EN 14363:2016+ A2:2022 Železniční aplikace – Zkoušení a simulace pro schvalování železničních vozidel z hlediska jízdních vlastností – Jízdní chování a stacionární zkoušky		
[9.1]	Rozmezí hmotností na nápravu	4.2.3.4.1 Bod 4.2.3.4.2 odst. 4	1.1, 5.3.2
[9.2]	Kombinace rychlosti a nedostatku převýšení	Bod 4.2.3.4.2 odst. 3	1.4, 7.3.1
[9.3]	Parametry zatížení koleje	Bod 4.2.3.4.2 odst. 5	7.5.1, 7.5.3
[9.4]	Dynamické chování za jízdy – mezní hodnoty pro bezpečnost jízdy	4.2.3.4.2.1	7.5.1, 7.5.2
[9.5]	Dynamické chování za jízdy – mezní hodnoty namáhání koleje	Bod 4.2.3.4.2.2 odst. 1	7.5.1, 7.5.3
[9.6]	Bezpečnost proti vykolejení při jízdě na zborcené koleji	Bod 6.2.3.3 odst. 1	4, 5, 6.1
[9.7]	Dynamické chování za jízdy – ověřovací metoda	Bod 6.2.3.4 odst. 1	7
[9.8]	Dynamické chování za jízdy – kritéria pro hodnocení	Bod 6.2.3.4 odst. 1	4, 5
[9.9]	Návrhové hodnoty jízdních obrysů nových kol – hodnocení ekvivalentní konicity	Bod 6.2.3.6 odst. 1	Příloha O, příloha P
[9.10]	Shoda vozidel s úklonem kolejnice	7.1.2 Poznámka k tabulce 17a (¹)	4, 5, 6, 7

▼ M5

Index č.	Posuzované vlastnosti	Bod TSI	Povinné body normy
[9.11]	Opatření pro zvláštní vozidla: simulace zkoušek	Dodatek C Kapitola C.3	Příloha T
[10]	EN 15528:2021 Železniční aplikace – Traťové třídy zatížení pro určení vztahu mezi dovoleným zatížením infrastruktury a maximálním zatížením vozidly		
[10.1]	Traťová třída zatížení podle EN jako výsledek zařazení vozidla do kategorie	Bod 4.2.3.2.1 odst. 2	6.1, 6.3, 6.4
[10.2]	Standardní hodnota užitečného zatížení v prostorech k stání	Bod 4.2.3.2.1 odst. 2a	Tabulka 4 sloupec 2
[10.3]	Dokumentace uvádějící užitečné zatížení použité v prostorech k stání	Bod 4.2.3.2.1 odst. 2c	6.4.1
[11]	EN 13749:2021 Železniční aplikace – Dvojkolí a podvozky – Metoda specifikování pevnostních požadavků na rámy podvozků		
[11.1]	Konstrukční řešení rámu podvozku	Bod 4.2.3.5.1 odst. 1 Bod 4.2.3.5.1 odst. 3	6.2
[12]	EN 14198:2016+A1:2018+A2:2021 Železniční aplikace – Brzdění – Požadavky na brzdový systém vlaků tažených lokomotivou		
[12.1]	Brzdění – typ brzdového systému, brzdový systém UIC	4.2.4.3	5.4
[12.2]	Osobní vozy určené k použití v běžném provozu	Bod 7.1.1.5.2 odst. 3	5.3.2.6, 5.4
[13]	EN 14531-1:2015+A1:2018 Železniční aplikace – Metody výpočtu zábrzdých a brzdých drah a zabrzdění proti samovolnému pohybu – Část 1: Základní algoritmy		
[13.1]	Brzdný účinek – výpočet – obecné	Bod 4.2.4.5.1 odst. 1	4
[13.2]	Účinek nouzového brzdění – výpočet	Bod 4.2.4.5.2 odst. 3	4
[13.3]	Účinek provozního brzdění – výpočet	Bod 4.2.4.5.3 odst. 1	4
[13.4]	Účinek zajišťovací brzdy – výpočet	Bod 4.2.4.5.5 odst. 3	5
[13.5]	Brzdný účinek – koeficient tření	Bod 4.2.4.5.1 odst. 2	4.4.6
[13.6]	Účinek nouzového brzdění – aktivační doba / prodleva	Bod 4.2.4.5.2 odst. 1	4.4.8.2.1, 4.4.8.3

▼ M5

Index č.	Posuzované vlastnosti	Bod TSI	Povinné body normy
[14]	EN 14531-2:2015 Železniční aplikace – Metody výpočtu zábrzdňích drah a brzdňích drah a zabrzdění proti samovolnému pohybu – Část 2: Postupné výpočty pro vlakové soupravy nebo jednotlivá vozidla		
[14.1]	Brzdňý účinek – výpočet – obecné	Bod 4.2.4.5.1 odst. 1	4, 5
[14.2]	Účinek nouzového brzdění – výpočet	Bod 4.2.4.5.2 odst. 3	4, 5
[14.3]	Účinek provozního brzdění – výpočet	Bod 4.2.4.5.3 odst. 1	4, 5
[15]	EN 15595:2018+AC:2021 Železniční aplikace – Brzdění – Protismyková ochrana kola		
[15.1]	Protismyková zařízení – konstrukce	Bod 4.2.4.6.2 odst. 6	5.1, 5.2, 5.4
[15.2]	Protismyková zařízení – metoda ověření a zkušební program	Bod 6.1.3.2 odst. 1	6.1.1, 6.2, 6.5, 7
[15.3]	Protismyková zařízení – systém sledování otáčení kol	Bod 4.2.4.6.2 odst. 8	5.1.7
[15.4]	Protismyková ochrana kola, metoda ověření účinku	Bod 6.2.3.10 odst. 1	6.3, 7
[16]	EN 16207:2014+A1:2019 Železniční aplikace – Brzdění – Funkční a výkonnostní požadavky na systémy magnetické kolejnicové brzdy pro použití na železničních kolejových vozidlech		
[16.1]	Magnetická kolejnicová brzda	Bod 4.2.4.8.2 odst. 3 Dodatek K	Příloha C
[17]	EN 14752:2019+A1:2021 Železniční aplikace – Boční vstupní systémy kolejových vozidel		
[17.1]	Detekce překážky dveří – citlivost	Bod 4.2.5.5.3 odst. 5	5.2.1.4.1
[17.2]	Detekce překážky dveří – maximální síla	Bod 4.2.5.5.3 odst. 5	5.2.1.4.2.2
[17.3]	Nouzové otevírání dveří – síla pro ruční otevírání dveří	Bod 4.2.5.5.9 odst. 6	5.5.1.5
[17.4]	Osobní vozy jednotek určených k použití v běžném provozu – zařízení kontroly dveří	Bod 7.1.1.5.2 odst. 10	5.1.1, 5.1.2, 5.1.5, 5.1.6
[18]	EN 50125-1:2014 Drážní zařízení – Podmínky prostředí pro zařízení – Část 1: Drážní vozidla a jejich zařízení		
[18.1]	Podmínky prostředí – teplota	Bod 4.2.6.1.1 odst. 1	4.3

▼ M5

Index č.	Posuzované vlastnosti	Bod TSI	Povinné body normy
[18.2]	Podmínky prostředí – výskyt sněhu, ledu a krup	Bod 4.2.6.1.2 odst. 1	4.7
[18.3]	Podmínky prostředí – teplota	Bod 7.1.1.5.2 odst. 4	4.3
[19]	EN 14067-6:2018 Železniční aplikace – Aerodynamika – Část 6: Požadavky a zkušební postupy pro hodnocení účinku bočního větru		
[19.1]	Aerodynamické účinky – ověřovací metoda bočního větru	Bod 4.2.6.2.4 odst. 2	5
[19.2]	Aerodynamické účinky – boční vítr pro jednotky s maximální konstrukční rychlostí 250 km/h nebo vyšší	Bod 4.2.6.2.4 odst. 3	5
[20]	EN 15153-1:2020 Drážní aplikace – Vnější výstražná světelná a zvuková zařízení – Část 1: Čelní světlomety, poziční a koncová světla pro železniční vozidla		
[20.1]	Čelní světlomety – barva	Bod 4.2.7.1.1 odst. 4	5.3.3
[20.2]	Čelní světlomety – svítivost dálkového a tlumeného čelního světlometu	Bod 4.2.7.1.1 odst. 5	5.3.3, 5.3.4 tabulka 2 první řádek
[20.3]	Čelní světlomety – způsoby seřízení	Bod 4.2.7.1.1 odst. 6	5.3.3, 5.3.5
[20.4]	Poziční světla – barva	Bod 4.2.7.1.2 odst. 6 písm. a)	Bod 5.4.3.1, tabulka 4
[20.5]	Poziční světla – spektrální distribuce záření světla	Bod 4.2.7.1.2 odst. 6 písm. b)	5.4.3.2
[20.6]	Poziční světla – svítivost	Bod 4.2.7.1.2 odst. 6 písm. c)	5.4.4 tabulka 6
[20.7]	Koncová světla – barva	Bod 4.2.7.1.3 odst. 4 písm. a)	5.5.3 tabulka 7
[20.8]	Koncová světla – svítivost	Bod 4.2.7.1.3 odst. 4 písm. b)	5.5.4 tabulka 8
[20.9]	Čelní světlomety – barva	Bod 6.1.3.3 odst. 1	5.3.3, 6.3
[20.10]	Čelní světlomety – svítivost	Bod 6.1.3.3 odst. 1	5.3.3, 6.4
[20.11]	Poziční světla – barva	Bod 6.1.3.4 odst. 1	6.3
[20.12]	Poziční světla – svítivost	Bod 6.1.3.4 odst. 1	6.4
[20.13]	Koncová světla – barva	Bod 6.1.3.5 odst. 1	6.3
[20.14]	Koncová světla – svítivost	Bod 6.1.3.5 odst. 1	6.4
[20.15]	Poziční světla – způsoby seřízení	Bod 4.2.7.1.2 odst. 7	5.4.5
[21]	EN 15153-2:2020 Železniční aplikace – Vnější výstražná světelná a zvuková zařízení – Část 2: Výstražné houkačky pro železniční vozidla		
[21.1]	Hodnoty akustického tlaku výstražné houkačky	Bod 4.2.7.2.2 odst. 1	5.2.2

▼ M5

Index č.	Posuzované vlastnosti	Bod TSI	Povinné body normy
[21.2]	Houkačka – zvukové signály	Bod 6.1.3.6 odst. 1	6
[21.3]	Houkačka – hodnota akustického tlaku	Bod 6.1.3.6 odst. 1	6
[21.4]	Houkačka – hodnota akustického tlaku	Bod 6.2.3.17 odst. 1	6
[22]	EN 50388-1:2022 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení a drážní vozidla – Technická kritéria pro koordinaci mezi elektrickými trakčními napájecími soustavami a drážními vozidly pro dosažení interoperability – Část 1: Obecně		
[22.1]	Rekupační brzda s dodávkou energie do trolejového vedení	Bod 4.2.8.2.3 odst. 1	12.2.1
[22.2]	Maximální výkon a proud z trolejového vedení – automatická regulace proudu	Bod 4.2.8.2.4 odst. 2	7.3
[22.3]	Účíník – metoda ověření	Bod 4.2.8.2.6 odst. 1	6
[22.4]	Účinky harmonických a dynamických jevů ve střídavých systémech	Bod 4.2.8.2.7 odst. 1	10 (kromě 10.2)
[22.5]	Elektrická ochrana vlaku – koordinace ochran	Bod 4.2.8.2.10 odst. 3	11
[22.6]	Hlavní vypínač – koordinace ochran	Bod 5.3.12 odst. 4	11.2, 11.3
[22.7]	Maximální výkon a proud z trolejového vedení – metoda ověřování	Bod 6.2.3.18 odst. 1	15.3.1
[22.8]	Účíník – metoda ověření	Bod 6.2.3.19 odst. 1	15.2
[23]	EN 50206-1:2010 Drážní zařízení – Kolejová vozidla – Pantografové sběrače: Vlastnosti a zkoušky – Část 1: Pantografové sběrače proudu vozidel pro tratě celostátní		
[23.1]	Pracovní rozsah výšky sběrače (z úrovně prvků interoperability) – vlastnosti	Bod 4.2.8.2.9.1.2 odst. 2	4.2, 6.2.3
[23.2]	Proudová zatížitelnost sběrače (z úrovně prvků interoperability)	Bod 4.2.8.2.9.3a odst. 2	6.13.2
[23.3]	Stažení sběračů (z hlediska kolejového vozidla) – čas na stažení sběračů	Bod 4.2.8.2.9.10 odst. 1	4.7
[23.4]	Stažení sběračů (z hlediska kolejového vozidla) – automatické stahovací zařízení (ADD)	Bod 4.2.8.2.9.10 odst. 3	4.8
[23.5]	Sběrač – metoda ověřování	Bod 6.1.3.7 odst. 2	6.3.1
[24]	EN 50367:2020+A1:2022 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení a drážní vozidla – Kritéria pro dosažení technické kompatibility mezi pantografovými sběrači a trolejovým vedením		
[24.1]	Maximální proud při stání	Bod 4.2.8.2.5 odst. 1	Tabulka 5 v bodě 7.2
[24.2]	Geometrie hlavy sběrače	Bod 4.2.8.2.9.2 odst. 5	5.3.2.3

▼ **M5**

Index č.	Posuzované vlastnosti	Bod TSI	Povinné body normy
[24.3]	Geometrie hlavy sběrače – typ 1 600 mm	Bod 4.2.8.2.9.2.1 odst. 1	příloha A.2 obrázek A.6
[24.4]	Geometrie hlavy sběrače – typ 1 950 mm	Bod 4.2.8.2.9.2.2 odst. 1	příloha A.2 obrázek A.7
[24.5]	Sběrač – teplota trolejového vodiče	Bod 6.1.3.7 odst. 1a	7.2
[25]	Nepoužije se		
[26]	EN 50119:2020 Dražní zařízení – Pevná trakční zařízení – Trolejová vedení pro elektrickou trakci		
[26.1]	Stažení sběračů (z hlediska kolejového vozidla) – dynamická izolační vzdálenost	Bod 4.2.8.2.9.10 odst. 1	Tabulka 2
[27]	EN 50153:2014-05/A1:2017-08/A2:2020-01 Dražní zařízení – Dražní vozidla – Opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem		
[27.1]	Ochrana proti riziku souvisejícímu s elektřinou	Bod 4.2.8.4 odst. 1	5, 6, 7, 8
[28]	EN 15152:2019 Železniční aplikace – Čelní skla pro vlakové kabiny		
[28.1]	Čelní sklo – odolnost proti nárazům projektilů	Bod 4.2.9.2.1 odst. 2	6.1
[28.2]	Čelní sklo – odolnost proti úletu střepin	Bod 4.2.9.2.1 odst. 2	6.1
[28.3]	Čelní sklo – oddělení druhotného obrazu	Bod 4.2.9.2.2 odst. 2 písm. a)	5.2.1
[28.4]	Čelní sklo – optické zkreslení	Bod 4.2.9.2.2 odst. 2 písm. b)	5.2.2
[28.5]	Čelní sklo – zamlžování	Bod 4.2.9.2.2 odst. 2 písm. c)	5.2.3
[28.6]	Čelní sklo – propustnost světla	Bod 4.2.9.2.2 odst. 2 písm. d)	5.2.4
[28.7]	Čelní sklo – chromatičnost	Bod 4.2.9.2.2 odst. 2 písm. e)	5.2.5
[28.8]	Čelní sklo – vlastnosti	Bod 6.2.3.22 odst. 1	5.2.1 až 5.2.5 6.1
[29]	EN/IEC 62625-1:2013+A11:2017 Elektronická dražní zařízení – Systém palubního záznamu jízdních dat – Část 1: Specifikace systému		
[29.1]	Záznamové zařízení – funkční požadavky	Bod 4.2.9.6 odst. 2 písm. a)	4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4
[29.2]	Záznamové zařízení – vlastnosti zaznamenávání	Bod 4.2.9.6 odst. 2 písm. b)	4.3.1.2.2
[29.3]	Záznamové zařízení – integrita	Bod 4.2.9.6 odst. 2 písm. c)	4.3.1.4

▼ M5

Index č.	Posuzované vlastnosti	Bod TSI	Povinné body normy
[29.4]	Záznamové zařízení – zajištění integrity dat	4.2.9.6 odst. 2 písm. d)	4.3.1.5
[29.5]	Záznamové zařízení – úroveň ochrany	Bod 4.2.9.6 odst. 2 písm. e)	4.3.1.7
[29.6]	Záznamové zařízení – čas a datum	Bod 4.2.9.6 odst. 2 písm. f)	4.3.1.8
[30]	EN 45545-2:2020 Drážní zařízení – Protipožární ochrana drážních vozidel – Část 2: Požadavky na požární vlastnosti materiálů a součástí		
[30.1]	Protipožární opatření – požadavky na materiál	Bod 4.2.10.2.1 odst. 2	4, 5, 6
[30.2]	Zvláštní opatření pro hořlavé tekutiny	Bod 4.2.10.2.2 odst. 2	Tabulka 5
[31]	EN 1363-1:2020 Zkoušky požární odolnosti – Část 1: Obecné požadavky		
[31.1]	Opatření na ochranu proti šíření požáru ve vozidlech osobní dopravy – zkouška dělicích příček	Bod 4.2.10.3.4 odst. 3	4 až 12
[31.2]	Opatření na ochranu proti šíření požáru ve vozidlech osobní dopravy – zkouška dělicích příček	4.2.10.3.5 odst. 3	4 až 12
[32]	EN 13272-1:2019 Drážní zařízení – Elektrické osvětlení v kolejových vozidlech veřejných dopravních systémů – Část 1: Železnice		
[32.1]	Nouzové osvětlení – intenzita osvětlení	Bod 4.2.10.4.1 odst. 5	4.3, 5.3
[33]	EN 50553:2012/A2:2020 Drážní zařízení – Požadavky na jízdní způsobilost v případě požáru drážních vozidel		
[33.1]	Schopnost jízdy	Bod 4.2.10.4.4 odst. 3	5, 6
[34]	EN 16362:2013 Železniční aplikace – Pozemní služby – Zařízení pro doplňování vody		
[34.1]	Rozhraní pro doplňování vody	Bod 4.2.11.5 odst. 2	4.1.2 obrázek 1
[35]	EN/IEC 60309-2:1999/A11:2004, A1: 2007 a A2:2012 Vidlice, zásuvky a zásuvková spojení pro průmyslové použití – Část 2: Požadavky na zaměnitelnost rozměrů pro přístroje s kolíky a s dutinkami		
[35.1]	Zvláštní požadavky na odstavení vlaků – místní pomocné vnější napájení	Bod 4.2.11.6 odst. 2	8

▼ M5

Index č.	Posuzované vlastnosti	Bod TSI	Povinné body normy
[36]	EN 16019:2014 Železniční aplikace – Automatické spřáhlo – Požadavky na provedení, specifická geometrie rozhraní a zkušební metoda		
[36.1]	Automatické spřáhlo – typ 10 Typ koncového spřáhla (mechanické a pneumatické rozhraní hlavy).	Bod 5.3.1 odst. 1	4
[37]	EN 15551:2022 Železniční aplikace – Železniční vozidla – Nárazníky		
[37.1]	Manuální koncové spřáhlo – typ UIC	Bod 5.3.2 odst. 1	6.2.2, příloha A
[38]	EN 15566:2022 Železniční aplikace – Železniční vozidla – Táhlové ústrojí a šroubovka		
[38.1]	Manuální koncové spřáhlo – typ UIC	Bod 5.3.2 odst. 1	Příloha B, C, D kromě rozměru „a“ na obrázku B.1 v příloze B, který se považuje za informativní
[39]	EN 15020:2022 Železniční aplikace – Nouzové spřáhlo – Požadavky na vlastnosti, specifická geometrie rozhraní, metody zkoušení		
[39.1]	Nouzové spřáhlo – nouzové spřáhlo propojené rozhraním s „typem 10“	Bod 5.3.3 odst. 1	4.2.1, 4.2.2, 4.3, 4.5.1, 4.5.2, 4.6 a 5.1.2
[40]	EN 13979-1:2020 Železniční aplikace – Dvojkolí a podvozky – Celistvá kola – Postup technického schvalování – Část 1: Kovaná a válcovaná kola		
[40.1]	Kola – výpočty mechanické pevnosti	Bod 6.1.3.1 odst. 1	8
[40.2]	Kola – rozhodovací kritéria pro kovaná a válcovaná kola	Bod 6.1.3.1 odst. 2	8
[40.3]	Kola – specifikace další ověřovací metody (srovnávací zkouška)	Bod 6.1.3.1 odst. 2	8
[40.4]	Kola – metoda ověření Termomechanické chování	Bod 6.1.3.1 odst. 5	7
[41]	EN 50318:2018+A1:2022 Dražní zařízení – Systémy odběru proudu – Ověřování simulace dynamické interakce mezi pantografovým sběračem a trolejovým vedením		
[41.1]	Sběrač – dynamické chování	Bod 6.1.3.7 odst. 3	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
[41.2]	Sběrače – uspořádání sběračů	Bod 6.2.3.21 odst. 2	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

▼ M5

Index č.	Posuzované vlastnosti	Bod TSI	Povinné body normy
[42]	EN 50317:2012/AC:2012+A1:2022 Drážní zařízení – Systémy odběru proudu – Požadavky na měření dynamické interakce mezi pantografovým sběračem a nadzemním trolejovým vedením a ověřování těchto měření		
[42.1]	Sběrač – interakční vlastnosti	Bod 6.1.3.7 odst. 3	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
[42.2]	Dynamické chování systému na odběr proudu – dynamické zkoušky	Bod 6.2.3.20 odst. 1	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
[42.3]	Uspořádání sběračů	Bod 6.2.3.21 odst. 2	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
[43]	EN 50405:2015+A1:2016 Drážní zařízení – Systémy sběračů proudu – Pantografy, zkušební metody pro uhlíkové obložení smykadel		
[43.1]	Uhlíkové obložení smykadel – metoda ověřování	Bod 6.1.3.8 odst. 1	7.2, 7.3 7.4, 7.6 7.7
[44]	EN 13674-1:2011+A1:2017 Železniční aplikace – Kolej – Kolejnice – Část 1: Vignolovy železniční kolejnice o hmotnosti 46 kg/m a větší		
[44.1]	Ekvivalentní konicita – definice části kolejnice	6.2.3.6 – tabulky 12, 14 a 16	obrázky A.15, A.23 a A.24
[45]	EN 13715:2020 Železniční aplikace – Dvojkolí a podvozky – Kola – Jízdní obrysy kol		
[45.1]	Ekvivalentní konicita – definice jízdního obrysu kol	Bod 6.2.3.6 odst. 1, 2 a 3	Příloha B a příloha C
[46]	EN 13260:2020 Železniční aplikace – Dvojkolí a podvozky – Dvojkolí – Požadavky na výrobek		
[46.1]	Dvojkolí – montáž	Bod 6.2.3.7 odst. 1	4.2.1
[47]	EN 13103-1:2017 Železniční aplikace – Dvojkolí a podvozky – Část 1: Konstrukční metoda pro nápravy s vnějšími ložiskovými čepy		
[47.1]	Dvojkolí – poháněné a nepoháněné nápravy, způsob ověření	Bod 6.2.3.7 odst. 2	5, 6, 7
[47.2]	Dvojkolí – poháněné a nepoháněné nápravy, kritéria rozhodování	Bod 6.2.3.7 odst. 2	8
[48]	EN 12082:2017+A1:2021 Železniční aplikace – Nápravová ložiska – Zkouška výkonnosti		
[48.1]	Nápravové skříně/ložiska	Bod 6.2.3.7 odst. 6	7

▼ M5

Index č.	Posuzované vlastnosti	Bod TSI	Povinné body normy
[49]	EN 14067-4:2013+A1:2018 Železniční aplikace – Aerodynamika – Část 4: Požadavky a zkušební postupy pro aerodynamiku na širé trati		
[49.1]	Účinek tlakové vlny – plnohodnotné zkoušky	Bod 6.2.3.13 odst. 1	6.2.2.1
[49.2]	Účinek tlakové vlny – zjednodušené posouzení	Bod 6.2.3.13 odst. 2	4.2.4 a limity v tabulce 7
[49.3]	Tlakové zatížení – ověřovací metoda	Bod 6.2.3.14 odst. 1	6.1.2.1
[49.4]	Tlaková vlna na čele vlaku – CFD	Bod 6.2.3.14 odst. 1	6.1.2.4
[49.5]	Tlaková vlna na čele vlaku – pohybující se model	Bod 6.2.3.14 odst. 1	6.1.2.2
[49.6]	Tlaková vlna na čele vlaku – zjednodušená metoda posuzování	Bod 6.2.3.14 odst. 2	4.1.4 a limity v tabulce 4
[49.7]	Účinek tlakové vlny – definice míst měření	Bod 4.2.6.2.1 odst. 1	4.2.2.1, tabulka 5
[49.8]	Referenční vlak pro pevné / předem definované sestavy	Bod 4.2.6.2.1 odst. 3	4.2.2.2
[49.9]	Sestava pro jednotlivé jednotky vybavené kabinou strojvedoucího	Bod 4.2.6.2.1 odst. 3	4.2.2.3
[49.10]	Referenční vlak pro jednotky pro běžný provoz	Bod 4.2.6.2.1 odst. 3	4.2.2.4
[49.11]	Tlaková rázová vlna na čele vlaku – maximální změny tlaku mezi špičkami	Bod 4.2.6.2.2 odst. 2	Tabulka 2
[49.12]	Tlaková rázová vlna na čele vlaku – místa měření	Bod 4.2.6.2.2 odst. 2	4.1.2
[50]	EN 14067-5:2021/AC:2023 Železniční aplikace – Aerodynamika – Část 5: Požadavky a zkušební postupy pro aerodynamiku v tunelech		
[50.1]	Kolísání tlaku v tunelech: Obecně	Bod 4.2.6.2.3 odst. 1	5.1
[50.2]	Vozidlo posuzované v pevné nebo předem definované sestavě	Bod 4.2.6.2.3 odst. 2	5.1.2.2
[50.3]	Vozidlo posuzované pro běžný provoz a vybavené kabinou řidiče	Bod 4.2.6.2.3 odst. 2	5.1.2.3
[50.4]	osobní vozy pro běžný provoz	Bod 4.2.6.2.3 odst. 2	5.1.2.4
[50.5]	postup posouzení shody	6.2.3.15	5.1.4, 7.2.2, 7.2.3, 7.3

▼ **M5**

Index č.	Posuzované vlastnosti	Bod TSI	Povinné body normy
[50.6]	Jedinečné povolení – osobní vozy určené k použití ve smíšené dopravě v tunelech – aerodynamické zatížení	Bod 7.1.1.5.1 odst. 14	6.3.9
[51]	EN 12663-2:2010 Železniční aplikace – Pevnostní požadavky na konstrukce skříní kolejových vozidel – Část 2: Nákladní vozy		
[51.1]	Konstrukční pevnost	Dodatek C Bod C.1	5.2.1 až 5.2.4
[52]	CLC/TS 50534:2010 Drážní zařízení – Skladba obecných palubních systémů pomocných elektrických napájecích soustav		
[52.1]	Jednopolová napájecí soustava	Bod 4.2.11.6 odst. 2	Příloha A
[53]	IEC 61375-1:2012 Elektronická drážní zařízení – Vlaková komunikační síť (TCN) – Část 1: Obecná architektura		
[53.1]	Jedinečné povolení – komunikační síť	Bod 7.1.1.5.1 odst. 18	5, 6
[53.2]	Osobní vozy určené k použití v běžném provozu – komunikační síť	Bod 7.1.1.5.2 odst. 12	5, 6
[54]	EN 16286-1:2013 Železniční aplikace – Zařízení pro přechod mezi vozidly – Část 1: Hlavní aplikace		
[54.1]	Mezivozové přechody – mezikomunikační spojení okolků	Bod 7.1.1.5.2 odst. 6	Přílohy A a B
[55]	EN 50463-3:2017 Drážní zařízení – Energetické měření na palubě vlaku – Část 3: Zpracování dat		
[55.1]	Palubní lokalizační funkce – požadavky	Bod 4.2.8.2.8.1 odst. 7	4.4
[55.2]	Kompilace a zpracování dat v systému zpracování dat – Metodika posuzování	Bod 6.2.3.19a odst. 2	5.4.8.3, 5.4.8.5 a 5.4.8.6
[56]	EN 50463-2:2017/AC:2018-10 Drážní zařízení – Energetické měření na palubě vlaku – Část 2: Měření energie		
[56.1]	Funkce měření energie – přesnost pro měření činné energie:	Bod 4.2.8.2.8.2 odst. 3	4.2.3.1 až 4.2.3.4
[56.2]	Funkce měření energie – označení třídy	Bod 4.2.8.2.8.2 odst. 4	4.3.3.4, 4.3.4.3 a 4.4.4.2

▼ M5

Index č.	Posuzované vlastnosti	Bod TSI	Povinné body normy
[56.3]	Funkce měření energie – posouzení přesnosti zařízení	Bod 6.2.3.19a odst. 1	5.4.3.4.1, 5.4.3.4.2, 5.4.4.3.1
[56.4]	Funkce měření energie – hodnoty množství vstupních údajů a rozsah účinníku	Bod 6.2.3.19a odst. 1	Tabulka 3
[56.5]	Funkce měření energie – vliv teploty na přesnost	Bod 6.2.3.19a odst. 1	5.4.3.4.3.1 a 5.4.4.3.2.1
[56.6]	Funkce měření energie: střední teplotní koeficient každého zařízení – metodika posuzování	Bod 6.2.3.19a odst. 1	5.4.3.4.3.2 a 5.4.4.3.2.2
[57]	EN 50463-1:2017 Dražní zařízení – Energetické měření na palubě vlaku – Část 1: Obecně		
[57.1]	Funkce měření energie: Identifikace míst odběru – definice	Bod 4.2.8.2.8.3 odst. 4	4.2.5.2
[58]	EN 50463-4:2017 Dražní zařízení – Energetické měření na palubě vlaku – Část 4: Komunikace		
[58.1]	Výměna dat mezi EMS a DCS – aplikační služby (vrstva služeb) EMS	Bod 4.2.8.2.8.4 odst. 1	4.3.3.1
[58.2]	Výměna dat mezi EMS a DCS – uživatelská přístupová práva	Bod 4.2.8.2.8.4 odst. 2	4.3.3.3
[58.3]	Výměna dat mezi EMS a DCS – XML schéma pro strukturu (datová vrstva)	Bod 4.2.8.2.8.4 odst. 3	4.3.4
[58.4]	Výměna dat mezi EMS a DCS – metody a schéma XML pro mechanismus zpráv (vrstva zpráv)	Bod 4.2.8.2.8.4 odst. 4	4.3.5
[58.5]	Výměna dat mezi EMS a DCS – aplikační protokoly pro podporu mechanismu zpráv	Bod 4.2.8.2.8.4 odst. 5	4.3.6
[58.6]	Výměna dat mezi EMS a DCS – komunikační architektura EMS	Bod 4.2.8.2.8.4 odst. 6	4.3.7
[59]	EN 50463-5:2017 Dražní zařízení – Energetické měření na palubě vlaku – Část 5: Posuzování shody		
[59.1]	Palubní systém měření energie – zkoušky	Bod 6.2.3.19a odst. 3	5.3.3 a 5.5.4
[60]	Vyhrazeno		
[61]	IRS UIC 50558:2017 Železniční aplikace – Kolejová vozidla – Rozhraní kabelů dálkového řízení a datových přenosů – Standardní technické parametry		

▼ M5

Index č.	Posuzované vlastnosti	Bod TSI	Povinné body normy
[61.1]	Fyzické rozhraní mezi vozidly pro přenos signálů	Bod 7.1.1.5.2 odst. 8	7.1.1
[62]	EN 16186-1:2014+A1:2018 Drážní aplikace – Kabina strojvedoucího – Část 1: Antropometrická data a výhledové poměry		
[62.1]	Antropometrické rozměry strojvedoucího	Dodatek E	4
[62.2]	Výhled směrem vpřed	F.1	Příloha A
[62.3]	Výhled směrem vpřed	F.2, F.3, F.4	5.2.1.
[63]	EN 14363:2005 Železniční aplikace – Přejímací zkoušky jízdních charakteristik železničních vozidel – Zkoušení jízdních vlastností a stacionární zkoušky		
[63.1]	Shoda vozidel s úklonem kolejnice	7.1.2 Poznámka k tabulce 17a ⁽¹⁾	5
[64]	UIC 518:2009 Zkoušení a schvalování železničních vozidel z hlediska jejich dynamického chování – Bezpečnost – Únava koleje – Chování při jízdě		
[64.1]	Shoda vozidel s úklonem kolejnice	7.1.2 Poznámka 1) k tabulce 17a	5 až 11
[65]	EN 16834:2019 Železniční aplikace – Brzdění – Brzdový výkon		
[65.1]	Procento brzdné váhy	Bod 4.2.4.5.2 odst. 4	8.1
[66]	EN 14478:2017 Železniční aplikace – Brzdění – Obecný slovník		
[66.1]	Účinek nouzového brzdění	Bod 6.2.3.8 odst. 1	4.6.3
[66.2]	Účinek provozního brzdění	Bod 6.2.3.9 odst. 1	4.6.3
[67]	EN 15328:2020 Železniční aplikace – Brzdění – Brzdové destičky		
[67.1]	Účinek nouzového brzdění – koeficient tření	Bod 4.2.4.5.2 odst. 5	5.2
[68]	EN 16452:2015+A1:2019 Železniční aplikace – Brzdění – Brzdové špalíky		
[68.1]	Účinek nouzového brzdění – koeficient tření	Bod 4.2.4.5.2 odst. 5	5.3.1, 5.3.3
[69]	EN 50163:2004+A1:2007+A2:2020+A3:2022 Drážní zařízení – Napájecí napětí trakčních soustav		
[69.1]	Provoz v rozsahu napětí a kmitočtu	Bod 4.2.8.2.2 odst. 1	4

▼ M5

Index č.	Posuzované vlastnosti	Bod TSI	Povinné body normy
[70]	UIC 541-6:2010-10 Brzdy – Elektropneumatická brzda a výstražný signál pro cestující u vozidel používaných v tažených soupravách		
[70.1]	Osobní vozy určené k použití v běžném provozu	Bod 7.1.1.5.2 odst. 3	3, 7
[71]	EN 17065:2018 Železniční aplikace – Brzdění – Postup zkoušky u osobních vozů		
[71.1]	Osobní vozy určené k použití v předem definovaných sestavách	Bod 7.1.1.5.1 odst. 13	5, 6
[71.2]	Osobní vozy určené k použití v běžném provozu	Bod 7.1.1.5.2 odst. 3	5, 6
[72]	EN/IEC 62625-2:2016 Elektronická drážní zařízení – Systém palubního záznamu jízdních dat – Část 2: Zkoušení shody		
[72.1]	Zkoušky	Bod 4.2.9.6 odst. 3	5, 6
[73]	EN 14363:2016 Železniční aplikace – Zkoušení a simulace pro schvalování železničních vozidel z hlediska jízdních vlastností – Jízdní chování a stacionární zkoušky		
[73.1]	Shoda vozidel s úklonem kolejnice	7.1.2 Poznámka k tabulce 17a ⁽¹⁾	4, 5, 7
[74]	EN 16586-1:2017 Železniční aplikace – Konstrukce pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace – Část 1: Stupně pro odchod a přístup		
[74.1]	Osobní vozy určené k použití v předem definovaných sestavách	Bod 7.1.1.5.1 odst. 19	Příloha A

J-2 **Technické dokumenty (dostupné na internetových stránkách ERA)**

Index	Posuzované vlastnosti	Bod TSI	Povinný bod technické dokumentace
[A]	ERA/ERTMS/033281 – V. 5.0 Rozhraní mezi traťovým subsystémem řízení a zabezpečení a ostatními subsystémy TSI CCS, dodatek A, tabulka A.2, index [77]		
	Vlastnosti kolejových vozidel pro kompatibilitu se systémem detekce vlaků na bázi kolejových obvodů	4.2.3.3.1.1	
[A.1]	Maximální vzdálenost mezi sousedními nápravami	Bod 4.2.3.3.1.1 odst. 1	3.1.2.1 (vzdálenost a_i v obrázku 1)
[A.2]	Maximální vzdálenost mezi předním/zadním koncem vlaku a první/poslední nápravou	Bod 4.2.3.3.1.1 odst. 2	3.1.2.4 3.1.2.5 (vzdálenost b_x v obrázku 1)

▼ M5

Index	Posuzované vlastnosti	Bod TSI	Povinný bod technické dokumentace
[A.3]	Minimální vzdálenost mezi první a poslední nápravou	Bod 4.2.3.3.1.1 odst. 3	3.1.2.3
[A.4]	Minimální hmotnost na nápravu ve všech stavech zatížení	Bod 4.2.3.3.1.1 odst. 4	3.1.7.1
[A.5]	Elektrický odpor mezi jízdními plochami protilehlých kol dvojkolí	Bod 4.2.3.3.1.1 odst. 5	3.1.9
[A.6]	U elektrických vozidel vybavených sběračem minimální impedance vozidla	Bod 4.2.3.3.1.1 odst. 6	3.2.2.1
[A.7]	Použití asistenčních zařízení pro posun	Bod 4.2.3.3.1.1 odst. 7	3.1.8
[A.8]	Použití pískovacího zařízení	Bod 4.2.3.3.1.1 odst. 8	3.1.4
[A.9]	Použití kompozitních brzdových špalíků	Bod 4.2.3.3.1.1 odst. 9	3.1.6
[A.10]	Požadavky na mazníky okolků	Bod 4.2.3.3.1.1 odst. 10	3.1.5
[A.11]	Požadavky týkající se rušení vedením	Bod 4.2.3.3.1.1 odst. 11	3.2.2
Vlastnosti kolejových vozidel pro kompatibilitu se systémem detekce vlaků na bázi počítačů náprav		4.2.3.3.1.2	
[A.12]	Maximální vzdálenost mezi sousedními nápravami	Bod 4.2.3.3.1.2 odst. 1	3.1.2.1 (vzdálenost a_1 v obrázku 1)
[A.13]	Minimální vzdálenost mezi sousedními nápravami	Bod 4.2.3.3.1.2 odst. 2	3.1.2.2
[A.14]	Na konci vozidla určeného ke spřažení minimální vzdálenost mezi předním/zadním koncem vlaku a první/poslední nápravou (rovnající se polovině hodnoty stanovené ve specifikaci)	Bod 4.2.3.3.1.2 odst. 3	3.1.2.2
[A.15]	Maximální vzdálenost mezi předním/zadním koncem vlaku a první/poslední nápravou	Bod 4.2.3.3.1.2 odst. 4	3.1.2.4 3.1.2.5 (vzdálenost b_x v obrázku 1)
[A.16]	Geometrie kol	Bod 4.2.3.3.1.2 odst. 5	3.1.3.1 až 3.1.3.4
[A.17]	Prostor mezi koly bez kovových a indukčních součástí	Bod 4.2.3.3.1.2 odst. 6	3.1.3.5
[A.18]	Charakteristika materiálu kol	Bod 4.2.3.3.1.2 odst. 7	3.1.3.6
[A.19]	Požadavky týkající se elektromagnetických polí	Bod 4.2.3.3.1.2 odst. 8	3.2.1
[A.20]	Používání magnetických kolejnicových brzd nebo kolejnicových brzd s vířivými proudy	Bod 4.2.3.3.1.2 odst. 9	3.2.3
Vlastnosti kolejových vozidel pro kompatibilitu se systémem detekce vlaků založeným na zabezpečení indukčními smyčkami		4.2.3.3.1.3	
[A.21]	Kovová konstrukce vozidla	Bod 4.2.3.3.1.3 odst. 1	3.1.7.2

▼ **M5**

Index	Posuzované vlastnosti	Bod TSI	Povinný bod technické dokumentace
Podmínky pro jedinečné povolení		7.1.1.5	
[A.22]	Vozidlo vybavené mazníky okolků	Bod 7.1.1.5.1 odst. 10	3.1.5
[A.23]	Vozidlo vybavené kolejnicovou brzdou s vířivými proudy	Bod 7.1.1.5.1 odst. 11	3.2.3
[A.24]	Vozidlo vybavené magnetickou kolejnicovou brzdou	Bod 7.1.1.5.1 odst. 12	3.2.3
[A.25]	Konstrukce vozidla	Bod 7.1.1.5.1 odst. 15	3.1
[A.26]	Pásma správy kmitočtů	Bod 7.1.1.5.1 odst. 16	3.2
[B]	SUBSET-034 FIS pro vlakové rozhraní TSI CCS, dodatek A, tabulka A.2, index [7]		
[B.1]	Stav naklápěcího systému	4.2.3.4.2	2.6.2.4.3, 2.9 a 3
[B.2]	Tlak v brzdách	4.2.4.3	2.3.2, 2.9 a 3
[B.3]	Stav speciální brzdy „elektropneumatická brzda“		2.3.6, 2.9 a 3
[B.4]	Příkaz k nouzovému brzdění	4.2.4.4.1	2.3.3, 2.9 a 3
[B.5]	Příkaz k provoznímu brzdění	4.2.4.4.2	2.3.1, 2.9 a 3
[B.6]	Oblast potlačení speciální brzdy – traťové rozkazy: rekuperační brzda	4.2.4.4.4	2.3.4, 2.9 a 3
[B.7]	Oblast potlačení speciální brzdy – rozkazy specifického přenosového modulu: rekuperační brzda		2.3.5, 2.9 a 3
[B.8]	Stav speciální brzdy: rekuperační brzda		2.3.6, 2.9 a 3
[B.9]	Oblast potlačení speciální brzdy – traťové rozkazy: magnetická kolejnicová brzda	4.2.4.8.2	2.3.4, 2.9 a 3
[B.10]	Oblast potlačení speciální brzdy – rozkazy specifického přenosového modulu: magnetická kolejnicová brzda		2.3.5, 2.9 a 3
[B.11]	Stav speciální brzdy: magnetická kolejnicová brzda		2.3.6, 2.9 a 3
[B.12]	Oblast potlačení speciální brzdy – traťové rozkazy: kolejnicová brzda s vířivými proudy	4.2.4.8.3	2.3.4, 2.9 a 3
[B.13]	Potlačení speciální brzdy – rozkazy specifického přenosového modulu: kolejnicová brzda s vířivými proudy		2.3.5, 2.9 a 3
[B.14]	Stav speciální brzdy: kolejnicová brzda s vířivými proudy		2.3.6, 2.9 a 3
[B.15]	Staniční nástupiště	4.2.5.5.6	2.4.6, 2.9 a 3

▼ M5

Index	Posuzované vlastnosti	Bod TSI	Povinný bod technické dokumentace
[B.16]	Vypnutí trakce	4.2.8.1.2	2.4.9, 2.9 a 3
[B.1]	Změna povolené spotřeby proudu	4.2.8.2.4	2.4.10, 2.9 a 3
[B.17]	Změna trakčního systému	4.2.8.2.9.8	2.4.1, 2.9 a 3
[B.18]	Beznapěťový úsek se sběračem, který má být stažen – traťové rozkazy	4.2.8.2.9.8	2.4.2, 2.9 a 3
[B.19]	Beznapěťový úsek s vypnutým hlavním vypínačem napájení – traťové rozkazy		2.4.7, 2.9 a 3
[B.20]	Hlavní vypínač napájení – rozkazy specifického přenosového modulu		2.4.8, 2.9 a 3
[B.21]	Sběrač – rozkazy specifického přenosového modulu		2.4.3, 2.9 a 3
[B.22]	Stav kabiny	4.2.9.1.6	2.5.1, 2.9 a 3
[B.23]	Ovladač směru		2.5.2, 2.9 a 3
[B.24]	Posun na dálku	4.2.9.3.6	2.5.5, 2.9 a 3
[B.25]	Režim Spící	4.2.9.3.7.1	2.2.1, 2.9 a 3
[B.26]	Pasivní posun	4.2.9.3.7.2	2.2.2, 2.9 a 3
[B.27]	Nikoliv vedoucí	4.2.9.3.7.3	2.2.3, 2.9 a 3
[B.28]	Stav trakce	4.2.9.3.8	2.5.4, 2.9 a 3
[B.29]	Tlakotěsná oblast – traťové rozkazy	4.2.10.4.2	2.4.4, 2.9 a 3
[B.30]	Tlakotěsnost – rozkazy specifického přenosového modulu		2.4.5, 2.9 a 3
[B.31]	Funkce palubního ATO	4.2.13	2.2.5, 2.9 a 3
[C]	Leitfaden Sicherstellung der technischen Kompatibilität für Fahrzeuge mit Seitenwindnachweis nach TSI LOC&PAS zu Anforderungen der Ril 807.04: 2016-09		
[C.1]	Mezní hodnoty charakteristiky větrné křivky jednotky u vozidel určených k provozu v Německu	Bod 7.1.1.5.1 odst. 20 písm. f)	Příslušný bod
[D]	Ergänzungsregelung Nr. B017 zur bremstechnischen Ausrüstung von Fahrzeugen zum Betrieb auf Steilstrecken: 2021-05		
[D.1]	Vozidla určená k provozu v Německu na tratích se sklonem nad 40 ‰	Bod 7.1.1.5.1 odst. 20 písm. g)	Příslušný bod

▼ **M5**




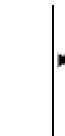
Index	Posuzované vlastnosti	Bod TSI	Povinný bod technické dokumentace
[E]	Verwaltungsvorschrift zur Prüfung von Notein- und Notausstiegfenstern (NEA) in Schienenfahrzeugen: 2007-02-26		
[E.1]	Nouzové východy u vozidel určených k provozu v Německu	Bod 7.1.1.5.1 odst. 20 písm. h)	3.2

▼ **M5***Dodatek K***Proces schvalování nových koncových dílů magnetické kolejnicové brzdy (MTB)**

Cílem procesu schvalování je ověřit kompatibilitu MTB s částmi koleje. Každý nový koncový díl nebo geometricky upravený koncový díl musí být zkušeno s následujícími parametry:

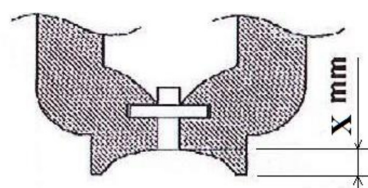
- Tečny pevných srdcovek výhybek musí být v rozmezí 0,034 až 0,056 a v rozmezí 0,08 až 0,12 (viz tabulka 1).
- Při zkoušce se výhybky přejedou třikrát v každém ze čtyř možných směrů s aktivovanou MTB při každé z následujících konstantních rychlostí (viz tabulka 1).

*Tabulka K.1***Parametry pro zkoušky**

Typ výhybky	Rychlost [km/h] a směr			
				
0,08–0,12	15	15	15	15
0,08–0,12	120	40	120	40
0,034–0,056	15	15	15	15
0,034–0,056	120	80–100	120	80–100

Poznámka: Pro zkoušky může být nutné řídicí systém MTB upravit.

- Zkouška se provádí za sucha.
- Zkouška se provádí u trámců a koncových dílů v novém a opotřebovaném stavu.
- Zkouška v opotřebovaném stavu se provádí při maximálním povoleném opotřebení s prohlubní v třecí ploše nebo trámci, jak je definováno ve specifikaci (viz obrázek 1).

*Obrázek K.1***Maximální opotřebení s prohlubní**

Klíč

X maximální povolené opotřebení s prohlubní vyjádřené v mm

▼ **M5****Možnost zkoušky 1**

Tato zkouška se vztahuje na změny koncových dílů uvedených ve specifikaci uvedené v dodatku J-1, index [16]. Povoleny jsou pouze odchylky maximálně 10 % pro nejvýše pět rozměrů.

Během zkoušky se provede optická kontrola všech koncových dílů pomocí videokamery. Boční plochy všech koncových dílů a trámců MTB musí být světle natřeny.

Kritéria přijatelnosti:

- žádné mechanické poškození jakékoliv části MTB;
- žádné důkazy o trvalém vykolejení MTB;

POZNÁMKA: Při brzdění jsou povoleny jiskry.

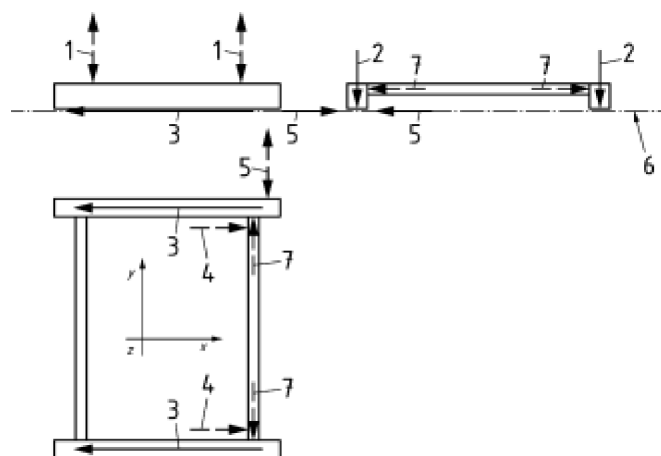
- Žádná stopa kontaktu na boční straně MTB mimo rámeček 55 mm ve svislém směru od horní části kolejnice.

Možnost zkoušky 2

Tato zkouška platí pro nově navržené koncové díly. Kromě možnosti zkoušky 1 se dále měří boční a podélné síly (viz obrázek 2) mezi MTB a podvozkem.

Obrázek K.2

Přehled přenosu síly



Klíč

- 1 Síly rozhraní s rámem podvozku F_{BZ}
- 2 Přitažlivá síla F_{HZ}
- 3 Podélná síla $F_{B,x}$
- 4 Brzdná síla F_x
- 5 Příčná síla F_Q
- 6 Temeno kolejnice
- 7 Síly rozhraní

Kritéria přijatelnosti pro možnost zkoušky 1:

- Příčná síla F_Q a podélná síla $F_{B,x}$ při jízdě přes výhybky a výhybkové konstrukce ve směru dovnitř:

Musí být dodrženo působení příčné síly rovnající se 0,18násobku magnetické přitažlivé síly ve směru dovnitř (směrem ke středu koleje) v blízkosti koncových dílů se současným působením podélné síly rovnající se 0,2násobku magnetické přitažlivé síly.

▼ **M5**

- Příčná síla F_Q a podélná síla $F_{B,x}$ při jízdě přes výhybky a výhybkové konstrukce ve směru ven:

Musí být dodrženo působení příčné síly rovnající se 0,12násobku magnetické přitažlivé síly ve směru ven v blízkosti koncových dílů se současným působením podélné síly rovnající se 0,2násobku magnetické přitažlivé síly.

- Mimořádná příčná síla F_Q ve směru dovnitř (směrem ke středu koleje) při jízdě přes výhybky a výhybkové konstrukce:

Dosavadní měření provedená na vozidlech zjistila síly ve směru dovnitř až do přibližně 0,35násobku magnetické přitažlivé síly (značně závislé na stavu opotřebení výhybky a výhybkové konstrukce, kterou se projíždělo).

- Mimořádná příčná síla F_Q ve směru ven při jízdě přes výhybky a výhybkové konstrukce:

Dosavadní měření provedená na vozidlech zjistila síly ve směru ven až do přibližně 0,23násobku magnetické přitažlivé síly (značně závislé na stavu opotřebení výhybky a výhybkové konstrukce, kterou se projíždělo).

Možnost zkoušky 3

Tato zkouška platí pro nově navržené koncové díly. Následně po možnosti zkoušky 2 se provede možnost zkoušky 3, pokud je požadováno měření posunu výhybek. Je povoleno provést možnosti 2 a 3 v jednom kole zkoušek.

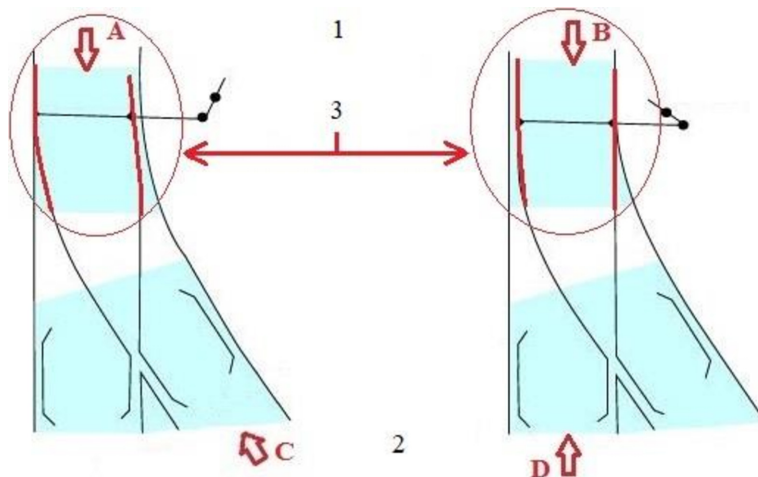
Měření posunu výhybky:

Výhybka je vybavena snímači pro měření posunu pohyblivých částí, které jsou na obrázku 3 označeny červeně (začátek hrotu zóny).

Postup zkoušky:

Postup zkoušky se skládá z provedení tří jízd pro pozice A, B, C a D při konstantní rychlosti. Zkušební rychlost musí odpovídat rychlosti, která vyvolává maximální koeficient tření (obvykle kolem rychlosti 15 km/h).

Obrázek K.3

Měření posunu výhybky

▼ **M5**

Klíč

- 1 Začátek hrotu jazyka
- 2 Kořen jazyka
- 3 Zóna vybavená senzory

Kritéria přijatelnosti:

- Posun u typů průjezdů A a B od začátku hrotu jazyka ke kořenu jazyka nesmí překročit 4,0 mm.
- Posun u typů průjezdů C a D od začátku hrotu jazyka ke kořenu jazyka nesmí překročit 7,0 mm.

▼ **M5***Dodatek L***Změny požadavků a přechodné režimy**

U jiných bodů TSI, než které jsou uvedeny v tabulkách L.1 a L.2, znamená shoda s „předchozí TSI“ (tj. s tímto nařízením ve znění prováděcího nařízení Komise (EU) 2020/387*) shodu s touto TSI použitelnou ode dne 28. září 2023.

Změny se sedmiletým obecným přechodným režimem

U bodů TSI uvedených v tabulce L.1 shoda s předchozí TSI neznámá shodu s verzí této TSI použitelnou ode dne 28. září 2023.

Projekty, které jsou již ve fázi návrhu dne 28. září 2023, musí splňovat požadavek této TSI ode dne 28. září 2030.

Na projekty ve fázi výroby a kolejová vozidla v provozu se požadavky TSI uvedené v tabulce L.1 nevztahují.

*Tabulka L.1***Sedmiletý přechodný režim**

Bod(y) TSI	Bod(y) TSI v předchozí TSI	Vysvětlení změny TSI
Bod 4.2.2.5 odst. 7	Bod 4.2.2.5 odst. 7	Vývoj specifikace uvedené v dodatku J-1, index [3]
Bod 4.2.2.10 odst. 1	Bod 4.2.2.10 odst. 1	Dodatečné požadavky
Bod 4.2.3.2.1 odst. 2	Bod 4.2.3.2.1 odst. 2	Změna požadavku
4.2.3.7	4.2.3.7	Změna požadavků
4.2.4.3 Bod 7.1.1.5.2 odst. 3	4.2.4.3 6.2.7a	Vývoj specifikace uvedené v dodatku J-1, index [12]
4.2.4.5.1 4.2.4.5.2 4.2.4.5.3 4.2.4.5.5	4.2.4.5.1 4.2.4.5.2 4.2.4.5.3 4.2.4.5.5	Vývoj specifikace uvedené v dodatku J-1, indexy [13] a [14]
Bod 4.2.4.5.2 odst. 4	Bod 4.2.4.5.2 odst. 4	Vývoj specifikace uvedené v dodatku J-1, index [65]
Bod 4.2.4.5.2 odst. 5	Bod 4.2.4.5.2 odst. 5	Vývoj specifikace uvedené v dodatku J-1, index [67] nebo [68]
Bod 4.2.4.6.2 odst. 6 Bod 6.1.3.2 odst. 1 Bod 4.2.4.6.2 odst. 8 Bod 6.2.3.10 odst. 1	Bod 4.2.4.6.2 odst. 6 Bod 6.1.3.2 odst. 1 Bod 4.2.4.6.2 odst. 8 Bod 6.2.3.10 odst. 1	Vývoj specifikace uvedené v dodatku J-1, index [15]
Bod 4.2.6.2.4 odst. 3	Bod 4.2.6.2.4 odst. 3	Aktualizovaný odkaz na normu – odstranění odkazu na HS TSI 2008
Bod 4.2.5.3.2 odst. 4a	Žádný požadavek	Nový požadavek
Bod 4.2.5.4 odst. 7	Žádný požadavek	Nový požadavek zaznamenat do dokumentace existenci či neexistenci komunikačních zařízení

▼ M5

Bod(y) TSI	Bod(y) TSI v předchozí TSI	Vysvětlení změny TSI
Bod 4.2.7.1.4 odst. 3	4.2.7.1.4 Poznámka	Jasný požadavek na to, kde je nutné používat světlometry v automatickém režimu přerušovaného/kmitavého světla
Bod 4.2.8.2.5 odst. 1	Bod 4.2.8.2.5 odst. 1	Rozšíření na střídavé systémy
Bod 4.2.8.2.9.6 odst. 3a a bod 6.2.3.20	neuv.	Nový požadavek
Bod 4.2.8.2.9.7 odst. 3 a 4 a bod 6.2.3.21	Bod 4.2.8.2.9.7 odst. 3 a 4	Změna parametru
4.2.9.2.1 a 4.2.9.2.2	4.2.9.2.1 a 4.2.9.2.2	Vývoj specifikace uvedené v dodatku J-1, index [28]
4.2.9.3.7 a 4.2.9.3.7a	Žádný požadavek	Nový požadavek
Bod 4.2.10.2.1 odst. 2 a bod 4.2.10.2.2 odst. 2	Bod 4.2.10.2.1 odst. 2 a bod 4.2.10.2.2 odst. 2	Vývoj normy, na kterou se odkazuje Viz také bod 7.1.1.4
4.2.12.2	4.2.12.2	Vývoj požadované dokumentace ve vztahu k vývoji požadavků
Bod 7.1.1.3 odst. 1	Bod 7.1.1.3 odst. 1	Nový požadavek
7.1.6	Žádný požadavek	Tento případ se vztahuje na nově vyvinutou konstrukci vozidla tam, kde ještě není nainstalována palubní část ETCS, s cílem mít subsystém kolejová vozidla připraven, až bude ETCS instalován.
Body odkazující na dodatek J-2, index [A] (kromě bodu 3.2.2)	Body odkazující na dodatek J-2, index 1	ERA/ERTMS/033281 verze 5 nahrazuje ERA/ERTMS/033281 verze 4, hlavní změny se týkají správy kmitočtů pro mezní hodnoty rušivého proudu a uzavření otevřených bodů. Přechodný režim je definován v dodatku B, tabulce B.1 TSI CCS

Změny se zvláštním přechodným režimem

U bodů TSI uvedených v tabulce L.2 neznamená shoda s předchozí TSI shodu s touto TSI použitelnou ode dne 28. září 2023.

Projekty, které jsou již ve fázi návrhu dne 28. září 2023, projekty ve fázi výroby a vozidla v provozu musí splňovat požadavky této TSI v souladu s příslušným přechodným režimem stanoveným v tabulce L.2 počínaje dnem 28. září 2023.

Tabulka L.2

Zvláštní přechodný režim

Bod(y) TSI	Bod(y) TSI v předchozí verzi	Vysvětlení změny TSI	Přechodný režim			
			Fáze návrhu nebyla zahájena	Fáze návrhu byla zahájena	Fáze výroby	vozidla v provozu
Body odkazující na specifikaci uvedenou v dodatku J-2, index [B]	4.2.4.4.1, 4.2.5.3.4, 4.2.5.5.6, 4.2.8.2.9.8, 4.2.10.4.2	Stanovené funkce vlakového rozhraní mezi palubní částí ETCS a kolejovými vozidly jsou určeny v plném rozsahu, včetně ustanovení o ES ověření	Pro nové funkce vlakového rozhraní uvedené v indexu 7 jsou přechodné režimy definovány v dodatku B, tabulce B.1 – systémová verze ETCS pro TSI CCS. Pro funkce vlakového rozhraní, které nejsou změněny v indexu 7, jsou přechodné režimy definovány v dodatku B, tabulce B.1 – částečné plnění TSI CCS			

▼ **M5**

Bod(y) TSI	Bod(y) TSI v předchozí verzi	Vysvětlení změny TSI	Přechodný režim			
			Fáze návrhu nebyla zahájena	Fáze návrhu byla zahájena	Fáze výroby	vozidla v provozu
4.2.13	Žádné požadavky	► C2 Požadavky na rozhraní platné pro vozidla vybavená palubní částí ETCS a určená k vybavení palubním automatickým systémem pro řízení vlaku až do stupně automatizace 2. ◀	Přechodné režimy pro implementaci palubní části ATO jsou definovány v dodatku B, tabulce B.1 – Implementace palubní části ATO u TSI CCS			
Body odkazující na bod 3.2.2 dodatku J-2, index [A]	Body odkazující na bod 3.2.2 dodatku J-2, index 1	ERA/ERTMS/033281 V5 nahrazuje ERA/ERTMS/033281 V4, hlavní změny se týkají správy kmitočtů pro mezní hodnoty rušivého proudu a uzavření otevřených bodů.	Přechodný režim je definován v dodatku B, tabulce B.1 TSI CCS			
Bod 7.1.1.3 odst. 2 písm. a)	7.1.1.3	Povinné prohlášení ES pro zvláštní vozidla	6 měsíců		Nepoužije se	