

ROZHODNUTÍ KOMISE

ze dne 21. února 2008

o technické specifikaci pro interoperabilitu subsystému „Kolejová vozidla“ transevropského vysokorychlostního železničního systému

(oznámeno pod číslem K(2006) 648)

(Text s významem pro EHP)

(2008/232/ES)

KOMISE EVROPSKÝCH SPOLEČENSTVÍ,

s ohledem na Smlouvu o založení Evropského společenství,

s ohledem na směrnici Rady 96/48/ES ze dne 23. července 1996 o interoperabilitě transevropského vysokorychlostního železničního systému ⁽¹⁾, a zejména na čl. 6 odst. 1 uvedené směrnice,

vzhledem k těmto důvodům:

- (1) Podle čl. 2 písm. c) a přílohy II směrnice 96/48/ES je transevropský vysokorychlostní železniční systém rozčleněn na strukturální a funkční subsystémy, včetně subsystému „Kolejová vozidla“.
- (2) Rozhodnutím Komise 2002/735/ES ⁽²⁾ byla stanovena první technická specifikace pro interoperabilitu (TSI) subsystému „Kolejová vozidla“ transevropského vysokorychlostního železničního systému.
- (3) Uvedenou první TSI je nezbytné přezkoumat s ohledem na technický pokrok a zkušenosti získané z jejího provádění.
- (4) Mandát na přezkum a revizi uvedené první TSI byl udělen asociaci AEIF (jako společnému zastupitelskému orgánu). Rozhodnutí 2002/735/ES by proto mělo být nahrazeno tímto rozhodnutím.
- (5) Předlohou revidované TSI se zabýval výbor zřízený směrnicí 96/48/ES.
- (6) Je potřeba, aby se tato TSI při zohlednění určitých podmínek použila na nová nebo modernizovaná a obnovená kolejová vozidla.
- (7) Touto TSI nejsou dotčena ustanovení ostatních příslušných TSI, které mohou být použitelné pro subsystémy „Kolejová vozidla“.

- (8) První TSI týkající se subsystému „Kolejová vozidla“ vstoupila v platnost v roce 2002. V důsledku stávajících smluvních závazků je třeba, aby nové subsystémy „Kolejová vozidla“ nebo prvky interoperability či jejich obnovení a modernizace podléhaly posouzení shody v souladu s ustanoveními uvedené první TSI. Dále je potřeba, aby první TSI zůstala použitelná pro účely údržby a výměny při údržbě u součástí subsystému a prvků interoperability schválených v souladu s první TSI. Je proto třeba, aby rozhodnutí 2002/735/ES zůstalo v účinnosti, pokud jde o údržbu u projektů schválených v souladu se specifikací TSI, jež tvoří přílohu uvedeného rozhodnutí, a pokud jde o projekty týkající se nové trati a obnovení nebo modernizace stávající trati – projekty, které jsou již podstatně rozpracované nebo předmětem smlouvy, jejíž plnění k datu oznámení tohoto rozhodnutí probíhá. S cílem určit, do jaké míry se oblast použitelnosti první TSI a nové TSI, která tvoří přílohu tohoto rozhodnutí, liší, je potřeba, aby členské státy nejpozději šest měsíců po dni, od kterého se toto rozhodnutí použije, oznámily seznam subsystémů a prvků interoperability, ve vztahu k nimž se stále použije první TSI.

- (9) Tato TSI nevyžaduje používání konkrétních technologií nebo technických řešení s výjimkou případů, kdy je to nezbytně nutné pro interoperabilitu transevropského vysokorychlostního železničního systému.

- (10) Na omezenou dobu umožňuje tato TSI, aby při splnění určitých podmínek byly prvky interoperability začleněny do subsystémů bez certifikace.

- (11) Tato TSI se ve své současné verzi nedotýká plně všech základních požadavků. V souladu s článkem 17 směrnice 96/48/ES mají technická hlediska, která nejsou zohledněna, v příloze L této TSI označení „otevřené body“. V souladu s čl. 16 odst. 3 směrnice 96/48/ES členské státy oznámí Komisi a dalším členským státům seznam svých vnitrostátních technických předpisů týkajících se „otevřených bodů“ a postupů, které se mají použít pro posouzení jejich shody.

⁽¹⁾ Úř. věst. L 235, 17.9.1996, s. 6. Směrnice ve znění směrnice 2004/50/ES (Úř. věst. L 164, 30.4.2004, s. 114).

⁽²⁾ Úř. věst. L 245, 12.9.2002, s. 402.

- (12) Ve vztahu ke zvláštním případům popsaným v bodě 7 této TSI oznámí členské státy Komisi a dalším členským státům postupy posuzování shody, které se mají použít.
- (13) Železniční doprava je v současné době provozována na základě vnitrostátních, dvoustranných, vícestranných nebo mezinárodních dohod. Je důležité, aby tyto dohody nebránily současnému a budoucímu pokroku k interoperabilitě. Za tímto účelem je nutné, aby Komise přezkoumala tyto dohody s cílem určit, zda je nezbytné TSI předloženou v tomto rozhodnutí odpovídajícím způsobem změnit.
- (14) TSI je založena na nejlepších odborných znalostech dostupných v době přípravy příslušného návrhu. V zájmu další podpory inovací a k zohlednění získaných zkušeností je zapotřebí, aby byla TSI obsažená v příloze podrobována pravidelné revizi.
- (15) Tato TSI umožňuje inovativní řešení. Pokud jsou tato řešení navrhována, výrobce nebo zadavatel uvedou odchylku od příslušné části TSI. Evropská agentura pro železnice dokončí vhodné specifikace funkcí a rozhraní pro řešení a vytvoří metody posuzování.
- (16) Opatření stanovená tímto rozhodnutím jsou v souladu se stanoviskem výboru zřízeného článkem 21 směrnice Rady 96/48/ES,

PŘIJALA TOTO ROZHODNUTÍ:

Článek 1

Komise přijímá technickou specifikaci pro interoperabilitu (dále jen „TSI“) subsystému „Kolejová vozidla“ transevropského vysokorychlostního železničního systému.

TSI je uvedena v příloze tohoto rozhodnutí.

Článek 2

Tato TSI se použije na všechna nová, modernizovaná nebo obnovená kolejová vozidla transevropského vysokorychlostního železničního systému, jak je vymezeno v příloze I směrnice 96/48/ES.

Článek 3

(1) S ohledem na otázky uvedené v příloze L specifikace TSI a označené jako „otevřené body“ jsou podmínkami, které musí být splněny pro ověření interoperability podle čl. 16 odst. 2 směrnice 96/48/ES, použitelné platné technické předpisy členského státu, kterými se povoluje uvedení subsystémů, na něž se vztahuje toto rozhodnutí, do provozu.

(2) Každý členský stát oznámí do šesti měsíců od oznámení tohoto rozhodnutí ostatním členským státům a Komisi:

- (a) seznam použitelných technických předpisů podle odstavce 1;
- (b) postupy posuzování shody a ověřování, které mají být použity při provádění těchto předpisů;
- (c) subjekty, které jmenuje pro provádění těchto postupů posuzování shody a ověřování.

Článek 4

S ohledem na otázky uvedené v bodě 7 specifikace TSI a označené jako „zvláštní případy“ jsou postupy posuzování shody postupy použitelné ve členských státech. Každý členský stát oznámí do šesti měsíců od oznámení tohoto rozhodnutí ostatním členským státům a Komisi:

- (a) postupy posuzování shody a ověřování, které mají být použity při provádění těchto předpisů;
- (b) subjekty, které jmenuje pro provádění těchto postupů posuzování shody a ověřování.

Článek 5

TSI připouští přechodné období, během něhož lze posouzení shody a certifikaci prvků interoperability uskutečnit v rámci subsystému. V tomto období oznámí členské státy Komisi, které prvky interoperability byly uvedeným způsobem posouzeny, aby bylo možné důkladně sledovat trh prvků interoperability a učinit příslušné kroky k usnadnění jeho fungování.

Článek 6

Rozhodnutí 2002/735/ES se zrušuje. Jeho ustanovení se však nadále použijí, pokud jde o údržbu u projektů schválených v souladu se specifikací TSI, jež tvoří přílohu uvedeného rozhodnutí, a pokud jde o projekty týkající se nové trati a obnovení nebo modernizace stávající trati – projekty, které jsou již podstatně rozpracované nebo předmětem smlouvy, jejíž plnění k datu oznámení tohoto rozhodnutí probíhá.

Nejpozději šest měsíců po dni, od kterého se toto rozhodnutí použije, musí být Komisi oznámen seznam subsystémů a prvků interoperability, ve vztahu k nimž se nadále použije rozhodnutí 2002/735/ES.

Článek 7

Do šesti měsíců ode dne, kdy vstoupí v platnost připojená TSI, uvědomí členské státy Komisi o následujících typech dohod:

- (a) vnitrostátní, dvoustranné nebo vícestranné dohody mezi členskými státy a železničními podniky nebo provozovateli infrastruktury, uzavřené na dobu neurčitou, nebo určitou, jejichž potřeba vznikla v důsledku velmi specifické nebo místní povahy zamýšlené dopravní služby;
- (b) dvoustranné nebo vícestranné dohody mezi železničními podniky, provozovateli infrastruktury nebo členskými státy, které poskytují významnou úroveň místní nebo regionální interoperability;

- (c) mezinárodní dohody mezi jedním nebo více členskými státy a alespoň jednou třetí zemí anebo mezi železničními podniky či provozovateli infrastruktury členských států a alespoň jedním železničním podnikem nebo provozovatelem infrastruktury z třetí země, které poskytují významnou úroveň místní nebo regionální interoperability.

Článek 8

Toto rozhodnutí se použije ode dne 1. září 2008.

Článek 9

Toto rozhodnutí je určeno členským státům.

V Bruselu dne 21. února 2008.

Za Komisi
Jacques BARROT
Místopředseda Komise

PŘÍLOHA

SMĚRNICE 96/48/ES O INTEROPERABILITĚ TRANSEUROPSKÉHO VYSOKORYCHLOSTNÍHO
ŽELEZNIČNÍHO SYSTÉMU

PŘEDLOHA TECHNICKÉ SPECIFIKACE PRO INTEROPERABILITU

Subsystém „Kolejová vozidla“

1.	ÚVOD	146
1.1	Technická oblast působnosti	146
1.2	Zeměpisná oblast působnosti	146
1.3	Obsah této TSI	146
2.	DEFINICE A FUNKCE SUBSYSTÉMU „KOLEJOVÁ VOZIDLA“	147
2.1	Popis subsystému	147
2.2	Funkce a hlediska subsystému „Kolejová vozidla“	147
3.	ZÁKLADNÍ POŽADAVKY	147
3.1	Obecné	147
3.2	Základní požadavky se týkají:	148
3.3	Všeobecné požadavky	148
3.3.1	Bezpečnost	148
3.3.2	Spolehlivost a dostupnost	150
3.3.3	Ochrana zdraví	151
3.3.4	Ochrana životního prostředí	151
3.3.5	Technická kompatibilita	152
3.4	Požadavky, které se specificky týkají subsystému „Kolejová vozidla“	153
3.4.1	Bezpečnost	153
3.4.2	Spolehlivost a dostupnost	154
3.4.3	Technická kompatibilita	155
3.5	Požadavky, které se specificky týkají údržby	156
3.6	Další požadavky, které se rovněž týkají subsystému „Kolejová vozidla“	157
3.6.1	Infrastruktura	157
3.6.2	Energie	157
3.6.3	Řízení a zabezpečení	158
3.6.4	Životní prostředí	158
3.6.5	Provoz	159
3.7	Prvky subsystému „Kolejová vozidla“, které souvisejí se základními požadavky	160
4.	VLASTNOSTI SUBSYSTÉMU	162
4.1	Úvod	162
4.2.	Funkční a technické specifikace subsystému	163
4.2.1	Obecné	163
4.2.1.1	Úvod	163
4.2.1.2	Konstrukce vlaků	164

4.2.2.	Konstrukce a mechanické součásti	165
4.2.2.1	Obecné	165
4.2.2.2	Koncová spřáhla a uspořádání spřáhel pro odtahování vlaků	166
4.2.2.2.1	Požadavky na subsystém	166
4.2.2.2.2	Požadavky na prvky interoperability	166
4.2.2.2.2.1	Automatické spřáhlo na středním nárazníku	166
4.2.2.2.2.2	Narážecí a tažné ústrojí	166
4.2.2.2.2.3	Spřahovací zařízení pro odtahování a vyprošťování vlaků	166
4.2.2.3	Pevnost konstrukce vozidla	166
4.2.2.3.1	Obecný popis	166
4.2.2.3.2	Zásady (funkční požadavky)	167
4.2.2.3.3	Specifikace (jednoduché případy zatěžovacího stavu a scénáře srážky)	167
4.2.2.4	Přístup	167
4.2.2.4.1	Nástupní schod pro cestující	167
4.2.2.4.2	Vnější vstupní dveře	168
4.2.2.4.2.1	Dveře pro nástup cestujících	168
4.2.2.4.2.2	Dveře pro nakládání a pro doprovod vlaku	169
4.2.2.5	Toalety	169
4.2.2.6	Kabina strojvedoucího	169
4.2.2.7	Čelní sklo a přední část vlaku	170
4.2.2.8	Skladovací prostory pro doprovod vlaku	170
4.2.2.9	Vnější schody pro posunovače	171
4.2.3	Vzájemné působení vozidlo-kolej a obrysy	171
4.2.3.1	Kinematický obrys	171
4.2.3.2	Statická hmotnost na nápravu	171
4.2.3.3	Parametry kolejových vozidel, které mají vliv na traťové systémy pro monitorování vlaků ...	172
4.2.3.3.1	Elektrický odpor	172
4.2.3.3.2	Sledování stavu nápravových ložisek	172
4.2.3.3.2.1	Vlaky třídy 1	172
4.2.3.3.2.2	Vlaky třídy 2	173
4.2.3.3.2.3	Detekce horkoběžnosti nápravových ložisek u vlaků třídy 2	173
4.2.3.3.2.3.1	Obecné	173
4.2.3.3.2.3.2	Funkční požadavky na vozidlo	173
4.2.3.3.2.3.3	Příčné rozměry cílové oblasti a její výška nad úrovní kolejnice	173
4.2.3.3.2.3.4	Podélné rozměry cílové oblasti	173
4.2.3.3.2.3.5	Mezní kritéria vně cílové oblasti	174
4.2.3.3.2.3.6	Emisivita	174
4.2.3.4	Dynamické chování kolejových vozidel	175
4.2.3.4.1	Obecné	175

4.2.3.4.2	Mezní hodnoty pro jízdní bezpečnost	176
4.2.3.4.3	Mezní hodnoty namáhání koleje	177
4.2.3.4.4	Rozhraní kolo-kolejnice	178
4.2.3.4.5	Konstrukce zajišťující stabilitu vozidla	178
4.2.3.4.6	Definice ekvivalentní kuželovitosti	178
4.2.3.4.7	Projektované hodnoty jízdních obrysů kol	179
4.2.3.4.8	Provozní hodnoty ekvivalentní kuželovitosti	179
4.2.3.4.9	Dvojkolí	180
4.2.3.4.9.1	Dvojkolí	180
4.2.3.4.9.2	Prvek interoperability „kola“	180
4.2.3.4.10	Specifické požadavky na vozidla s nezávisle se otáčejícími koly	181
4.2.3.4.11	Zjištění bezpečnosti proti vykolejení	181
4.2.3.5	Maximální délka vlaku	181
4.2.3.6	Maximální sklon klesání a stoupání	181
4.2.3.7	Minimální poloměr oblouku koleje	182
4.2.3.8	Mazání okolku	182
4.2.3.9	Součinitel náklonu	182
4.2.3.10	Použití písku	182
4.2.3.11	Nabírání šterku	182
4.2.4	Brzdění	182
4.2.4.1	Minimální brzdňý výkon	182
4.2.4.2	Požadované mezní hodnoty brzdňé adheze mezi kolem a kolejnicí	184
4.2.4.3	Požadavky na brzdový systém	185
4.2.4.4	Výkonnost provozního brzdění	186
4.2.4.5	Brzdy s vířivými proudy	186
4.2.4.6	Ochrana znehybněného vlaku	187
4.2.4.7	Brzdňý výkon na prudkých sklonech	187
4.2.4.8	Požadavky na brzdění v případě odtažení vlaku	187
4.2.5	Informace pro cestující a komunikace s nimi	188
4.2.5.1	Vlakový dorozumívací systém	188
4.2.5.2	Informační značky pro cestující	188
4.2.5.3	Záchranná brzda pro cestující	188
4.2.6	Podmínky prostředí	189
4.2.6.1	Podmínky prostředí	189
4.2.6.2	Aerodynamické zatížení vlaku v otevřeném prostoru	189
4.2.6.2.1	Aerodynamické zatížení působící na pracovníky pracující podél trati	189
4.2.6.2.2	Aerodynamické zatížení působící na cestující na nástupišti	190
4.2.6.2.3	Tlakové zatížení v otevřeném prostoru	192
4.2.6.3	Boční vítr	193

4.2.6.4	Maximální kolísání tlaku v tunelu	195
4.2.6.5	Vnější hluk	196
4.2.6.5.1	Úvod	196
4.2.6.5.2	Mezní hodnoty hluku při stání	197
4.2.6.5.3	Mezní hodnoty hluku při rozjezdu	197
4.2.6.5.4	Mezní hodnoty hluku projíždějících vozidel	198
4.2.6.6	Vnější elektromagnetické rušení	198
4.2.6.6.1	Rušení vznikající v zabezpečovacím systému a v telekomunikační síti	198
4.2.6.6.2	Elektromagnetické rušení:	198
4.2.7	Ochrana systému	199
4.2.7.1	Nouzové východy	199
4.2.7.1.1	Nouzové východy pro cestující	199
4.2.7.1.2	Nouzové východy z kabiny strojvedoucího	199
4.2.7.2	Požární bezpečnost	199
4.2.7.2.1	Úvod	200
4.2.7.2.2	Protipožární opatření	200
4.2.7.2.3	Opatření týkající se detekce a hašení požáru	200
4.2.7.2.3.1	Detekce požáru	200
4.2.7.2.3.2	Hasicí přístroj	201
4.2.7.2.3.3	Odolnost proti požáru	201
4.2.7.2.4	Další opatření na zlepšení provozuschopnosti	201
4.2.7.2.4.1	Vlaky všech kategorií požární bezpečnosti	201
4.2.7.2.4.2	Kategorie B požární bezpečnosti	202
4.2.7.2.5	Specifická opatření pro nádoby obsahující hořlavé kapaliny	202
4.2.7.2.5.1	Obecné	202
4.2.7.2.5.2	Specifické požadavky pro palivové nádrže	203
4.2.7.3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	204
4.2.7.4	Vnější osvětlení a houkačka	204
4.2.7.4.1	Čelní a koncové osvětlení	204
4.2.7.4.1.1	Světlomety	204
4.2.7.4.1.2	Čelní návěštní svítlny	204
4.2.7.4.1.3	Koncové návěštní svítlny	205
4.2.7.4.1.4	Ovládání svítilen	205
4.2.7.4.2	Houkačky	205
4.2.7.4.2.1	Obecné	205
4.2.7.4.2.2	Hladiny akustického tlaku výstražné houkačky	206
4.2.7.4.2.3	Ochrana	206
4.2.7.4.2.4	Ověřování hladin akustického tlaku	206
4.2.7.4.2.5	Požadavky na prvek interoperability	207

4.2.7.5	Postupy pro zvedání a odtahování	207
4.2.7.6	Vnitřní hluk	207
4.2.7.7	Klimatizace	208
4.2.7.8	Zařízení pro kontrolu bdělosti strojvedoucího	208
4.2.7.9	Systém řízení a zabezpečení	208
4.2.7.9.1	Obecné	208
4.2.7.9.2	Umístění dvojkolí	209
4.2.7.9.3	Kola	209
4.2.7.10	Koncepce monitorování a diagnostiky	209
4.2.7.11	Zvláštní specifikace pro tunely	210
4.2.7.11.1	Prostory pro cestující a doprovod vlaku vybavené klimatizací	210
4.2.7.11.2	Vlakový dorozumivací systém	210
4.2.7.12	Nouzový osvětlovací systém	210
4.2.7.13	Software	210
4.2.7.14	Rozhraní strojvedoucí-stroj (DMI)	210
4.2.7.15	Identifikace vozidel	210
4.2.8	Trakční a elektrická zařízení	210
4.2.8.1	Požadavky na trakční výkon	210
4.2.8.2	Požadavky na trakční adhezi mezi kolem a kolejnicí	211
4.2.8.3	Funkční a technické specifikace týkající se napájení elektrickým proudem	211
4.2.8.3.1	Napětí a kmitočet elektrického napájení	212
4.2.8.3.1.1	Elektrické napájení	212
4.2.8.3.1.2	Rekuperace energie	212
4.2.8.3.2	Maximální přípustná spotřeba energie a proudu z trolejového vedení	212
4.2.8.3.3	Účinník	212
4.2.8.3.4	Narušení systému energie	212
4.2.8.3.4.1	Vlastnosti harmonických a související přepětí na trolejovém vedení	212
4.2.8.3.4.2	Účinky obsahu stejnosměrného proudu v systému napájení střídavým proudem	212
4.2.8.3.5	Zařízení pro měření spotřeby energie	212
4.2.8.3.6	Požadavky subsystému „Kolejová vozidla“, které se specificky týkají sběračů	213
4.2.8.3.6.1	Přítlačná síla sběrače	213
4.2.8.3.6.2	Uspořádání sběračů	214
4.2.8.3.6.3	Izolování sběrače od vozidla	214
4.2.8.3.6.4	Stažení sběračů	215
4.2.8.3.6.5	Jakost odběru proudu	215
4.2.8.3.6.6	Koordinace elektrické ochrany	215
4.2.8.3.6.7	Jízda úseky oddělovacími fázemi	215
4.2.8.3.6.8	Jízda úseky oddělovacími napájecími systémy	215
4.2.8.3.6.9	Výška sběrače	216

4.2.8.3.7	Prvek interoperability „sběrač“	216
4.2.8.3.7.1	Celkový návrh	216
4.2.8.3.7.2	Geometrie hlavy sběrače	216
4.2.8.3.7.3	Statická přítláčná síla sběrače	217
4.2.8.3.7.4	Pracovní rozsah sběračů	217
4.2.8.3.7.5	Proudová zatížitelnost	217
4.2.8.3.8	Prvek interoperability „obložení smykadla“	217
4.2.8.3.8.1	Obecné	217
4.2.8.3.8.2	Geometrie obložení smykadla	217
4.2.8.3.8.3	Materiál	217
4.2.8.3.8.4	Detekce poškození obložení smykadla	217
4.2.8.3.8.5	Proudová zatížitelnost	218
4.2.8.3.9	Rozhraní s trakční proudovou soustavou	218
4.2.8.3.10	Rozhraní se subsystémem „Řízení a zabezpečení“	218
4.2.9	Servis	219
4.2.9.1	Obecné	219
4.2.9.2	Zařízení pro čištění exteriéru vlaku	219
4.2.9.3	Systém vyprazdňování toalet	219
4.2.9.3.1	Vlakový systém vyprazdňování toalet	219
4.2.9.3.2	Mobilní vyprazdňovací vozíky	219
4.2.9.4	Čištění interiéru vlaku	220
4.2.9.4.1	Obecné	220
4.2.9.4.2	Elektrické zásuvky	220
4.2.9.5	Zařízení pro doplňování vody	220
4.2.9.5.1	Obecné	220
4.2.9.5.2	Uzávěry doplňování vody	220
4.2.9.6	Zařízení pro doplňování písku	220
4.2.9.7	Zvláštní požadavky na odstavování vlaků	221
4.2.9.8	Zařízení pro doplňování paliva	221
4.2.10	Údržba	221
4.2.10.1	Odpovědnost	221
4.2.10.2	Kniha údržby	221
4.2.10.2.1	Kniha se schématem údržby a jeho odůvodněním	221
4.2.10.2.2	Dokumentace týkající se údržby	222
4.2.10.3	Správa knihy údržby	223
4.2.10.4	Správa informací o údržbě	224
4.2.10.5	Provádění údržby	225
4.3	Funkční a technické specifikace rozhraní	225
4.3.1	Obecné	225
4.3.2	Subsystém „Infrastruktura“	228

4.3.2.1	Přístup	228
4.3.2.2	Kabina strojvedoucího	228
4.3.2.3	Kinematický obrys	229
4.3.2.4	Statická hmotnost na nápravu	229
4.3.2.5	Parametry kolejových vozidel, které mají vliv na traťové systémy pro monitorování vlaků ...	229
4.3.2.6	Dynamické chování kolejových vozidel a jízdní obrysy kol	229
4.3.2.7	Maximální délka vlaku	229
4.3.2.8	Maximální sklon klesání a stoupání	229
4.3.2.9	Minimální poloměr oblouku koleje	229
4.3.2.10	Mazání okolku	229
4.3.2.11	Nabírání šterku	229
4.3.2.12	Brzdy s vířivými proudy	229
4.3.2.13	Brzdňý výkon na prudkých sklonech	230
4.3.2.14	Záchranná brzda pro cestující	230
4.3.2.15	Podmínky prostředí	230
4.3.2.16	Aerodynamické zatížení vlaku v otevřeném prostoru	230
4.3.2.17	Boční vítr	230
4.3.2.18	Maximální kolísání tlaku v tunelu	230
4.3.2.19	Vnější hluk	230
4.3.2.20	Požární bezpečnost	230
4.3.2.21	Světlomety	230
4.3.2.22	Zvláštní specifikace pro tunely	230
4.3.2.23	Servis	231
4.3.2.24	Údržba	231
4.3.3	Subsystém „Energie“	231
4.3.3.1	Vyhrazeno	231
4.3.3.2	Požadavky na brzdový systém	231
4.3.3.3	Vnější elektromagnetické rušení	231
4.3.3.4	Světlomety	231
4.3.3.5	Funkční a technické specifikace týkající se napájení	231
4.3.4	Subsystém „Řízení a zabezpečení“	231
4.3.4.1	Kabina strojvedoucího	231
4.3.4.2	Čelní sklo a přední část vlaku	231
4.3.4.3	Statická hmotnost na nápravu	232
4.3.4.4	Parametry kolejových vozidel, které mají vliv na traťové systémy pro monitorování vlaků ...	232
4.3.4.5	Použití písku	232
4.3.4.6	Brzdňý výkon	232
4.3.4.7	Elektromagnetické rušení	232
4.3.4.8	Systém řízení a zabezpečení	232
4.3.4.9	Koncepce monitorování a diagnostiky	233

4.3.4.10	Zvláštní specifikace pro tunely	234
4.3.4.11	Funkční a technické specifikace týkající se napájení	234
4.3.4.12	Světlomety	234
4.3.5	Subsystém „Provoz“	234
4.3.5.1	Konstrukce vlaků	234
4.3.5.2	Koncová spřáhla a uspořádání spřáhel pro odtahování vlaků	234
4.3.5.3	Přístup	234
4.3.5.4	Toalety	234
4.3.5.5	Čelní sklo a přední část vlaku	234
4.3.5.6	Parametry kolejových vozidel, které mají vliv na traťové systémy pro monitorování vlaků ...	234
4.3.5.7	Dynamické chování kolejových vozidel	234
4.3.5.8	Maximální délka vlaku	234
4.3.5.9	Použití písku	234
4.3.5.10	Nabírání šterku	234
4.3.5.11	Brzdový výkon	234
4.3.5.12	Požadavky na brzdový systém	234
4.3.5.13	Brzdy s vířivými proudy	234
4.3.5.14	Ochrana znehybněného vlaku	235
4.3.5.15	Brzdový výkon na prudkých sklonech	235
4.3.5.16	Vlakový dorozumívací systém	235
4.3.5.17	Záchranná brzda pro cestující	235
4.3.5.18	Podmínky prostředí	235
4.3.5.19	Aerodynamické zatížení vlaku v otevřeném prostoru	235
4.3.5.20	Boční vítr	235
4.3.5.21	Maximální kolísání tlaku v tunelu	235
4.3.5.22	Vnější hluk	235
4.3.5.23	Nouzové východy	236
4.3.5.24	Požární bezpečnost	236
4.3.5.25	Vnější osvětlení a houkačka	236
4.3.5.26	Postupy pro zvedání a odtahování	236
4.3.5.27	Vnitřní hluk	236
4.3.5.28	Klimatizace	236
4.3.5.29	Zařízení pro kontrolu bdělosti strojvedoucího	236
4.3.5.30	Koncepce monitorování a diagnostiky	236
4.3.5.31	Zvláštní specifikace pro tunely	236
4.3.5.32	Požadavky na trakční výkon	236
4.3.5.33	Požadavky na trakční adhezi mezi kolem a kolejnicí	236
4.3.5.34	Funkční a technické specifikace týkající se napájení	237
4.3.5.35	Servis	237
4.3.5.36	Identifikace vozidel	237

4.3.5.37	Viditelnost návěstidel	237
4.3.5.38	Nouzové východy	237
4.3.5.39	Rozhraní strojvedoucí-stroj (DMI)	237
4.4	Provozní pravidla	237
4.5	Pravidla údržby	238
4.6	Odborná způsobilost	238
4.7	Podmínky ochrany zdraví a bezpečnosti	238
4.8	Registry infrastruktury a kolejových vozidel	239
4.8.1	Registr infrastruktury	239
4.8.2	Registr kolejových vozidel	240
5.	PRVKY INTEROPERABILITY	240
5.1	Definice	240
5.2	Inovativní řešení	240
5.3	Seznam prvků	240
5.4	Technické parametry a specifikace základních prvků	241
6.	POSUZOVÁNÍ SHODY A/NEBO VHODNOSTI PRO POUŽITÍ	241
6.1.	Prvky interoperability subsystému „Kolejová vozidla“	241
6.1.1	Posuzování shody (obecné)	241
6.1.2	Postupy posuzování shody (moduly)	242
6.1.3	Stávající řešení	243
6.1.4	Inovativní řešení	243
6.1.5	Posouzení vhodnosti pro použití	243
6.2	Subsystém „Kolejová vozidla“	244
6.2.1	Posuzování shody (obecné)	244
6.2.2	Postupy posuzování (moduly)	244
6.2.3	Inovativní řešení	245
6.2.4	Posuzování údržby	245
6.2.5	Posuzování jednotlivých vozidel	245
6.3	Prvky interoperability bez ES prohlášení	245
6.3.1	Obecné	245
6.3.2	Přechodné období	245
6.3.3	Certifikace subsystémů obsahujících necertifikované prvky interoperability během přechodného období	246
6.3.3.1	Podmínky	246
6.3.3.2	Oznámení	246
6.3.3.3	Uplatňování životního cyklu	246
6.3.4	Opatření týkající se sledování	247
7.	UPLATŇOVÁNÍ TSI SUBSYSTÉMU „KOLEJOVÁ VOZIDLA“	247
7.1	Uplatňování TSI	247
7.1.1	Nově zkonstruovaná kolejová vozidla s novou konstrukcí	247

7.1.1.1	Definice	247
7.1.1.2	Obecné	247
7.1.1.3	Fáze A	247
7.1.1.4	Fáze B	248
7.1.2	Nově zkonstruovaná kolejová vozidla se stávající konstrukcí mající certifikaci podle stávající TSI	248
7.1.3	Kolejová vozidla se stávající konstrukcí	249
7.1.4	Modernizovaná nebo obnovená kolejová vozidla	249
7.1.5.	Noise	250
7.1.5.1.	Transitional period	250
7.1.5.2.	Upgrading or renewal of rolling stock	250
7.1.5.3.	A two step approach	250
7.1.6	Mobilní vyprazdňovací vozíky pro toalety [bod 4.2.9.3]	250
7.1.7	Protipožární opatření – shoda materiálu	250
7.1.8	Kolejová vozidla provozovaná na základě vnitrostátních, dvoustranných, vícestranných nebo mezinárodních dohod	251
7.1.8.1	Stávající dohody	251
7.1.8.2	Budoucí dohody	251
7.1.9	Revize TSI	251
7.2	Kompatibilita kolejových vozidel s ostatními subsystémy	251
7.3	Zvláštní případy	252
7.3.1	Obecné	252
7.3.2	Seznam zvláštních případů	252
7.3.2.1	Obecný zvláštní případ na síti s rozchodem koleje 1 524 mm	252
7.3.2.2	Koncová spráhla a uspořádání spráhel pro odtahování vlaků [bod 4.2.2.2]	252
7.3.2.3	Nástupní schod pro cestující [bod 4.2.2.4.1]	252
7.3.2.4	Obrys vozidla [bod 4.2.3.1]	253
7.3.2.5	Hmotnost vozidla [bod 4.2.3.2]	253
7.3.2.6	Elektrický odpor dvojkolí [bod 4.2.3.3.1]	253
7.3.2.7	Detekce horkoběžnosti nápravových ložisek u vlaků třídy 2 [bod 4.2.3.3.2.3]	254
7.3.2.8	Styk kolo-kolejnice (jízdní obrysy kol) [4.2.3.4.4]	255
7.3.2.9	Dvojkolí [4.2.3.4.9]	255
7.3.2.10	Maximální délka vlaku [4.2.3.5]	255
7.3.2.11	Použití písku [bod 4.2.3.10]	255
7.3.2.12	Brzdění [bod 4.2.4]	256
7.3.2.12.1	Obecné	256
7.3.2.12.2	Brzdy s vířivými proudy [bod 4.2.4.5]	256
7.3.2.13	Podmínky prostředí [bod 4.2.6.1]	256
7.3.2.14	Aerodynamické vlastnosti vlaku	256
7.3.2.14.1	Aerodynamické zatížení působící na cestující na nástupišti [bod 4.2.6.2.2]	256
7.3.2.14.2	Tlakové zatížení v otevřeném prostoru [bod 4.2.6.2.3]	257

7.3.2.14.3	Maximální kolísání tlaku v tunelu [bod 4.2.6.4]	257
7.3.2.15	Mezní hodnoty pro vnější hluk [bod 4.2.6.5]	257
7.3.2.15.1	Mezní hodnoty hluku při stání [bod 4.2.6.5.2]	257
7.3.2.15.2	Mezní hodnoty hluku při rozjezdu [bod 4.2.6.5.3]	258
7.3.2.16	Hasicí přístroj [bod 4.2.7.2.3.2]	258
7.3.2.17	Houkačky [bod 4.2.7.4.2.1]	258
7.3.2.18	Systém řízení a zabezpečení [bod 4.2.7.9]	258
7.3.2.18.1	Umístění dvojkolí [bod 4.2.7.9.2]	258
7.3.2.18.2	Kola [bod 4.2.7.9.3]	259
7.3.2.19	Sběrač [bod 4.2.8.3.6]	260
7.3.2.20	Rozhraní se subsystémem „Řízení a zabezpečení“ [bod 4.2.8.3.10]	263
7.3.2.21	Spojky pro systém vyprazdňování toalet [bod 4.2.9.3]	263
7.3.2.22	Uzávěry doplňování vody [bod 4.2.9.5]	263
7.3.2.23	Protipožární normy [bod 7.1.6]	263

1. ÚVOD

1.1 Technická oblast působnosti

Tato TSI se týká subsystému „Kolejová vozidla“. Tyto subsystémy jsou obsaženy na seznamu v bodu 1 přílohy II směrnice 96/48/ES ve znění směrnice 2004/50/ES.

Tato TSI je použitelná pro níže uvedené třídy kolejových vozidel posuzovaných jako vlakové soupravy (nedělitelné v provozu), nebo jako jednotlivá vozidla, která jsou součástí definovaných sestav hnacích vozidel a vozidel bez pohonu. Ve stejném rozsahu se použije u vozidel přepravujících i nepřepřavujících cestující.

Třída 1: Kolejová vozidla jezdící maximální rychlostí 250 km/h a vyšší.

Třída 2: Kolejová vozidla jezdící maximální rychlostí nejméně 190 km/h, avšak nejvýše 250 km/h.

Tato TSI je použitelná pro kolejová vozidla uvedená v bodě 2 přílohy I směrnice 96/48/ES ve znění směrnice 2004/50/ES, která jezdí maximální rychlostí nejméně 190 km/h, jak je uvedeno výše. Překračuje-li ale maximální rychlost kolejového vozidla 351 km/h, pak tato TSI je použitelná, jsou však vyžadovány další specifikace: tyto dodatečné specifikace nejsou v této TSI stanoveny a jsou otevřeným bodem, přičemž v takovém případě platí vnitrostátní pravidla.

Další informace týkající se subsystému „Kolejová vozidla“ jsou uvedeny v bodě 2.

Tato TSI vymezuje požadavky, jež musí splnit kolejová vozidla, která mají být provozována na železniční síti vymezené v bodě 1.2 níže, a která tak splňují základní požadavky směrnice 96/48/ES ve znění směrnice 2004/50/ES.

Přístup na trati nezávisí pouze na splnění technických požadavků uvedených v této TSI, při udělování povolení železničním podnikům k provozování tohoto kolejového vozidla na specifické trati je třeba vzít v úvahu i další požadavky stanovené směrnicemi 2004/49/ES a 2001/14/ES ve znění směrnice 2004/50/ES. Provozovatel infrastruktury je například oprávněn učinit rozhodnutí, že z důvodů kapacity nepřidělí vlakovou trasu pro vlak třídy 2 na trati kategorie 1.

1.2 Zeměpisná oblast působnosti

Zeměpisnou oblastí působnosti této TSI je transevropský vysokorychlostní železniční systém, jak je popsán v příloze I směrnice 96/48/ES ve znění směrnice 2004/50/ES.

1.3 Obsah této TSI

V souladu s čl. 5 odst. 3 a s bodem 1 písm. b) přílohy I směrnice 96/48/ES ve znění směrnice 2004/50/ES tato TSI:

- (a) vymezí svou zamýšlenou oblast působnosti (bod 2),
- (b) stanoví základní požadavky kladené na subsystém „Kolejová vozidla“ (bod 3),
- (c) stanoví funkční a technické specifikace, které mají subsystémy splňovat, a jejich rozhraní s ostatními subsystémy (bod 4),
- (d) vymezí pravidla pro provoz a údržbu, která jsou specifická pro oblast působnosti vymezenou v bodech 1.1 a 1.2 výše (bod 4),
- (e) vymezuje u dotýčných pracovníků odbornou způsobilost a podmínky ochrany zdraví a bezpečnosti při práci vyžadované pro provoz a údržbu subsystémů (bod 4),
- (f) určuje prvky interoperability a rozhraní, které mají být předmětem evropských specifikací včetně evropských norem a které jsou nezbytné v zájmu dosažení interoperability transevropského vysokorychlostního železničního systému (bod 5),

- (g) stanoví, jaké zvláštní postupy mají být použity jednak při posuzování shody nebo vhodnosti pro použití prvků interoperability, jednak při ES ověřování subsystémů (bod 6),
- (h) uvádí strategii uplatňování TSI (bod 7),
- (i) vymezuje opatření pro zvláštní případy podle čl. 6 odst. 3 směrnice (bod 7).

2. DEFINICE A FUNKCE SUBSYSTÉMU „KOLEJOVÁ VOZIDLA“

2.1 Popis subsystému

Subsystém „Kolejová vozidla“ nezasahuje do subsystému „Řízení a zabezpečení“, subsystému „Infrastruktura“, subsystému „Provoz“ ani do traťové části subsystému „Energie“, neboť tyto subsystémy jsou specifikovány v jejich vlastních TSI.

Kromě toho se subsystém „Kolejová vozidla“ netýká doprovodu vlaku (strojvedoucího a osob tvořících obsluhu vlaku) ani cestujících.

2.2 Funkce a hlediska subsystému „Kolejová vozidla“

Oblast působnosti této TSI subsystému „Kolejová vozidla“ je rozšířena v porovnání s oblastí působnosti vymezenou v TSI, která je obsažena v příloze rozhodnutí 2002/735/ES.

V rámci oblasti působnosti subsystému „Kolejová vozidla“ mají být splněny tyto funkce:

- přepravovat a chránit cestující a doprovod vlaku,
- zrychlovat, udržovat rychlost, brzdit a zastavovat,
- informovat strojvedoucího, poskytovat výhled dopředu a umožňovat správné řízení vlakové soupravy,
- udržovat a vést vlakovou soupravu na kolejích,
- signalizovat ostatním přítomnost vlakové soupravy,
- fungovat bezpečně i v případě mimořádných událostí,
- nenarušovat životní prostředí,
- udržovat subsystém „Kolejová vozidla“ i palubní (vlakovou) část subsystému „Energie“,
- být schopen provozu v příslušných trakčních proudových soustavách.

Palubní řídicí a zabezpečovací zařízení spadá do oblasti působnosti subsystému „Řízení a zabezpečení“.

3. ZÁKLADNÍ POŽADAVKY

3.1 Obecné

V oblasti působnosti této TSI bude plnění příslušných základních požadavků uvedených v bodě 3 této TSI zajištěno tím, že bude vyhověno specifikacím, které jsou popsány:

- v bodě 4 pro subsystémy,
- a v bodě 5 pro příslušné prvky interoperability,
- což se prokáže kladným výsledkem posouzení:

- shody a/nebo vhodnosti pro použití prvků interoperability
- a ověření subsystémů,

jak je popsáno v bodě 6.

Na část základních požadavků se vztahují vnitrostátní předpisy z důvodu:

- otevřených a vyhrazených bodů, které jsou uvedeny v příloze L,
- odchylek podle článku 7 směrnice 96/48/ES,
- zvláštních případů popsaných v bodě 7.3 této TSI.

Odpovídající posuzování shody musí být provedeno na zodpovědnost a podle postupů členského státu, který vnitrostátní předpisy oznámil, nebo který požádal o odchylku, případně o status zvláštního případu.

V souladu s čl. 4 odst. 1 směrnice 96/48/ES ve znění směrnice 2004/50/ES musí transevropský vysokorychlostní železniční systém, jeho subsystémy a prvky interoperability vyhovovat základním požadavkům obecně stanoveným v příloze III uvedené směrnice.

Ověřování shody subsystému „Kolejová vozidla“ a jeho prvků se základními požadavky se provádí v souladu s ustanoveními směrnice 96/48/ES ve znění směrnice 2004/50/ES a této TSI.

3.2 Základní požadavky se týkají:

- bezpečnosti,
- spolehlivosti a dostupnosti,
- ochrany zdraví,
- ochrany životního prostředí,
- technické kompatibility.

Podle směrnice 96/48/ES ve znění směrnice 2004/50/ES mohou být základní požadavky obecně použitelné na celý transevropský vysokorychlostní železniční systém nebo mohou být specifické pro každý subsystém a jeho prvky.

3.3 Všeobecné požadavky

V případě subsystému „Kolejová vozidla“ se kromě hledisek uvedených v příloze III směrnice uplatňují tato specifická hlediska:

3.3.1 Bezpečnost

Základní požadavek 1.1.1:

„Návrh, konstrukce nebo montáž, údržba a kontrola konstrukčních částí zásadně důležitých pro bezpečnost, a zejména konstrukčních částí souvisejících s jízdou vlaku, musí zaručovat bezpečnost na úrovni odpovídající cílovým záměrům stanoveným pro síť, včetně cílových záměrů pro řešení situací za zhoršených podmínek.“

Tento základní požadavek je splněn funkčními a technickými specifikacemi uvedenými v bodech:

- 4.2.2.2 (koncová spráhla a uspořádání spráhel pro odtahování vlaků)
- 4.2.2.3 (pevnost konstrukce vozidla)
- 4.2.2.4 (přístup)

- 4.2.2.6 (kabina strojvedoucího)
- 4.2.2.7 (čelní sklo a přední část vlaku)
- 4.2.3.1 (kinematický obrys)
- 4.2.3.3 (parametry kolejových vozidel, které mají vliv na traťové systémy pro monitorování vlaků)
- 4.2.3.4 (dynamické chování kolejových vozidel)
- 4.2.3.10 (pískování)
- 4.2.3.11 (aerodynamické účinky na šterk)
- 4.2.4 (brzdění)
- 4.2.5 (informace pro cestující a komunikace s nimi)
- 4.2.6.2 (aerodynamické zatížení vlaku v otevřeném prostoru)
- 4.2.6.3 (boční vítr)
- 4.2.6.4 (maximální kolísání tlaku v tunelu)
- 4.2.6.6 (vnější elektromagnetické rušení)
- 4.2.7 (ochrana systému)
- 4.2.7.13 (software)
- 4.2.10 (údržba)

Základní požadavek 1.1.2:

„Parametry související se stykem kolo-kolejnice musí splňovat požadavky na stabilitu nezbytné k zaručení bezpečné jízdy při nejvyšší dovolené rychlosti.“

Tento základní požadavek je splněn funkčními a technickými specifikacemi uvedenými v bodech:

- 4.2.3.2 (statická hmotnost na nápravu)
- 4.2.3.4 (dynamické chování kolejových vozidel)

Základní požadavek 1.1.3:

„Použité konstrukční části musí odolat každému stanovenému normálnímu nebo výjimečnému namáhání po celou dobu provozu. Důsledky veškerých náhodných poruch pro bezpečnost musí být omezeny vhodnými prostředky.“

Tento základní požadavek je splněn funkčními a technickými specifikacemi uvedenými v bodech:

- 4.2.2.2 (koncová spřáhla a uspořádání spřáhel pro odtahování vlaků)
- 4.2.2.3 (pevnost konstrukce vozidla)
- 4.2.2.7 (čelní sklo a přední část vlaku)
- 4.2.3.3.2 (sledování stavu nápravových ložisek)
- 4.2.3.4.3 (mezí hodnoty namáhání koleje)
- 4.2.3.4.9 (dvojkolí)
- 4.2.4 (brzdění)

- 4.2.6.1 (podmínky prostředí)
- 4.2.6.3 (boční vítr)
- 4.2.6.4 (maximální kolísání tlaku v tunelu)
- 4.2.7.2 (požární bezpečnost)
- 4.2.8.3.6 (sběrače a obložení smykadla)
- 4.2.9 (servis)
- 4.2.10 (údržba)

Základní požadavek 1.1.4:

„Konstrukce pevného zařízení a kolejových vozidel a volba použitých materiálů musí směřovat k omezení vzniku, šíření a účinků ohně a kouře v případě požáru.“

Tento základní požadavek je splněn funkčními a technickými specifikacemi uvedenými v bodě:

- 4.2.7.2 (požární bezpečnost)

Základní požadavek 1.1.5:

„Veškerá zařízení určená k tomu, aby jimi manipulovali uživatelé, musí být navržena tak, aby neohrozila jejich bezpečnost, jsou-li používána předvídatelným způsobem, který není v souladu s vyznačenými pokyny.“

Tento základní požadavek je splněn funkčními a technickými specifikacemi uvedenými v bodech:

- 4.2.2.2 (koncová spřáhla a uspořádání spřáhel pro odtahování vlaků)
- 4.2.2.4 (přístup)
- 4.2.2.5 (toalety)
- 4.2.4 (brzdění)
- 4.2.5.3 (záchranná brzda pro cestující)
- 4.2.7.1 (nouzové východy)
- 4.2.7.3 (ochrana před úrazem elektrickým proudem)
- 4.2.7.5 (postupy pro zvedání a odtahování)
- 4.2.9 (servis)
- 4.2.10 (údržba)

3.3.2 Spolehlivost a dostupnost

Základní požadavek 1.2:

„Kontrola a údržba pevných nebo pohyblivých konstrukčních částí souvisejících s jízdou vlaku musí být organizována, prováděna a kvantifikována takovým způsobem, aby byl zajištěn jejich provoz za určených podmínek.“

Tento základní požadavek je splněn funkčními a technickými specifikacemi uvedenými v bodech:

- 4.2.2.2 (koncová spřáhla a uspořádání spřáhel pro odtahování vlaků)
- 4.2.2.3 (pevnost konstrukce vozidla)
- 4.2.2.4 (přístup)

- 4.2.3.1 (kinematický obrys)
- 4.2.3.3.2 (sledování stavu nápravových ložisek)
- 4.2.3.4 (dynamické chování kolejových vozidel)
- 4.2.3.9 (součinitel náklonu)
- 4.2.4 (brzdění)
- 4.2.7.10 (koncepce monitorování a diagnostiky)
- 4.2.10 (údržba)

3.3.3 Ochrana zdraví

Základní požadavek 1.3.1:

„Materiály, které mohou na základě způsobu jejich používání představovat ohrožení pro zdraví osob, které k nim mají přístup, nesmějí být ve vlacích a v železniční infrastruktuře používány.“

Tento základní požadavek je splněn funkčními a technickými specifikacemi uvedenými v bodě:

- 4.2.10 (údržba)

Základní požadavek 1.3.2:

„Všechny materiály musí být vybírány, rozmístovány a používány takovým způsobem, aby byla omezena emise škodlivého a nebezpečného kouře nebo plynů, zejména v případě požáru.“

Tento základní požadavek je splněn funkčními a technickými specifikacemi uvedenými v bodech:

- 4.2.7.2 (požární bezpečnost)
- 4.2.10 (údržba)

3.3.4 Ochrana životního prostředí

Základní požadavek 1.4.1:

„Ve fázi návrhu systému musí být posouzen a zohledněn vliv stavby a provozu transevropského vysokorychlostního železničního systému na životní prostředí v souladu s platnými předpisy Společenství.“

Tento základní požadavek je splněn funkčními a technickými specifikacemi uvedenými v bodech:

- 4.2.3.11 (nabírání šterku)
- 4.2.6.2 (aerodynamické zatížení vlaku)
- 4.2.6.5 (vnější hluk)
- 4.2.6.6 (vnější elektromagnetické rušení)
- 4.2.9 (servis)
- 4.2.10 (údržba)

Základní požadavek 1.4.2:

„Materiály používané ve vlacích musí zabránit emisi kouře nebo plynů, které jsou pro životní prostředí škodlivé a nebezpečné, zejména v případě požáru.“

Tento základní požadavek je splněn funkčními a technickými specifikacemi uvedenými v bodech:

- 4.2.7.2 (požární bezpečnost)
- 4.2.10 (údržba)

Základní požadavek 1.4.3:

„Kolejová vozidla a napájecí systémy musí být navrženy a vyrobeny takovým způsobem, aby byly elektromagneticky kompatibilní s instalacemi, zařízeními a veřejnými nebo soukromými sítěmi, s nimiž by se mohly vzájemně rušit.“

Tento základní požadavek je splněn funkčními a technickými specifikacemi uvedenými v bodě:

- 4.2.6.6 (vnější elektromagnetické rušení)

3.3.5 Technická kompatibilita

Základní požadavek 1.5:

„Technické vlastnosti infrastruktury a pevných zařízení musí být kompatibilní jak navzájem, tak s vlastnostmi vlaků, které mají být používány v transevropském vysokorychlostním železničním systému.“

Jestliže se dodržování těchto vlastností ukáže být na určitých úsecích sítě obtížné, mohou být zavedena dočasná řešení, která zajistí kompatibilitu v budoucnu.“

Tento základní požadavek je splněn funkčními a technickými specifikacemi uvedenými v bodech:

- 4.2.2.4 (přístup)
- 4.2.3.1 (kinematický obrys)
- 4.2.3.2 (statická hmotnost na nápravu)
- 4.2.3.3 (parametry kolejových vozidel, které mají vliv na traťové systémy pro monitorování vlaků)
- 4.2.3.4 (dynamické chování kolejových vozidel)
- 4.2.3.5 (maximální délka vlaku)
- 4.2.3.6 (maximální sklon klesání a stoupání)
- 4.2.3.7 (minimální poloměr oblouku koleje)
- 4.2.3.8 (mazání okolku)
- 4.2.3.11 (nabírání šterku)
- 4.2.4 (brzdění)
- 4.2.6.2 (aerodynamické zatížení vlaku)
- 4.2.6.4 (maximální kolísání tlaku v tunelu)
- 4.2.7.11 (zvláštní specifikace pro tunely)
- 4.2.8.3 (funkční a technické specifikace týkající se elektrického napájení)
- 4.2.9 (servis)
- 4.2.10 (údržba)

3.4 Požadavky, které se specificky týkají subsystému „Kolejová vozidla“**3.4.1 Bezpečnost**

Základní požadavek 2.4.1, první odstavec:

„Konstrukce kolejových vozidel a spojení mezi vozidly musí být řešeny takovým způsobem, aby chránily prostory pro cestující a prostory pro řízení v případě kolize nebo vykolejení.“

Tento základní požadavek je splněn funkčními a technickými specifikacemi uvedenými v bodech:

- 4.2.2.2 (koncová spřáhla a uspořádání spřáhel pro odtahování vlaků)
- 4.2.2.3 (pevnost konstrukce vozidla)

Základní požadavek 2.4.1, druhý odstavec:

„Elektrická zařízení nesmějí ohrožovat bezpečnost a fungování řídicích a zabezpečovacích zařízení.“

Tento základní požadavek je splněn funkčními a technickými specifikacemi uvedenými v bodech:

- 4.2.6.6 (vnější elektromagnetické rušení)
- 4.2.8.3 (funkční a technické specifikace týkající se elektrického napájení)

Základní požadavek 2.4.1, třetí odstavec:

„Způsob brzdění a vzniklé silové působení musí být kompatibilní s konstrukcí kolejí, inženýrskými sítěmi a návěstěním.“

Tento základní požadavek je splněn funkčními a technickými specifikacemi uvedenými v bodech:

- 4.2.3.4.3 (mezní hodnoty namáhání koleje)
- 4.2.4.1 (minimální brzdný výkon)
- 4.2.4.5 (brzdy s vířivými proudy)

Základní požadavek 2.4.1, čtvrtý odstavec:

„Je třeba přijmout opatření zabráňující přístupu k součástem pod napětím, aby nebyla ohrožena bezpečnost osob.“

Tento základní požadavek je splněn funkčními a technickými specifikacemi uvedenými v bodech:

- 4.2.5.2 (informační značky pro cestující)
- 4.2.7.3 (ochrana před úrazem elektrickým proudem)
- 4.2.9 (servis)
- 4.2.10 (údržba)

Základní požadavek 2.4.1, pátý odstavec:

„V případě nebezpečí musí instalovaná zařízení umožnit cestujícím informovat strojvedoucího a umožnit obsluhu vlaku navázat se strojvedoucím spojení.“

Tento základní požadavek je splněn funkčními a technickými specifikacemi uvedenými v bodech:

- 4.2.5 (informace pro cestující a komunikace s nimi)

Základní požadavek 2.4.1, šestý odstavec:

„Vstupní dveře musí mít zabudovaný systém otevírání a zavírání zaručující bezpečnost cestujících.“

Tento základní požadavek je splněn funkčními a technickými specifikacemi uvedenými v bodě:

- 4.2.2.4.2 (vnější vstupní dveře)

Základní požadavek 2.4.1, sedmý odstavec:

„Musí být k dispozici nouzové východy a musí být označeny.“

Tento základní požadavek je splněn funkčními a technickými specifikacemi uvedenými v bodech:

- 4.2.5.2 (informační značky pro cestující)
- 4.2.7.1 (nouzové východy)

Základní požadavek 2.4.1, osmý odstavec:

„Musí být stanovena příslušná opatření zohledňující zvláštní bezpečnostní podmínky ve velmi dlouhých tunelech.“

Tento základní požadavek je splněn funkčními a technickými specifikacemi uvedenými v bodech:

- 4.2.5.3 (záchranná brzda pro cestující)
- 4.2.7.2 (požární bezpečnost)
- 4.2.7.11 (zvláštní specifikace pro tunely)
- 4.2.7.12 (nouzový osvětlovací systém)

Základní požadavek 2.4.1, devátý odstavec:

„Vlaky musí být povinně vybaveny nouzovým osvětlovacím systémem s dostatečnou intenzitou a dobou trvání osvětlení.“

Tento základní požadavek je splněn funkčními a technickými specifikacemi uvedenými v bodě:

- 4.2.7.12 (nouzový osvětlovací systém)

Základní požadavek 2.4.1, desátý odstavec:

„Vlaky musí být vybaveny vlakovým dorozumívacím systémem zajišťujícím komunikaci doprovodu vlaku a pracovníků řízení tratě s cestujícími.“

Tento základní požadavek je splněn funkčními a technickými specifikacemi uvedenými v bodě:

- 4.2.5 (informace pro cestující a komunikace s nimi)

3.4.2 Spolehlivost a dostupnost

Základní požadavek 2.4.2:

„Konstrukce životně důležitých zařízení a jízdního, trakčního i brzdového zařízení, jakož i systému řízení a zabezpečení musí být řešena tak, aby v situaci specifické poruchy umožňovala vlaku pokračovat v jízdě, aniž by byla nepříznivě ovlivněna zařízení, která zůstávají v provozu.“

Tento základní požadavek je splněn funkčními a technickými specifikacemi uvedenými v bodech:

- 4.2.1.1 (úvod)
- 4.2.1.2 (konstrukce vlaků)
- 4.2.2.2 (koncová spráhla a uspořádání spráhel pro odtahování vlaků)
- 4.2.4.1 (minimální brzdný výkon)
- 4.2.4.2 (požadované mezní hodnoty brzdné adheze mezi kolem a kolejnicí)
- 4.2.4.3 (požadavky na brzdový systém)
- 4.2.4.4 (výkonnost provozního brzdění)
- 4.2.4.6 (ochrana znehybněného vlaku)
- 4.2.4.7 (brzdý výkon na prudkých sklonech)
- 4.2.5.1 (vlakový dorozumívací systém)
- 4.2.7.2 (požární bezpečnost)
- 4.2.7.10 (koncepce monitorování a diagnostiky)
- 4.2.7.12 (nouzový osvětlovací systém)
- 4.2.8.1 (požadavky na trakční výkon)
- 4.2.8.2 (požadavky na trakční adhezi mezi kolem a kolejnicí)
- 4.2.10 (údržba)

3.4.3 Technická kompatibilita

Základní požadavek 2.4.3, první odstavec:

„Elektrické zařízení musí být kompatibilní s činnostmi řídicích a zabezpečovacích zařízení.“

Tento základní požadavek je splněn funkčními a technickými specifikacemi uvedenými v bodech:

- 4.2.6.6 (vnější elektromagnetické rušení)
- 4.2.8.3 (funkční a technické specifikace týkající se elektrického napájení)

Základní požadavek 2.4.3, druhý odstavec:

„Vlastnosti sběračů proudu musí umožnit vlakům jízdu při využívání napájecích systémů transevropského vysokorychlostního železničního systému.“

Tento základní požadavek je splněn funkčními a technickými specifikacemi uvedenými v bodě:

- 4.2.8.3 (funkční a technické specifikace týkající se elektrického napájení)

Základní požadavek 2.4.3, třetí odstavec:

„Vlastnosti kolejových vozidel musí umožnit jízdu na každé trati, na které se předpokládá jejich provoz.“

Tento základní požadavek je splněn funkčními a technickými specifikacemi uvedenými v bodech:

- 4.2.2.4 (přístup)
- 4.2.3.1 (kinematický obrys)
- 4.2.3.2 (statická hmotnost na nápravu)
- 4.2.3.3 (parametry kolejových vozidel, které mají vliv na traťové systémy pro monitorování vlaků)
- 4.2.3.4 (dynamické chování kolejových vozidel)
- 4.2.3.5 (maximální délka vlaku)
- 4.2.3.6 (maximální sklon klesání a stoupání)
- 4.2.3.7 (minimální poloměr oblouku koleje)
- 4.2.3.11 (nabírání šterku)
- 4.2.4 (brzdění)
- 4.2.6 (podmínky prostředí)
- 4.2.7.4 (vnější návěstní svítilny a houkačka)
- 4.2.7.9 (systém řízení a zabezpečení)
- 4.2.7.11 (zvláštní specifikace pro tunely)
- 4.2.8 (trakční a elektrická zařízení)
- 4.2.9 (servis)
- 4.2.10 (údržba)
- 4.8 (registry infrastruktury a kolejových vozidel)

3.5 Požadavky, které se specificky týkají údržby

Základní požadavek 2.5.1 Ochrana zdraví

„Technické vybavení a postupy používané ve střediscích údržby nesmějí způsobit ohrožení lidského zdraví.“

Tento základní požadavek je splněn funkčními a technickými specifikacemi uvedenými v bodech:

- 4.2.9 (servis)
- 4.2.10 (údržba)

Základní požadavek 2.5.2 Ochrana životního prostředí

„Technické vybavení a postupy používané ve střediscích údržby nesmějí nepřipustným způsobem zasahovat do okolního prostředí.“

Tento základní požadavek je splněn funkčními a technickými specifikacemi uvedenými v bodech:

- 4.2.6.5 (vnější hluk)
- 4.2.6.6 (vnější elektromagnetické rušení)

— 4.2.9 (servis)

— 4.2.10 (údržba)

Základní požadavek 2.5.3 Technická kompatibilita:

„Zařízeními pro údržbu na vysokorychlostních vlcích musí být zajištěny činnosti související s bezpečností, ochranou zdraví a s pohodlím ve všech vlcích, pro něž byla zkonstruována.“

Tento základní požadavek je splněn funkčními a technickými specifikacemi uvedenými v bodech:

— 4.2.9 (servis)

— 4.2.10 (údržba)

3.6 Další požadavky, které se rovněž týkají subsystému „Kolejová vozidla“

3.6.1 Infrastruktura

Základní požadavek 2.1.1 Bezpečnost

„Je třeba přijmout přiměřená opatření k zabránění přístupu nebo nežádoucího vniknutí do zařízení vysokorychlostních tratí.“

„Je třeba přijmout opatření k omezení nebezpečí, kterému jsou vystaveny osoby zejména ve stanicích, jimiž projíždějí vysokorychlostní vlaky.“

„Zařízení infrastruktury, k nimž má veřejnost přístup, musí být navržena a postavena tak, aby se omezilo veškeré ohrožení bezpečnosti osob (stabilita, požár, přístup, evakuace, nástupiště atd.).“

„Musí být stanovena příslušná opatření zohledňující zvláštní bezpečnostní podmínky ve velmi dlouhých tunelech.“

Tento základní požadavek není pro oblast působnosti této TSI relevantní.

3.6.2 Energie

Základní požadavek 2.2.1. Bezpečnost

„Činností systémů dodávky energie nesmí být narušena bezpečnost vysokorychlostních vlaků ani osob (uživatelů, provozních zaměstnanců, obyvatel v blízkosti dráhy ani dalších osob).“

Tento základní požadavek není pro oblast působnosti této TSI relevantní.

Základní požadavek 2.2.2. Ochrana životního prostředí

„Činností systémů dodávky energie nesmí být narušeno životní prostředí mimo stanovené hranice.“

Tento základní požadavek je splněn funkčními a technickými specifikacemi uvedenými v bodech:

— 4.2.6.6 (vnější elektromagnetické rušení)

— 4.2.8.3.6 (požadavky pro kolejová vozidla, které se specificky týkají sběračů)

Základní požadavek 2.2.3. Technická kompatibilita

„Systémy dodávky energie používané v celém transevropském vysokorychlostním železničním systému musí:

- umožnit vlakům dosahovat určené úrovně výkonnosti,
- být kompatibilní se sběrači proudu namontovanými na vlacích.“

Tento základní požadavek je splněn funkčními a technickými specifikacemi uvedenými v bodě:

- 4.2.8.3 (funkční a technické specifikace týkající se elektrického napájení)

3.6.3 Řízení a zabezpečení

Základní požadavek 2.3.1 Bezpečnost

„Řídící a zabezpečovací zařízení a postupy používané transevropským vysokorychlostním železničním systémem musí vlakům umožňovat jízdu na úrovni bezpečnosti, která odpovídá cílům stanoveným pro tuto síť.“

Tento základní požadavek není pro oblast působnosti této TSI relevantní.

Základní požadavek 2.3.2 Technická kompatibilita

„Všecká nová vysokorychlostní infrastruktura a všechna nová vysokorychlostní kolejová vozidla vyrobená nebo vyvinutá po přijetí kompatibilního systému řízení a zabezpečení musí být upraveny pro využití v tomto systému.“

„Řídící a zabezpečovací zařízení instalovaná v kabinách strojvedoucích vlaků musí za stanovených podmínek umožnit běžný provoz v celém transevropském vysokorychlostním železničním systému.“

Tento základní požadavek je splněn funkčními a technickými specifikacemi uvedenými v bodech:

- 4.2.3.2 (statická hmotnost na nápravu)
- 4.2.3.3 (parametry kolejových vozidel, které mají vliv na traťové systémy pro monitorování vlaků)
- 4.2.6.6.1 (rušení vznikající v zabezpečovacím systému a v telekomunikační síti)
- 4.2.7.9 (systém řízení a zabezpečení)
- 4.2.8.3.10 (rozhraní se subsystémem „Řízení a zabezpečení“)

3.6.4 Životní prostředí

Základní požadavek 2.5.1. Ochrana zdraví:

„Při provozu transevropského vysokorychlostního železničního systému musí být dodržovány stanovené meze hluku.“

Tento základní požadavek je splněn funkčními a technickými specifikacemi uvedenými v bodech:

- 4.2.6.5 (vnější hluk)
- 4.2.7.6 (vnitřní hluk)

Základní požadavek 2.6.2. Ochrana životního prostředí

„Provoz transevropského vysokorychlostního železničního systému nesmí za běžného stavu údržby vyvolávat nepřijatelné úrovně zemních vibrací působících na činnosti a prostředí v blízkosti infrastruktury.“

Tento základní požadavek není pro oblast působnosti této TSI relevantní.

3.6.5

Provoz

Základní požadavek 2.7.1 Bezpečnost, první odstavec

„Sladění pravidel provozování sítě a kvalifikace strojvedoucích a obsluhy vlaků musí zaručovat bezpečný mezinárodní provoz.“

Tento základní požadavek je splněn funkčními a technickými specifikacemi uvedenými v bodě:

- 4.2.7.8 (zařízení pro kontrolu bdělosti strojvedoucího)

Základní požadavek 2.7.1 Bezpečnost, druhý odstavec

„Provoz a intervaly údržby, vzdělávání a kvalifikace zaměstnanců údržby a systém zabezpečování jakosti zavedený dotýcnými provozovateli ve střediscích údržby musí zaručovat vysokou úroveň bezpečnosti.“

Tento základní požadavek je splněn funkčními a technickými specifikacemi uvedenými v bodech:

- 4.2.9 (servis)
- 4.2.10 (údržba)

Základní požadavek 2.7.2 Spolehlivost a dostupnost

„Provoz a intervaly údržby, vzdělávání a kvalifikace zaměstnanců údržby a systém zabezpečování jakosti zavedený dotýcnými provozovateli ve střediscích údržby musí zaručovat vysokou úroveň spolehlivosti a dostupnosti systému.“

Tento základní požadavek je splněn funkčními a technickými specifikacemi uvedenými v bodě:

- 4.2.10 (údržba)

Základní požadavek 2.7.3. Technická kompatibilita

„Sladění pravidel provozování sítě a kvalifikace strojvedoucích, obsluhy vlaků a zaměstnanců řízení provozu musí zaručovat provozní efektivnost transevropského vysokorychlostního železničního systému.“

Tento základní požadavek je splněn funkčními a technickými specifikacemi uvedenými v bodě:

- 4.2.10 (údržba)

3.7

Prvky subsystému „Kolejová vozidla“, které souvisejí se základními požadavky

		Ustanovení směrnice 96/48/ES ve znění směrnice 2004/50/ES vymezující základní požadavek				
Prvek subsystému „Kolejová vozidla“	Odkaz na ustanovení TSI	Bezpečnost	Spolehlivost a dostupnost	Ochrana zdraví	Ochrana životního prostředí	Technická kompatibilita
Obecné	4.2.1		2.4.2			
Konstrukce a mechanické součásti	4.2.2					
Konstrukce vlaků	4.2.1.2		2.4.2			
Koncová spřáhla a uspořádání spřáhel pro odtahování vlaků	4.2.2.2	1.1.1 1.1.3 1.1.5 2.4.1.1	1.2 2.4.2			
Pevnost konstrukce vozidla	4.2.2.3	1.1.1 1.1.3 2.4.1.1	1.2			
Přístup	4.2.2.4	1.1.1 1.1.5	1.2			1.5 2.4.3.3
Vstupní dveře	4.2.2.4.2	2.4.1.6				
Toalety	4.2.2.5	1.1.5				
Kabina strojvedoucího	4.2.2.6	1.1.1				
Čelní sklo a přední část vlaku	4.2.2.7	1.1.1 1.1.3				
Vzájemné působení vozidlo-kolej a obrysy	4.2.3					
Kinematický obrys	4.2.3.1	1.1.1	1.2			1.5 2.4.3.3
Statická hmotnost na nápravu	4.2.3.2	1.1.2				1.5 2.4.3.3 2.3.2
Parametry kolejových vozidel, které mají vliv na traťové systémy pro monitorování vlaků	4.2.3.3	1.1.1				1.5 2.4.3.3 2.3.2
Sledování stavu nápravových ložisek	4.2.3.3.2	1.1.3	1.2			
Dynamické chování kolejových vozidel	4.2.3.4	1.1.1 1.1.2	1.2			1.5 2.4.3.3
Mezní hodnoty namáhání koleje	4.2.3.4.3	1.1.3 2.4.1.3				
Dvojkolí	4.2.3.4.9	1.1.3				
Maximální délka vlaku	4.2.3.5					1.5 2.4.3.3
Maximální sklon klesání a stoupání	4.2.3.6					1.5 2.4.3.3
Minimální poloměr oblouku koleje	4.2.3.7					1.5 2.4.3.3
Mazání okolku	4.2.3.8					1.5
Součinitel náklonu	4.2.3.9		1.2			
Použití písku	4.2.3.10	1.1.1				

Prvek subsystému „Kolejová vozidla“	Odkaz na ustanovení TSI	Ustanovení směrnice 96/48/ES ve znění směrnice 2004/50/ES vymezující základní požadavek				
		Bezpečnost	Spolehlivost a dostupnost	Ochrana zdraví	Ochrana životního prostředí	Technická kompatibilita
Aerodynamické účinky na šterk	4.2.3.11	1.1.1			1.4.1	1.5 2.4.3.3
Brzdění	4.2.4	1.1.1 1.1.3 1.1.5	1.2			1.5 2.4.3.3
Minimální brzdňý výkon	4.2.4.1	2.4.1.3	2.4.2			
Požadované mezní hodnoty brzdné adheze mezi kolem a kolejnicí	4.2.4.2		2.4.2			
Požadavky na brzdový systém	4.2.4.3		2.4.2			
Výkonnost provozního brzdění	4.2.4.4		2.4.2			
Brzdy s vířivými proudy	4.2.4.5	2.4.1.3				
Ochrana znehybněného vlaku	4.2.4.6		2.4.2			
Brzdňý výkon na prudkých sklonech	4.2.4.7		2.4.2			
Informace pro cestující a komunikace s nimi	4.2.5	1.1.1 2.4.1.5 2.4.1.10				
Vlakový dorozumívací systém	4.2.5.1		2.4.2			
Informační značky pro cestující	4.2.5.2	2.4.1.4 2.4.1.7				
Záchranná brzda pro cestující	4.2.5.3	1.1.5 2.4.1.8				
Podmínky prostředí	4.2.6					2.4.3.3
Podmínky prostředí	4.2.6.1	1.1.3				
Aerodynamické zatížení vlaku v otevřeném prostoru	4.2.6.2	1.1.1			1.4.1	1.5
Boční vítr	4.2.6.3	1.1.1 1.1.3				
Maximální kolísání tlaku v tunelu	4.2.6.4	1.1.1 1.1.3				1.5
Vnější hluk	4.2.6.5			2.6.1	1.4.1 2.5.2	
Vnější elektromagnetické rušení	4.2.6.6	1.1.1 2.4.1.2			1.4.1 1.4.3 2.5.2 2.2.2	2.4.3.1
Rušení vznikající v zabezpečovacím systému a v telekomunikační síti	4.2.6.6.1					2.3.2
Ochrana systému	4.2.7	1.1.1				
Nouzové východy	4.2.7.1	1.1.5 2.4.1.7				
Požární bezpečnost	4.2.7.2	1.1.3 1.1.4 2.4.1.8	2.4.2	1.3.2	1.4.2	
Ochrana před úrazem elektrickým proudem	4.2.7.3	1.1.5 2.4.1.4				

		Ustanovení směrnice 96/48/ES ve znění směrnice 2004/50/ES vymezující základní požadavek				
Prvek subsystému „Kolejová vozidla“	Odkaz na ustanovení TSI	Bezpečnost	Spolehlivost a dostupnost	Ochrana zdraví	Ochrana životního prostředí	Technická kompatibilita
Vnější návěštní svítilny a houkačka	4.2.7.4					2.4.3.3
Postupy pro zvedání a odtahování	4.2.7.5	1.1.5				
Vnitřní hluk	4.2.7.6			2.6.1		
Klimatizace	4.2.7.7					
Zařízení pro kontrolu bdělosti strojvedoucího	4.2.7.8	2.7.1				
Systém řízení	4.2.7.9	1.1.1				2.4.3.3 2.3.2
Koncepce monitorování a diagnostiky	4.2.7.10		1.2 2.4.2			
Zvláštní specifikace pro tunely	4.2.7.11	2.4.1.8				1.5 2.4.3.3
Nouzový osvětlovací systém	4.2.7.12	2.4.1.8 2.4.1.9	2.4.2			
Software	4.2.7.13	1.1.1				
Trakční a elektrická zařízení	4.2.8					2.4.3.3
Požadavky na trakční výkon	4.2.8.1		2.4.2			
Požadavky na trakční adhezi mezi kolem a kolejnicí	4.2.8.2		2.4.2			
Funkční a technické specifikace týkající se elektrického napájení	4.2.8.3	2.4.1.2			2.2.3	1.5 2.4.3.1 2.4.3.2
Sběrače a obložení smykadla	4.2.8.3.6				2.2.2	
Rozhraní se subsystémem „Řízení a zabezpečení“	4.2.8.3.10					2.3.2
Servis	4.2.9	1.1.3 1.1.5 2.4.1.4 2.7.1		2.5.1	1.4.1 2.5.2	1.5 2.4.3.3 2.5.3
Údržba	4.2.10	1.1.3 1.1.5 2.4.1.4 2.7.1	1.2 2.4.2 2.7.2	1.3.1 1.3.2 2.5.1	1.4.1 1.4.2 2.5.2	1.5 2.4.3.3 2.5.3 2.7.3
Registry infrastruktury a kolejových vozidel	4.8					2.4.3.3

4. VLASTNOSTI SUBSYSTÉMU

4.1 Úvod

Ověření subsystému „Kolejová vozidla“ musí být provedeno v souladu se směrnicí 96/48/ES ve znění směrnice 2004/50/ES s cílem zajistit interoperabilitu s ohledem na základní požadavky.

Funkční a technické specifikace subsystému a jeho rozhraní, které jsou popsány v bodech 4.2 a 4.3, neukládají použití specifických technologií nebo technických řešení, vyjma případů, kdy je toto zcela nezbytné pro zajištění interoperability transevropské vysokorychlostní železniční sítě. Inovativní řešení, která nesplňují požadavky specifikované v této TSI a/nebo která nelze posoudit způsobem uvedeným v této TSI, vyžadují nové specifikace a/nebo nové metody posuzování. V zájmu umožnění technologické inovace musí být tyto specifikace a metody posuzování vytvořeny postupem popsaným v bodech 6.1.4 a 6.2.3.

Obecné vlastnosti subsystému „Kolejová vozidla“ jsou definovány v bodě 4 této TSI. Zvláštní vlastnosti jsou uvedeny v registru kolejových vozidel (viz příloha I této TSI).

4.2 Funkční a technické specifikace subsystému

4.2.1 Obecné

4.2.1.1 Úvod

Základní parametry subsystému „Kolejová vozidla“ tvoří:

- maximální namáhání koleje (mezní hodnoty namáhání koleje)
- hmotnost na nápravu
- maximální délka vlaku
- kinematický obrys vozidla
- minimální brzděné vlastnosti
- mezní elektrické hodnoty pro kolejové vozidlo
- mezní mechanické hodnoty pro kolejové vozidlo
- mezní hodnoty pro vnější hluk
- mezní hodnoty pro elektromagnetické rušení
- mezní hodnoty pro vnitřní hluk
- mezní hodnoty pro klimatizaci
- požadavky na přepravu osob se sníženou pohyblivostí
- maximální kolísání tlaku v tunelu
- maximální sklon klesání a stoupání
- geometrie hlavy pantografového sběrače
- údržba

Musí být splněna kritéria výkonnosti pro transevropskou vysokorychlostní síť, která se týká specifických požadavků stanovených pro každou z následujících kategorií tratí podle příslušné třídy vlaků:

- zvláště vybudované vysokorychlostní tratě,
- tratě zvláště modernizované pro vysokou rychlost,
- tratě zvláště modernizované pro vysokou rychlost, jež se však vyznačují zvláštními vlastnostmi,

jak jsou popsány v bodě 1 přílohy I směrnice 96/48/ES ve znění směrnice 2004/50/ES.

V případě subsystému „Kolejová vozidla“ jsou těmito požadavky:

a) Minimální požadavky na výkonnost

Pro zajištění provozu na transevropské vysokorychlostní síti a plynulé zařazování vlaků do celkového dopravního systému musí veškerá vysokorychlostní kolejová vozidla zaručovat dosažení minimální úrovně trakčního a brzdného výkonu. Vlaký musí mít dostatečné pohotovostní a záložní zařízení pro zajištění těchto úrovní výkonnosti nebo jen mírně snížených úrovní v případě poruchy systémů nebo modulů přispívajících k těmto procesům (trakční řetězec od sběračů proudu po nápravu, mechanické a elektrické brzdové zařízení). Tyto hodnoty a rezervy jsou podrobně stanoveny v souvislosti s vlastnostmi uvedenými v bodech 4.2.1, 4.2.4.2, 4.2.4.3, 4.2.5.1, 4.2.4.7, 4.2.7.2, 4.2.7.12, 4.2.8.1 a 4.2.8.2.

Pro případ bezpečnostně závažné poruchy zařízení nebo funkcí kolejových vozidel, které jsou popsány v této TSI, nebo nadměrného počtu cestujících musí mít provozovatel kolejových vozidel a/nebo železniční podnik stanoveny provozní předpisy související s každým rozumně předvídatelným mimořádným režimem, a to s plným vědomím důsledků vymezených výrobcem. Provozní předpisy jsou součástí systému řízení bezpečnosti železničního podniku a nemusí být ověřeny oznámeným subjektem. Za tímto účelem výrobce ve zvláštním dokumentu uvede popis a seznam různých rozumně předvídatelných mimořádných režimů, jakož i akceptovatelné mezní hodnoty a provozní podmínky subsystému „Kolejová vozidla“, k nimž může dojít. Tento dokument musí být součástí souboru technické dokumentace podle bodu 4 přílohy VI směrnice 96/48/ES ve znění směrnice 2004/50/ES a musí být zohledněn v provozních předpisech.

b) Maximální provozní rychlost vlaků

V souladu s čl. 5 odst. 3 a s přílohou I směrnice 96/48/ES ve znění směrnice 2004/50/ES musí vlaky dosahovat maximální provozní rychlosti:

- nejméně 250 km/h u vlaků třídy 1,
- nejméně 190 km/h, nejvýše však 250 km/h u vlaků třídy 2.

Provozní rychlost je jmenovitá rychlost vlaků, která se předpokládá při denním provozu na příslušných úsecích.

Ve všech případech musí být možné provozovat kolejová vozidla při jejich maximální rychlosti (pokud to umožňuje infrastruktura) s dostatečnými rezervami pro zrychlení (jak je uvedeno v následujících bodech).

4.2.1.2 Konstrukce vlaků

a) Tato TSI se vztahuje na vlakové soupravy i jednotlivá vozidla, která jsou vždy posuzována v rámci definovaných sestav hnacích vozidel a vozidel bez pohonu.

b) Pro obě třídy vlaků jsou přípustné tyto konfigurace:

- kloubové vlaky a/nebo vlaky bez kloubového spojení,
- vlaky s naklápěním vozidlových skříní a/nebo bez naklápění,
- jednopatrové a/nebo dvoupatrové vlaky.

c) Vlaký třídy 1 musí být samohybnými vlakovými soupravami vybavenými na obou koncích kabinou strojvedoucího, musí být schopné obousměrného provozu a dosáhnout výkonnosti uvedené v této TSI. Aby bylo možné přizpůsobit přepravní kapacitu vlaku měnícím se dopravním potřebám, je přípustné spřahovat vlakové soupravy pro jízdu ve vícenásobném počtu. Takový vlak tvořený dvěma nebo více vlakovými soupravami musí rovněž splňovat příslušné specifikace a výkonnost stanovené v této TSI. Nepožaduje se, aby bylo možné provozovat spřažené vlaky různých výrobců nebo vlaky jiných železničních podniků.

- d) Vlaky třídy 2 musí být buď vlakové soupravy, nebo vlaky variabilního řazení, schopné obousměrného provozu či nikoli. Musí být schopné dosáhnout výkonnosti uvedené v této TSI. Aby bylo možné přizpůsobit přepravní kapacitu vlaku měnícím se dopravním potřebám, je přípustné spřahovat vlaky třídy 2 pro jízdu ve vícenásobném počtu, nebo připojovat vozidla u vlaků s lokomotivami a vozy, pokud zůstávají v definovaných sestavách. Takový vlak tvořený dvěma nebo více vlaky musí splňovat příslušné specifikace a výkonnost stanovené v této TSI. Nepožaduje se, aby bylo možné za běžných podmínek provozovat spřažené vlaky různých výrobců nebo vlaky jiných železničních podniků.
- e) Aby bylo možné přizpůsobit přepravní kapacitu vlaku měnícím se dopravním potřebám, je přípustné spřahovat vlaky třídy 1 a 2 pro jízdu ve vícenásobném počtu. Takový vlak tvořený dvěma nebo více vlaky musí splňovat příslušné specifikace a výkonnost stanovené v této TSI. Nepožaduje se, aby bylo možné provozovat spřažené vlaky různých výrobců nebo vlaky jiných železničních podniků.
- f) Pro vlaky obou tříd, ať jsou v rámci jedné nebo více sestav posuzovány vlakové soupravy nebo jednotlivá vozidla, musí být sestavy, na které se tato posouzení vztahují, jasně definovány osobou žádající o posouzení a musí být vymezeny v certifikátu ES ověření týkajícího se přezkoumání typu nebo návrhu. Není přípustné provádět posouzení jediného vozidla, aniž bylo odkazováno na specifickou sestavu. Definice každé sestavy musí zahrnovat označení typu, počet vozidel a vlastnosti vozidel, které jsou podstatné ve vztahu k TSI (jak jsou uvedeny v registru kolejových vozidel).
- g) Vlastnosti každého vozidla vlaku musí být takové, aby vlak splňoval požadavky uvedené v této TSI. Některé požadavky mohou být posuzovány u jediného vozidla, zatímco jiné musí být posuzovány s ohledem na definovanou sestavu vymezenou pro každý požadavek v bodě 6.
- h) Souprava(y), na kterou(ě) se posouzení vztahuje, musí být jasně vymezena(y) v certifikátu ES ověření týkajícího se přezkoumání typu nebo návrhu.

Definice

1. **Vlaková souprava** je nedělitelná sestava, jejíž uspořádání může být změněno, pokud vůbec, pouze v dílenském prostředí.
2. **EMU/DMU (ucelená jednotka s elektrickým/diesellovým pohonem)** jsou vlakové soupravy, kde všechna vozidla jsou schopna nést užitečné zatížení.

Trakční a další zařízení se obvykle, nikoli však výhradně, nacházejí pod podlahou.

3. **Hnací hlavový vůz** je hnací vozidlo vlakové soupravy s kabinou strojvedoucího na jednom konci, které není schopné nést užitečné zatížení.
4. **Lokomotiva** je hnací vozidlo, které není schopné nést užitečné zatížení, ale které je při normálním provozu schopné oddělení od vlaku a samostatného provozu.
5. **Vůz** je nehnací vozidlo nedělitelné nebo variabilní sestavy, které je schopné nést užitečné zatížení. Je povoleno, aby byl takový vůz vybaven kabinou strojvedoucího. Takový vůz se pak nazývá řídicím vozem.
6. **Vlak** je funkční sestava tvořená jedním nebo více vozidly nebo vlakovými soupravami.
7. **Definovaná sestava** viz 4.2.1.2.f.

4.2.2 Konstrukce a mechanické součásti

4.2.2.1 Obecné

Tento oddíl se zabývá požadavky na uspořádání spráhel, konstrukci vozidel, přístup, toalety, kabiny strojvedoucího, čelní skla a návrh přední části vlaku.

4.2.2.2 Koncová spřáhla a uspořádání spřáhel pro odtahování vlaků

4.2.2.2.1 Požadavky na subsystém

- a) Vlaký třídy 1 musí být na obou koncích vybaveny automatickým spřáhlem na středním nárazníku, jak je definováno v bodu 4.2.2.2.2.1. Toto opatření umožňuje odtažení vlaků jiným vlakem třídy 1 v případě poruchy.
- b) Vlaký třídy 2 musí být na obou koncích vybaveny buď
 - automatickým spřáhlem na středním nárazníku, jak je definováno v bodu 4.2.2.2.2.1,
 - anebo narážecím a tažným ústrojím, které je v souladu s bodem 4.2.2.2.2.2,
 - nebo pevným nástavcem, který splňuje požadavky
 - bodu 4.2.2.2.2.1,
 - nebo bodu 4.2.2.2.2.2.
- c) Všechny vlaky vybavené automatickými spřáhly na středním nárazníku, která splňují požadavky uvedené v bodu 4.2.2.2.2.1, musí mít na palubě k dispozici spřáhovací zařízení, jak je definováno v bodu 4.2.2.2.2.3. Toto opatření umožňuje odtažení nebo vyproštění vlaků v případě poruchy mobilní hnací jednotkou nebo jinými vlaky vybavenými narážecím a tažným ústrojím v souladu s bodem 4.2.2.2.2.2.
- d) Opatření, které umožňuje odtažení vlaků třídy 1 a 2 v případě poruchy, je vyžadováno jen u hnací jednotky nebo jiného vlaku, vybavenými automatickým spřáhlem na středním nárazníku, které splňuje požadavky bodu 4.2.2.2.2.1, nebo narážecím a tažným ústrojím, které je v souladu s bodem 4.2.2.2.2.2.
- e) Požadavky na pneumatické brzdové zařízení vysokorychlostních vlaků pro vlečení v případě nouzového odtažení jsou specifikovány v bodu 4.2.4.8. a v bodu K.2.2.2 přílohy K.

4.2.2.2.2 Požadavky na prvky interoperability

4.2.2.2.2.1 Automatické spřáhlo na středním nárazníku

Automatická spřáhla na středním nárazníku musí být z hlediska geometrie i funkce slučitelná s „automatickým spřáhlem na středním nárazníku s uzavíracím systémem typu 10“ (který je rovněž známý jako systém „Scharfenberg“), jak je uvedeno v bodu K.1 přílohy K.

4.2.2.2.2.2 Narážecí a tažné ústrojí

Narážecí a tažné ústrojí musí splňovat bod 4.2.2.1.2 TSI subsystému „Kolejová vozidla – nákladní vozy“ evropského konvenčního železničního systému z roku 2005.

4.2.2.2.2.3 Spřáhovací zařízení pro odtahování a vyprošťování vlaků

Spřáhovací zařízení pro odtahování a vyprošťování vlaků musí splňovat požadavky bodu K.2 přílohy K.

4.2.2.3 Pevnost konstrukce vozidla

4.2.2.3.1 Obecný popis

Statická a dynamická pevnost vozidlových skříní musí zajišťovat požadovanou bezpečnost osob ve vlaku.

Bezpečnostní systém železnice je založen na aktivní a pasivní bezpečnosti.

- Aktivní bezpečnost: Systémy snižující pravděpodobnost výskytu nebo závažnosti nehody.
- Pasivní bezpečnost: Systémy snižující následky nehody, pokud by k ní došlo.

Systémy pasivní bezpečnosti nesmějí sloužit jako náhrada případných nedostatků aktivní bezpečnosti v železniční síti, naopak musejí být doplňkem aktivní bezpečnosti posilujícím bezpečnost osob v případech, kdy všechna ostatní opatření selžou.

4.2.2.3.2 Zásady (funkční požadavky)

V případě čelního nárazu, který je popsán v níže uvedených scénářích, musí mechanická konstrukce kolejových vozidel:

- omezit zpomalení;
- zachovat prostor pro přežití a konstrukční integritu obsazených prostorů;
- snížit nebezpečí vykolejení;
- snížit nebezpečí vzájemného najetí vozidel na sebe.

Deformace musí být řízená, aby přinejmenším pohltila energii srážky podle scénářů. Deformace musí být progresivní, bez celkové nestability nebo poruch a musí k ní dojít pouze v určených zónách zhroucení. Zónami zhroucení mohou být:

- vratné a nevratné deformovatelné součásti nárazecího ústrojí a spřáhla;
- zařízení, která nejsou součástí konstrukce;
- deformační zóny vozidlové skříně;
- nebo libovolná kombinace výše uvedeného.

Deformační zóny musí být umístěny buď v neobsazených prostorech, které jsou v blízkosti konců každého vozidla, před kabinou a v přechodových zařízeních, nebo, není-li toto možné, pak v přilehlých, dočasně obsazených prostorech (např. na toaletách nebo v nástupních prostorech) nebo v kabinách. Deformační zóny nejsou přípustné v prostorech, kde se nacházejí sedadla cestujících, včetně prostor vybavených sklápěcími (zvedacími) sedadly.

4.2.2.3.3 Specifikace (jednoduché případy zatěžovacího stavu a scénáře srážky)

- a) Konstrukční prvky skeletu každého vozidla musí přinejmenším odolat podélnému a svislému statickému zatížení vozidlových skříní podle kategorie P II normy EN 12663:2000.
- b) Uvažovány jsou čtyři scénáře srážky:
 - čelní srážka dvou stejných vlaků,
 - čelní srážka s vozidlem vybaveným bočními nárazníky,
 - srážka s nákladním automobilem na úrovňovém přejezdu,
 - srážka s nízko položenou překážkou.

Podrobnosti o výše uvedených scénářích, jakož i odpovídající kritéria jsou uvedena v příloze A.

4.2.2.4 Přístup

4.2.2.4.1 Nástupní schod pro cestující

Podrobnosti jsou specifikovány v bodech 4.2.2.12.1, 4.2.2.12.2 a 4.2.2.12.3 v TSI týkající se dostupnosti pro osoby se sníženou pohyblivostí.

4.2.2.4.2 Vnější vstupní dveře

4.2.2.4.2.1 Dveře pro nástup cestujících

Rovněž se použijí příslušná ustanovení bodu 4.2.2.4 TSI týkající se dostupnosti pro osoby se sníženou pohyblivostí.

a) Použitá terminologie:

- „zavřené dveře“ jsou dveře zavřené pouze pomocí mechanismu zavírání dveří,
- „zablokované dveře“ jsou dveře zavřené pomocí blokovacího mechanismu dveří,
- „dveře vyřazené z provozu“ jsou v uzavřené poloze znehybněny mechanickým zařízením aktivovaným pracovníkem obsluhy vlaku.

b) Obsluha dveří:

Zařízení pro zablokování nebo odblokování ručně ovládaných dveří, které slouží veřejnosti, musí být ovladatelné dlaní ruky při vynaložení síly, jež nepřesáhne 20 N.

Síla vyžadovaná pro otevírání nebo zavírání ručně ovládaných dveří nepřesáhne:

Slouží-li k mechanizovanému ovládní dveří tlačítka, pak každé tlačítko musí být při aktivaci osvětleno (nebo jeho okolí musí být osvětleno) a musí být ovladatelné při vynaložení síly ne větší než 15 N.

c) Zavírání dveří:

Ovládací zařízení dveří musí umožňovat doprovodu vlaku (strojvedoucímu nebo průvodčímu) zavřít a zablokovat dveře před odjezdem vlaku.

Pokud je blokování dveří řízeno doprovodem vlaku a aktivováno ze dveří, mohou tyto dveře zůstat otevřené, když se ostatní dveře zavřou. Doprovod vlaku však musí mít možnost následně tyto dveře zavřít a zablokovat. Dveře se zavřou automaticky, jakmile vlak dosáhne rychlosti 5 km/h, přičemž poté je aktivováno jejich zablokování.

Dveře musí zůstat zavřené a zablokované, dokud je doprovod vlaku neuvolní.

V případě výpadku energie u ovládacího zařízení dveří musí blokovací mechanismus udržovat dveře zablokované.

Dříve, než se dveře začnou zavírat, musí být spuštěno výstražné akustické znamení.

d) Informace poskytované doprovodu vlaku

Vhodné zařízení musí strojvedoucímu nebo obsluze vlaku signalizovat, že všechny dveře (kromě dveří ovládaných místně doprovodem vlaku) jsou zavřené a zablokované.

Strojvedoucí a obsluha vlaku musí být vhodným způsobem upozorněni v případě jakékoli závady zavírání dveří.

„Dveře vyřazené z provozu“ se neberou v úvahu.

e) Vyřazení dveří z provozu:

Vlak musí být vybaven ručním zařízením umožňujícím doprovodu vlaku vyřadit dveře z provozu. Tento úkon musí být možné provést zevnitř i z vnější strany vlaku.

Dveře vyřazené z provozu již nesmí být ovládacím zařízením dveří nebo vlakovými monitorovacími systémy brány v úvahu.

- f) Uvolnění otvírání dveří: Doprovod vlaku musí mít k dispozici ovládací zařízení umožňující uvolnění dveří samostatně na každé straně, aby je mohli cestující otvírat po zastavení vlaku.
- g) Ovládání otevírání dveří: Standardní zařízení pro ovládání nebo otevírání dveří musí být přístupné cestujícím z vnější strany i zevnitř vozidla.

Všechny dveře musí být vybaveny jedním z následujících systémů, přičemž každý ze systémů musí být stejnou měrou akceptovatelný pro všechny členské státy:

- individuální vnitřní zařízení pro nouzové otevírání dveří, které je přístupné cestujícím a které umožní otevírání dveří při rychlostech nižších než 10 km/h,

nebo

- individuální vnitřní zařízení pro nouzové otevírání dveří, které je přístupné cestujícím a které umožní otevírání dveří. Toto zařízení musí být nezávislé na jakémkoli rychlostním signálu. Zařízení musí být obsluhováno až po provedení nejméně dvou úkonů.

Toto zařízení nesmí mít vliv na „dveře vyřazené z provozu“. V takovém případě musí být dveře nejprve odblokovány.

Všechny dveře musí být vybaveny individuálním vnějším zařízením pro nouzové otevírání dveří, které je přístupné záchranným pracovníkům a které umožní otevírání dveří v případě nouze. Toto zařízení nesmí mít vliv na „dveře vyřazené z provozu“. V takovém případě nouze musí být dveře nejprve odblokovány.

- h) Počet dveří a jejich rozměry musí umožňovat úplnou evakuaci cestujících bez zavazadel během tří minut, a to v situacích, kdy vlak zastaví u nástupiště. Je přípustné uvažovat, že cestujícím se sníženou pohyblivostí pomohou ostatní cestující nebo doprovod vlaku a že osoby na invalidním vozíku budou evakuovány bez svého vozíku. Ověření tohoto požadavku musí být provedeno fyzickou zkouškou při běžném zatížení, jak je definováno v bodu 4.2.3.2, a za běžných provozních podmínek.
- i) Dveře musí být opatřeny průhlednými okny, které cestujícím umožní zjistit, zda vlak přijel k nástupišti.

4.2.2.4.2.2 Dveře pro nakládání a pro doprovod vlaku

Zařízení musí umožňovat strojvedoucímu nebo obsluze vlaku zavřít a zablokovat dveře před odjezdem vlaku.

Dveře zůstanou zavřené a zablokované do té doby, dokud nebudou uvolněny strojvedoucími nebo obsluhou vlaku.

4.2.2.5 Toalety

Ve vlcích přepravujících cestující musí být nainstalovány uzavřené toalety. Splachování je možné provádět čistou nebo recyklovanou vodou.

Není-li splachovacím prostředkem čistá voda, pak vlastnosti splachovacího prostředku musí být zaneseny do registru kolejových vozidel.

4.2.2.6 Kabina strojvedoucího

- a) Nástup a výstup

Kabina musí být přístupná z obou stran vlaku z nástupiště, jak je definováno v TSI subsystému „Infrastruktura“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006, a z výšky 200 mm pod úroveň temene kolejnice z odstavné koleje.

Je přípustné, aby tento přístup vedl buď přímo zvnějšku, nebo sousedním oddělením v zadní části kabiny.

Doprovod vlaku musí být schopen zabránit přístupu neoprávněných osob do kabiny strojvedoucího.

b) Vnější viditelnost

Výhled dopředu: Kabina strojvedoucího musí být navržena tak, aby strojvedoucí měl volný a ničím neomezený výhled a mohl tak vidět nepřenosná návěstidla nalevo a napravo od tratě z normální pozice řízení vsedě, jak je definováno obrázky B.1, B.2, B.3, B.4 a B.5 přílohy B, pokud vlak jede na rovné a přímé koleji a kdy se návěstidla nacházejí na místech vymezených v příloze B, což je měřeno buď z čela spřáhla nebo plochy nárazníku (podle toho, která možnost v daném případě platí). Není nutné uvažovat pozici řízení vestoje.

Výhled do stran: Strojvedoucí musí mít k dispozici na obou stranách kabiny otevírací okno nebo otevírací panel, které jsou dostatečně veliké, aby strojvedoucí mohl otvorem prostrčit hlavu. Dodatečné vybavení pro výhled do stran a dozadu není povinné.

c) Sedadla:

Hlavní sedadlo pro strojvedoucího musí být konstruováno tak, aby mu umožňovalo vykonávat všechny obvyklé úkony řízení vsedě. Požadavky, které se týkají ochrany zdraví, bezpečnosti a ergonomie, jsou otevřeným bodem.

Dále musí být k dispozici druhé sedadlo orientované směrem dopředu pro případnou doprovodnou osobu. Požadavky na vnější viditelnost uvedené v písmenu b) se na tuto pozici nevztahují.

d) Vnitřní uspořádání:

Volnost pohybu pracovníků uvnitř kabiny nesmí být omezována překážkami. Na podlaze kabiny nesmí být schody; jsou však přípustné mezi kabinou a sousedním oddělením nebo vnějšími dveřmi. Vnitřní uspořádání musí zohlednit antropometrické rozměry strojvedoucího, které jsou stanoveny v příloze B.

4.2.2.7 Čelní sklo a přední část vlaku

Čelní sklo kabiny strojvedoucího musí:

- a) mít optickou kvalitu danou následujícími vlastnostmi: Bezpečnostní sklo použité pro čelní sklo a všechna vyhřívaná okna (vyhřívání pro předcházení námraze) v kabině strojvedoucího nesmí měnit barvu návěstidel a jejich kvalita musí být taková, že sklo, pokud bude proraženo nebo praskne, zůstane na svém místě a bude poskytovat pracovníkům ochranu a dostatečnou viditelnost, aby vlak mohl pokračovat v jízdě. Tyto požadavky jsou stanoveny v bodu J.1 přílohy J.
- b) být vybaveno zařízením pro odstraňování námrazy, odstraňování zamlžení a pro čištění exteriéru.
- c) být schopno odolat nárazu projektilů specifikovaných v bodu J.2.1 přílohy J a odolat vzniku úlomků skla, jak je specifikováno v bodu J.2.2 přílohy J.

Přední část vlaku musí být schopna odolat stejnému nárazu jako čelní sklo, aby byly chráněny osoby jedoucí v předním vozidle.

Vnitřní strana čelního skla musí být opatřena vyztuženými okraji, které omezí vniknutí v případě nehody.

4.2.2.8 Skladovací prostory pro doprovod vlaku

V kabině strojvedoucího nebo v její blízkosti a v případech, kdy je vlak vybaven samostatným oddělením pro doprovod vlaku, musí být k dispozici odpovídající skladovací prostory pro uložení oděvů a vybavení, které doprovod vlaku musí mít s sebou během jízdy.

4.2.2.9 Vnější schody pro posunovače

Je-li vlak

- vybaven spřáhly UIC,
- variabilního složení,
- a pokud je vyžadován vnější schod pro posunovače,

pak takový schod musí splňovat požadavky uvedené v bodu 4.2.2.2 TSI subsystému „Kolejová vozidla – nákladní vozy“ evropského konvenčního železničního systému.

4.2.3 Vzájemné působení vozidlo-kolej a obrysy

4.2.3.1 Kinematický obrys

Kolejová vozidla musí splňovat jeden z kinematických obrysů vozidel, které jsou definovány v příloze C TSI subsystému „Kolejová vozidla – nákladní vozy“ evropského konvenčního železničního systému z roku 2005.

Obrys sběrače musí splňovat bod 5.2 normy prEN 50367:2006.

Posuzovaný obrys musí být uveden v certifikátu ES ověření kolejového vozidla týkajícího se přezkoumání typu nebo návrhu a v registru kolejových vozidel.

4.2.3.2 Statická hmotnost na nápravu

Jmenovitá statická hmotnost na nápravu (P_0) na kolejích musí splňovat následující požadavky, aby byly omezeny síly, kterými působí vlak na trať. Musí být provedeno měření za těchto podmínek normálního zatížení: s normálním užitečným zatížením, doprovodem vlaku, veškerými materiály nezbytnými pro provoz vlaku (např. mazadly, chladicími látkami, vybavením pro stravování, splachovacím prostředkem pro toalety atd.) a 2/3 spotřebního materiálu (např. paliva, písku, potravin atd.).

Použije se následující definice normálního užitečného zatížení, a to v závislosti na typu vozidla nebo oblasti:

- prostory se sedadly pro cestující, včetně sedadel v jídelních vozech: počet sedadel pro cestující se vynásobí 80 kg (stoličky (nízké i vysoké), držadla nebo opěradla nejsou klasifikovány jako sedadla);
- oblasti, které jsou obsazeny dočasně (např. nástupní prostory, přechodová zařízení, toalety): není bráno v úvahu žádné užitečné zatížení cestujícími;
- další oddělení, která nejsou přístupná cestujícím a ve kterých jsou uložena zavazadla, náklad: maximální užitečné zatížení v ziskovém provozu.

Různé typy vozidel jsou vymezeny v bodu 4.2.1.2.

Jmenovitá statická hmotnost P_0 na nápravu musí odpovídat hodnotám uvedeným v tabulce 1 (1 tuna(t) = 1 000 kg):

Tabulka 1

Statická hmotnost na nápravu

	Maximální provozní rychlost v (km/h)				
	$190 \leq v \leq 200$	$200 < v \leq 230$	$230 < v < 250$	$v = 250$	$v > 250$
Třída 1				≤ 18 t	≤ 17 t
Lokomotivy a hnací hlavové vozy třídy 2	$\leq 22,5$ t		≤ 18 t	neuplatňuje se	neuplatňuje se
Ucelené jednotky třídy 2	≤ 20 t	≤ 18 t		neuplatňuje se	neuplatňuje se
Vozy tažené lokomotivou třídy 2	≤ 18 t			neuplatňuje se	neuplatňuje se

Celková maximální statická hmotnost na nápravu u vlaku (celková hmotnost vlaku) nesmí překročit:

(součet všech jmenovitých statických hmotností na nápravu vlaku) $\times$ 1,02.

Celková hmotnost vlaku nesmí překročit 1 000 t.

Maximální individuální statická hmotnost na nápravu u jakékoli nápravy nesmí překročit:

(jmenovitou individuální statickou hmotnost na nápravu) $\times$ 1,04.

Rozdíl statického zatížení kola nesmí u žádného kola na stejném podvozku nebo pojezdovém ústrojí překročit 6 % průměrného zatížení kola na daném podvozku nebo pojezdovém ústrojí. Je přípustné před samotným procesem vážení vycentrovat vozidlovou skříň k ose podvozku.

Individuální statické hmotnosti na nápravu nesmí být nižší než 5 t. Tato hodnota splňuje požadavek, který je specifikován v bodech 3.1.1, 3.1.2 a 3.1.3 přílohy A dodatku 1 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006.

4.2.3.3 Parametry kolejových vozidel, které mají vliv na traťové systémy pro monitorování vlaků

4.2.3.3.1 Elektrický odpor

Pro zajištění provozu kolejových obvodů musí elektrický odpor každého dvojkolí, měřený od obruče k obruči, splňovat požadavky uvedené v bodu 3.5 přílohy A dodatku 1 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006.

V případě nezávislých kol (levé a pravé paralelní kolo, která se otáčejí nezávisle) je nezbytné tento pár kol elektricky spojit, aby byly splněny výše uvedené hodnoty.

4.2.3.3.2 Sledování stavu nápravových ložisek

4.2.3.3.2.1 Vlaký třídy 1

Stav ložisek dvojkolí u vlaků třídy 1 musí být sledován palubním detekčním zařízením.

Toto zařízení musí být schopno detekovat zhoršení stavu ložiska dvojkolí, a to buď sledováním jeho teploty, nebo jeho dynamických frekvencí, nebo jiných vhodných vlastností souvisejících se stavem ložiska dvojkolí. Toto zařízení musí generovat požadavek na údržbu a indikovat potřebu provozních omezení v nezbytných případech v závislosti na rozsahu zhoršení stavu ložiska dvojkolí.

Detekční systém musí být celý umístěn ve vlaku a strojvedoucímu musí být předávána diagnostická hlášení.

Specifikace a metody posuzování palubního detekčního zařízení jsou otevřeným bodem.

Aby se u vlaků třídy 1 zabránilo spuštění chybného varovného signálu u traťových zařízení pro detekci horkoběžnosti nápravových ložisek (HABD), nesmí se ve vlcích třídy 1 nacházet žádná konstrukční část (jiná než ložisková skříň), součást vozidla nebo komodita, jež v cílové oblasti vymezené v bodu 4.2.3.3.2.3 vydává teplo, které je dostatečné pro spuštění varovného signálu. Kde tato možnost existuje, musí být příslušná konstrukční část, součást vozidla nebo komodita, která může spustit varovný signál, trvale před traťovým zařízením pro HABD chráněna.

U ložiskových skříní ve vlcích třídy 1 je na základě vzájemné dohody mezi všemi provozovateli infrastruktury, na jejichž tratích mají být vlaky provozovány, a železničním podnikem přípustné, aby kromě palubního detekčního zařízení bylo navíc vytvořeno rozhraní s traťovým zařízením pro HABD, jestliže jsou splněny všechny požadavky uvedené v bodu 4.2.3.3.2.3. Alternativně je na základě vzájemné dohody mezi provozovatelem infrastruktury a železničním podnikem přípustné, aby tyto vlaky byly identifikovány vlakovým identifikačním systémem a aby byly použity sjednané informace o HABD.

Není-li u vozidel s nezávisle se otáčejícími koly možné zabránit falešným varovným signálům pomocí identifikačního čísla vlaku, pak musí být dána přednost palubnímu detekčnímu systému, a to za předpokladu, že jsou monitorována všechna ložiska kol. V registru kolejových vozidel musí být uvedeno, zda ložiskové skříň, které by mohly spustit varovný signál, jsou nebo nejsou trvale chráněny před traťovým zařízením pro HABD.

4.2.3.3.2.2 Vlaky třídy 2

Nepožaduje se, aby vlaky třídy 2 byly vybaveny palubním detekčním systémem, s výjimkou případů, kdy horká ložiska ložiskové skříně nelze zjistit prostřednictvím traťových detekčních systémů vymezených v příloze A dodatku 2 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006.

Je-li vlak třídy 2 vybaven palubním detekčním systémem pro sledování stavu ložisek dvojkolí, použije se požadavek uvedený v bodu 4.2.3.3.2.1.

Stav ložisek dvojkolí u vlaků třídy 2, které nejsou vybaveny zařízením pro sledování stavu ložisek dvojkolí, musí být možné sledovat traťovým zařízením pro detekci horkoběžnosti nápravových ložisek (HABD), aby bylo možné zjistit abnormální nárůst teploty ložisek dvojkolí, a musí být v souladu s požadavky na rozhraní vozidel stanovenými v bodu 4.2.3.3.2.3.

4.2.3.3.2.3 Detekce horkoběžnosti nápravových ložisek u vlaků třídy 2

4.2.3.3.2.3.1 Obecné

Minimální plocha na vozidle, která musí zůstat volná za účelem sledování a měření teplot ložiskové skříně traťovým zařízením pro HABD a která je známá jako cílová oblast, musí vyhovět požadavkům uvedeným v bodech 4.2.3.3.2.3.3 a 4.2.3.3.2.3.4.

4.2.3.3.2.3.2 Funkční požadavky na vozidlo

Ložisková skříň vozidla musí být navržena tak, aby maximální teplotní rozdíl mezi zatíženou oblastí ložiska a cílovou oblastí nepřekročil 20 °C, pokud je posouzení prováděno metodami uvedenými v bodě 6 normy EN 12082:1998, Zkouška výkonnosti na zkušebním stavu.

Pro vlaky třídy 2 se použijí nejméně tři úrovně pro spuštění varovného signálu u teplot cílové oblasti ložiskové skříně ($T_{\text{ložisková skříň}}$), naměřených traťovým zařízením pro HABD:

- a) Varovný signál „teplé“: $T_{\text{ložisková skříň}}$ otevřený bod °C
- b) Varovný signál „horké“: $T_{\text{ložisková skříň}}$ otevřený bod °C
- c) Varovný signál „rozdílná“ (rozdílná teplota pravého a levého ložiska dvojkolí = $\Delta T_{\text{rozdílná}}$): $\Delta T_{\text{rozdílná}}$ otevřený bod °C

Jako alternativa k tomuto požadavku týkajícího se úrovní pro spuštění varovného signálu je na základě vzájemné dohody mezi provozovatelem infrastruktury a železničním podnikem přípustné, aby vlaky byly identifikovány vlakovým identifikačním systémem a aby byly použity sjednané specifické úrovně pro spuštění varovného signálu, které se liší od výše uvedených úrovní. Specifické úrovně pro spuštění varovného signálu musí být uvedeny v registru kolejových vozidel.

4.2.3.3.2.3.3 Příčné rozměry cílové oblasti a její výška nad úrovní kolejnice

U kolejových vozidel, která mají být provozována na tratích s rozchodem kolejí 1 435 mm, musí cílová oblast na spodní straně ložiskové skříně, jež musí zůstat přístupná, aby bylo možné její sledování traťovým zařízením pro HABD, zaujímat minimální nepřerušenu délku 50 mm při minimální příčné vzdálenosti od středu dvojkolí 1 040 mm a maximální příčné vzdálenosti od středu dvojkolí 1 120 mm a při výšce nad temenem kolejnice v rozmezí od 260 mm do 500 mm.

4.2.3.3.2.3.4 Podélné rozměry cílové oblasti

Podélné rozměry cílové oblasti na spodní straně ložiskové skříně, jež musí zůstat přístupná, aby bylo možné její sledování traťovým zařízením pro HABD (viz obrázek 1), musí:

- být vycentrované na ose dvojkolí;
- dosahovat minimální délky L_{min} (mm) = 130 mm u vlaků třídy 1, jsou-li použity;
- dosahovat minimální délky L_{min} (mm) = 100 mm u vlaků třídy 2.

4.2.3.3.2.3.5 Mezní kritéria vně cílové oblasti

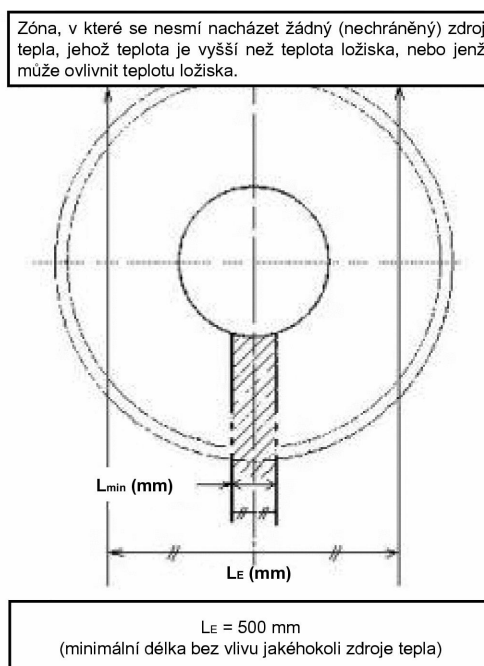
Aby se zabránilo nežádoucí aktivaci traťového zařízení pro HABD ve svislé rovině a při minimální podélné délce L_E mm (= 500 mm) vycentrované na ose dvojkolí:

- a) žádná konstrukční část, součást vozidla nebo komodita, jejichž teplota je vyšší než teplota ložiskové skříně (např. horký náklad, výstupní ústrojí motoru), se nesmí nacházet v podélných mezích L_E mm a ve vzdálenosti menší než 10 mm od obou vnějších okrajů příčných mezí cílové oblasti (stanovených v bodu 4.2.3.3.2.3.3), pokud nejsou chráněny před sledováním ze strany traťového zařízení pro HABD.
- b) žádná konstrukční část, součást vozidla nebo komodita, jež by mohly zvýšit teplotu konstrukční části nebo součásti, které se nacházejí v podélných mezích L_E mm a příčných mezích cílové oblasti, nad teplotu ložiskové skříně příslušného dvojkolí (např. výstupní ústrojí motoru), se nesmí nacházet ve vzdálenosti menší než 100 mm od obou vnějších okrajů příčných mezí cílové oblasti (stanovených v bodu 4.2.3.3.2.3.3), nejsou-li chráněny a pokud není zamezeno tomu, aby zvyšovaly teplotu jakýchkoli součástí, které se v dané oblasti nacházejí.

4.2.3.3.2.3.6 Emisivita

S cílem maximalizovat emisivitu povrchu sledované cílové oblasti a omezit rušivé záření ložiskové skříně musí být spodní část ložiskové skříně i její nejbližší okolí navrženo tak, aby jejich povrch byl matový a aby byl opatřen matným tmavým nátěrem. Použitá barva musí odpovídat specifikaci, která stanovuje nejvýše 5 % zrcadlový odraz v novém stavu (jak je definováno v bodu 3.1 normy EN ISO 2813:1999), a musí vyhovovat povrchům ložiskové skříně, na niž je aplikována.

Obrázek 1



4.2.3.4 Dynamické chování kolejových vozidel

4.2.3.4.1 Obecné

Dynamické chování vozidla má značný vliv na bezpečnost proti vykolejení, jízdní bezpečnost i zatížení kolejí. Dynamické chování vozidla převážně určují následující prvky:

- maximální rychlost,
- maximální projektovaný nedostatek převýšení pro kolejové vozidlo,
- parametry týkající se styku kolo-kolejnice (jízdní obrys kola a profil kolejnice, rozchod koleje),
- statická a setrvačná hmotnost skříně, podvozků a dvojkolí,
- charakteristiky vypružení vozidla,
- nerovnoměrnosti trati.

Aby byla zajištěna bezpečnost proti vykolejení i jízdní bezpečnost a aby se rovněž zabránilo přetížení kolejí, je třeba uskutečnit zkoušku pro postup přijetí u vozidel, která:

- jsou nově navržena,
 - prošla podstatnými konstrukčními úpravami, jež by mohly ovlivnit bezpečnost proti vykolejení, jízdní bezpečnost nebo zatížení kolejí,
- nebo
- prošla změnami týkajícími se provozního režimu, jež by mohly ovlivnit bezpečnost proti vykolejení, jízdní bezpečnost nebo zatížení kolejí.

Zkoušky bezpečnosti proti vykolejení, jízdní bezpečnosti a zatížení kolejí, které jsou prováděny v rámci zkoušek pro postup přijetí, musí být provedeny v souladu s příslušnými požadavky uvedenými v normě EN 14363:2005. Musí být rovněž posouzeny parametry popsané v bodech 4.2.3.4.2 a 4.2.3.4.3 níže (za použití normální i zjednodušené metody povolené bodem 5.2.2 normy EN 14363:2005). Další podrobnosti o těchto parametrech jsou uvedeny v normě EN 14363:2005.

Norma EN 14363 bere v úvahu stávající stav techniky. Nicméně v následujících oblastech není vždy možné tyto požadavky splnit:

- kvalita geometrie koleje,
- kombinace rychlosti, zakřivení, nedostatku převýšení.

V rámci této TSI tyto požadavky zůstávají otevřeným bodem.

Zkoušky musí být provedeny za různých podmínek z hlediska rychlosti, nedostatku převýšení, kvality koleje a poloměru oblouku, které odpovídají způsobu použití vozidla.

Kvalita geometrie koleje musí být pro potřeby zkoušek reprezentativní vzhledem k obsluhým trasám a musí být zahrnuta do zkušebního protokolu. Musí být použita metodika uvedená v příloze C normy EN 14363 za použití specifikovaných hodnot QN 1 a QN 2 jako vodítek. Tyto hodnoty však nepředstavují rozsah kvality geometrie, který se může vyskytnout.

Některá hlediska normy EN 14363 také nejsou v souladu s požadavky TSI subsystému „Kolejová vozidla“ vysokorychlostního železničního systému:

- geometrie styku,
- podmínky zatížení.

V souladu s normou EN 14363:2005 jsou dovoleny odchylky od požadavků stanovených v tomto bodu 4.2.3.4, pokud lze předložit důkazy o tom, že bezpečnost je rovnocenná bezpečnosti dosažené splněním těchto požadavků.

4.2.3.4.2. Mezní hodnoty pro jízdní bezpečnost

Norma EN 14363:2005 (body 4.1.3, 5.5.1, 5.5.2 a příslušné body oddílů 5.3.2, 5.5.3, 5.5.4, 5.5.5 a 5.6) obsahují definice frekvenčního obsahu, metod měření a podmínek pro parametry specifikované pod písmeny a), b) a c) níže.

a) Příčné síly

Kolejová vozidla musí splňovat Prud'hommeovo kritérium pro maximální příčnou sílu ΣY definovanou takto:

$$(\Sigma Y)_{\max, \lim} = 10 + \frac{P_0}{3} \text{ kN},$$

kde ΣY je součet vodících sil dvojkolí a P_0 je statická hmotnost na nápravu v kN, jak je vymezena v bodu 4.2.3.2. Výsledek tohoto vzorce definuje mezní hodnotu adheze kolo-kolejnice mezi pražcem a šterkovým ložem pod vlivem příčné dynamické síly.

b) Kvocient příčných a svislých sil kola za normálních provozních podmínek (pro poloměr oblouku $R \geq 250$ m):

Poměr příčné a svislé síly (Y/Q) kola nepřesáhne mezní hodnotu

$$(Y/Q)_{\lim} = 0,8$$

kde Y je laterální vodící síla, kterou působí kolo na kolejnici a která je měřena na základě referenčního rámce dvojkolí, a Q je svislá síla, kterou působí kolo na kolejnici a která je měřena ve stejném referenčním rámci.

c) Kvocient příčných a svislých sil kola působících na zborcenou kolej (pro poloměr oblouku $R < 250$ m).

Poměr příčné a svislé síly (Y/Q) kola nepřesáhne mezní hodnotu

$$(Y/Q)_{\lim} = \frac{\tan \gamma - 0,36}{1 + 0,36 \tan \gamma}.$$

s úhlem okolku γ .

Poznámka:

Je-li úhel okolku γ roven 70 stupňům, pak mezní hodnota je $(Y/Q)_{\lim} = 1,2$.

Tato mezní hodnota charakterizuje schopnost chodu kolejového vozidla na zborcené koleji.

d) Kritérium nestability

Definice: Po přímé trati nebo na trati s velkým poloměrem oblouku se dvojkolí pohybuje nestabilně, jestliže periodický boční pohyb dvojkolí zmenší mezeru mezi okolky a rohem obrysu kolejnic. Při nestabilním chodu působí tento boční pohyb v několika cyklech a významně závisí na:

— rychlosti

— ekvivalentní kuželovitosti (vymezené v bodu 4.2.3.4.6), kde je relevantní (viz bod 4.2.3.4.10)

a způsobuje nadměrné boční vibrace.

d1) Efektivní hodnota součtu vodících sil použitých v rámci zkoušek pro přijetí nesmí přesáhnout mez

$$\Sigma Y_{\text{ef,lim}} = \Sigma Y_{\text{max,lim}}/2$$

kde $\Sigma Y_{\text{max,lim}}$ je definována pod písmenem a) tohoto bodu.

Tato mezní hodnota charakterizuje schopnost kolejového vozidla pohybovat se stabilním způsobem.

d2) Kritéria pro aktivaci palubního poplašného zařízení pro případ nestability musí splňovat buď:

- požadavky bodů 5.3.2.2 a 5.5.2 normy EN 14363:2005 pro zjednodušenou metodu měření zrychlení,
- nebo indikovat nestabilitu, která se vyznačuje stálým bočním kmitáním (po více než 10 cyklů), jež generuje zrychlení rámu podvozku nad osou dvojkolí přesahující vrcholovou hodnotu 0,8 g při kmitočtu v rozmezí od 3 do 9 Hz.

4.2.3.4.3 Mezní hodnoty namáhání koleje

Frekvenční obsah, metody měření a podmínky pro parametry specifikované pod písmeny a), c) a d) níže jsou definovány normou EN 14363:2005 (body 5.5.1, 5.5.2 a příslušné body oddílů 5.3.2, 5.5.3, 5.5.4, 5.5.5 a 5.6).

a) Svislá dynamická kolová síla

Maximální svislá síla, kterou působí kolo na kolejnici (dynamická kolová síla Q), nesmí překročit hodnotu uvedenou v tabulce 2 pro rychlostní rozsah vozidla:

Tabulka 2

Dynamická kolová síla

v (km/h)	Q (kN)
$190 < v \leq 250$	180
$250 < v \leq 300$	170
$v > 300$	160

b) Podélná síla

S cílem omezit podélnou sílu, kterými působí kolejové vozidlo na kolej, musí být maximální zrychlení nebo zpomalení nižší než $2,5 \text{ m/s}^2$.

Brzdové systémy, které rozptylují kinetickou energii zahříváním kolejnice, nesmí dosahovat brzdné síly vyšší než:

případ 1: 360 kN na celý vlak v případě nouzového brzdění,

případ 2: pro ostatní případy brzdění, jako je normální provozní brzdění za účelem snížení rychlosti nebo jednorázové brzdění pro zastavení nebo opakované brzdění pro regulaci rychlosti, stanoví provozovatel infrastruktury použití brzdy a maximální povolené brzdné síly pro každou příslušnou trať. Jakákoli omezení brzdné síly vymezené v bodu 4.2.4.5 musí být odůvodněno, zveřejněno v registru infrastruktury a musí být zohledněno v provozních předpisech.

c) Kvazistatická vodivá síla Y_{qst}

Cílem omezení kvazistatické vodivé síly Y_{qst} je zabránit nadbytečnému opotřebením kolejnic v obloucích.

Platí vnitrostátní pravidla (viz příloha L).

d) Kvazistatická kolová síla Q_{qst}

S cílem omezit svislé síly v obloucích při nedostatečném a nadbytečném převýšení musí být kvazistatická svislá kolová síla menší než

$$Q_{qst,lim} = 145 \text{ kN.}$$

4.2.3.4.4 Rozhraní kolo-kolejnice

Rozhraní kolo-kolejnice je zcela zásadní pro bezpečnost proti vykolejení a rovněž pro vysvětlení dynamického chování kolejového vozidla za chodu. Jízdní obrys kola musí splňovat tyto požadavky:

- a) úhel okolku (viz příloha M) je nejméně 67 stupňů,
- b) sklon (viz příloha M) je v rozmezí od 3,7 do 8,5 stupně (6,5 % až 15 %),
- c) ekvivalentní kuželovitost je v mezích stanovených v bodech 4.2.3.4.6 až 4.2.3.4.8.

4.2.3.4.5 Konstrukce zajišťující stabilitu vozidla

Vozidla musí být navržena tak, aby byla stabilní na tratích, které splňují požadavky TSI subsystému „Infrastruktura“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006 při maximální projektované rychlosti vozidla plus 10 %. Nestabilní provoz je definován v bodu 4.2.3.4.2 písm. d).

Kolejová vozidla navržena pro vyšší rychlosti musí být stabilní i při provozu na tratích navržených pro nižší rychlosti. Například kolejová vozidla navržena pro rychlosti > 250 km/h musí být stabilní i při provozu na tratích navržených pro rychlosti v řádu 200 km/h nebo nižší.

Rozmezí rychlostních hodnot a kuželovitosti, pro které je vozidlo navrženo jako stabilní, musí být specifikovány, ověřeny a uvedeny v registru kolejových vozidel.

Pokud stabilita závisí na použití zařízení, která nejsou zabezpečena proti výpadku, musí být vlaky, jejichž rychlost přesahuje 220 km/h, vybaveny palubním poplašným zařízením pro případ nestability. Zjišťování nestability musí vycházet ze zrychlení naměřeného na rámu podvozku. Poplašné zařízení musí strojvedoucího upozornit, aby v případě nestability snížil rychlost. Kritéria pro aktivaci poplašného zařízení musí být shodná s těmi, která jsou vymezena v bodu 4.2.3.4.2 písm. d2.

4.2.3.4.6 Definice ekvivalentní kuželovitosti

Ekvivalentní kuželovitost je tangent úhlu kužele dvojkolí s kuželovitými koly, jejichž boční pohyb má stejnou kinematickou vlnovou délku jako dané dvojkolí na přímé trati a na trati s oblouky velkého poloměru.

Mezní hodnoty ekvivalentní kuželovitosti, které jsou uvedeny v následujících tabulkách, musí být vypočteny pro amplitudu (y) bočního posuvu dvojkolí:

- $y = 3 \text{ mm}$, wenn $(TG - SR) \geq 7 \text{ mm}$
- $y = \left(\frac{(TG - SR) - 1}{2} \right)$, wenn $5 \text{ mm} \leq (TG - SR) < 7 \text{ mm}$
- $y = 2 \text{ mm}$, wenn $(TG - SR) < 7 \text{ mm}$

kde TG je rozchod koleje a SR je vzdálenost mezi aktivními plochami dvojkolí.

4.2.3.4.7 Projektované hodnoty jízdních obrysů kol

Musí být zvoleny takové jízdní obrisy kol i vzdálenost mezi aktivními plochami kol (rozměr SR v příloze M), které zajistí, že mezní hodnoty ekvivalentní kuželovitosti stanovené v tabulce 3 nebudou překročeny v případě, kdy navržené dvojkolí je modelováno při přejezdu přes reprezentativní vzorek traťových zkušebních podmínek (simulovaných výpočtem), které jsou specifikovány v tabulce 4.

Tabulka 3

Projektované mezní hodnoty ekvivalentní kuželovitosti

Maximální provozní rychlost vozidla (km/h)	Mezní hodnoty ekvivalentní kuželovitosti	Zkušební podmínky (viz tabulka 4)
≥ 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

Tabulka 4

Traťové zkušební podmínky pro ekvivalentní kuželovitost pro účely modelování

Zkušební podmínky č.	Profil hlavy kolejnice	Sklon kolejnice	Rozchod kolejí
1	část kolejnice 60 E 1 definovaná v normě EN 13674–1:2003	1 na 20	1 435 mm
2	část kolejnice 60 E 1 definovaná v normě EN 13674–1:2003	1 na 40	1 435 mm
3	část kolejnice 60 E 1 definovaná v normě EN 13674–1:2003	1 na 20	1 437 mm
4	část kolejnice 60 E 1 definovaná v normě EN 13674–1:2003	1 na 40	1 437 mm
5	část kolejnice 60 E 2 definovaná v příloze F TSI subsystému „Infrastruktura“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006	1 na 40	1 435 mm
6	část kolejnice 60 E 2 definovaná v příloze F TSI subsystému „Infrastruktura“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006	1 na 40	1 437 mm

Požadavky tohoto bodu jsou považovány za splněné u dvojkolí s neopotřebovanými jízdními obrisy S1002 nebo GV 1/40, jak jsou definovány v normě prEN 13715:2006, se vzdáleností aktivní ploch v rozmezí od 1 420 mm do 1 426 mm.]

Poznámka: Projektované hodnoty pro kuželovitost jsou uvedeny v TSI subsystému „Infrastruktura“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006. Hodnoty v ní obsažené se liší od hodnot uvedených v této TSI pro jízdní obrisy kol. Rozdíl je záměrný a je výsledkem výběru referenčního jízdního obrisu kola a profilu kolejnice pro účely posouzení.

4.2.3.4.8 Provozní hodnoty ekvivalentní kuželovitosti

Posouzení tohoto bodu je povinností členského státu nebo členských států, kde je kolejové vozidlo provozováno. Tento bod je z posouzení prováděného oznámeným subjektem vyloučen.

Plán údržby musí stanovit postupy železničního podniku, které se týkají údržby dvojkolí a jízdních obrysů kol. Tyto postupy zohlední rozmezí kuželovitosti, pro které je vozidlo certifikováno (viz bod 4.2.3.4.5).

Dvojkolí musí být udržováno tak, aby zajistilo (přímo či nepřímo), že ekvivalentní kuželovitost zůstává ve vztahu k vozidlu ve schválených mezích v případě, kdy je dvojkolí modelováno při přejezdu přes reprezentativní vzorek traťových zkušebních podmínek (simulovaných výpočtem), které jsou specifikovány v tabulce 4 a 5.

Tabulka 5

Simulované traťové zkušební podmínky pro provozní hodnoty ekvivalentní kuželovitosti

Maximální provozní rychlost vozidla (km/h)	Zkušební podmínky (viz tabulka 4)
≥ 190 a ≤ 200	1, 2, 3, 4, 5 a 6
> 200 a ≤ 230	1, 2, 3, 4, 5 a 6
> 230 a ≤ 250	1, 2, 3, 4, 5 a 6
> 250 a ≤ 280	1, 2, 3, 4, 5 a 6
> 280 a ≤ 300	1, 3, 5 a 6
> 300	1 a 3

V případě nových návrhů podvozků/vozidel, nebo v případě provozování známých vozidel na trase s podstatnými rozdílnými charakteristikami není obvykle znám stav opotřebení jízdního obrysu kola a tedy ani změna ekvivalentní kuželovitosti. Pro takovou situaci musí být navržen provizorní plán údržby. Platnost plánu musí být potvrzena v návaznosti na sledování jízdního obrysu kola a ekvivalentní kuželovitosti v provozu. Při sledování je nutné zohlednit reprezentativní počet dvojkolí a musí vzít v úvahu rozdíl mezi dvojkolími v různých pozicích na vozidle a mezi rozdílnými typy vozidel vlakové soupravy.

Je-li hlášena jízdní nestabilita, železniční podnik musí namodelovat měřené jízdní obrysy kol a vzdálenosti mezi aktivními plochami kol (rozměr SR v příloze M) podle reprezentativního vzorku traťových zkušebních podmínek, které jsou specifikovány v tabulce 4 a 5, aby ověřil jejich shodu s maximální ekvivalentní kuželovostí, pro kterou je vozidlo navrženo a certifikováno jako stabilní.

Jestliže dvojkolí splňuje maximální ekvivalentní kuželovitost, pro kterou je vozidlo navrženo a certifikováno jako stabilní, pak TSI subsystému „Infrastruktura“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006 vyžaduje od provozovatele infrastruktury, aby ověřil, zda kolej splňuje požadavky uvedené v TSI subsystému „Infrastruktura“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006.

Jestliže vozidlo i kolej splňují požadavky příslušných TSI, provede železniční podnik společně s provozovatelem infrastruktury šetření, jehož cílem je určit důvod nestability.

4.2.3.4.9 Dvojkolí

4.2.3.4.9.1 Dvojkolí

a) Geometrické rozměry

Maximální a minimální rozměry dvojkolí pro standardní rozchod kolejí (1 435 mm) jsou uvedeny v příloze M.

b) Požadavky související se subsystémem „Řízení a zabezpečení“.

Požadavky týkající se elektrického odporu dvojkolí, jež souvisí se subsystémem „Řízení a zabezpečení“, jsou uvedeny v bodu 4.2.3.3.1.

4.2.3.4.9.2 Prvek interoperability „kola“

a) Geometrické rozměry

Maximální a minimální rozměry kol pro standardní rozchod kolejí (1 435 mm) jsou uvedeny v příloze M.

b) Charakteristiky kritérií opotřebení

Pro dosažení souladu mezi výběrem materiálu pro kolejnice (podle definic v TSI subsystému „Infrastruktura“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006) a pro kola musí být kola vyrobená z materiálů vymezených takto:

- Pro celou hloubku opotřebení obruče kola musí být tvrdost materiálu v Brinellově stupnici (HB) nejméně 245.
- Je-li tloušťka oblasti opotřebení větší než 35 mm, musí být hodnota 245 HB prokázána až do hloubky 35 mm pod pojízdnou plochu.
- Hodnota tvrdosti na spojnici mezi středem kola a obručí kola musí být nejméně o 10 bodů nižší než hodnota naměřená v maximální hloubce opotřebení.

c) Požadavky související se subsystémem „Řízení a zabezpečení“

Požadavky týkající se geometrie a materiálu pro kola, jež souvisí se subsystémem „Řízení a zabezpečení“, jsou uvedeny v bodu 4.2.7.9.3.

4.2.3.4.10 Specifické požadavky na vozidla s nezávisle se otáčejícími koly

Vozidlo vybavené nezávisle se otáčejícími koly musí mít tyto vlastnosti:

- a) návrh náklonu/podvozku k zajištění stabilního chování nápravy/podvozku v oblouku,
- b) metoda pro vycentrování nápravy na kolejích při provozu na rovné trati,
- c) rozměry kol splňují požadavky uvedené v příloze M této TSI.

Požadavky na ekvivalentní kuželovitost (body 4.2.3.4.6 až 4.2.3.4.8) se nepoužijí u vozidel vybavených nezávisle se otáčejícími koly a tudíž mohou být u vozidel s nezávislými koly použity jízdní obrysy kol, které těmto požadavkům nevyhovují.

Ostatní požadavky na dynamické chování (body 4.2.3.4.1 až 4.2.3.4.4 písm. b)) pro vozidla s dvojkolými se vztahují i na vozidla vybavená nezávislými koly.

4.2.3.4.11 Zjištění bezpečnosti proti vykolejení

Nové vlakové soupravy třídy 1 musí být vybaveny systémy pro zjištění bezpečnosti proti vykolejení, pokud je stanovena jejich specifikace pro interoperabilitu a jsou-li dostupné na trhu.

Není-li specifikace pro interoperabilitu systémů pro zjištění bezpečnosti proti vykolejení k dispozici, pak instalace těchto systémů pro zjištění bezpečnosti proti vykolejení není povinná.

4.2.3.5 Maximální délka vlaku

Délka vlaků nesmí přesáhnout 400 m. Je přípustná odchylka 1 % s cílem zlepšit aerodynamické vlastnosti přední a zadní části vlaku.

Za účelem maximalizace přístupu do transevropské vysokorychlostní sítě musí být maximální délka vlaku kompatibilní s užitečnou délkou nástupiště, která je specifikována v TSI subsystému „Infrastruktura“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006.

4.2.3.6 Maximální sklon klesání a stoupání

Vlaky musí být schopné rozjezdu, jízdy a zastavení na maximálních sklonech na všech tratích, pro které jsou konstruovány a na kterých budou pravděpodobně provozovány.

Tento požadavek má zvláštní význam pro požadavky na výkonnost uvedené v této TSI.

Maximální sklony každé tratě jsou definovány v registru infrastruktury. Maximální přípustné sklony jsou uvedeny v bodech 4.2.5 a 7.3.1 TSI subsystému „Infrastruktura“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006.

4.2.3.7 Minimální poloměr oblouku koleje

Tento parametr tvoří rozhraní se subsystémem „Infrastruktura“ vysokorychlostního železničního systému v tom smyslu, že minimální poloměry oblouku koleje, které je třeba brát v úvahu, jsou definovány jednak pro vysokorychlostní tratě (na základě nedostatku převýšení) a jednak pro odstavné koleje. Odkazuje se na bod 2.2 registru infrastruktury a body 4.2.6 a 4.2.24.3 TSI subsystému „Infrastruktura“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006.

4.2.3.8 Mazání okolku

Za účelem ochrany kolejnic a kol proti nadměrnému opotřebení, zejména v obloucích, musí být vlaky vybaveny mazáním okolku. Zařízení musí být instalováno nejméně na jedné nápravě, která je blízko přední části vlaku.

Po promazání nesmí být znečištěna oblast styku jízdní plochy kola s kolejnicí.

4.2.3.9 Součinitel náklonu

Kdykoli je nehybné vozidlo umístěno na převýšenou kolej, jejíž skluznice se nachází v úhlu δ k horizontále, pak se vozidlová skříň naklání směrem k závěsu a s kolmicí k úrovni kolejnice svírá úhel η . Součinitel náklonu s je definován poměrem:

$$s = \frac{\eta}{\delta}$$

Tento parametr ovlivňuje obalovou křivku vozidla. Součinitel náklonu s u vozidel vybavených sběrači musí být menší než 0,25. U vlaků s naklápěním je přípustné, aby tento požadavek nesplňovaly, avšak za předpokladu, že jsou vybaveny zařízeními pro kompenzaci sběračů.

4.2.3.10 Použití písku

Musí být zajištěna pískovací zařízení pro zlepšení brzdného a trakčního výkonu. Objem písku distribuovaný podél trati je specifikován v bodu 4.1.1 přílohy A dodatku 1 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006. Maximální počet aktivních pískovacích zařízení je vymezen v bodu 4.1.2 přílohy A dodatku 1 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006. Rovněž musí být u kolejových vozidel stanovena možnost přerušit pískování:

- v posunovacích zónách,
- při zastavení s výjimkou spouštění a testování pískovacích zařízení,
- během brzdění při rychlosti nižší než 20 km/h.

4.2.3.11 Nabírání šterku

Toto je otevřený bod.

4.2.4 Brzdění

4.2.4.1 Minimální brzdňý výkon

- a) Vlaky musí být vybaveny systémem pro regulaci brzdění s jedním nebo více stupni zpomalení. Předepsané úrovně výkonnosti vymezující minimální brzdňý výkon jsou uvedeny v tabulce 6 a 7. Splnění těchto úrovní výkonnosti a bezpečný provoz brzdového systému musí být prokázány v plném rozsahu.
- b) Je důležité poznamenat, že hodnoty v tabulce 6 níže jsou vhodné pro kolejová vozidla a nesmějí být interpretovány jako absolutní hodnoty pro definování brzdňých křivek, které jsou vyžadovány subsystémem „Řízení a zabezpečení.“

- c) Výkonnost: v rozmezí uvedených rychlostí musí být vlaky schopny dosahovat minimální průměrná zpomalení, a to v rámci každého rychlostního rozsahu specifikovaného níže.

Tabulka 6

Minimální úrovně brzdného výkonu

Brzdný režim	t_e (s)	Minimální střední zpomalení měřené mezi koncem t_e a dosažením cílové rychlosti (m/s^2)			
		350–300 (km/h)	300–230 (km/h)	230–170 (km/h)	170–0 (km/h)
Případ A – nouzové brzdění s odpojením specifického zařízení	3	0,75	0,9	1,05	1,2
Případ B – nouzové brzdění s odpojením specifického zařízení a za nepříznivých povětrnostních podmínek	3	0,60	0,7	0,8	0,9

t_e (s) = ekvivalentní doba uvedení v činnost: součet doby prodlení a poloviny doby náběhu brzdy, kde doba náběhu brzdy je definována jako čas potřebný k dosažení 95 % požadované brzdné síly.

Případ A

- Rovná trať a normální zatížení vlaku, jak jsou definovány v bodu 4.2.3.2, na suchých kolejích ⁽¹⁾

a maximálně zhoršený provozní režim vymezený dále:

- jedna dynamická brzdová jednotka, která je schopna fungovat nezávisle na dalších dynamických brzdových jednotkách, je deaktivována, pokud je nezávislá na trolejovém drátu, případně jsou deaktivovány všechny jednotky dynamické brzdy, pokud jsou závislé na napětí v trolejovém drátu;
- nebo jeden nezávislý modul brzdového systému, který rozptyluje kinetickou energii zahříváním kolejí, je nefunkční, pokud je tento systém nezávislý na dynamické brzdě.

Případ B

Stejně jako v případě A a

- je odpojen jeden rozvodný ventil nebo obdobné soběstačné řídicí zařízení, které působí na třecí brzdu z jednoho nebo ze dvou nosných podvozků

a

- snížená adheze mezi kolem a kolejnicí

a

- součinitele tření mezi brzdovým obložením a brzdovým kotoučem je snížen vlivem vlhkosti.

Celý postup posouzení je popsán v příloze P.

Poznámka 1: Na stávající infrastruktúře mohou provozovatelé infrastruktury definovat další požadavky vzhledem k různým systémům řízení a zabezpečení třídy B na své části transevropské vysokorychlostní železniční sítě (viz registr infrastruktury), např. další brzdové systémy nebo snížené provozní rychlosti pro dané brzdné vzdálenosti.

Poznámka 2: Normální provozní brzdné podmínky jsou definovány v bodu 4.2.4.4.

⁽¹⁾ V případech, kde není možné zatížení, jsou přípustné alternativní metody, jako např. simulace izolováním dalších brzdových jednotek, pokud během procesu nezpůsobí významné chyby.

- (d) Brzdné dráhy: Brzdná dráha S vypočtená jako funkce výše definovaných minimálních zpomalení je definována vzorcem:

$$S = V_0 x_{t_e} + \frac{V_0^2 - V_1^2}{2ab_1} + \frac{V_1^2 - V_2^2}{2ab_2} + \dots + \frac{V_n^2}{2ab_{n+1}}$$

kde:

V_0 = počáteční rychlost (m/s)

$V_1 \dots V_n$ = rychlost uvedená v tabulce 6 (m/s)

$ab_1 \dots ab_{n+1}$ = specifikované zpomalení v rámci daného pásma rychlosti (m/s²)

t_e = ekvivalentní doba uvedení v činnost (s)

V tabulce 7 jsou při použití údajů obsažených v tabulce 6 uvedeny příklady brzdných drah, kterých musí být dosaženo při určitých počátečních rychlostech.

Tabulka 7

Maximální brzdná dráha

Brzdny režim	t_e (s)	Brzdná dráha nesmí překročit (m)			
		350–0 (km/h)	300–0 (km/h)	250–0 (km/h)	200–0 (km/h)
Případ A – nouzové brzdění s odpojením specifického zařízení	3	5 360	3 650	2 430	1 500
Případ B – nouzové brzdění s odpojením specifického zařízení a za nepříznivých povětrnostních podmínek	3	6 820	4 690	3 130	1 940

- e) Doplnkové podmínky:

Pro případy A a B, kdy je uvažováno nouzové brzdění:

Příspěvek elektrických dynamických brzd lze zahrnout do výpočtu výše stanovených výkonností jen tehdy,

- je-li jejich provoz nezávislý na přítomnosti napětí v trolejovém vedení, nebo
- je-li povolen členským státem.

Je přípustné zahrnout příspěvek brzdových systémů, které rozptylují kinetickou energii zahříváním kolejí v rámci výkonu nouzového brzdění a za podmínek uvedených v bodu 4.2.4.5.

Elektromagnetické brzdy s magnety, které jsou v kontaktu s kolejnicí, nesmí být použity při rychlostech přesahujících 280 km/h. Je přípustné zahrnout příspěvek elektromagnetických brzd nezávislých na adhezi mezi kolem a kolejnicí do nouzového brzdění na všech tratích, a to jako prostředek sloužící k udržení předpokládaného brzdného výkonu.

4.2.4.2 Požadované mezní hodnoty brzdné adheze mezi kolem a kolejnicí

Konstrukce vlaku a výpočet jeho brzdného výkonu nesmí předpokládat hodnoty adheze mezi kolem a kolejnicí přesahující následující hodnoty. Pro rychlosti nižší než 200 km/h nesmí být předpokládán maximální požadovaný součinitel adheze mezi kolem a kolejnicí během brzdění vyšší než 0,15. Pro rychlosti vyšší než 200 km/h musí být předpokládáno, že maximální požadovaný součinitel adheze mezi kolem a kolejnicí klesá lineárně na hodnotu 0,1 při rychlosti 350 km/h.

Při výpočtu, který slouží k ověření brzdného výkonu, se použije vlak v plném provozním stavu a při normálním zatížení (jak je definováno v bodu 4.2.3.2).

4.2.4.3 Požadavky na brzdový systém

Kromě požadavků uvedených v bodech 4.2.4.1 a 4.2.4.2 musí být u brzdového systému prokázáno dosažení bezpečnostních cílů stanovených směrnicí 96/48/ES. Tento požadavek je splněn použitím např. brzdových systémů vyhovujících UIC.

V případě ostatních brzdových systémů je nutné prokázat, že mohou dosáhnout nejméně takové úrovně bezpečnosti provozu, jaké je dosahováno brzdovými systémy vyhovujícími UIC.

Brzdový systém musí splňovat tyto požadavky:

Pro celý vlak:

- Použitím záchranné brzdy z jakéhokoli důvodu musí být automaticky přerušeno veškeré trakční napájení bez možnosti jeho obnovení, dokud je záchranná brzda v činnosti.
- Záchrannou brzdou musí být možné uvést do činnosti kdykoli z normální pracovní polohy strojvedoucího.
- Vozidla musí být vybavena protiskluzovými zařízeními pro omezování skluzu kol v případě snížené adheze mezi kolem a kolejnicí.
- Vlaky třídy 1 musí být vybaveny systémem sledování otáčení kol, který upozorní strojvedoucího v případě zablokování nápravy. Protiskluzové zařízení a systém sledování otáčení kol musí fungovat nezávisle na sobě.
- Použití nouzové brzdy, která je aktivována prostřednictvím brzdového ventilu strojvedoucího nebo doplňkového ovládání nouzové brzdy, jakož i prostřednictvím zařízení pro sledování a regulaci rychlosti, musí mít níže uvedené okamžité a současné účinky:
 - Rápidní pokles tlaku v hlavním brzdovém potrubí na ≤ 2 bary. Kabina musí být vybavena jednak brzdovým ventilem strojvedoucího a jednak doplňkovým ovládáním nouzové brzdy pro zajištění dostatečnosti.
 - Přerušení opětovného naplnění hlavního brzdového potrubí.

V případě krátkých vlaků, jejichž délka je kratší než 250 m, a pokud je při použití nouzové brzdy dosažena ekvivalentní doba uvedení v činnost t_c 3 s nebo méně, přerušování opětovného naplnění hlavního brzdového potrubí není povinné.

- Použití elektropneumatické brzdy (EP brzda), je-li ve vlaku instalována.

V případě krátkých vlaků, jejichž délka je kratší než 250 m, a pokud je při použití nouzové brzdy dosažena ekvivalentní doba uvedení v činnost t_c 3 s nebo méně, ovládání elektropneumatické brzdy není povinné.

- Použití plné brzdné síly odpovídající výkonu uvedenému v bodu 4.2.4.1.
- Přerušování trakčního napájení.
- Provozní brzdění: Výsledkem použití plného provozního brzdění musí být přerušeno trakční napájení bez jeho automatického obnovení.
- Plné provozní brzdění je definováno jako brzdění, které je výsledkem maximální brzdné síly v rozmezí provozního brzdění před nouzovým brzděním.

Elektrické brzdění

- Příspěvek elektrických brzd musí být v souladu s požadavky bodu 4.2.4.1. písm. e).
- Pokud to elektrická zařízení (trakční napájecí stanice) umožňují, je přípustné vrácení elektrické energie generované brzděním, při tom však nesmí dojít k překročení mezních hodnot napětí stanovených v bodu 4.1 normy EN 50163:2004.

Všechna vozidla musí být vybavena prostředky pro odpojení brzd a ukazateli stavu brzd.

Vlaky jezdící maximální rychlostí vyšší než 200 km/h musí být navíc vybaveny systémem pro diagnostiku poruchy (brzd).

4.2.4.4 Výkonnost provozního brzdění

Kromě specifikací uvedených v bodu 4.2.4.1 „Minimální brzdné vlastnosti“ musí vlaky v provozu splňovat požadavky na průměrné zpomalení uvedené v tabulce 8.

Tabulka 8

Minimální střední úrovně zpomalení pro provozní brzdění

Brzdny režim	t_e	Minimální střední zpomalení měřené mezi koncem t_e a dosažením cílové rychlosti (m/s^2)			
	(s)	350–300 (km/h)	300–230 (km/h)	230–170 (km/h)	170–0 (km/h)
Provozní brzdění	2	0,30	0,35	0,6	0,6

t_e (s) = ekvivalentní doba uvedení v činnost

Těchto zpomalení musí vlak dosahovat na rovné trati v konfiguracích stanovených v bodu 4.2.4.1, případ A.

4.2.4.5 Brzdy s vířivými proudy

Tento bod se zabývá rozhraními subsystému „Infrastruktura“ ve vztahu k použití brzd s vířivými proudy.

Jak je uvedeno v TSI subsystému „Infrastruktura“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006, použití tohoto druhu brzdy, nezávislé na adhezi mezi kolem a kolejnicí, na tratích (budovaných, modernizovaných nebo spojovacích) transevropské vysokorychlostní sítě je přípustné v těchto případech:

- pro nouzové brzdění na všech tratích s výjimkou některých zvláštních spojovacích tratí uvedených v registru infrastruktury,
- pro plné nebo normální provozní brzdění na úsecích tratí, kde je použití povoleno provozovatelem infrastruktury. V tomto případě musejí být podmínky zveřejněny v registru infrastruktury.

Vlaky vybavené tímto druhem brzdy musí vyhovovat těmto specifikacím:

- Brzdy nezávislé na adhezi mezi kolem a kolejnicí mohou být používány od maximální provozní rychlosti až do rychlosti 50 km/h: ($v_{max} \geq v \geq 50$ km/h).
- Maximální průměrné zpomalení musí být menší než $2,5 m/s^2$ (této hodnoty, která tvoří rozhraní s podélnou pevností kolejnic, musí být dosaženo při použití všech brzd).
- V nejhorším případě, tj. pokud jde o vícenásobně spřažené vlakové soupravy až do maximální přípustné délky vlaku, musí maximální podélná brzdná síla, kterou působí brzda s vířivými proudy na kolejnici, být:
 - 105 kN při použití brzdy s brzdou silou menší než $2/3$ plného provozního brzdění,
 - lineární od 105 kN do 180 kN při použití brzdy s brzdou silou v rozmezí od $2/3$ až do plného provozního brzdění,
 - 180 kN při plném provozním brzdění,
 - 360 kN při nouzovém brzdění.

Je přípustné zahrnout příspěvek brzd, které jsou nezávislé na adhezi mezi kolem a kolejnicí při brzdném výkonu vymezeném v bodu 4.2.4.1. To předpokládá, že je možné zajistit bezpečný provoz tohoto druhu brzdy a že není ovlivněn jakýmkoli primárními výpadky.

4.2.4.6 Ochrana znehybněného vlaku

V případě, že dojde k přerušení dodávky stlačeného vzduchu nebo k poruše napájení, musí být možné zastavit a udržet vlak s normální zátěží (jak je definováno v bodu 4.2.3.2) na trati se sklonem 35 ‰ za použití samotné třecí brzdy i v případě, že je jeden rozvodný ventil vypnutý, a to nejméně po dobu dvou hodin.

Musí být možné udržet vlak s normální zátěží znehybněný po blíže neurčenou dobu na trati se sklonem 35 ‰. Nestačíli samotná parkovací brzda, musí být ve vlaku k dispozici přídavné prostředky pro znehybnění.

4.2.4.7 Brzdňý výkon na prudkých sklonech

Tepelný brzdňý výkon musí umožnit vlaku jízdu na trati s maximálním sklonem uvedeným v bodu 4.2.5 TSI subsystému „Infrastruktura“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006 při rychlosti, která se při nejmenším rovná 90 % maximální provozní rychlosti vlaku. Tento tepelný výkon se použije pro výpočet mezního sklonu, na němž může být dosaženo maximální rychlosti vlaku.

Stejně podmínky pro zatížení vlaku, prostředky brzdění a stav kolejí se použijí i v případě A pro nouzové brzdění, jak je definováno v bodu 4.2.4.1 písm. c) a e). Vyhovění tomuto požadavku musí být prokázáno výpočtem.

4.2.4.8 Požadavky na brzdění v případě odtazení vlaku

Požadavky na pneumatické brzdové zařízení vysokorychlostních vlaků pro vlečení v případě nouzového odtazení jsou následující:

1. Doba plnění brzdového válce na 95 % maximálního tlaku: 3–5 sekund, 3–6 sekund u brzdné soustavy působící úměrně zatížení.
2. Doba uvolnění brzdového válce na hodnotu tlaku 0,4 barů: nejméně 5 sekund.
3. Snížení tlaku v brzdovém potrubí, které je požadováno pro dosažení maximálního tlaku brzdového válce: $1,5 \pm 0,1$ barů (vycházející ze jmenovité hodnoty brzdového potrubí $5,0 \pm 0,05$ barů).
4. Citlivost brzdy na pomalé snižování tlaku v brzdovém potrubí musí být taková, aby brzda nebyla aktivována, pokud normální pracovní tlak klesne během jedné minuty o 0,3 barů.
5. Citlivost brzdy na snižování tlaku v brzdovém potrubí musí být taková, aby brzda byla aktivována do 1,2 sekundy, pokud normální pracovní tlak klesne během 6 sekund o 0,6 barů.
6. Každá brzda musí být vybavena spouštěcím/vypínacím zařízením, a to včetně parkovací brzdy.
7. Změnou tlaku v brzdovém potrubí musí být možné dosáhnout nejméně pěti stupňů brzdné síly.
8. Musí být indikován stav (použitých/uvolněných) brzd, včetně parkovací brzdy.

Je-li palubní brzdový systém aktivován jinými než pneumatickými prostředky, musí pneumatické hodnoty na rozhraní spojení dosáhnout výkonu, který je rovnocenný výše uvedenému.

4.2.5 Informace pro cestující a komunikace s nimi

4.2.5.1 Vlakový dorozumívací systém

Rovněž se použijí body 4.2.2.8.1 a 4.2.2.8.3 TSI týkající se dostupnosti pro osoby se sníženou pohyblivostí.

Vlaky musí být přinejmenším vybaveny zvukovými komunikačními prostředky:

- pro předávání hlášení od doprovodu vlaku cestujícím ve vlaku,
- pro vzájemnou komunikaci mezi doprovodem vlaku a řízením provozu tratě,
- pro interní komunikaci doprovodu vlaku, zejména mezi strojvedoucím a pracovníky obsluhy vlaku v odděleních pro cestující.

Toto zařízení musí být schopno zůstat v pohotovosti a musí být funkčně nezávislé na hlavním napájení nejméně po dobu tří hodin.

Komunikační systém musí být navržen tak, aby v případě poruchy jednoho přenosového prvku zůstala v provozu alespoň polovina reproduktorů (rozmístěných po celém vlaku), nebo musí být k dispozici jiný prostředek předávání informací cestujícím.

Kromě záchranné brzdy pro cestující (viz bod 4.2.5.3) nejsou pro cestující předepsána žádná zvláštní ustanovení o možnosti spojit se s doprovodem vlaku.

4.2.5.2 Informační značky pro cestující

Rovněž se použije bod 4.2.2.8.2 TSI týkající se dostupnosti pro osoby se sníženou pohyblivostí.

U všech informačních značek pro cestující, které souvisejí s bezpečností, se použijí jednotné formáty označení uvedené v normě ISO 3864-1:2002.

4.2.5.3 Záchranná brzda pro cestující

Prostory pro cestující ve vlacích (s výjimkou nástupních prostor, přechodových zařízení a toalet) musí být vybaveny nouzovými signalizačními zařízeními. Tato zařízení musí být instalována na místech, která jsou pro cestující snadno viditelná a dosažitelná, aniž by museli procházet vnitřními dveřmi.

Rukojeť záchranné brzdy musí být opatřena jasně viditelnou pečeti.

Jakmile je záchranná brzda uvedena v činnost, nesmějí mít cestující možnost ji vypnout. Je-li k dispozici zařízení signalizující použití záchranné brzdy, musí být označeno podle přílohy Q této TSI.

Uvedení záchranné brzdy v činnost musí být u použité rukojeti signalizováno.

Při použití záchranné brzdy dojde:

- k aktivaci brzdového zatížení,
- ke spuštění vizuálního (přerušované nebo stále světlo) a akustického (bzučák/houkačka nebo hlasový signál) poplachu v kabině strojvedoucího,
- k vyslání hlášení (akustický nebo vizuální signál nebo rádiová zpráva mobilním telefonem) strojvedoucím nebo automatickým systémem pro obsluhu vlaku pracujícím v prostoru pro cestující,
- k vyslání pozorovatelného potvrzujícího signálu osobě, která použila záchrannou brzdu (akustický signál ve vozidle, zahájení brzdění atd.).

Zařízení instalovaná v kolejových vozidlech (zejména automatické brzdění) musí umožňovat strojvedoucímu zasáhnout do procesu brzdění, aby mohl zvolit místo zastavení vlaku.

Jakmile se vlak zastaví, musí být strojvedoucí schopen vlak co nejdříve opět rozjet, jestliže považuje opětovné rozjetí vlaku za bezpečné. Použití jedné nebo několika záchranných brzd nemá žádný další účinek, dokud doprovod vlaku nejprve neuvede použitou záchrannou brzdu do pohotovostního stavu.

Poslední podmínkou je, že komunikační spojení mezi kabinou a obsluhou vlaku musí umožňovat strojvedoucímu, aby z vlastního podnětu zjistil důvody použití nouzového signálu. Jestliže při běžném provozu není přítomen pracovník obsluhy vlaku, musí mít cestující k dispozici zařízení, které jim umožní komunikovat se strojvedoucím v případě nouze.

4.2.6 Podmínky prostředí

4.2.6.1 Podmínky prostředí

Kolejová vozidla, jakož i všechny jejich součásti, musí splňovat požadavky této TSI v klimatických zónách T1, T2 nebo T3 specifikovaných v normě EN 50125-1:1999, ve kterých mají být provozována. Tyto zóny musí být uvedeny v registru kolejových vozidel.

4.2.6.2 Aerodynamické zatížení vlaku v otevřeném prostoru

4.2.6.2.1 Aerodynamické zatížení působící na pracovníky pracující podél trati

Vlak dosahující plné délky, který jede v otevřeném prostoru rychlostí 300 km/h nebo svou maximální provozní rychlostí $v_{vl,max}$, je-li nižší než 300 km/h, nesmí při průjezdu celého vlaku (včetně stopy za vlakem) způsobit překročení rychlosti proudění vzduchu $u_{2\sigma}$ na trati, jak je uvedeno v tabulce 9, a to ve výšce 0,2 m nad temenem kolejnice a ve vzdálenosti 3,0 m od středu trati.

U vlaků s maximální rychlostí přesahující 300 km/h jsou opatření, která musí přijmout provozovatel infrastruktury, zmíněna v bodu 4.4.3 TSI subsystému „Infrastruktura“ vysokorychlostního železničního systému.

Tabulka 9

Maximální přípustná rychlost proudění vzduchu na trati

Maximální rychlost vlaku $v_{vl,max}$ (km/h)	Maximální přípustná rychlost proudění vzduchu na trati, (mezní hodnoty pro $u_{2\sigma}$ (m/s))
190 až 249	20
250 až 300	22

Zkušební podmínky

Musí být provedeny zkoušky na přímé koleji se šterkovým ložem. Svislá vzdálenost mezi temenem kolejnice a okolní úrovní terénu je $(0,75 \pm 0,25)$ m. Hodnota $u_{2\sigma}$ představuje horní hranici intervalu spolehlivosti 2σ maximálních výsledných vyvolaných rychlostí proudění vzduchu v rovině terénu x-y. Tato hodnota musí být získána nejméně z 20 nezávislých a srovnatelných zkušebních vzorků s okolními rychlostmi větru menšími nebo rovnými 2 m/s.

$u_{2\sigma}$ je dáno vztahem:

$$u_{2\sigma} = \bar{u} + 2\sigma$$

kde

$\bar{u}$ střední hodnota všech měření rychlosti proudění vzduchu u_i , $i \geq 20$,

σ směrodatná odchylka.

Posuzování shody

Shoda musí být posuzována na základě zkoušek provedených v plném rozsahu a s maximální délkou definovaných sestav.

Podrobné specifikace

Měření musí být provedeno při maximální provozní rychlosti vlaku $v_{vl,max}$ nebo 300 km/h, je-li maximální provozní rychlost vlaku vyšší než 300 km/h.

Aby byl soubor měření platný, musí být splněny tyto podmínky pro rychlost vlaku v_{vl} :

- nejméně 50 % měření musí být v rozmezí $\pm 5\%$ $v_{vl,max}$ nebo 300 km/h, podle toho, která rychlost platí, a
- 100 % měření musí být v rozmezí $\pm 10\%$ $v_{vl,max}$ nebo 300 km/h, podle toho, která rychlost platí.

U každého měření $u_{naměř,i}$ musí být provedena korekce podle vztahu:

$$u_i = u_{naměř,i} * v_{vl} / v_{vl,i}$$

Na trati nesmí být žádné překážky, jako např. mosty nebo tunely, ve vzdálenosti kratší než 500 m směrem kupředu a 100 m za čidly v podélném směru. K získání několika nezávislých měření při jednom průjezdu vlaku je možné použít skupiny čidel. Tyto skupiny musí být rozmístěny ve vzdálenosti nejméně 20 m od sebe.

Celé průjezdy vlaku musí zahrnovat dobu počínající 1 sekundu před průjezdem čela vlaku a končící 10 sekund po průjezdu konce vlaku.

Vzorkovací kmitočet čidla musí být nejméně 10 Hz. Signál musí být filtrován pomocí průměrového filtru pohybujícího se o 1 okno za sekundu. Okolní rychlost větru musí být stanovena na prvním čidle ve výšce 0,2 m nad temenem kolejnice.

Okolní rychlost větru se rovná střední rychlosti větru v intervalu 3 sekund, který nastane předtím, než čelo vlaku mině čidlo větru. Okolní rychlost větru musí být menší nebo rovna 2 m/s.

Musí být stanovena nejistota měření rychlosti proudění vzduchu, která nepřesáhne $\pm 3\%$.

Musí být stanovena nejistota měření rychlosti vlaku, která nepřesáhne $\pm 1\%$.

4.2.6.2.2 Aerodynamické zatížení působící na cestující na nástupišti

Vlak dosahující plné délky, který jede v otevřeném prostoru rychlostí $v_{vl} = 200$ km/h (nebo svou maximální provozní rychlostí $v_{vl,max}$, je-li nižší než 200 km/h), nesmí při průjezdu celého vlaku (včetně stopy za vlakem) způsobit překročení rychlosti proudění vzduchu $u_{20} = 15,5$ m/s ve výšce 1,2 m nad nástupištěm a ve vzdálenosti 3,0 m od středu trati.

Zkušební podmínky

Posouzení musí být provedeno buď

- na nástupišti nacházejícím se ve výšce 240 mm nad úrovní kolejnice nebo nižší, je-li k dispozici,
- nebo žadatel zvolí nejnižší výšku nástupiště, které mině vlak, jenž má být použit pro účely posouzení.

Výška nástupiště použitá při posouzení musí být zaznamenána do registru kolejových vozidel. Je-li posouzení u nástupiště s výškou 240 mm nebo nižší úspěšné, je vlak považován za přijatelný pro všechny trati.

Hodnota $u_{2\sigma}$ představuje horní hranici intervalu spolehlivosti 2σ maximálních výsledných vyvolaných rychlostí proudění vzduchu v rovině nástupiště x-y. Posouzení musí vycházet z nejméně 20 jednotlivých měření a obdobných zkušebních podmínek s okolními rychlostmi větru menšími nebo rovnými 2 m/s.

$u_{2\sigma}$ je dáno vztahem:

$$u_{2\sigma} = \bar{u} + 2\sigma$$

kde

$\bar{u}$ střední hodnota všech měření rychlosti proudění vzduchu u_i , $i \geq 20$,

σ směrodatná odchylka.

Posuzování shody

Shoda musí být posuzována na základě zkoušek provedených v plném rozsahu a s maximální délkou definovaných sestav.

Podrobné specifikace

Měření musí být provedeno při $v_{vl} = 200$ km/h nebo při maximální provozní rychlosti vlaku $v_{vl,max}$, je-li nižší.

Aby byl soubor měření platný, musí být splněny tyto podmínky pro rychlost vlaku v_{vl} :

- nejméně 50 % měření musí být v rozmezí $\pm 5 \%$ $v_{vl,max}$ nebo 200 km/h, podle toho, která rychlost platí, a
- 100 % měření musí být v rozmezí $\pm 10 \%$ $v_{vl,max}$ nebo 200 km/h, podle toho, která rychlost platí.

U každého měření $u_{naměř.,i}$ musí být provedena korekce podle vztahu:

$$u_i = u_{naměř.,i} * 200 \text{ km/h} / v_{vl,i}$$

nebo pro $v_{vl,max} < 200$ km/h podle vztahu:

$$u_i = u_{naměř.,i} * v_{vl,max} / v_{vl,i}$$

Na nástupišti nesmí být žádné překážky před a za čidly v podélném směru. Geometrie nástupiště musí být konstantní do vzdálenosti 150 m před čidly v podélném směru a nástupiště nesmí být opatřeno střechou, stříškou nebo zadní stěnou. K získání několika nezávislých měření při jednom průjezdu vlaku je možné použít několik čidel. Tato čidla musí být rozmístěna ve vzdálenosti nejméně 20 m od sebe.

Celý průjezd vlaku zahrnuje dobu počínající 1 sekundu před průjezdem čela vlaku a končí 10 sekund po průjezdu konce vlaku.

Vzorkovací kmitočet čidla musí být nejméně 10 Hz. Signál musí být filtrován pomocí průměrového filtru pohybujícího se o 1 okno za sekundu.

Rychlost větru musí být stanovena na prvním čidle na nástupišti nebo samostatným čidlem větru instalovaným ve výšce 1,2 m nad nástupištěm. Okolní rychlost větru se rovná střední rychlosti větru v intervalu 3 sekund, který nastane předtím, než vlak míjí čidlo větru. Okolní rychlost větru musí být menší nebo rovna 2 m/s.

Musí být stanovena nejistota měření rychlosti proudění vzduchu, která nepřesáhne $\pm 3 \%$.

Musí být stanovena nejistota měření rychlosti vlaku, která nepřesáhne $\pm 1 \%$.

4.2.6.2.3 Tlakové zatížení v otevřeném prostoru

Vlak dosahující plné délky, který jede v otevřeném prostoru danou rychlostí (referenční případ), nesmí při průjezdu celého vlaku (včetně průjezdu čela vlaku, spřáhel a konce vlaku) způsobit, aby maximální změny tlaku mezi špičkami překročily hodnotu $\Delta p_{2\sigma}$ uvedenou v tabulce 10 v rozmezí výšky od 1,5 m do 3,3 m nad temenem kolejnice a ve vzdálenosti 2,5 m od středu trati (včetně projíždějícího čela vlaku, spřáhel a konce vlaku). Maximální změny tlaku mezi špičkami jsou uvedeny v následující tabulce:

Tabulka 10

Maximální přípustné změny tlaku v otevřeném prostoru

Vlak	Referenční rychlost vlaku	Maximální přípustná změna tlaku $\Delta p_{2\sigma}$
Třída 1	250 km/h	795 Pa
Třída 2	při maximální rychlosti	720 Pa

Posuzování shody

Shoda musí být posuzována na základě zkoušek provedených v plném rozsahu a s maximální délkou definovaných sestav.

Podrobné specifikace

Musí být provedeny zkoušky na přímé koleji se šterkovým ložem. Svislá vzdálenost mezi temenem kolejnice a okolní úrovní terénu je $(0,75 \pm 0,25)$ m. Uvažovaná událost musí zahrnovat celý průjezd vlaku a dobu počínající 1 sekundou před průjezdem čela vlaku a končící 10 sekund po průjezdu konce vlaku.

Měření musí být provedeno ve výšce 1,5 m, 1,8 m, 2,1 m, 2,4 m, 2,7 m, 3,0 m a 3,3 m nad temenem kolejnice a musí být analyzováno samostatně pro každou polohu měření. U všech poloh musí být splněna požadovaná hodnota $\Delta p_{2\sigma}$.

Hodnota $\Delta p_{2\sigma}$ musí představovat horní hranici intervalu 2σ ($p_{\max} - p_{\min}$), která vychází nejméně z 10 nezávislých a srovnatelných zkušebních vzorků (v určité měřené výšce) s okolními rychlostmi větru menšími nebo rovnými 2 m/s.

$\Delta p_{2\sigma}$ je dáno vztahem:

$$\Delta p_{2\sigma} = \overline{\Delta p} + 2\sigma$$

kde

$\overline{\Delta p}$ střední hodnota všech měření tlaku mezi špičkami Δp_i , $i \geq 10$,

σ směrodatná odchylka.

K získání několika nezávislých měření při jednom průjezdu vlaku je možné použít několik čidel. Tato čidla musí být rozmístěna ve vzdálenosti nejméně 20 m od sebe.

Aby byl soubor měření platný, musí být splněny tyto podmínky pro rychlost vlaku v_{vi} :

— nejméně 50 % měření musí být v rozmezí ± 5 % referenční rychlosti vlaku a

— 100 % měření musí být v rozmezí ± 10 % referenční rychlosti vlaku.

Rychlost a směr větru musí být stanoveny pomocí meteorologické stanice umístěné v blízkosti místa měření tlaku ve výšce 2 m nad temenem kolejnice a ve vzdálenosti 4 m od koleje. Okolní rychlost větru se rovná střední rychlosti větru v intervalu 15 sekund, který nastane předtím, než čelo vlaku míjí čidlo větru. Okolní rychlost větru musí být menší nebo rovna 2 m/s.

Použitá čidla tlaku musí být schopna měřit tlak s minimálním rozlišením 150 Hz. Všechna čidla tlaku musí být připojena ke statickému tlakovému otvoru Prandtlových trubic orientovaných v podélném směru x. Je povoleno používat metody, které jsou doloženy jako rovnocenné.

Musí být stanovena nejistota měření tlaku, která nepřesáhne $\pm 2 \%$.

Musí být stanovena nejistota měření rychlosti vlaku, která nepřesáhne $\pm 1 \%$.

Tlakový signál musí být analogově filtrován dolní propustí pomocí 75hertzového 6pólového filtru dolní propusti typu Butterworth nebo za použití obdobného filtru. Pro každé tlakové čidlo i běh musí být vypočtena hodnota maximální změny tlaku mezi špičkami během celého průjezdu $\Delta p_{m,i}$ a tato hodnota musí být následně korigována podle sledované rychlosti vlaku v_{vl} a standardní hustoty po pomoci vzorce

$$\Delta p_i = \Delta p_{m,i} \cdot \left(\frac{v_{vl}}{v_{vl} + v_{v,x,i}} \right)^2 \cdot (\rho_o / \rho_i)$$

kde

- Δp_i : korigovaná změna tlaku mezi špičkami,
- $\Delta p_{m,i}$: naměřená změna tlaku mezi špičkami pro vzorek i,
- ρ_i : hustota vzduchu naměřená na zkušebním stanovišti pro vzorek i,
- $v_{v,x,i}$: naměřená složka rychlosti větru ve směru x pro vzorek i,
- $v_{vl,i}$: naměřená rychlost vlaku pro vzorek i,
- v_{vl} : sledovaná rychlost vlaku,
- ρ_o : standardní hustota 1,225 kg/m³.

4.2.6.3 Boční vítr

Má se za to, že vlak splňuje požadavky na boční vítr, pokud jeho charakteristické křivky větru (CWC: jak je definováno v příloze G) vozidla vlaku, které je nejcitlivější na vítr, jsou vyšší nebo alespoň rovné sadě charakteristických referenčních křivek větru (CRWC).

Sada křivek CRWC potřebná k posuzování shody kolejových vozidel je uvedena v tabulkách 11, 12, 13 a 14 pro vozidla třídy 1, pro něž musí být charakteristické křivky větru (CWC) vypočteny metodou specifikovanou v příloze G.

Mezní hodnoty a odpovídající metody pro vlaky s naklápěním třídy 1 a vozidla třídy 2 jsou otevřeným bodem.

Tabulka 11

Referenční charakteristické rychlosti větru pro úhel $\beta_w = 90^\circ$ (vozidlo na přímé koleji s bočním nekompenzovaným zrychlením: $a_q = 0 \text{ m/s}^2$)

Rychlost vlaku	Referenční charakteristická rychlost větru v případě plochého povrchu (bez šterku a kolejnic) v m/s	Referenční charakteristická rychlost větru v případě náspuv m/s
120 km/h	38,0	34,1
160 km/h	36,4	31,3
200 km/h	34,8	28,5
250 km/h	32,8	25,0
úseky po 50 km/h až do $v_{vl,max}$	viz řádky níže	viz řádky níže

Maximální rychlost vlaku	Referenční charakteristická rychlost větru v případě plochého povrchu (bez šterku a kolejnic) v m/s	Referenční charakteristická rychlost větru v případě náspuv m/s
$v_{vl,max} = 260 \text{ km/h}$	32,4	24,5
$v_{vl,max} = 270 \text{ km/h}$	32,0	24,0
$v_{vl,max} = 280 \text{ km/h}$	31,6	23,5
$v_{vl,max} = 290 \text{ km/h}$	31,2	23,0
$v_{vl,max} = 300 \text{ km/h}$	30,8	22,5
$v_{vl,max} = 310 \text{ km/h}$	30,4	22,0
$v_{vl,max} = 320 \text{ km/h}$	30,0	21,5
$v_{vl,max} = 330 \text{ km/h}$	29,6	21,0
$v_{vl,max} = 340 \text{ km/h}$	29,2	20,5
$v_{vl,max} = 350 \text{ km/h}$	28,8	20,0

Příklad správného použití tabulky: Pro maximální rychlost vlaku 330 km/h musí být hodnoty CWC posuzovány při rychlostech 120 km/h, 160 km/h, 200 km/h, 250 km/h, 300 km/h a 330 km/h.

Tabulka 12

Referenční charakteristické rychlosti větru pro úhel $\beta_w = 90^\circ$ (vozidlo v oblouku s $a_q = 0,5 \text{ m/s}^2$ a $a_q = 1,0 \text{ m/s}^2$)

Rychlost vlaku	Referenční charakteristická rychlost větru v případě plochého povrchu (bez šterku a kolejnic) v m/s pro boční zrychlení $a_q = 0,5 \text{ m/s}^2$	Referenční charakteristická rychlost větru v případě plochého povrchu (bez šterku a kolejnic) v m/s pro boční zrychlení $a_q = 1,0 \text{ m/s}^2$
250 km/h	29,5	26,0
úseky po 50 km/h až do $v_{vl,max}$	viz řádky níže	viz řádky níže
Maximální rychlost vlaku	Referenční charakteristická rychlost větru v případě plochého povrchu (bez šterku a kolejnic) v m/s pro boční zrychlení $a_q = 0,5 \text{ m/s}^2$	Referenční charakteristická rychlost větru v případě plochého povrchu (bez šterku a kolejnic) v m/s pro boční zrychlení $a_q = 1,0 \text{ m/s}^2$
$v_{vl,max} = 260 \text{ km/h}$	29,1	25,6
$v_{vl,max} = 270 \text{ km/h}$	28,7	25,2
$v_{vl,max} = 280 \text{ km/h}$	28,3	24,8
$v_{vl,max} = 290 \text{ km/h}$	27,9	24,4
$v_{vl,max} = 300 \text{ km/h}$	27,5	24,0
$v_{vl,max} = 310 \text{ km/h}$	27,1	23,6
$v_{vl,max} = 320 \text{ km/h}$	26,7	23,2
$v_{vl,max} = 330 \text{ km/h}$	26,3	22,8
$v_{vl,max} = 340 \text{ km/h}$	25,9	22,4
$v_{vl,max} = 350 \text{ km/h}$	25,5	22,0

Tabulka 13

**Referenční charakteristické rychlosti větru pro $v_{vl} = v_{vl,max}$
(vozidlo na plochem povrchu bez šterku a kolejnic na přímé koleji)**

Uvažovaná maximální rychlost vlaku	Referenční charakteristická rychlost větru v m/s pro úhel β_w							
	80°	70°	60°	50°	40°	30°	20°	10°
$v_{vl,max} = 250$ km/h	32,5	33,2	35,0	38,2	43,6	45	45	—
$v_{vl,max} = 260$ km/h	32,1	32,8	34,5	37,7	43,0	45	45	—
$v_{vl,max} = 270$ km/h	31,7	32,4	34,1	37,3	42,5	45	45	—
$v_{vl,max} = 280$ km/h	31,3	32,0	33,7	36,8	42,0	45	45	—
$v_{vl,max} = 290$ km/h	30,9	31,5	33,3	36,3	41,4	45	45	—
$v_{vl,max} = 300$ km/h	30,5	31,1	32,8	35,9	40,9	45	45	—
$v_{vl,max} = 310$ km/h	30,1	30,7	32,4	35,4	40,4	45	45	—
$v_{vl,max} = 320$ km/h	29,7	30,3	32,0	34,9	39,8	45	45	—
$v_{vl,max} = 330$ km/h	29,3	29,9	31,6	34,5	39,3	45	45	—
$v_{vl,max} = 340$ km/h	28,9	29,5	31,1	34,0	38,8	45	45	—
$v_{vl,max} = 350$ km/h	28,5	29,1	30,7	33,5	38,2	45	45	—

Tabulka 14

**Referenční charakteristické rychlosti větru pro $v_{vl} = v_{vl,max}$
(vozidlo na 6metrovém náspu na přímé koleji)**

Uvažovaná maximální rychlost vlaku	Referenční charakteristická rychlost větru v m/s pro úhel β_w							
	80°	70°	60°	50°	40°	30°	20°	10°
$v_{vl,max} = 250$ km/h	24,6	25,0	26,1	28,4	32,0	38,1	45	45
$v_{vl,max} = 260$ km/h	24,1	24,5	25,6	27,8	31,4	37,4	45	45
$v_{vl,max} = 270$ km/h	23,6	24,0	25,1	27,2	30,7	36,6	45	45
$v_{vl,max} = 280$ km/h	23,1	23,5	24,6	26,7	30,1	35,8	45	45
$v_{vl,max} = 290$ km/h	22,6	23,0	24,1	26,1	29,5	35,1	45	45
$v_{vl,max} = 300$ km/h	22,1	22,5	23,5	25,5	28,8	34,3	45	45
$v_{vl,max} = 310$ km/h	21,7	22,0	23,0	25,0	28,2	33,5	43,0	45
$v_{vl,max} = 320$ km/h	21,2	21,5	22,5	24,4	27,5	32,8	42,1	45
$v_{vl,max} = 330$ km/h	20,7	21,0	22,0	23,8	26,9	32,0	41,1	45
$v_{vl,max} = 340$ km/h	20,2	20,5	21,4	23,2	26,3	31,3	40,1	45
$v_{vl,max} = 350$ km/h	19,7	20,0	20,9	22,7	25,6	30,5	39,1	45

Nadřazenost nebo rovnost ve vztahu k referenčním křivkám je dána, jestliže všechny body CWC, které jsou pro srovnání podstatné, jsou rovný odpovídajícím bodům referenční sady nebo jsou vyšší.

4.2.6.4

Maximální kolísání tlaku v tunelu

Kolejová vozidla musí být navržena aerodynamicky tak, aby pro danou kombinaci (referenční případ) rychlosti vlaku a průřezu tunelu v případě samostatného průjezdu jednoduchým, tunelem bez zešíkmení a ve tvaru trubice (bez jakýchkoli šachet apod.) byl splněn požadavek na charakteristické kolísání tlaku. Tyto požadavky jsou specifikovány v tabulce 15.

Tabulka 15

Požadavky na interoperabilní vlak samostatně projíždějící tunelem bez zešíkmení a ve tvaru trubice

Typ vlaku	Referenční případ		Kritéria týkající se referenčního případu		
	v_{vl} (km/h)	A_{tu} (m ²)	Δp_N (Pa)	$\Delta p_N + \Delta p_{Fr}$ (Pa)	$\Delta p_N + \Delta p_{Fr} + \Delta p_T$ (Pa)
$v_{vl,max} < 250$ km/h	200	53,6	$\leq 1\,750$	$\leq 3\,000$	$\leq 3\,700$
$v_{vl,max} \geq 250$ km/h	250	63,0	$\leq 1\,600$	$\leq 3\,000$	$\leq 4\,100$

Vysvětlení symbolů veličin: v_{vl} je rychlost vlaku a A_{tu} je plocha průřezu tunelu.

Shoda musí být prokázána na základě zkoušek provedených v plném rozsahu za použití referenční nebo vyšší rychlosti v tunelu s plochou průřezu, která se co nejvíce blíží referenčnímu případu. Převod na referenční podmínky musí být proveden pomocí ověřeného simulačního softwaru.

Při posuzování shody celých vlaků nebo vlakových souprav musí být posouzení provedeno za použití maximální délky vlaku nebo spřažených vlakových souprav až do délky 400 m.

Při posuzování shody lokomotiv nebo řídicích vozů musí být posouzení provedeno na základě dvou vlaků libovolného složení s minimální délkou 150 m, kdy součástí jednoho je lokomotiva nebo řídicí vůz na začátku sestavy (pro ověření Δp_N) a součástí druhého je lokomotiva nebo řídicí vůz na konci sestavy (pro ověření Δp_T). Hodnota Δp_{Fr} je stanovena na 1250 Pa (pro vlaky s $v_{vl,max} < 250$ km/h) nebo na 1400 Pa (pro vlaky s $v_{vl,max} \geq 250$ km/h).

Při posuzování shody pouze vozů musí být posouzení provedeno na základě jednoho vlaku v délce 400 m. Hodnota Δp_N je stanovena na 1 750 Pa a hodnota Δp_T je stanovena na 700 Pa (pro vlaky s $v_{vl,max} < 250$ km/h) nebo na 1600 Pa a 1 100 Pa (pro vlaky s $v_{vl,max} \geq 250$ km/h).

Vzdálenost x_p mezi vstupním portálem a měřicím stanovištěm, definice Δp_{Fr} , Δp_N , Δp_T , minimální délka tunelu i další informace o odvození charakteristického kolísání tlaku viz norma EN 14067–5:2006.

4.2.6.5 Vnější hluk

4.2.6.5.1 Úvod

Hluk vyzařovaný kolejovými vozidly se dělí na hluk při stání, hluk při rozjezdu a hluk projíždějících vozidel.

Hluk při stání je výrazně ovlivněn pomocnými zařízeními, jako jsou chladicí systémy, klimatizace a kompresory.

Hluk při rozjezdu je kombinací příspěvku trakčních prvků, jako jsou dieselové motory a větráky, pomocná zařízení a někdy také prokluzování kol.

Hluk projíždějícího vozidla je výrazně ovlivněn hlukem valení, spojeným s interakcí kol a kolejnic, který závisí na rychlosti, a při vyšších rychlostech aerodynamickým hlukem.

Samotný hluk valení je způsoben kombinací drsností kola a kolejnice a dynamickými vlastnostmi tratě a dvojkolí.

Kromě hluku valení je při nižších rychlostech významný také hluk vydávaný pomocnými a trakčními zařízeními.

Hladinu vyzařovaného hluku charakterizuje:

- hladina akustického tlaku (měřená určenou metodou, včetně specifikované polohy mikrofону),
- rychlost kolejového vozidla,

- drsnost kolejnic,
- dynamické a vyzařovací vlastnosti koleje.

Součástí parametrů stanovených pro charakterizaci hluku při stání jsou:

- hladina akustického tlaku (měřená určenou metodou, včetně specifikované polohy mikrofону),
- provozní podmínky.

4.2.6.5.2 Mezní hodnoty hluku při stání

Mezní hodnoty hluku při stání se stanovují ve vzdálenosti 7,5 m od osy koleje, 1,2 m nad temenem kolejnice. Vozidla podrobená zkoušce musí být v udržovacím provozním režimu, tj. s vypnutou odporovou ventilací a vypnutým kompresorem pneumatické brzdy, s HVAC v normálním režimu (nikoli v předběžném režimu) a s dalšími zařízeními v normálním provozním stavu. Podmínky měření jsou vymezeny normou EN ISO 3095:2005 a odchylky jsou stanoveny v příloze N této TSI. Parametr hladiny akustického tlaku je $L_{pAeq,T}$. Mezní hodnoty vyzařování hluku vozidly za výše zmíněných podmínek jsou uvedeny v tabulce 16.

Tabulka 16

Mezní hodnoty $L_{pAeq,T}$ pro hluk vyzařovaný kolejovým vozidlem při stání Specifikovaná hladina hluku při stání je energetickým průměrem všech hodnot naměřených v bodech měření definovaných v příloze N 1.1 této TSI.

Vozidla	$L_{pAeq,T}$ [(dB(A)]	
	Třída 1	Třída 2
Elektrické lokomotivy		75
Dieselové lokomotivy		75
Elektrické vlakové soupravy	68	68
Dieselové vlakové soupravy		73
Osobní vozy		65

4.2.6.5.3 Mezní hodnoty hluku při rozjezdu

Mezní hodnoty hluku při rozjezdu se stanovují ve vzdálenosti 7,5 m od osy koleje, 1,2 m nad temenem kolejnice. Podmínky měření jsou vymezeny normou EN ISO 3095:2005 a odchylky jsou stanoveny v příloze N 1.2 této TSI. Ukazatel hladiny hluku je L_{pAFmax} . Mezní hodnoty hluku při rozjezdu vozidel odpovídající výše zmíněným podmínkám jsou uvedeny v tabulce 17.

Tabulka 17

Mezní hodnoty L_{pAFmax} pro hluk vyzařovaný kolejovým vozidlem při rozjezdu

Vozidla	L_{pAFmax} [(dB(A)]
Elektrické lokomotivy	85
$P \geq 4\,500$ kW na obruči kola	
Elektrické lokomotivy	82
$P < 4\,500$ kW na obruči kola	
Dieselové lokomotivy	89
Elektrické soupravy třídy 2	82
Elektrické soupravy třídy 1	85
Dieselové vlakové soupravy	85

4.2.6.5.4 Mezní hodnoty hluku projíždějících vozidel

Mezní hodnoty hluku projíždějících vozidel se stanovují ve vzdálenosti 25 m od osy referenční koleje, 3,5 m nad temenem kolejnice pro rychlost vozidla uvedenou v tabulce 18 níže. Ukazatel A-vážené ekvivalentní kontinuální hladiny akustického tlaku je $L_{pAeq,TP}$.

Měření se provádí podle normy EN ISO 3095:2005, odchylky jsou stanoveny v příloze N 1.3 a N 1.4.

Zkušební vlak musí tvořit:

- v případě vlakové soupravy samotná vlaková souprava;
- v případě lokomotivy lokomotiva, která má být podrobena zkoušce, a čtyři vozy. Hluk těchto čtyř projíždějících vozů $L_{pAeq,TP}$, měřený ve vzdálenosti 7,5 m od středu trati, 1,2 m nad temenem kolejnice a při rychlosti 200 km/h na referenční trati, nesmí překročit 92 dB (A). Alternativně je možné použít dvě lokomotivy stejného druhu a 8 vozů v jakékoli konfiguraci;
- V případě vozů jsou to čtyři vozy, které mají být podrobeny zkoušce, a jedna lokomotiva. Hluk projíždějící lokomotivy $L_{pAeq,TP}$, měřený ve vzdálenosti 7,5 m od středu trati, 1,2 m nad temenem kolejnice a při rychlosti 200 km/h na referenční trati, nesmí překročit 97 dB (A). Alternativně je možné použít dvě lokomotivy stejného druhu a 8 vozů v jakékoli konfiguraci.

Dva poslední případy jsou v tomto bodě definovány jako „variabilní sestava“.

Mezní hodnoty vyzařování hluku pro celý zkoušený vlak $L_{pAeq,TP}$ ve vzdálenosti 25 m a ve výšce 3,5 m nad temenem kolejnice jsou uvedeny v tabulce 18.

Tabulka 18

Mezní hodnoty $L_{pAeq,TP}$ pro hluk projíždějícího kolejového vozidla

Kolejová vozidla		Rychlost (km/h)			
		200	250	300	320
Třída 1	Vlaková souprava		87 dB(A)	91 dB(A)	92 dB(A)
Třída 2	Vlaková souprava nebo variabilní sestavy	88 dB(A)			

U hodnot uvedených v tabulce 18 je přijatelné rozpětí 1 dB(A).

4.2.6.6 Vnější elektromagnetické rušení

Tvorba a distribuce elektrické energie do vlaků všech typů trakce vytváří elektromagnetické rušení vysoké nebo nízké intenzity způsobené vedením (např. prostřednictvím trolejového vedení a kolejnic) a elektromagnetickým vyzařováním. Rušení může být dále způsobeno i palubním zařízením.

4.2.6.6.1 Rušení vznikající v zabezpečovacím systému a v telekomunikační síti

Otevřený bod

4.2.6.6.2 Elektromagnetické rušení:

Aby se zamezilo narušení řádného provozu kolejových vozidel elektromagnetickým rušením, musí být splněny požadavky následujících norem:

- norma EN 50121-3-1:2000 pro celý subsystém „Kolejová vozidla“,
- norma EN 50121-3-2:2000 pro různé druhy palubního zařízení náchylného k rušení.

4.2.7 Ochrana systému

4.2.7.1 Nouzové východy

4.2.7.1.1 Nouzové východy pro cestující

A. Uspořádání:

Nouzové východy musí splňovat následující pravidla:

- Vzdálenost mezi každým sedadlem pro cestující a nouzovým východem musí být vždy menší než 16 m.
- V každém vozidle o kapacitě do 40 cestujících musí být alespoň dva nouzové východy. V každém vozidle o kapacitě více než 40 cestujících musí být nejméně tři nouzové východy. Není přípustné, aby všechny nouzové východy byly výhradně umístěny na jednu stranu vozidla.
- Minimální rozměry otvoru nouzových východů musí být 700 mm × 550 mm. Do této oblasti je povoleno umístit sedadla.

B. Provoz

Jako nouzové východy musí být přednostně využívány vnější vstupní dveře. Není-li to možné, musí existovat možnost použít následující otvory jako únikové cesty, a to buď samostatně, nebo v kombinaci:

- vyhrazená okna vytlačení okna nebo skla anebo rozbitím skla,
- dveře oddělení pro cestující a přechodových zařízení rychlým vysazením dveří nebo rozbitím skla,
- vnější vstupní dveře vysazením dveří nebo rozbitím skla.

C. Označení

Nouzové východy musí být jasně označeny vhodným označením pro cestující a záchranné týmy.

D. Evakuace dveřmi

Vlaky musí být vybaveny nouzovými zařízeními (nouzovými schody nebo žebříky) umožňujícími evakuaci cestujících vstupními dveřmi mimo nástupiště.

4.2.7.1.2 Nouzové východy z kabiny strojvedoucího

V případě nouze zajišťují evakuaci z kabiny strojvedoucího (nebo přístup do vnitřní části vlakové soupravy pro záchranné služby) obvykle vstupní dveře uvedené v bodu 4.2.2.6 písm. a).

Pokud tyto dveře neumožňují přímý přístup zvenčí, musí být v každé kabině strojvedoucího zajištěn vhodný způsob evakuace bočním oknem nebo poklopy v podlaze, a to na obou stranách kabiny. Tyto nouzové východy musí mít minimální rozměry 500 mm na 400 mm, aby umožňovaly vyproštění uvíznulých osob.

4.2.7.2 Požární bezpečnost

Pro účely tohoto bodu platí následující definice:

Elektrické napájecí vedení – vedení mezi sběračem nebo zdrojem proudu a hlavním vypínačem nebo hlavní(m)i pojistkou(ami) ve vozidle.

Zařízení trakčního obvodu – jak trakční modul definovaný v bodu 4.2.8.1, tak i energetické zařízení, které napájí trakční modul z elektrického napájecího vedení.

4.2.7.2.1 Úvod

Tento bod stanovuje požadavky týkající se prevence, zjišťování a omezování účinků požáru ve vlaku.

V tomto bodu jsou definovány dvě kategorie (kategorie A a B), a to takto:

Kategorie A požární bezpečnosti:

Kolejové vozidlo patřící do kategorie A požární bezpečnosti je navrženo a konstruováno tak, aby mohlo být provozováno na infrastruktuře s tunely a/nebo vyvýšenými úseky v maximální délce 5 km. Po sobě následující tunely nejsou považovány za jediný tunel, jestliže jsou splněny oba následující požadavky:

- úsek v otevřeném prostoru oddělující tunely je delší než 500 m,
- je k dispozici vstup/výstup vedoucí do bezpečné zóny v otevřeném úseku.

Kategorie B požární bezpečnosti:

Kolejové vozidlo patřící do kategorie B požární bezpečnosti je navrženo a konstruováno tak, aby mohlo být provozováno na všech infrastrukturách (včetně infrastruktur s tunely a/nebo vyvýšenými úseky v délce přesahující 5 km).

U kolejového vozidla patřícího do kategorie B požární bezpečnosti jsou vyžadována dodatečná opatření, která jsou uvedena v bodech 4.2.7.2.3.3 a 4.2.7.2.4, aby se zvýšila pravděpodobnost, že vlak bude pokračovat v jízdě i v případě, že je zjištěn požár v okamžiku, kdy vlak vjíždí do tunelu. Cílem těchto opatření je umožnit vlaku dojet do místa vhodného k zastavení a umožnit tak cestujícím i doprovodu evakuaci z vlaku na bezpečné místo.

U kolejových vozidel nejsou vyžadovány žádné další požadavky v souvislosti s tunely delšími než 20 km, neboť tyto tunely jsou speciálně vybaveny k tomu, aby byly bezpečné pro vlaky vyhovující této TSI. Podrobnosti zůstávají otevřeným bodem TSI subsystému „Infrastruktura“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006.

4.2.7.2.2 Protipožární opatření

Při výběru materiálů a konstrukčních částí musí být zohledněny jejich ohnivzdorné vlastnosti.

S cílem zabránit vznícení musí být provedena konstrukční opatření.

Požadavky týkající se shody jsou vymezeny v bodu 7.1.6.

4.2.7.2.3 Opatření týkající se detekce a hašení požáru

4.2.7.2.3.1 Detekce požáru

Oblasti kolejového vozidla s vysokým nebezpečím vzniku požáru musí být vybaveny systémem, který je schopen detekovat požár v rané fázi a který je schopen spustit odpovídající automatická opatření, jejichž cílem je minimalizovat následná ohrožení cestujících a doprovodu vlaku.

Tento požadavek je považován za splněný ověřením souladu s těmito požadavky:

- Kolejové vozidlo musí být vybaveno systémem pro detekci požáru, který je schopen zjistit požár v rané fázi v následujících oblastech:
 - v technickém oddělení nebo skříní, ať jsou zajištěné či nikoli, v nichž se nachází elektrické napájecí vedení a/nebo zařízení trakčního obvodu;
 - v technické oblasti se spalovacím motorem;
 - v lůžkových vozech, lůžkových odděleních, odděleních pro doprovod vlaku, v přechodových zařízeních a jejich přílehlých spalovacích topných zařízeních.

- Při aktivaci detekčního systému v technické oblasti jsou vyžadována následující automatická opatření:
 - upozornění strojvedoucího;
 - uzavření podtlakového větrání a přívodu proudu vysokého napětí/paliva zasaženému zařízení, které by mohlo způsobit rozvinutí požáru.
- Při aktivaci detekčního systému v lůžkovém oddělení jsou vyžadována následující automatická opatření:
 - upozornění strojvedoucího a vlakvedoucího odpovědného za zasaženou oblast;
 - pro lůžkové oddělení – aktivace akustického místního varovného signálu v zasažené oblasti, který je dostatečný, aby vzbudil cestující.

4.2.7.2.3.2 Hasicí přístroj

Kolejové vozidlo musí být na vhodných místech vybaveno odpovídajícími a dostačujícími přenosnými vodními hasicími přístroji s přísadami v souladu s požadavky stanovenými normami EN 3–3:1994; EN 3–6:1999; a EN 3–7:2004.

4.2.7.2.3.3 Odolnost proti požáru

V rámci kategorie B požární bezpečnosti musí být kolejové vozidlo na vhodných místech vybaveno odpovídajícími protipožárními zábranami a příčkami.

Soulad s tímto požadavkem je považován za splněný ověřením souladu s těmito požadavky:

- Kolejové 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 28 m, přičemž příčky musejí splňovat požadavky na celistvost po dobu nejméně 15 minut. (Předpokládá se, že požár může vzniknout na obou stranách příčky.)
- Kolejové vozidlo musí být vybaveno protipožárními zábranami, které splňují požadavky na celistvost a tepelnou izolaci po dobu nejméně 15 minut:
 - mezi kabinou strojvedoucího a oddělením za kabinou strojvedoucího (přičemž se předpokládá vznik požáru v zadním oddělení);
 - mezi spalovacím motorem a sousedními oblastmi pro cestující/doprovod vlaku (přičemž se předpokládá vznik požáru ve spalovacím motoru);
 - mezi oddělením s elektrickým napájecím vedením a/nebo zařízením trakčního obvodu a oblastí 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 normy EN 1363–1:1999, zkouška příčky.

4.2.7.2.4 Další opatření na zlepšení provozuschopnosti

4.2.7.2.4.1 Vlaky všech kategorií požární bezpečnosti

Tato opatření se použijí u kolejových vozidel označených v této TSI jako kolejová vozidla kategorie A nebo B požární bezpečnosti.

Tato opatření jsou vyžadována za účelem zvýšení pravděpodobnosti, že vlak bude pokračovat v jízdě po dobu 4 minut v případě, že je zjištěn požár v okamžiku, kdy vlak vjíždí do tunelu. Cílem tohoto požadavku je, aby vlak dojel do místa vhodného k zastavení a umožnil tak cestujícím i doprovodu evakuaci z vlaku na bezpečné místo.

Tento požadavek je považován za splněný analýzou režimu poruchy týkající se tohoto požadavku:

Brzdy nesmí být automaticky uvedeny v činnost k zastavení vlaku v důsledku poruchy systému způsobené požárem za předpokladu, že k požáru došlo v technickém oddělení nebo skříní, ať jsou zajištěné či nikoli, v nichž se nachází elektrické napájecí vedení a/nebo zařízení trakčního obvodu, nebo v technické oblasti se spalovacím motorem.

4.2.7.2.4.2 Kategorie B požární bezpečnosti

Tato opatření se použijí u kolejových vozidel označených v této TSI pouze jako kolejová vozidla kategorie B požární bezpečnosti.

Tato opatření jsou vyžadována za účelem zvýšení pravděpodobnosti, že vlak bude pokračovat v jízdě po dobu 15 minut v případě, že je zjištěn požár v okamžiku, kdy vlak vjíždí do tunelu. Cílem tohoto požadavku je, aby vlak dojel do místa vhodného k zastavení a umožnil tak cestujícím i doprovodu evakuaci z vlaku na bezpečné místo.

Tento požadavek je považován za splněný analýzou režimu poruchy týkající se tohoto požadavku:

- Brzdy – Brzdy nesmí být automaticky uvedeny v činnost k zastavení vlaku v důsledku poruchy systému způsobené požárem za předpokladu, že k požáru došlo v technickém oddělení nebo skříní, ať jsou zajištěné či nikoli, v nichž se nachází elektrické napájecí vedení a/nebo zařízení trakčního obvodu, nebo v technické oblasti se spalovacím motorem.
- Trakce – v režimu zhoršené provozuschopnosti musí být k dispozici přinejmenším 50 % rezerva trakčního napájení, jak je definována v bodu 4.2.8.1, za předpokladu, že k požáru došlo v technickém oddělení/skříní, ať jsou zajištěné či nikoli, v nichž se nachází elektrické napájecí vedení a/nebo zařízení trakčního obvodu, nebo v technické oblasti se spalovacím motorem. Nelze-li tuto požadovanou rezervu splnit z důvodu architektury trakčního zařízení (např. trakční zařízení se nachází na jediném místě ve vlaku), místa popsaná v této odrážce musí být vybavena automatickým hasicím systémem.

4.2.7.2.5 Specifická opatření pro nádoby obsahující hořlavé kapaliny

4.2.7.2.5.1 Obecné

Nádoby transformátoru jsou zahrnuty pouze v případě, že obsahují hořlavé kapaliny.

Jsou-li nádoby uvnitř odděleny dělicími stěnami, musí požadavky splňovat celá nádoba.

Nádoby musí být zkonstruovány, umístěny nebo chráněny tak, aby nádoby samotné ani jejich potrubí nemohlo být proraženo nebo porušeno úlomky odlétajícími směrem vzhůru z trati. Nádoby nesmějí být instalovány:

- v zónách pohlcujících energii srážky,
- v prostorech se sedadly pro cestující a v prostorech dočasně obsazených cestujícími,
- v zavazadlových prostorech,
- v kabině strojvedoucího.

Nádoby konstruované podle následujících požadavků jsou považovány za nádoby splňující minimální parametry pro případ nárazu.

Jsou-li použity jiné materiály, musí být doložena rovnocenná úroveň bezpečnosti.

Tloušťka stěn nádob určených pro hořlavé kapaliny musí činit přinejmenším:

Objem	Ocel	Hliník
≤ 2 000 l	2,0 mm	3,0 mm
> 2 000 l	3,0 mm	4,0 mm

Teplota hořlavé kapaliny v nádobě musí za všech normálních provozních podmínek zůstat pod bodem vzplnutí podle normy EN ISO 2719.

Konstrukce nádob pro hořlavé kapaliny musí v maximální proveditelné míře zajistit, aby během plnění nebo vyprazdňování nebo v případě úniku kapaliny z nádoby anebo potrubí hořlavé kapaliny:

- nemohly přijít do styku s otáčejícím se strojním zařízením, které by mohlo způsobit rozprášení kapaliny,
- nemohly být nasáty jakýmkoli zařízením, např. ventilátory, chladiči atd.,
- nemohly přijít do styku s horkými součástmi nebo elektrickými zařízeními, které mohou vydat elektrickou jiskru,
- nemohly proniknout do vrstev materiálu tepelné a zvukové izolace.

4.2.7.2.5.2 Specifické požadavky pro palivové nádrže

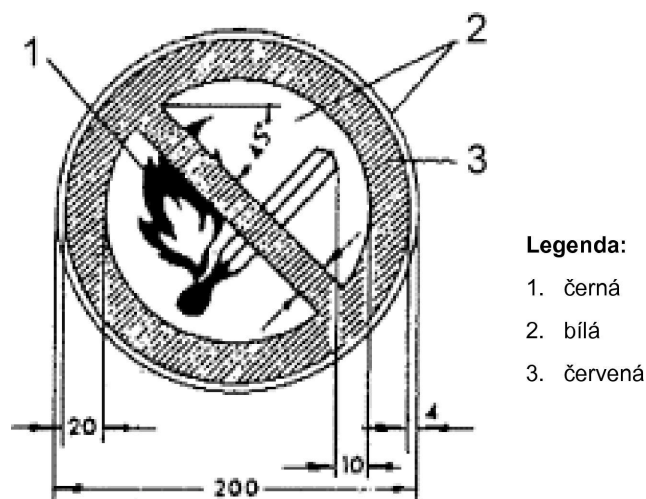
Nádrže musí být opatřeny ukazatelem maximální úrovně naplnění, které ukazují hodnotu 90 % jmenovitého objemu palivové nádrže.

Údaje zařízení indikujícího maximální úroveň naplnění musí být lehce srozumitelné z pohledu osoby, která nádrž naplňuje.

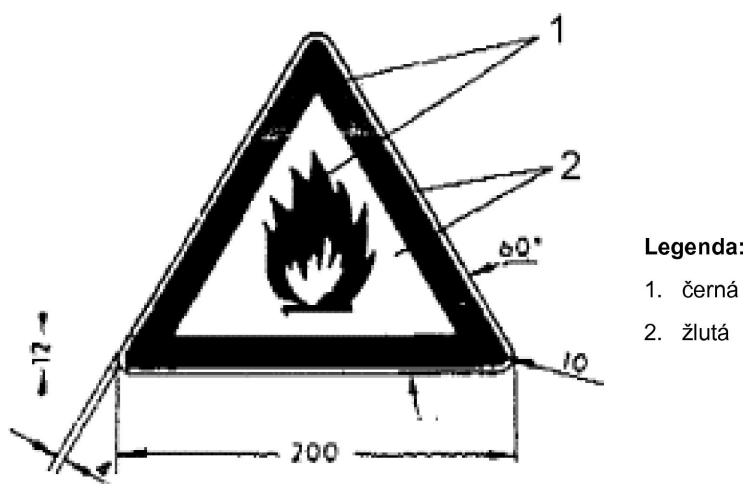
Musí být zajištěno, aby za běžných podmínek převýšení nedošlo k úniku hořlavé kapaliny z plnicích trubek ani z jiných otvorů.

Aby se zabránilo záměně z hlediska druhu příslušné hořlavé kapaliny, musí být hořlavá kapalina jasně označena štítkem na plnicí trubce palivové nádrže. Označení hořlavé kapaliny musí být uvedeno v textové podobě v souladu s bezpečnostními listy podle ISO 11014-1. V blízkosti plnicí trubky musí být zobrazeny následující značky upozorňující na nebezpečí:

Značka upozorňující na nebezpečí podle směrnice 92/58/EHS



nebo značka upozorňující na nebezpečí podle směrnice 92/58/EHS



4.2.7.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Konstrukční části pod napětím musí být konstruovány tak, aby s nimi za normálního provozu ani v případě poruchy zařízení nemohl doprovod vlaku ani cestující přijít do vědomého ani nevědomého styku.

Všechny vlaky musí být vybaveny odpovídajícími nástroji pro uzemnění vozidel. Jejich použití musí být popsáno v manuálu strojvedoucího uloženém ve vlaku a v manuálu pro údržbu.

Kolejová vozidla musí vyhovovat požadavkům uvedeným v normě EN 50153:2002.

Kolejová vozidla musí vyhovět ustanovením přílohy O této TSI týkající se zemnicí ochrany.

4.2.7.4 Vnější osvětlení a houkačka

4.2.7.4.1 Čelní a koncové osvětlení

4.2.7.4.1.1 Světlomety

Čelní strana vlaku musí být opatřena dvěma bílými světlomety umístěnými ve vodorovné rovině ve stejné výšce nad úrovní kolejnice, symetricky ke středové ose a ve vzdálenosti nejméně 1 300 mm od sebe. V případech, kdy z důvodu kuželovité přední části nelze dosáhnout rozestupu 1 300 mm, je přípustné zmenšit tuto vzdálenost na 1 000 mm.

Světlomety musí být upevněny v rozmezí od 1 500 mm do 2 000 mm nad úrovní kolejnice.

Světlomety musí být upevněny na vozidle tak, aby svislé osvětlení ve vzdálenosti rovné 100 m nebo větší bylo menší než 0,5 lux na úrovni kolejnice.

Požadavky na světlomety jako prvky interoperability jsou definovány v bodě H.2 přílohy H.

4.2.7.4.1.2 Čelní návěštní svítlny

Čelní strana vlaku musí být opatřena třemi bílými čelními návěštními svítilnami. Dvě čelní návěštní svítilny musí být umístěny ve vodorovné rovině ve stejné výšce nad úrovní kolejnice, symetricky ke středové ose a ve vzdálenosti nejméně 1 300 mm od sebe. V případech, kdy z důvodu kuželovité přední části nelze dosáhnout rozestupu 1 300 mm, je přípustné zmenšit tuto vzdálenost na 1 000 mm. Třetí čelní návěštní svítilna musí být umístěna ve středu nad dvěma níže položenými svítilnami.

Dvě níže umístěné čelní návěštní svítilny musí být upevněny v rozmezí od 1 500 mm do 2 000 mm nad úrovní kolejnice.

Požadavky na čelní návěštní svítilny jako prvky interoperability jsou definovány v bodě H.2 přílohy H.

4.2.7.4.1.3 Koncové návěštní svítilny

Zadní konec vlaku musí být opatřen dvěma červenými koncovými návěštními svítilnami umístěnými ve vodorovné rovině ve stejné výšce nad úrovní kolejnice, symetricky ke středové ose a ve vzdálenosti nejméně 1 300 mm od sebe. V případech, kdy z důvodu kuželovité přední části nelze dosáhnout rozestupu 1 300 mm, je přípustné zmenšit tuto vzdálenost na 1 000 mm.

Koncové návěštní svítilny musí být upevněny v rozmezí od 1 500 mm do 2 000 mm nad úrovní kolejnice.

Požadavky na koncové návěštní svítilny jako prvky interoperability jsou definovány v bodě H.3 přílohy H.

4.2.7.4.1.4 Ovládání svítílen

Strojvedoucí musí být schopen ovládat světlomety a čelní návěštní svítilny z normální pracovní polohy. Musí být zajištěny tyto funkce:

- i) všechny svítilny vypnuté,
- ii) zapnuté tlumené světlo čelních návěštních svítílen (pro použití ve dne i v noci za špatných povětrnostních podmínek),
- iii) zapnuté plné světlo čelních návěštních svítílen (pro použití ve dne i v noci za běžných povětrnostních podmínek),
- iv) zapnuté tlumené světlo světlometů (pro použití ve dne a v noci podle volby strojvedoucího),
- v) zapnuté plné světlo světlometů (pro použití ve dne a v noci podle volby strojvedoucího; tlumené světlo světlometů se použije při míjení vlaků, přejíždění křížujících komunikací a při projíždění stanicemi).

Koncové návěštní svítilny na konci vlaku musí být automaticky zapnuty, pokud je zvolena některá z výše uvedených funkcí ii), iii), iv) nebo v). Tento požadavek se nevztahuje na variabilní sestavy.

Vnější svítilny umístěné ve střední části vlaku musí být zhasnuty.

Kromě tradičního využití k čelnímu a koncovému osvětlení je přípustné použít příslušné svítilny v případě nouze zvláštním způsobem a ve zvláštním uspořádání.

4.2.7.4.2 Houkačky

4.2.7.4.2.1 Obecné

Vlaky musí být vybaveny houkačkami se dvěma odlišnými tóny. 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 výstražným zařízením. Přijatelné tóny výstražných houkaček musí být:

- a) dvě samostatně spouštěné výstražné houkačky. Dva základní kmitočty výstražné houkačky musí být:

vysoký tón: 370 Hz $\pm$ 20 Hz,

nízký tón: 311 Hz $\pm$ 20 Hz;

nebo

- b) dvě výstražné houkačky spuštěné současně, aby vytvářely souzvuk (pro vysoký tón). Základní kmitočty souzvukných tónů musí být:

vysoký tón: 622 Hz $\pm$ 30 Hz,

nízký tón: 370 Hz $\pm$ 20 Hz;

nebo

- c) dvě výstražné houkačky spuštěné současně, aby vytvářely souzvuk (pro vysoký tón). Základní kmitočty souzvučných tónů musí být:

vysoký tón: 470 Hz $\pm$ 25 Hz,

nízký tón: 370 Hz $\pm$ 20 Hz;

nebo

- d) tři výstražné houkačky spuštěné současně, aby vytvářely souzvuk (pro vysoký tón). Základní kmitočty souzvučných tónů musí být:

vysoký tón: 622 Hz $\pm$ 30 Hz,

střední tón: 470 Hz $\pm$ 25 Hz,

nízký tón: 370 Hz $\pm$ 20 Hz.

4.2.7.4.2.2 Hladiny akustického tlaku výstražné houkačky

A- nebo C-vážená hladina akustického tlaku vytvářená každou z houkaček spuštěnou samostatně (nebo současně, pokud jsou navrženy tak, aby zněly souzvučně) musí být v rozmezí od 115 dB do 123 dB při měření a ověření v souladu s níže uvedenou metodou. Hladiny akustického tlaku 115 dB musí být dosaženo, jakmile tlak vzduchu systému dosáhne hodnoty 5 barů a hladina akustického tlaku 123 dB nesmí být překročena, jakmile tlak vzduchu systému dosáhne hodnoty 9 barů.

4.2.7.4.2.3 Ochrana

Výstražné houkačky a jejich ovládání musí být v proveditelné míře chráněny proti zasažení a následnému zablokování předměty ze vzduchu, jako např. úlomky, prachem, sněhem, krupobitím nebo ptáky.

4.2.7.4.2.4 Ověřování hladin akustického tlaku

Hladina akustického tlaku musí být měřena ve vzdálenosti 5 metrů od čela vlaku ve stejné výšce, v níž se nachází houkačka, a nad zemí, která je pokryta novým, čistým šterkem.

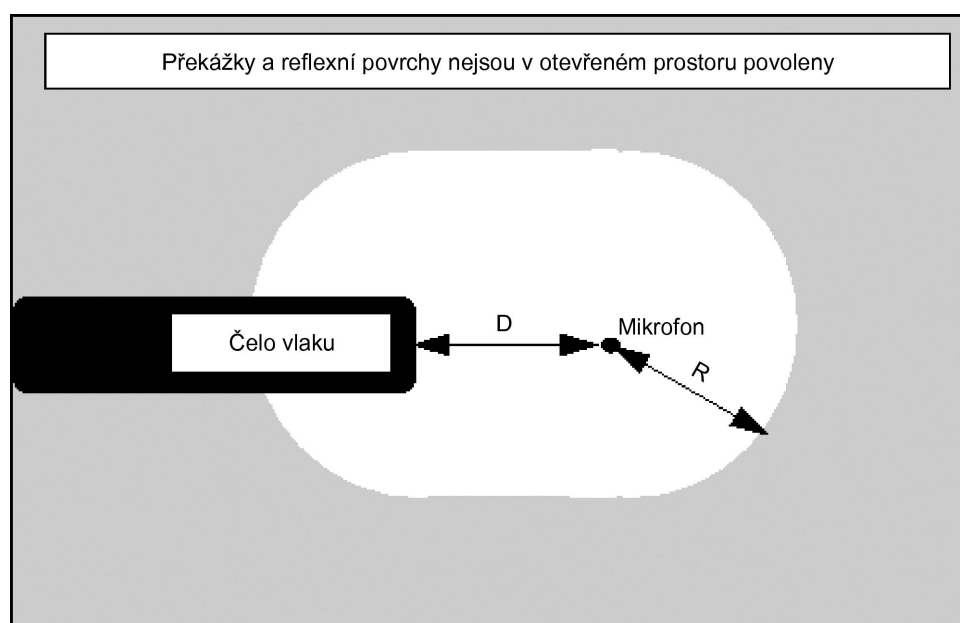
Měření hluku vydávaného výstražnými houkačkami musí být prováděno v otevřeném prostoru, který obecně splňuje požadavky uvedené na obrázku 2 níže, kde:

$D = 5$ m,

$R \geq 1,3 D = 6,5$ m.

Obrázek 2

Otevřené stanoviště pro měření výstražné houkačky



U pneumatických houkaček musí být měření hluku prováděno, jakmile tlak vzduchu v hlavní nádobě dosáhne hodnoty 5 barů a 9 barů.

S cílem minimalizovat dopad na životní prostředí je doporučeno, aby C-vážená hladina akustického tlaku měřená ve vzdálenosti 5 metrů od boční strany vlaku ve stejné výšce, v níž se nachází houkačka, byla alespoň o 5 dB nižší než hladina naměřená před vlakem.

4.2.7.4.2.5 Požadavky na prvek interoperability

Základní kmitočty tónů výstražné houkačky musí být buď:

622 Hz $\pm$ 30 Hz,

nebo

470 Hz $\pm$ 25 Hz,

nebo

370 Hz $\pm$ 20 Hz,

nebo

311 Hz $\pm$ 20 Hz.

4.2.7.5 Postupy pro zvedání a odtahování

Výrobce vlaku poskytne železničnímu podniku příslušné technické informace.

4.2.7.6 Vnitřní hluk

Hladina vnitřního hluku v osobních vozech není považována za základní prvek, a není proto předmětem této TSI.

Hladina hluku uvnitř kabiny strojvedoucího podléhá směrnici Evropského parlamentu a Rady 2003/10/ES ze dne 6. února 2003 o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví před expozicí zaměstnanců rizikům spojeným s fyzikálními činiteli (hlukem) a železniční podniky i jejich zaměstnanci ji musejí uplatňovat. Splnění požadavků uvedených v této TSI je pro ES ověření kolejových vozidel dostatečné. Mezní hodnoty jsou uvedeny v tabulce 19.

Tabulka 19

Mezní hodnoty $L_{pAeq,T}$ pro hluk uvnitř kabiny strojvedoucího v kolejovém vozidle

Hluk uvnitř kabiny strojvedoucího	$L_{pAeq,T}$ [dB(A)]	Interval doby měření (s)
Stání (během spuštění vnějšího akustického výstražného signálu podle bodu 4.2.7.4)	95	3
Maximální rychlost (otevřená krajina bez vnitřních a vnějších výstražných signálů)	80	60

Měření musí být provedeno za níže uvedených podmínek:

- dveře a okna musí být zavřeny;
- dopravované zatížení se musí rovnat nejméně dvěma třetinám maximální přípustné hodnoty;
- pro měření při maximální rychlosti se mikrofon umístí ve výšce ucha strojvedoucího (při poloze vsedě) ve středu vodorovné roviny sahající od čelních skel až po zadní stěnu kabiny;

- pro měření vlivu houkačky se použije 8 poloh mikrofónů rovnoměrně vzdálených od polohy hlavy strojvedoucího v okruhu o poloměru 25 cm (při poloze vsedě) ve vodorovné rovině. Aritmetický průměr těchto 8 hodnot se porovná s mezní hodnotou;
- kola a koleje musí být v dobrém provozním stavu;
- maximální rychlost musí být udržována alespoň po 90 % doby měření;

Aby byly splněny výše zmíněné podmínky, je přípustné rozdělit dobu měření na několik kratších časových úseků.

4.2.7.7 Klimatizace

Kabina strojvedoucího musí být větrána přívodem čerstvého vzduchu v objemu 30 m³/h na osobu. Je přípustné přerušit proudění vzduchu při průjezdu tunely, pokud koncentrace oxidu uhličitého nepřesáhne 5 000 ppm za předpokladu, že počáteční koncentrace oxidu uhličitého je nižší než 1 000 ppm.

4.2.7.8 Zařízení pro kontrolu bdělosti strojvedoucího

Nedostatečná bdělost strojvedoucího musí být zjištěna v rozmezí od 30 do 60 sekund, a nedojde-li k reakci strojvedoucího, musí přinejmenším vést k automatickému použití plné provozní brzdy vlaku a k přerušení opětovného naplnění hlavního brzdového potrubí.

4.2.7.9 Systém řízení a zabezpečení

4.2.7.9.1 Obecné

Vlastnosti rozhraní mezi subsystémem „Kolejová vozidla“ a subsystémem „Řízení a zabezpečení“ je obsaženo v bodu 4.2.1.2 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006. Mimo jiné jsou relevantní následující požadavky této TSI subsystému „Kolejová vozidla“ vysokorychlostního železničního systému:

- minimální brzdné vlastnosti vlaku, jak jsou uvedeny v bodu 4.2.4.1,
- kompatibilita mezi traťovými systémy pro detekci vlaků a kolejovými vozidly, jak je uvedena v bodu 4.2.6.6.1,
- kompatibilita mezi detektory připevněnými pod vozidly a kinematickými obrysy těchto kolejových vozidel, jak je uvedena v bodu 4.2.3.1,
- podmínky prostředí pro palubní zařízení, jak jsou uvedeny v bodu 4.2.6.1,
- elektromagnetická kompatibilita s vlakovým palubním řídicím systémem, jak je uvedena v bodu 4.2.6.6.3,
- brzdné vlastnosti vlaku (specifikované v bodu 4.2.4) a délka vlaku (specifikované v bodu 4.2.3.5),
- elektromagnetická kompatibilita se zařízeními na trati a podél trati, jak je uvedena v bodu 4.2.6.6.2.

S parametry stanovenými subsystémem „Řízení a zabezpečení“ dále přímo souvisejí tyto funkce:

- provoz v určitém režimu se zhoršenými podmínkami/režimu poruchy, jak je uveden v bodu 4.2.2 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006,
- monitorování zajišťující, že rychlost vlaku je vždy nižší než nejvyšší dovolená rychlost v daném provozním prostředí nebo je této rychlosti nejvýše rovna.

Informace o vlastnostech těchto rozhraní jsou obsaženy v tabulkách 5.1 A, 5.1 B a 6.1 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006. V příloze A TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006 jsou dále pro každou vlastnost uvedeny odkazy na evropské normy a specifikace, které mají být použity jako součást postupu posuzování shody.

Umístění palubních antén systému řízení a zabezpečení je uvedeno v bodu 4.2.2 a 4.2.5 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006.

4.2.7.9.2 Umístění dvojkolí

Požadavky týkající se umístění dvojkolí, které souvisejí se subsystémem „Řízení a zabezpečení“, jsou tyto:

Vzdálenost mezi dvěma po sobě jdoucími nápravami vozidla nesmí přesáhnout hodnoty stanovené v bodu 2.1.1 přílohy A dodatku 1 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006 a nesmí být nižší než hodnota vymezená v bodu 2.1.3 přílohy A dodatku 1 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006.

Podélná vzdálenost od první nápravy nebo poslední nápravy k nejbližšímu konci vozidla (tj. nejbližšímu konci spráhla, nárazníku nebo čelu vozidla) musí splňovat požadavky uvedené v bodu 2.1.2 přílohy A dodatku 1 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006.

Vzdálenost mezi první a poslední nápravou vozidla nesmí být nižší než hodnota stanovená v bodu 2.1.4 přílohy A dodatku 1 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006.

4.2.7.9.3 Kola

Požadavky týkající se kol, které souvisejí se subsystémem „Řízení a zabezpečení“, jsou obsaženy v bodu 2.2 přílohy A dodatku 1 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006.

Požadavky týkající se feromagnetických vlastností materiálu kol jsou stanoveny v bodu 3.4 přílohy A dodatku 1 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006.

4.2.7.10 Koncepce monitorování a diagnostiky

Funkce i zařízení specifikovaná v této TSI a uvedená níže musí být monitorována buď sama sebou, nebo externě.

- obsluha dveří, jak je uvedena v bodu 4.2.2.4.2.1,
- zjišťování nestability, jak je uvedeno v bodu 4.2.3.4.5,
- palubní systém pro sledování stavu nápravových ložisek, jak je uveden v bodu 4.2.3.3.2.1,
- použití záchranné brzdy pro cestující, jak je uvedeno v bodu 4.2.5.3,
- brzdový systém, jak je uveden v bodu 4.2.4.3,
- zjištění bezpečnosti proti vykolejení, jak je uvedena v bodu 4.2.3.4.1.1,
- detekce požáru, jak je uvedena v bodu 4.2.7.2.3,
- porucha zařízení pro kontrolu bdělosti strojvedoucího, jak je uvedeno v bodu 4.2.7.8,
- informace subsystému „Řízení a zabezpečení“, jak jsou uvedeny v bodu 4.2.7.9.

Toto monitorování funkcí a zařízení musí být nepřetržité anebo musí probíhat ve vhodných intervalech, aby bylo zajištěno spolehlivé a včasné zjištění poruchy. Tento systém musí být u vlaků třídy 1 rovněž připojen k palubnímu vlakovému diagnostickému zařízení pro záznam dat, aby bylo umožněna nezbytná zpětná sledovatelnost. Pro všechny třídy vlaků jsou požadavky týkající se záznamů pro subsystém „Řízení a zabezpečení“, které jsou vymezeny v TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006, povinné.

Strojvedoucí musí být upozorněn o takovém zjištění a je vyžadována jeho reakce.

Odpovídající automatické brzdění je vyžadováno v případech, kdy dojde k funkční poruše zařízení pro kontrolu bdělosti strojvedoucího nebo palubního zařízení subsystému „Řízení a zabezpečení“.

4.2.7.11 Zvláštní specifikace pro tunely

4.2.7.11.1 Prostory pro cestující a doprovod vlaku vybavené klimatizací

Doprovod vlaku musí být schopen minimalizovat šíření a vdechování kouře v případě požáru. Za tímto účelem musí být možné vypnout nebo uzavřít všechny prostředky vnější ventilace a vypnout klimatizaci. Je přípustné, aby tato opatření byla spuštěna dálkově v celém vlaku, nebo v jednotlivých vozidlech.

4.2.7.11.2 Vlakový dorozumívací systém

Požadavky týkající se komunikačních systému jsou specifikovány v bodu 4.2.5.1.

4.2.7.12 Nouzový osvětlovací systém

Aby byla ve vlaku zajištěna ochrana a bezpečnost 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:

— po minimální provozní dobu tří hodin po výpadku hlavního napájení,

— při intenzitě osvětlení nejméně 5 lux na úrovni podlahy.

Hodnoty pro specifické oblasti a zkušební metody jsou uvedeny v bodu 5.3 normy EN 13272:2001 a musí být dodrženy.

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.

4.2.7.13 Software

Musí být vyvinut software, který má vliv na funkce související s bezpečností, a musí být posouzen v souladu s normou EN 50128: 2001 a normou EN 50155:2001/A1:2002.

4.2.7.14 Rozhraní strojvedoucí-stroj (DMI)

Displej Evropského systému řízení železniční dopravy pro kabinu strojvedoucího zůstává otevřeným bodem.

4.2.7.15 Identifikace vozidel

Otevřený bod

4.2.8 Trakční a elektrická zařízení

4.2.8.1 Požadavky na trakční výkon

Pro zaručení řádné kompatibility s ostatním vlakovým provozem musí střední minimální zrychlení vypočítané v průběhu času na rovné trati odpovídat hodnotám uvedeným v tabulce 20.

Tabulka 20

Vypočtené minimální střední zrychlení

	Zrychlení pro třídu 1 m/s ²	Zrychlení pro třídu 2 m/s ²
0 až 40 km/h	0,40	0,30
0 až 120 km/h	0,32	0,28
0 až 160 km/h	0,17	0,17

Při maximální provozní rychlosti a na rovné trati musí být vlak nadále schopen zrychlení nejméně $0,05 \text{ m/s}^2$.

Z důvodů větší provozuschopnosti, plynulejší dopravy a bezpečného průjezdného průřezu tunelů musí vlaky splňovat všechny níže uvedené podmínky:

- výkonu musí být dosahováno při jmenovitém napětí,
- jeden porouchaný trakční modul nesmí snížit výkon vlaku o více než 25 % jmenovitého výkonu u vlaku třídy 1 a o více než 50 % u vlaku třídy 2,
- jedna porucha hnacího zařízení, které napájí trakční moduly, nesmí snížit trakční sílu vlaku třídy 1 o více než 50 %.

Trakční modul je definován jako hnací elektronické zařízení, které napájí jeden nebo více trakčních motorů a je schopné fungovat nezávisle na ostatních trakčních modulech.

Za těchto podmínek musí být možné rozjetí vlaku s normálním zatížením (vymezeným v bodu 4.2.3.2) a s jedním trakčním modulem mimo provoz na maximálním sklonu, který může nastat na trati, se zrychlením přibližně $0,05 \text{ m/s}^2$. V této situaci musí být možné, aby se vlak pohyboval na stejném sklonu po dobu deseti minut a dosáhl rychlosti 60 km/h .

4.2.8.2 Požadavky na trakční adhezi mezi kolem a kolejníc

- a) Pro zajištění dostatečného trakčního výkonu nesmí být při konstrukci vlaku ani při výpočtech jeho trakčního výkonu využívána adheze mezi kolem a kolejníc přesahující hodnoty uvedené v tabulce 21.

Tabulka 21

Maximální dovolená adheze mezi kolem a kolejníc pro výpočet trakčního výkonu

při rozjezdu a při velmi nízké rychlosti	30 %
při 100 km/h	27,5 %
při 200 km/h	19 %
při 300 km/h	10 %

Mezilehlé hodnoty rychlosti se stanoví lineární interpolací.

Tyto údaje jsou požadovány pouze pro účely konstrukce a výpočtů a nikoli pro účely posuzování protiskluzových systémů.

- b) Hnací nápravy musí být vybaveny protiskluzovým systémem. Posuzování tohoto systému není vyžadováno.

4.2.8.3 Funkční a technické specifikace týkající se napájení elektrickým proudem

Elektrické vlastnosti kolejových vozidel, které tvoří rozhraní se subsystémem „Energie“, se dělí do těchto oblastí:

- kolísání napětí a kmitočtu elektrického napájení,
- maximální spotřeba energie z trolejového vedení,
- účinník střídavého elektrického napájení,
- krátká přepětí generovaná provozem kolejových vozidel,
- elektromagnetické rušení, viz bod 4.2.6.6,
- ostatní funkční rozhraní uvedená v bodu 4.2.8.3.7.

4.2.8.3.1 Napětí a kmitočet elektrického napájení

4.2.8.3.1.1 Elektrické napájení

Vlaky musí být schopné provozu v rozmezí napětí a kmitočtů, které je stanoveno v bodu 4.2.2 TSI subsystému „Energie“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006 a specifikováno v bodu 4 normy EN 50163:2004.

4.2.8.3.1.2 Rekuperace energie

Obecné podmínky pro vracení energie do trolejového vedení prostřednictvím rekuperačního brzdění jsou specifikovány v bodu 4.2.4.3 této TSI a v bodu 12.1.1 normy EN 50388:2005.

Musí být provedeno posouzení shody v souladu s požadavky uvedenými v bodu 14.7.1 normy EN 50388:2005.

4.2.8.3.2 Maximální přípustná spotřeba energie a proudu z trolejového vedení

Instalovaný výkon na vysokorychlostní trati určuje přípustnou spotřebu energie vlaků. Proto musí být vlak vybaven zařízením pro omezování odebíraného proudu, jak je vyžadováno bodem 7 normy EN 50388:2005. Posuzování shody musí být provedeno v souladu bodem 14.3 normy EN 50388:2005.

V případě stejnosměrných systémů musí být odběr proudu při stání omezen na hodnoty stanovené v bodu 4.2.20 TSI subsystému „Energie“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006.

4.2.8.3.3 Účinník

Konstrukční data, která musí být použita pro účinník, jsou uvedena v bodu 6 normy EN 50388:2005, avšak s následujícími výjimkami pro odstavná nádraží, vedlejší koleje a depa:

Účinník základní vlny musí být $\geq 0,8$ ⁽¹⁾ za níže uvedených podmínek:

— vlak je odstaven s vypnutým trakčním napájením a zapnutými pomocnými zařízeními

a

— činný odebíraný výkon je větší než 200 kW.

Musí být provedeno posouzení shody v souladu s požadavky uvedenými v bodu 6 a 14.2 normy EN 50388:2005.

4.2.8.3.4 Narušení systému energie

4.2.8.3.4.1 Vlastnosti harmonických a související přepětí na trolejovém vedení

Hnací vozidlo nesmí způsobit nepříjemné přepětí generováním harmonických. Musí být provedeno posouzení kompatibility hnacího vozidla v souladu s požadavky bodu 10 normy EN 50388:2005, které prokáže, že hnací vozidlo negeneruje harmonické nad stanovené mezní hodnoty.

4.2.8.3.4.2 Účinky obsahu stejnosměrného proudu v systému napájení střídavým proudem

Elektrická hnací vozidla na střídavý proud musí být navržena tak, aby byla odolná vůči nízkým hodnotám stejnosměrného proudu, které jsou stanoveny v bodu 4.2.24 TSI subsystému „Energie“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006.

4.2.8.3.5 Zařízení pro měření spotřeby energie

Mají-li být vlaky vybaveny zařízeními pro měření spotřeby energie, pak musí být instalováno jedno zařízení, které je schopné fungovat ve všech členských státech. Specifikace tohoto zařízení zůstává otevřeným bodem.

⁽¹⁾ Výsledkem faktorů výkonu vyšších než 0,8 je lepší ekonomická výkonnost díky sníženému požadavku na zajištění pevných zařízení.

4.2.8.3.6 Požadavky subsystému „Kolejová vozidla“, které se specificky týkají sběračů

4.2.8.3.6.1 Přítlačná síla sběrače

a) Požadavky pro střední přítlačnou sílu

Střední přítlačná síla F_m je vytvářena statickými a aerodynamickými složkami přítlačné síly s dynamic-kou korekcí. F_m představuje cílovou hodnotu, které je třeba dosáhnout, aby byla zajištěna odpovídající jakost odběru proudu bez přílišného elektrického oblouku a aby bylo omezeno opotřebení a ohrožení obložení smykadla.

Střední přítlačná síla je vlastností sběrače příslušného kolejového vozidla, jeho umístění v sestavě vlaku a příslušného svislého prodloužení sběrače.

Kolejová vozidla a sběrače instalované na kolejových vozidlech musí být navrženy tak, aby na trolejový drát působily střední přítlačnou silou (při rychlostech přesahujících 80 km/h), kterou ilustrují následující hodnoty podle jejich zamýšleného použití:

Střídavé systémy: obrázek 4.3.15.1 TSI subsystému „Energie“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006 (tratě kategorie I, II a III)

Stejnoseměrné systémy: obrázek 4.2.15.2 TSI subsystému „Energie“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006.

V případě vlaků, kde je v provozu více sběračů současně, nesmí být přítlačná síla F_m pro žádného ze sběračů vyšší než hodnota daná příslušnou křivkou na obrázku 4.2.15.1 TSI subsystému „Energie“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006 (pro střídavé systémy) nebo na obrázku 4.2.15.2 (pro stejnosměrné systémy).

b) Nastavení střední přítlačné síly sběrače a integrace do subsystému „Kolejová vozidla“

Kolejová vozidla musí umožňovat nastavení sběrače tak, aby vyhověl požadavkům stanoveným v tomto bodu.

Musí být provedeno posouzení shody v souladu s bodem 4.2.16.2.4 TSI subsystému „Energie“ vysokorychlostního železničního systému.

Sběrač musí být navržen tak, aby byl schopen provozu se střední přítlačnou silou dosahující hodnoty (F_m) cílových křivek vymezených v bodu 4.2.15 TSI subsystému „Energie“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006. Aby bylo zajištěno, že kolejové vozidlo a jeho sběrače v provozu jsou vhodné pro tratě, na nichž má být provozováno, musí posouzení střední přítlačné síly zahrnovat i měření provedená podle požadavků žadatele následujícím způsobem: pro každou kategorii trati definovanou v tabulce 4.2.9 TSI subsystému „Energie“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006, na které má být vlak provozován, musí být provedeny zkoušky:

— v rozsahu jmenovitých výšek trolejového drátu

a

— až do maximální rychlosti,

jak požaduje výrobce, železniční podnik nebo jejich zplnomocněný zástupce usazený ve Společenství, který žádá o provedení posouzení.

U těchto zkoušek musí být rychlost zvýšena ze 150 km/h na maximální rychlost, a to postupně po úrovních nejvýše po 50 km/h pro maximální a minimální výšku. Minimální počet rychlostních úrovní pro kolejová vozidla třídy 1 je 5 a pro kolejová vozidla třídy 2 činí 3. U tratí stejné kategorie nejsou pro prostřední výšky vyžadovány žádné zkoušky.

Registr kolejových vozidel musí uvádět maximální úspěšně odzkoušenou provozní rychlost kombinace kolejového vozidla/sběrače pro každou kategorii trati a pro rozsah výšek trolejového vedení na této trati, tudíž musí vymezovat provozní rozsah kolejového vozidla.

Každý členský stát oznámí příslušné referenční tratě, na kterých lze posouzení provést. Jako referenční tratě musí být vybrány tratě, které vyhovují TSI subsystému „Energie“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006, pokud jsou k dispozici.

c) Dynamická přitlačná síla sběrače

Požadavky týkající se dynamické přitlačné síly jsou stanoveny v bodu 4.2.16 TSI subsystému „Energie“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006.

4.2.8.3.6.2 Uspořádání sběračů

Vlaky musí být navrženy tak, aby mohly přejíždět z jednoho systému elektrického napájení do druhého, nebo z jednoho úseku oddělovací fáze do sousedního, aniž by bylo nutné úseky oddělovací napájecí systémy nebo fáze propojovat.

Je přípustné, aby se zařízením trolejového vedení byl současně ve styku více než jeden sběrač. Obrázek 3 zobrazuje požadavky na uspořádání sběračů.

V souladu s maximální délkou vlaku musí být maximální vzdálenost mezi prvním a posledním sběračem (L_1) menší než 400 m, aby mohly být projížďeny specifikované typy dělicích úseků. V případech, kdy jsou s trolejovým vedením současně ve styku více než dva sběrače, vzdálenost mezi libovolným sběračem a třetím následujícím sběračem označeným jako (L_2) musí být větší než 143 m. Vzdálenost mezi jakýmkoli dvěma po sobě jdoucími sběrači, které jsou ve styku s trolejovým vedením, musí být pro tyto specifikované typy dělicích úseků větší než 8 m.

Jestliže vzdálenost mezi libovolnými sběrači nesplňuje předchozí požadavek, pak musí být stanoveno provozní pravidlo prikazující stažení sběračů, aby vlaky mohly dělicími úseky projíždět.

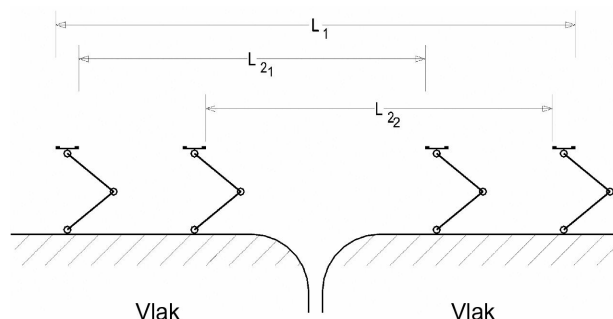
Počet sběračů a jejich vzdálenost musí být zvoleny s ohledem na požadavky na výkonnost odběru proudu (jak jsou definovány v bodu 4.2.16 TSI subsystému „Energie“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006). Prostřední sběrač může být umístěn do jakékoli polohy.

Při provozu na střídavých systémech nesmí mít vlaky s více sběrači elektrické spojení mezi sběrači, které jsou v provozu.

V případech, kde vzdálenost mezi po sobě jdoucími sběrači je menší než vzdálenost uvedená v tabulce 4.2.19 TSI subsystému „Energie“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006, musí být u kolejových vozidel zkouškami prokázáno, že pro zařízení trolejového vedení vymezené v bodu 4.2 TSI subsystému „Energie“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006 je jakost odběru proudu stanovená v bodu 4.2.16.1 TSI subsystému „Energie“ z roku 2006 splněna u sběrače s nejhorším výkonem.

Obrázek 3

Uspořádání sběračů



4.2.8.3.6.3 Izolování sběrače od vozidla

Sběrače musí být umístěny na střeše vozidel a musí být izolovány od země. Izolace musí odpovídat všem napětím soustavy. Odkazy na údaje, které mají být ověřeny, jsou ve vztahu k napětí soustav uvedeny v bodu 4 normy EN 50163:2004 a ve vztahu k požadavkům na koordinaci izolace uvedeny v tabulce A2 normy EN 50124-1:2001.

4.2.8.3.6.4 Stažení sběračů

Kolejová vozidla musí být vybavena zařízením, které spouští sběrače v případě poruchy a které splňuje požadavky bodu 4.9 normy EN 50206-1:1998.

Kolejová vozidla musí stáhnout sběrače v době, která splňuje požadavky bodu 4.8 normy EN 50206-1:1998, a do dynamické izolační vzdálenosti podle tabulky 9 normy EN 50119:2001, buď na popud strojvedoucího, anebo v reakci na řídicí a zabezpečovací signály. Sběrač se musí spustit do stažené polohy za méně než 10 sekund.

Musí být provedeno posouzení shody v souladu s požadavky uvedenými v bodech 6.3.2 a 6.3.3 normy EN 50206-1:1998.

4.2.8.3.6.5 Jakost odběru proudu

V normálním provozu musí jakost odběru proudu splňovat požadavky uvedené v bodu 4.2.16 TSI subsystému „Energie“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006. Posouzení shody musí být provedeno za použití referenčního trolejového vedení. Definice referenčního trolejového vedení zůstává otevřeným bodem TSI subsystému „Energie“ vysokorychlostního železničního systému.

NQ, tj. procento elektrického oblouku, je stanoveno v bodu 4.2.16 TSI subsystému „Energie“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006.

Jestliže v případě poruchy běžného provozního sběrače je vyžadováno pokračování provozu při normální rychlosti za použití záložního sběrače, pak hodnota NQ nesmí překročit 0,5. Není-li provoz při normální rychlosti nutný, pojede vlak takovou rychlostí, při níž je zachována normální hodnota NQ.

4.2.8.3.6.6 Koordinace elektrické ochrany

Návrh koordinace elektrické ochrany musí být v souladu s požadavky vymezenými v bodu 11 normy EN 50388:2005.

Musí být provedeno posouzení shody v souladu s požadavky uvedenými v bodu 14.6 normy EN 50388:2005.

4.2.8.3.6.7 Jízda úseky oddělovacími fázemi

Vlaky, které mají být provozovány na tratích vybavených zařízeními řízení a zabezpečení, která předávají požadavky dělicích úseků na trati vlakům, musí být opatřeny systémy, které jsou schopné informace od těchto zařízení přijímat.

U vlaků třídy 1 provozovaných na těchto tratích musí být následná opatření spuštěna automaticky.

U vlaků třídy 2 provozovaných na těchto tratích není vyžadováno automatické spuštění opatření, hnací vozidlo však musí monitorovat zásah strojvedoucího a v případě nutnosti jednat.

Tato zařízení přinejmenším umožní automatické snížení spotřeby energie (u trakčních i pomocných zařízení a proudu naprázdno u transformátoru) na nulu a vypnutí hlavního vypínače dříve, než hnací vozidlo vjede do dělicího úseku, a to bez zásahu strojvedoucího. Při opuštění dělicího úseku zařízení aktivují zapnutí hlavního vypínače a obnovení odběru energie.

Jestliže úseky oddělovací fáze vyžadují stažení sběračů vlaku a jejich následné zdvižení, je povoleno, aby tato dodatečná opatření byla spouštěna automaticky. Tyto funkce musí reagovat na příchozí signály ze subsystému „Řízení a zabezpečení“.

4.2.8.3.6.8 Jízda úseky oddělovacími napájecími systémy

Možnosti dostupné pro jízdu úseky oddělovacími napájecími systémy jsou popsány v bodech 4.2.22.2 a 4.2.22.3 TSI subsystému „Energie“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006.

Před průjezdem úseky oddělovacími napájecími systémy musí být vypnut hlavní vypínač hnacího vozidla.

Pokud sběrače nejsou staženy a zůstávají v kontaktu s trolejovým drátem, mohou zůstat připojeny jen ty elektrické obvody na hnacích vozidlech, které se okamžitě přizpůsobí systému elektrického napájení na sběrači.

Po průjezdu úsekem oddělujícím napájecí systémy musí hnací vozidlo rozpoznat druh a přítomnost napětí nového systému na sběrači. Změna konfigurace trakčního zařízení musí být provedena automaticky, nebo ručně.

4.2.8.3.6.9 Výška sběrače

Instalace sběrače na hnacím vozidle musí umožnit vzájemné působení s trolejovými dráty ve výšce v rozmezí od 4 800 mm do 6 500 mm nad úrovní kolejí.

4.2.8.3.7 Prvek interoperability „sběrač“

4.2.8.3.7.1 Celkový návrh

Sběrače jsou zařízení pro odběr proudu z jednoho nebo několika trolejových drátů a pro přenos proudu do hnacího vozidla, na něž jsou instalovány. Jsou navrženy tak, aby umožnily svislý pohyb hlavy sběrače. Hlava sběrače nese obložení smykadla a jeho upevnění. Okraj hlavy sběrače je tvořen dolů zahnutým rohem.

Sběrač musí splňovat stanovenou přenosovou schopnost, pokud jde o maximální rychlost jízdy a proudovou zatížitelnost. Požadavky týkající se sběrače jsou vymezeny v bodu 4 normy EN 50206-1:1998.

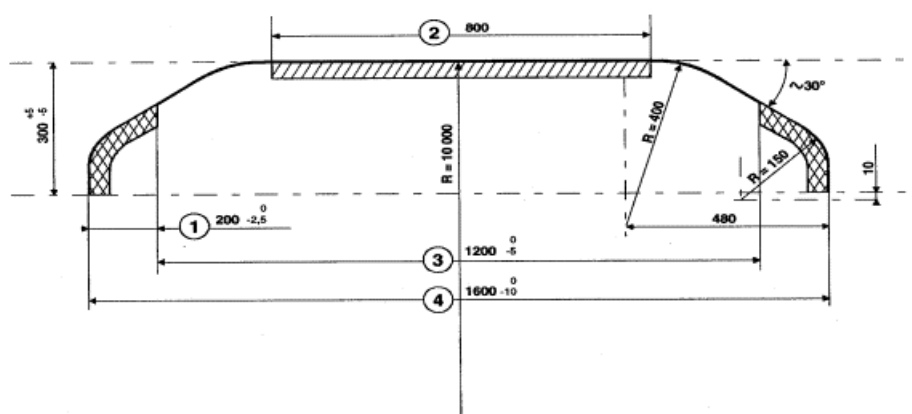
Požadavky týkající se dynamického chování a jakosti odběru proudu musí být posouzeny v souladu s bodem 4.2.16.2.2 TSI subsystému „Energie“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006.

4.2.8.3.7.2 Geometrie hlavy sběrače

Na všech kategoriích tratí střídavých i stejnosměrných systémů musí být použity hlavy sběrače se stejnými základními rozměry. S cílem dosáhnout interoperability je stanovena délka a vodivý rozsah hlavy sběrače i její obrys. Obrys hlavy sběrače musí odpovídat hodnotám uvedeným na obrázku 4.

Obrázek 4

Obrys hlavy sběrače



1. Roh hlavy sběrače vyrobený z izolačního materiálu (projektovaná délka 200 mm)
2. Minimální délka obložení smykadla (800 mm)
3. Vodivý rozsah hlavy sběrače (1 200 mm)
4. Délka hlavy sběrače (1 600 mm)

Hlavy sběračů, které jsou vybaveny obložением smykadla s nezávislým náklonem, musí vyhovět celkovému obrysu se statickou přítlakovou silou 70 N působící na střed hlavy. Přípustná hodnota zkosení hlavy sběrače je uvedena v bodu 5.2 normy EN 50367:2006.

Kontakt mezi trolejovým drátem a hlavou sběrače je na omezených úsecích trati a za nepříznivých podmínek, např. při náhodném výkyvu vozidla a silném větru, možný vně obložení smykadla a v rámci celého vodivého rozsahu.

4.2.8.3.7.3 Statická přitlačná síla sběrače

Statická přitlačná síla je svislá přitlačná síla, kterou hlava sběrače působí směrem vzhůru na trolejový drát a která je způsobena zdvihacím zařízením sběrače v okamžiku, kdy je sběrač zvižen a vozidlo stojí.

Statická přitlačná síla, kterou sběrač působí na trolejový drát, jak je definována v bodu 3.3.5 normy EN 50206-1:1998, musí být nastavitelná v následujícím rozmezí:

- 40 N až 120 N pro střídavé systémy,
- 50 N až 150 N pro stejnosměrné systémy.

Sběrače a jejich mechanizmy, které poskytují potřebnou přitlačnou sílu, musí zabezpečit, aby sběrač byl schopen provozu na zařízení trolejového vedení, jež je v souladu s TSI subsystému „Energie“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006. Podrobnosti a informace o posuzování shody jsou uvedeny v bodu 6.3.1 normy EN 50206-1:1998.

4.2.8.3.7.4 Pracovní rozsah sběračů

Pracovní rozsah sběračů musí být nejméně 1 700 mm. Musí být provedeno posouzení shody v souladu s požadavky uvedenými v bodech 4.2 a 6.2.3 normy EN 50206-1:1998.

4.2.8.3.7.5 Proudová zatížitelnost

Sběrače musí být konstruovány pro jmenovitý proud, který má být přenášen do vozidel. Jmenovitý proud uvede výrobce. Analýzou musí být prokázáno, že sběrač je schopen přenášet jmenovitý proud. Musí být provedeno posouzení shody v souladu s požadavky uvedenými v bodu 6.13 normy EN 50206-1:1998.

4.2.8.3.8 Prvek interoperability „obložení smykadla“

4.2.8.3.8.1 Obecné

Obložení smykadla jsou výměnné části hlavy sběrače, které jsou v přímém kontaktu s trolejovým drátem, a jsou proto náchylné k opotřebení. Musí být provedeno posouzení shody v souladu s požadavky uvedenými v bodech 5.2.2 až 5.2.4, 5.2.6 a 5.2.7 normy EN 50405:2006.

4.2.8.3.8.2 Geometrie obložení smykadla

Délka obložení smykadla je vymezena na obrázku 4.

4.2.8.3.8.3 Materiál

Materiál použitý pro obložení smykadel musí být elektricky a mechanicky kompatibilní s materiálem trolejového drátu (jak je specifikován v bodu 4.2.11 TSI subsystému „Energie“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006), aby nedocházelo k nadměrnému obrušování povrchu trolejových drátů, a tím se minimalizovalo opotřebení trolejového drátu i obložení smykadla. Ke styku s trolejovými dráty vyrobenými z mědi nebo ze slitin mědi se použije čistý uhlík nebo uhlík impregnovaný přísadou. Materiál obložení smykadla musí vyhovět bodu 6.2 normy EN 50367: 2006.

4.2.8.3.8.4 Detekce poškození obložení smykadla

Obložení smykadla musí být konstruováno tak, aby jakékoli vzniklé poškození, jež by mohlo poškodit trolejový drát, vyvolalo automatické stažení zařízení.

Posuzování shody musí být provedeno v souladu s požadavky bodu 5.2.5 normy EN 50405:2006.

4.2.8.3.8.5 Proudová zatížitelnost

Materiál a průřez obložení smykadla musí být vybrány v souladu s požadavkem na maximální proud. Jmenovitý proud uvede výrobce. Typové zkoušky musí prokázat soulad, jak je specifikováno v bodu 5.2 normy EN 50405:2006.

Obložení smykadla musí být schopné přenášet proud odebíraný hnacími vozidly při stání. Posuzování shody musí být provedeno v souladu bodem 5.2.1 normy EN 50405:2006.

4.2.8.3.9 Rozhraní s trakční proudovou soustavou

Pro elektricky napájené vlaky jsou hlavní prvky rozhraní mezi subsystémem „Kolejová vozidla“ a subsystémem „Energie“ vymezeny v TSI subsystémů „Energie“ a „Kolejová vozidla“ vysokorychlostního železničního systému.

Jsou to:

- maximální spotřeba energie z trolejového vedení [viz bod 4.2.8.3.2 této TSI a bod 4.2.3 TSI subsystému „Energie“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006],
- maximální odběr proudu stojících vlaků [viz bod 4.2.8.3.2 této TSI a bod 4.2.20 TSI subsystému „Energie“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006],
- napětí a kmitočet elektrického napájení [viz bod 4.2.8.3.1.1 této TSI a bod 4.2.2 TSI subsystému „Energie“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006],
- přepětí způsobená na trolejovém vedení harmonickými [viz bod 4.2.8.3.4 této TSI a bod 4.2.25 TSI subsystému „Energie“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006],
- opatření elektrické ochrany [viz bod 4.2.8.3.6.6 této TSI a bod 4.2.23 TSI subsystému „Energie“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006],
- uspořádání sběračů [viz bod 4.2.8.3.6.2 této TSI a body 4.2.19, 4.2.21 a 4.2.22 TSI subsystému „Energie“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006],
- jízda úseky oddělovacími fáze [viz bod 4.2.8.3.6.7 této TSI a bod 4.2.21 TSI subsystému „Energie“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006],
- jízda úseky oddělovacími napájecí systémy [viz bod 4.2.8.3.6.8 této TSI a bod 4.2.22 TSI subsystému „Energie“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006],
- přítláčná síla sběrače [viz bod 4.2.8.3.6.1 této TSI a body 4.2.14 a 4.2.15 TSI subsystému „Energie“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006],
- účinník [viz bod 4.2.8.3.3 této TSI a bod 4.2.3 TSI subsystému „Energie“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006],
- rekuperační brzdění [viz bod 4.2.8.3.1.2 této TSI a bod 4.2.4 TSI subsystému „Energie“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006],
- geometrie hlavy sběrače [viz bod 4.2.8.3.7.2 této TSI a bod 4.2.13 TSI subsystému „Energie“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006],
- dynamické chování sběračů a jakost odběru proudu [viz bod 4.2.8.3.6.5 této TSI a bod 4.2.16 TSI subsystému „Energie“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006].

4.2.8.3.10 Rozhraní se subsystémem „Řízení a zabezpečení“

Minimální impedance mezi sběračem a koly kolejových vozidel je stanovena v bodu 3.6.1 přílohy A dodatku 1 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006.

4.2.9 Servis

4.2.9.1 Obecné

Servis a menší opravy nezbytné pro zajištění bezpečné zpáteční jízdy musí být možné provádět na úsecích sítě, které jsou vzdáleny od domovské základny vozidel, a rovněž při odstavení v zahraniční síti.

Vlaky musí být schopné odstavení bez přítomnosti čtyř obsluhy vlaku („aktivní odstavení“), přičemž zůstane zapnuto napájení z trolejového vedení nebo pomocné napájení pro osvětlení, klimatizaci, chlazení potravin atd.

4.2.9.2 Zařízení pro čištění exteriéru vlaku

Ve všech stanicích a zařízeních, ve kterých vlaky zastavují nebo jsou odstaveny, musí být možno vhodným čisticím zařízením (se zvláštním ohledem na ochranu zdraví a bezpečnost) očistit čelní skla kabiny strojvedoucího jak ze země, tak i z nástupiště o výšce 550 mm a 760 mm.

Rychlost, kterou vlak projíždí zařízením pro mytí vlaků, musí být možno přizpůsobit každému mycímu zařízení, tzn. musí být 2 km/h až 6 km/h.

4.2.9.3 Systém vyprazdňování toalet

4.2.9.3.1 Vlakový systém vyprazdňování toalet

Konstrukce systému vyprazdňování toalet musí umožňovat vyprazdňování uzavřených toalet (využívajících čistou nebo recyklovanou vodu) v dostatečných časových intervalech, a to tak, aby vyprazdňování probíhalo podle plánu v určených místech.

Následující spojky na kolejových vozidlech jsou prvky interoperability.

- 3palcová vyprazdňovací tryska (vnitřní část) je definována v příloze M VI obrázek M VI.1,
- připojení pro splachování pro rezervoár (vnitřní část), jehož použití je volitelné, je definováno v příloze M VI obrázek M VI.2.

4.2.9.3.2 Mobilní vyprazdňovací vozíky

Mobilní vyprazdňovací vozíky jsou prvky interoperability.

Mobilní zařízení pro vyprazdňování toalet musí být kompatibilní s vlastnostmi nejméně jednoho vlakového vyprazdňovacího systému (využívajícího čistou nebo recyklovanou vodu).

Mobilní vyprazdňovací vozíky musí plnit tyto funkce:

- vyprazdňování,
- sání (mezni hodnota pro odsávání je 0,2 bar),
- vyplachování (vztahuje se pouze na zařízení pro vyprazdňování uzavřených toalet),
- předzásobení nebo plnění přísadami (vztahuje se pouze na zařízení pro vyprazdňování uzavřených toalet).

Připojení na vyprazdňovacích vozících (3palcové pro vyprazdňování a 1palcové pro vyplachování) a jejich spoje musí být v souladu s obrázky M IV.1, případně M IV.2 přílohy M IV.

4.2.9.4 Čištění interiéru vlaku

4.2.9.4.1 Obecné

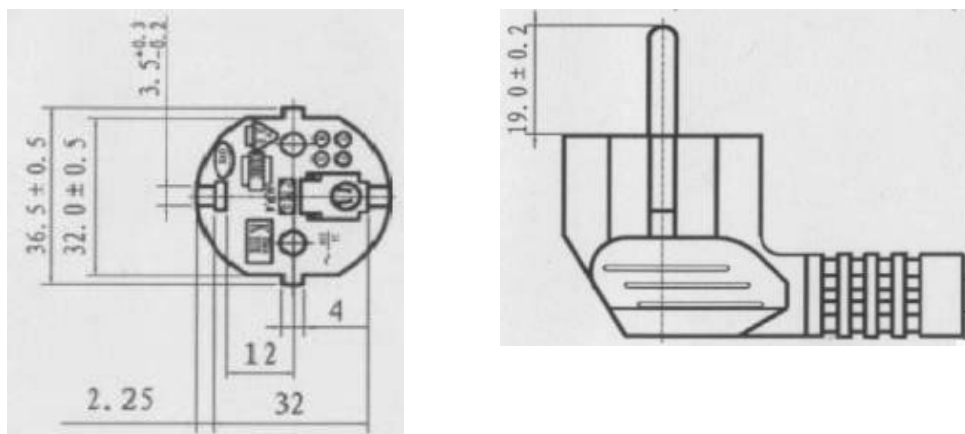
V každém vagonu musí být přípojka pro dodávku elektrické energie 3 000 VA, 230 V, 50 Hz k napájení průmyslového čistícího zařízení. Toto napájení musí být k dispozici současně ve všech vagonech vlakové soupravy. Zásuvky elektrického proudu uvnitř vlaku musí být rozmístěny tak, aby nebyla žádná z částí vagonu, která musí být čistěna, vzdálena od jedné ze zásuvek více než 12 m.

4.2.9.4.2 Elektrické zásuvky

Vnitřní elektrické zásuvky musí být kompatibilní se zástrčkami, které odpovídají normě CEE 7 Standard Sheet VII (16A-250V, srov. obr. 5).

Obrázek 5

Zástrčka podle normy CEE 7 Standard Sheet VII (nejsou uvedeny všechny rozměry)



Rozměry a dovolené odchylky jsou uvedeny pouze pro informaci. Rozměry a dovolené odchylky musí být v souladu s uvedenou normou.

4.2.9.5 Zařízení pro doplňování vody

4.2.9.5.1 Obecné

Nová zařízení pro doplňování vody v interoperabilní síti musí být doplňována pitnou vodou v souladu se směrnicí 98/83/ES a způsob jejich provozu musí zajišťovat, aby jakost vody v krajním místě pevné části těchto zařízení splňovala požadavky na jakost vody určené k lidské spotřebě stanovené v uvedené směrnici.

4.2.9.5.2 Uzávěry doplňování vody

Uzávěry doplňování vody jsou prvky interoperability, které jsou vymezeny v příloze M V.

4.2.9.6 Zařízení pro doplňování písku

Písečníky jsou obvykle naplňovány během plánované údržby ve specializovaných dílnách, které odpovídají za údržbu vlakových souprav. Je-li to však nezbytné, musí být k naplnění písečníků k dispozici písek, který vyhovuje místním specifikacím pro toto použití, aby mohla kolejová vozidla pokračovat v obchodním provozu až do návratu do jejich střediska údržby.

4.2.9.7 Zvláštní požadavky na odstavování vlaků

Kolejová vozidla musí být navrhována tak, aby:

- nebylo nutné jejich pravidelné sledování, pokud jsou odstavena a elektricky připojena k systému elektrického napájení,
- mohla být konfigurována na různé funkční úrovně (např. pohotovostní, přípravná atd.),
- jejich části nebyly poškozeny výpadkem napětí.

4.2.9.8 Zařízení pro doplňování paliva

Otevřený bod

4.2.10 Údržba

4.2.10.1 Odpovědnost

Všechny činnosti v oblasti údržby prováděné na kolejových vozidlech musí být prováděny v souladu s ustanoveními této TSI.

Veškerá údržba musí být prováděna podle knihy údržby, která se týká příslušného kolejového vozidla.

Knihu údržby je třeba spravovat v souladu s ustanoveními této TSI.

Poté, co dodavatel kolejová vozidla dodá a proběhne jejich přejímka, převezme odpovědnost za správu změn, které ovlivňují integritu konstrukce, za údržbu kolejových vozidel a za správu knihy údržby jeden určený subjekt.

V registru kolejových vozidel musí být uveden subjekt odpovědný za údržbu kolejového vozidla a za správu knihy údržby.

4.2.10.2 Kniha údržby

Kniha údržby musí být tvořena:

- knihou se schématem údržby a jeho odůvodněním,
- dokumentací údržby.

4.2.10.2.1 Kniha se schématem údržby a jeho odůvodněním

Kniha se schématem údržby a jeho odůvodněním:

- popisuje metody použité při stanovování schématu údržby,
- popisuje zkoušky, zkoumání a výpočty provedené pro stanovení schématu údržby,
- uvádí relevantní údaje potřebné pro tento účel a zdůvodňuje jejich původ,
- popisuje zdroje potřebné pro údržbu kolejových vozidel.

Tato kniha musí obsahovat:

- jméno a oddělení výrobce a/nebo železničního podniku, který je za knihu údržby odpovědný,
- precedenty, zásady a metody stanovování schématu údržby vozidla,

- profil využívání (hranice normálního využívání vozidla (např. km/měsíc, klimatické hranice, povolené druhy zatížení atd.), které se při stanovování schématu údržby berou v úvahu),
- provedené zkoušky, zkoumání a výpočty,
- relevantní údaje použité při stanovování schématu údržby a jejich původ (dosavadní zkušenosti, zkoušky apod.),
- jmenovitá odpovědnost a dohledatelnost při stanovování schématu údržby (jméno, kvalifikace a funkce osoby, která dokument vypracovala, a osoby, která jej schválila),
- zdroje potřebné pro údržbu (např. čas požadovaný pro provedení kontroly, výměna konstrukčních částí, životnost součástí atd.).

4.2.10.2.2 Dokumentace týkající se údržby

Dokumentace týkající se údržby zahrnuje veškeré dokumenty, které jsou nezbytné pro řízení a provádění údržby vozidla. Dokumentace zahrnuje následující prvky:

- Hierarchie součástí a funkční popis: Hierarchie vymezuje hranice kolejových vozidel tím, že uvádí všechny položky, které jsou součástí produktové struktury daného kolejového vozidla, za použití odpovídajícího počtu diskretních úrovní. Poslední položka musí být vyměnitelná jednotka.
- Schematické nákresy obvodů, nákresy propojení a elektrické instalace
- Seznam součástí: Obsahuje technický popis náhradních dílů (výměnných jednotek), tak, aby bylo možno určit a zajistit správné náhradní díly.
- Mezní hodnoty důležité z hlediska bezpečnosti nebo interoperability: U součástí nebo dílů, které jsou důležité z hlediska bezpečnosti nebo interoperability podle této TSI, tento dokument uvádí měřitelné mezní hodnoty, které se nesmějí při provozu (včetně provozu za zhoršených podmínek) překračovat. Nezbytné bezpečnostní údaje (viz článek 14 odst. 5 písm. e) směrnice 96/48/ES ve znění směrnice 2004/50/ES), které se týkají plánu údržby vozidla, musí být uvedeny v registru kolejových vozidel.
- Evropské právní povinnosti: Podléhají-li součásti nebo systémy specifickým evropským právním povinnostem, pak musejí být vyjmenovány.
- Plán údržby
 - o soupis, rozvrh a kritéria všech plánovaných úkonů preventivní údržby,
 - o soupis a kritéria všech podmíněných úkonů preventivní údržby,
 - o soupis příslušných nápravných úkonů údržby,
 - o úkony údržby závislé na specifických podmínkách použití.

Musí být popsána úroveň jednotlivých úkonů údržby.

Poznámka: Některé úkony údržby, jako např. generální opravy a velmi rozsáhlé opravy, nemusí být v době, kdy je vozidlo uváděno do provozu, stanoveny. V takovém případě musí být vymezena odpovědnost i postupy definující tyto úkony údržby.

- Příručky a brožury pro údržbu

Příručka pro údržbu popisuje u každého úkonu údržby seznam úkolů, které mají být provedeny.

Jsou-li úkoly údržby společné pro různé úkony nebo společné pro různá vozidla, je přípustné vysvětlit je ve zvláštních brožurách pro údržbu.

Příručky a brožury musí obsahovat tyto informace:

- specifické nástroje a zařízení, včetně servisního softwaru;
- standardizovaná nebo zákonem požadovaná speciální kvalifikace příslušných pracovníků (svářeční, nedestruktivní zkoušky apod.);
- všeobecné požadavky týkající se mechanické, elektrotechnické, výrobní a další technické kvalifikace;
- opatření týkající se ochrany zdraví a bezpečnosti při práci (včetně platných právních předpisů souvisejících s kontrolovaným používáním látek ohrožujících zdraví a bezpečnost);
- opatření na ochranu životního prostředí;
- podrobnosti o úkolech, které mají být provedeny, minimálně:
 - pokyny pro demontáž/montáž,
 - kritéria údržby,
 - kontroly a zkoušky,
 - nástroje a materiály potřebné pro provedení úkolů,
 - spotřební materiál potřebný pro provedení úkolů,
 - osobní ochranné pomůcky;
- nezbytné zkoušky a postupy, které musejí být provedeny po každém úkonu údržby a před uvedením do provozu;
- dohledatelnost a evidence;
- příručka pro diagnostiku a odstraňování závad obsahující funkční a schematické nákresy systémů.

4.2.10.3 Správa knihy údržby

Knihu údržby musí výrobce a/nebo železniční podnik dodat s prvním vlakem nebo vozidlem určité řady a tato kniha údržby se před uvedením do provozu podrobí postupům specifikovaným v bodu 6.2.4 této TSI. Tento oddíl se nevztahuje na prototypy, pokud jsou používány pro účely posouzení.

Po uvedení prvního vlaku nebo vozidla do provozu železniční podnik zodpovídá za správu knihy údržby vztahující se ke kolejovému vozidlu, za které zodpovídá s ohledem na ustanovení uvedená v této TSI. Patří sem postup pravidelné revize knihy údržby, jejíž cílem je zajistit vyhovění základním požadavkům.

Kniha údržby musí být spravována ve shodě s postupy vymezenými v certifikovaném systému řízení bezpečnosti železničního podniku.

V případě, že železniční podnik provádí údržbu kolejových vozidel, které používá, musí zajistit, aby byly zavedeny postupy zabezpečující řízení a provozní integritu kolejového vozidla, včetně:

- informací uvedených v registru kolejových vozidel;
- správy majetku, včetně evidence veškeré provedené a nezbytné údržby na kolejovém vozidle (zde platí různé lhůty pro uchovávání podle úrovně archivace);

- případného softwaru;
- postupů pro přijímání a zpracování specifických informací, které se týkají provozní integrity kolejových vozidel a které jsou výsledkem jakýchkoli okolností, mimo jiné událostí v oblasti údržby nebo provozu, jež by mohly ovlivnit bezpečnostní integritu kolejových vozidel;
- postupů pro identifikaci, generování a distribuci specifických informací, které se týkají provozní integrity kolejových vozidel a které jsou výsledkem jakýchkoli okolností, mimo jiné událostí v oblasti údržby nebo provozu, jež by mohly ovlivnit bezpečnostní integritu kolejových vozidel a jež byly identifikovány během jakékoli činnosti prováděné v rámci údržby;
- provozních profilů kolejových vozidel (mimo jiné celkových najetých kilometrů);
- postupů týkající se ochrany a ověření takových systémů.

V souladu s ustanoveními přílohy III směrnice 2004/49/ES systém řízení bezpečnosti železničního podniku musí prokázat, že jsou zavedena vhodná opatření v oblasti údržby, čímž je zabezpečeno trvalé splnění základních požadavků, jakož i požadavků této TSI, včetně požadavků týkajících se knihy údržby.

Pokud je za údržbu používaných kolejových vozidel odpovědný jiný subjekt než železniční podnik, jenž kolejová vozidla používá, pak musí železniční podnik, jenž kolejová vozidla používá, zajistit, aby byly zavedeny všechny příslušné postupy údržby a aby byly tyto postupy také skutečně prováděny. Tento postup musí být rovněž vhodným způsobem popsán v rámci systému řízení bezpečnosti železničního podniku.

Subjekt zodpovědný za údržbu kolejového vozidla musí zajistit, aby byly provozujícímu železničnímu podniku poskytovány spolehlivé informace o postupech údržby i údaje, které mají být poskytovány podle specifikací TSI, a na žádost provozujícího železničního podniku doloží, že tyto postupy zabezpečují vyhovění kolejových vozidel základním požadavkům směrnice 96/48/ES ve znění směrnice 2004/50/ES.

4.2.10.4 Správa informací o údržbě

Subjekt zodpovědný za údržbu kolejového vozidla musí zajistit, aby měl zavedeny postupy v oblasti správy informací a bezpečného přístupu k informacím, které se týkají integrity kolejových vozidel z hlediska řízení, údržby a provozu. Další osoby, které se podílejí na tomto postupu v oblasti provozu, musejí poskytnout požadované informace týkající se údržby. Tyto informace zahrnují:

- registr kolejových vozidel;
- informace týkající se správy konfigurace;
- informační systémy řízení údržby, včetně evidence veškeré provedené a nezbytné údržby na kolejovém vozidle, za který zodpovídá (zde platí různé časové lhůty podle úrovně archivace);
- řídicí postupy pro přijímání a zpracování specifických informací, které se týkají provozní integrity kolejových vozidel, včetně událostí v oblasti údržby a/nebo provozu, jež by mohly ovlivnit bezpečnostní integritu kolejových vozidel;
- řídicí postupy pro identifikaci, generování a distribuci specifických informací, které se týkají provozní integrity kolejových vozidel, včetně událostí v oblasti údržby a/nebo provozu, jež by mohly ovlivnit bezpečnostní integritu kolejových vozidel a jež byly identifikovány během jakékoli činnosti prováděné v rámci údržby zahrnující i opravu součástí;
- provozní profily kolejových vozidel (např. kilometry);
- postupy v oblasti řízení bezpečnosti, jejichž cílem je ochrana a ověření informačních systémů.

4.2.10.5 Provádění údržby

Železniční podnik musí stanovit plán oběhu tak, aby se každý vlak vracel v odstupňovaných intervalech na určené základny, kde budou provedeny hlavní úkony údržby ve lhůtách odpovídajících konstrukci a spolehlivosti vysokorychlostních vlaků.

Je-li vlak ve zhoršeném stavu, pak musí být mezi provozovateli infrastruktury a železničním podnikem sjednány pro jednotlivé případy podmínky, za kterých mohou být provedeny některé opravy umožňující bezpečný návrat vlaku na určenou základnu, a zvláštní provozní podmínky nebo musí být tyto podmínky stanoveny v rámci dokumentu požadovaného v bodu 4.2.1.

4.3 **Funkční a technické specifikace rozhraní**

4.3.1 Obecné

Pokud jde o technickou kompatibilitu, má subsystém „Kolejová vozidla“ s ostatními subsystémy tato rozhraní:

- konstrukce vlaků,
- zařízení pro kontrolu bdělosti strojvedoucího,
- trakční proudová soustava,
- vlakový palubní řídicí systém,
- výška nástupiště,
- ovládací zařízení dveří,
- nouzové východy,
- světlomety,
- pomocná spřáhla,
- styk kolo-kolejnice,
- sledování stavu nápravových ložisek,
- záchranná brzda pro cestující,
- účinky tlakové vlny,
- účinek bočního větru,
- brzdy nezávislé na adhezi mezi kolem a kolejnicí,
- mazání okolku,
- součinitel náklonu.

Tato rozhraní jsou definována v následujících bodech s cílem zajistit ucelenost konzistentní transevropské vysokorychlostní sítě.

S ohledem na základní požadavky v bodu 3 jsou funkční a technické specifikace rozhraní uspořádány podle jednotlivých subsystémů následovně:

- subsystém „Infrastruktura“,
- subsystém „Energie“,

- subsystém „Řízení a zabezpečení“,
- subsystém „Provoz“.

Specifikace pro každé z těchto rozhraní jsou uspořádány ve stejném pořadí jako v bodě 4.2, a to následujícím způsobem:

- konstrukce a mechanické součásti,
- vzájemné působení vozidlo-kolej a obrysy,
- brzdění,
- informace pro cestující a komunikace s nimi,
- podmínky prostředí,
- ochrana systému,
- trakční a elektrická zařízení,
- servis,
- údržba.

Následující schválený seznam ukazuje, které subsystémy mají rozhraní se základními parametry této TSI:

— **Konstrukce a mechanické součásti (bod 4.2.2):**

Konstrukce vlaků (bod 4.2.1.2): subsystém „Provoz“

Koncová spřáhla a uspořádání spřáhel pro odtahování vlaků (bod 4.2.2.2): subsystém „Provoz“

Pevnost konstrukce vozidla (bod 4.2.2.3): žádné rozhraní není stanoveno

Přístup (bod 4.2.2.4): subsystém „Infrastruktura“ a subsystém „Provoz“

Toalety (bod 4.2.2.5): subsystém „Provoz“

Kabina strojvedoucího (bod 4.2.2.6): subsystém „Infrastruktura“ a subsystém „Řízení a zabezpečení“

Čelní sklo a přední část vlaku (bod 4.2.2.7): subsystém „Řízení a zabezpečení“

— **Vzájemné působení vozidlo-kolej a obrysy (bod 4.2.3):**

Kinematický obrys (bod 4.2.3.1): subsystém „Infrastruktura“

Statická hmotnost na nápravu (bod 4.2.3.2): subsystém „Infrastruktura“ a subsystém „Řízení a zabezpečení“

Parametry kolejových vozidel, které mají vliv na traťové systémy pro monitorování vlaků (bod 4.2.3.3): subsystém „Infrastruktura“, subsystém „Řízení a zabezpečení“ a subsystém „Provoz“

Dynamické chování kolejových vozidel (bod 4.2.3.4): subsystém „Infrastruktura“ a subsystém „Provoz“

Maximální délka vlaku (bod 4.2.3.5): subsystém „Infrastruktura“ a subsystém „Provoz“

Maximální sklon klesání a stoupání (bod 4.2.3.6): subsystém „Infrastruktura“

Minimální poloměr oblouku koleje (bod 4.2.3.7): subsystém „Infrastruktura“

Mazání okolku (bod 4.2.3.8): subsystém „Infrastruktura“

Součinitel náklonu (bod 4.2.3.9): subsystém „Energie“

Použití písku (bod 4.2.3.10): subsystém „Řízení a zabezpečení“ a subsystém „Provoz“

Aerodynamické účinky na štěrk (bod 4.2.3.11): subsystém „Infrastruktura“ a subsystém „Provoz“

— **Brzdění (bod 4.2.4):**

Brzdný výkon (bod 4.2.4.1): subsystém „Řízení a zabezpečení“ a subsystém „Provoz“

Požadované mezní hodnoty brzdné adheze mezi kolem a kolejnicí (bod 4.2.4.2): žádné rozhraní není stanoveno

Požadavky na brzdový systém (bod 4.2.4.3): subsystém „Energie“ a subsystém „Provoz“

Výkonnost provozního brzdění (bod 4.2.4.4): žádné rozhraní není stanoveno

Brzdy s vířivými proudy (bod 4.2.4.5): subsystém „Infrastruktura“ a subsystém „Provoz“

Ochrana znehybněného vlaku (bod 4.2.4.6): subsystém „Provoz“

Brzdý výkon na prudkých sklonech (bod 4.2.4.7): subsystém „Infrastruktura“ a subsystém „Provoz“

— **Informace pro cestující a komunikace s nimi (bod 4.2.5):**

Vlakový dorozumívací systém (bod 4.2.5.1): subsystém „Provoz“

Informační značky pro cestující (bod 4.2.5.2): žádné rozhraní není stanoveno

Záchranná brzda pro cestující (bod 4.2.5.3): subsystém „Infrastruktura“ a subsystém „Provoz“

— **Podmínky prostředí (bod 4.2.6):**

Podmínky prostředí (bod 4.2.6.1): subsystém „Infrastruktura“ a subsystém „Provoz“

Aerodynamické zatížení vlaku v otevřeném prostoru (bod 4.2.6.2): subsystém „Infrastruktura“ a subsystém „Provoz“

Boční vítr (bod 4.2.6.3): subsystém „Infrastruktura“ a subsystém „Provoz“

Maximální kolísání tlaku v tunelu (bod 4.2.6.4): subsystém „Infrastruktura“ a subsystém „Provoz“

Vnější hluk (bod 4.2.6.5): subsystém „Infrastruktura“ a subsystém „Provoz“

Vnější elektromagnetické rušení (bod 4.2.6.6): subsystém „Energie“ a subsystém „Řízení a zabezpečení“

— **Ochrana systému (bod 4.2.7):**

Nouzové východy (bod 4.2.7.1): subsystém „Provoz“

Požární bezpečnost (bod 4.2.7.2): subsystém „Infrastruktura“ a subsystém „Provoz“

Ochrana před úrazem elektrickým proudem (bod 4.2.7.3): žádné rozhraní není stanoveno

Vnější osvětlení (bod 4.2.7.4): subsystém „Infrastruktura“, subsystém „Energie“, subsystém „Řízení a zabezpečení“ a subsystém „Provoz“

Houkačka (bod 4.2.7.4): subsystém „Provoz“

Postupy pro zvedání a odtahování (bod 4.2.7.5): subsystém „Provoz“

Vnitřní hluk (bod 4.2.7.6): subsystém „Provoz“

Klimatizace (bod 4.2.7.7): subsystém „Infrastruktura“ a subsystém „Provoz“

Zařízení pro kontrolu bdělosti strojvedoucího (bod 4.2.7.8): subsystém „Provoz“

Systém řízení a zabezpečení (bod 4.2.7.9): subsystém „Řízení a zabezpečení“

Koncepce monitorování a diagnostiky (bod 4.2.7.10): subsystém „Řízení a zabezpečení“ a subsystém „Provoz“

Zvláštní specifikace pro tunely (bod 4.2.7.11): subsystém „Infrastruktura“, subsystém „Řízení a zabezpečení“ a subsystém „Provoz“

Nouzový osvětlovací systém (bod 4.2.7.12): žádné rozhraní není stanoveno

Software (bod 4.2.7.13): žádné rozhraní není stanoveno

— **Trakční a elektrická zařízení (bod 4.2.8):**

Požadavky na trakční výkon (bod 4.2.8.1): subsystém „Provoz“

Požadavky na trakční adhezi mezi kolem a kolejnicí (bod 4.2.8.2): subsystém „Provoz“

Funkční a technické specifikace týkající se napájení (bod 4.2.8.3): subsystém „Energie“, subsystém „Řízení a zabezpečení“ a subsystém „Provoz“

— Servis (bod 4.2.9): subsystém „Infrastruktura“ a subsystém „Provoz“

— Údržba (bod 4.2.10): subsystém „Infrastruktura“ a subsystém „Provoz“

4.3.2 Subsystém „Infrastruktura“

4.3.2.1 Přístup

Bod 4.2.2.4.1 této TSI specifikuje umístění nástupního schodu. Umístění závisí na poloze okraje nástupiště, které je stanoveno v bodech 4.2.20.4 a 4.2.20.5 TSI subsystému „Infrastruktura“ z roku 2006.

4.3.2.2 Kabina strojvedoucího

Bod 4.2.2.6 této TSI specifikuje, že kabina musí být přístupná z obou stran vlaku ze země nebo z nástupiště. Výška nástupiště měřená z úrovně kolejnice je stanovena v bodu 4.2.20.4 TSI subsystému „Infrastruktura“ z roku 2006.

4.3.2.3 Kinematický obrys

Bod 4.2.3.1 této TSI specifikuje, že kolejová vozidla musí splňovat jeden z kinematických obrysů vozidel, které jsou definovány v příloze C TSI subsystému „Kolejová vozidla“ evropského konvenčního železničního systému z roku 2005. Odpovídající průjezdné průřezy jsou stanoveny v bodu 4.2.3 TSI subsystému „Infrastruktura“ z roku 2006 a v registru infrastruktury je pro každou trať uveden kinematický obrys, který musí splňovat kolejová vozidla provozovaná na této trati.

4.3.2.4 Statická hmotnost na nápravu

Bod 4.2.3.2 této TSI specifikuje maximální statickou hmotnost na nápravu, která je povolena u různých druhů kolejových vozidel. Odpovídající specifikace jsou uvedeny v bodu 4.2.13 TSI subsystému „Infrastruktura“ z roku 2006.

4.3.2.5 Parametry kolejových vozidel, které mají vliv na traťové systémy pro monitorování vlaků

Bod 4.2.3.3.2 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají sledování stavu nápravových ložisek prostřednictvím traťových zařízení pro detekci horkoběžnosti nápravových ložisek. Minimální požadavky na průjezdné průřezy, které souvisejí se subsystémem „Infrastruktura“, jsou uvedeny v bodu 4.2.3 TSI subsystému „Infrastruktura“ z roku 2006.

4.3.2.6 Dynamické chování kolejových vozidel a jízdní obrysy kol

Bod 4.2.3.4 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají dynamického chování kolejových vozidel, a především pak parametrů jízdních obrysů kola. Odpovídající specifikace týkající se subsystému „Infrastruktura“, a zejména parametrů profilu kolejničky, jsou uvedeny v bodech 4.2.9, 4.2.10, 4.2.11, 4.2.12 a 5.3.1.1 TSI subsystému „Infrastruktura“ z roku 2006.

4.3.2.7 Maximální délka vlaku

Bod 4.2.3.5 této TSI specifikuje maximální délku vlaku. Maximální délka nástupiště je stanovena v bodu 4.2.20.2 TSI subsystému „Infrastruktura“ z roku 2006 a v registru infrastruktury je pro každou trať uvedena minimální délka nástupiště, k němuž mají vysokorychlostní vlaky přijíždět.

4.3.2.8 Maximální sklon klesání a stoupání

Bod 4.2.3.6 této TSI specifikuje, že vlaky musí být schopné rozjezdu, jízdy a zastavení na všech tratích, pro které byly navrženy. Maximální sklon je stanoven v bodu 4.2.5 TSI subsystému „Infrastruktura“ z roku 2006 a v registru infrastruktury je pro každou trať uveden její maximální sklon.

4.3.2.9 Minimální poloměr oblouku koleje

Bod 4.2.3.7 této TSI specifikuje, že vlaky musí být schopné překonat minimální poloměr oblouku koleje na všech tratích, pro které byly navrženy. Minimální poloměr oblouku je stanoven v bodech 4.2.6, 4.2.8 a 4.2.25 TSI subsystému „Infrastruktura“ z roku 2006 a v registru infrastruktury je pro každou trať uveden minimální poloměr oblouku koleje na vysokorychlostních tratích a na odstavných kolejích.

4.3.2.10 Mazání okolku

Není žádné rozhraní s TSI subsystému „Infrastruktura“, které by souviselo s mazáním okolku.

4.3.2.11 Nabírání šterku

Bod 4.2.3.11 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají aerodynamického účinku na šterk. Odpovídající specifikace týkající se subsystému „Infrastruktura“ jsou uvedeny v bodu 4.2.27 TSI subsystému „Infrastruktura“ z roku 2006.

4.3.2.12 Brzdy s vířivými proudy

Bod 4.2.4.5 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají použití brzd s vířivými proudy. Odpovídající specifikace týkající se subsystému „Infrastruktura“ jsou stanoveny v bodu 4.2.13 TSI subsystému „Infrastruktura“ z roku 2006 a v registru infrastruktury jsou pro každou trať uvedeny podmínky použití brzd s vířivými proudy.

4.3.2.13 Brzdný výkon na prudkých sklonech

Bod 4.2.4.7 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají brzdného výkonu na prudkých sklonech. Odpovídající specifikace týkající se subsystému „Infrastruktura“ jsou stanoveny v bodu 4.2.5 TSI subsystému „Infrastruktura“ z roku 2006 a v registru infrastruktury je maximální sklon uveden pro každou trať.

4.3.2.14 Záchranná brzda pro cestující

Není žádné rozhraní s TSI subsystému „Infrastruktura“, které by souviselo se záchrannou brzdou pro cestující.

4.3.2.15 Podmínky prostředí

Není žádné rozhraní s TSI subsystému „Infrastruktura“, které by souviselo s podmínkami prostředí.

4.3.2.16 Aerodynamické zatížení vlaku v otevřeném prostoru

Bod 4.2.6.2 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají aerodynamického zatížení vlaku v otevřeném prostoru. Odpovídající specifikace týkající se subsystému „Infrastruktura“ jsou stanoveny v bodech 4.2.4, 4.2.14.7 a 4.4.3 TSI subsystému „Infrastruktura“ z roku 2006.

4.3.2.17 Boční vítr

Bod 4.2.6.3 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají bočního větru. Odpovídající specifikace týkající se subsystému „Infrastruktura“ jsou uvedeny v bodu 4.2.17 TSI subsystému „Infrastruktura“ z roku 2006.

4.3.2.18 Maximální kolísání tlaku v tunelu

Bod 4.2.6.4 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají maximálního kolísání tlaku v tunelu. Odpovídající specifikace týkající se subsystému „Infrastruktura“ jsou uvedeny v bodu 4.2.16 TSI subsystému „Infrastruktura“ z roku 2006.

4.3.2.19 Vnější hluk

Bod 4.2.6.5 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají vnějšího hluku vyzařovaného kolejovým vozidlem. Odpovídající specifikace týkající se subsystému „Infrastruktura“ jsou uvedeny v bodu 4.2.19 TSI subsystému „Infrastruktura“ z roku 2006.

4.3.2.20 Požární bezpečnost

Bod 4.2.7.2 této TSI uvádí zvláštní specifikace, které se týkají požární bezpečnosti pro vlaky provozované v tunelu a/nebo na vyvýšených úsecích v délce přesahující 5 km. Specifikace týkající se subsystému „Infrastruktura“, které souvisejí s tunely a/nebo vyvýšenými úseky, jsou stanoveny v bodu 4.2.21 TSI subsystému „Infrastruktura“ z roku 2006 a v registru infrastruktury je pro každou trať uvedeno, kde se na ní nacházejí tunely a/nebo vyvýšené úseky v délce přesahující 5 km, a jakým způsobem jsou označeny.

4.3.2.21 Světlomety

Existuje rozhraní mezi světlomety (bod 4.2.7.4.1.1 této TSI) z hlediska intenzity osvětlení a mezi vlastnostmi reflexních oděvů pracovníků pracujících na trati nebo v její blízkosti, které jsou popsány v bodu 4.7 TSI subsystému „Infrastruktura“ z roku 2006.

4.3.2.22 Zvláštní specifikace pro tunely

Bod 4.2.7.11 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají provozu v tunelu. Odpovídající specifikace týkající se subsystému „Infrastruktura“ jsou stanoveny v bodu 4.2.21 TSI subsystému „Infrastruktura“ z roku 2006 a v registru infrastruktury je pro každou trať uvedeno, kde se tunely nacházejí, a jakým způsobem jsou označeny.

4.3.2.23 Servis

Bod 4.2.9 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají servisu. Odpovídající specifikace týkající se subsystému „Infrastruktura“ jsou uvedeny v bodu 4.2.26 TSI subsystému „Infrastruktura“ z roku 2006.

4.3.2.24 Údržba

Není žádné rozhraní s TSI subsystému „Infrastruktura“, které by souviselo s údržbou.

4.3.3 Subsystém „Energie“

4.3.3.1 Vyhrazeno

4.3.3.2 Požadavky na brzdový systém

Body 4.2.4.3 a 4.2.8.3.1.2 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají požadavků na rekuperační brzdění. Odpovídající specifikace týkající se subsystému „Energie“ jsou stanoveny v bodu 4.2.4 TSI subsystému „Energie“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006 a v registru infrastruktury je pro každou trať uvedeno, kde tyto specifikace platí.

4.3.3.3 Vnější elektromagnetické rušení

Bod 4.2.6.6 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají vnějšího elektromagnetického rušení. Odpovídající specifikace týkající se subsystému „Energie“ jsou uvedeny v bodu 4.2.6 TSI subsystému „Energie“ z roku 2006.

4.3.3.4 Světlomety

Existuje rozhraní mezi světlomety (bod 4.2.7.4.1.1 této TSI) z hlediska intenzity osvětlení a mezi vlastnostmi reflexních oděvů pracovníků pracujících na trati nebo v její blízkosti, které jsou popsány v bodu 4.7 TSI subsystému „Energie“ z roku 2006.

4.3.3.5 Funkční a technické specifikace týkající se napájení

Bod 4.2.8.3 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají napájení. Odpovídající specifikace týkající se subsystému „Energie“ jsou stanoveny v bodech 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.9.1, 4.2.9.2, 4.2.10, 4.2.11, 4.2.14, 4.2.15, 4.2.16, 4.2.17, 4.2.18, 4.2.19, 4.2.20, 4.2.21, 4.2.22, 4.2.23, 4.2.24 a 4.2.25 TSI subsystému „Energie“ z roku 2006. Specifikace týkající se subsystému „Energie“, které souvisejí s polohou trolejového vedení, jsou uvedeny v bodu 4.2.9 TSI subsystému „Energie“ z roku 2006.

4.3.4 Subsystém „Řízení a zabezpečení“

4.3.4.1 Kabina strojvedoucího

Bod 4.2.2.6 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají vnější viditelnosti návěstidel strojvedoucím. Umístění návěstidel je stanoveno v bodu 4.2.16 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006.

4.3.4.2 Čelní sklo a přední část vlaku

Bod 4.2.2.7 této TSI stanoví, že čelní sklo nesmí měnit barvu návěstidel. Barva návěstidel je specifikována v bodu 4.2.16 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006.

4.3.4.3 Statická hmotnost na nápravu

Bod 4.2.3.2 této TSI specifikuje minimální statickou hmotnost na nápravu. Odpovídající specifikace týkající se subsystému „Řízení a zabezpečení“ jsou stanoveny v bodu 4.2.11 a v příloze A dodatku 1 bodu 3.1 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006.

4.3.4.4 Parametry kolejových vozidel, které mají vliv na traťové systémy pro monitorování vlaků

Bod 4.2.3.3.2.3 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají parametrů ovlivňujících traťové systémy pro monitorování vlaků, a zejména pak elektrický odpor dvojkolí a sledování stavu nápravových ložisek. Odpovídající specifikace týkající se subsystému „Řízení a zabezpečení“ jsou stanoveny v bodech 4.2.10 a 4.2.11 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006 a v její příloze A dodatku 1 bodech 1 až 4.

4.3.4.5 Použití písku

Bod 4.2.3.10 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají omezení použití písku ve spojitosti s rozhraním se subsystémem „Řízení a zabezpečení“. Odpovídající specifikace týkající se subsystému „Řízení a zabezpečení“ jsou stanoveny v bodu 4.2.11 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006 a v její příloze A dodatku 1 bodu 4.1.

4.3.4.6 Brzdňvý výkon

Bod 4.2.4.1 této TSI stanoví, že provozovatel infrastruktury je oprávněn stanovit další požadavky z důvodu odlišných systémů řízení a zabezpečení třídy B na jejich části sítě. Odpovídající specifikace týkající se subsystému „Řízení a zabezpečení“ jsou stanoveny v bodu 4.2.2 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006 a tyto specifikace jsou uvedeny v registru infrastruktury.

Bod 4.2.4.7 této TSI stanoví brzdňnou schopnost na prudkých sklonech, bod 6.2.1.2 a příloha C TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006 vymezuje, jak jsou informace týkající se omezujících sklonů přenášeny do vlaku.

4.3.4.7 Elektromagnetické rušení

Bod 4.2.6.6 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají elektromagnetického rušení. Odpovídající specifikace týkající se subsystému „Řízení a zabezpečení“ jsou stanoveny v bodu 4.2.12.2 a v příloze A indexu A6 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006.

4.3.4.8 Systém řízení a zabezpečení

Bod 4.2.7.9 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají vnějšího systému řízení a zabezpečení, a zejména pak umístění dvojkolí a kol. Odpovídající specifikace týkající se umístění dvojkolí a kol je uvedena v bodě 4.2.11 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006 a v její příloze A dodatku 1. Umístění palubních antén systému řízení a zabezpečení je specifikováno v bodech 4.2.2 a 4.2.5 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006.

Bod 4.2.7.9.1 této TSI specifikuje, že provoz v určitém režimu se zhoršenými podmínkami subsystému „Řízení a zabezpečení“ je stanoven v bodu 4.2.2 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006. Bod 4.2.7.14 této TSI specifikuje displej Evropského systému řízení železniční dopravy pro kabiny strojvedoucích. Požadavky, které se specificky týkají subsystému „Řízení a zabezpečení“, jsou obsaženy v bodu 4.2.2 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006.

4.3.4.9 Koncepce monitorování a diagnostiky

Bod 4.2.7.10 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají koncepce monitorování a diagnostiky. Odpovídající specifikace týkající se subsystému „Řízení a zabezpečení“ jsou stanoveny v bodu 4.2.2 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006.

4.3.4.10 Zvláštní specifikace pro tunely

Bod 4.2.7.11 této TSI stanoví, že při průjezdu tunelem je povoleno zavřít vzduchovou klapku pro přívod nebo odvod vzduchu na systému klimatizace. Odpovídající specifikace týkající se subsystému „Řízení a zabezpečení“, které souvisejí s vysláním signálu k uzavření nebo otevření těchto klapek ze země, jsou stanoveny v bodech 4.2.2 a 4.2.3 a příloze A indexu 7 a 33 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006.

4.3.4.11 Funkční a technické specifikace týkající se napájení

Body 4.2.8.3.6.7 a 4.2.8.3.6.8 této TSI specifikují požadavky na palubní zařízení předávané zařízeními subsystému „Řízení a zabezpečení“ při přechodu úseky oddělovacími fázemi a napájecí systémy subsystému „Energie“. Odpovídající specifikace týkající se subsystému „Řízení a zabezpečení“ jsou stanoveny v bodech 4.2.2 a 4.2.3 a příloze A indexu 7 a 33 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006.

4.3.4.12 Světlomety

Existuje rozhraní mezi světlomety (bod 4.2.7.4.1.1 této TSI) z hlediska intenzity osvětlení a mezi vlastnostmi reflexních oděvů pracovníků pracujících na trati nebo v její blízkosti, které jsou popsány v bodu 4.7 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006.

Bod 4.2.16 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006 specifikuje, že odrazové značky musí splňovat požadavky na provoz v souladu s bodem 4.2.7.4.1.1. TSI subsystému „Kolejová vozidla“ vysokorychlostního železničního systému.

4.3.5 Subsystém „Provoz“

4.3.5.1 Konstrukce vlaků

Bod 4.2.1.2 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají konstrukce vlaků. Bod 4.2.2.5 a přílohy H, J a L TSI subsystému „Provoz“ z roku 2006 specifikují pravidla pro řazení vlaku.

4.3.5.2 Koncová spráhla a uspořádání spráhel pro odtahování vlaků

Bod 4.2.2.2 této TSI a její příloha K uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které souvisejí s koncovými spráhlami a s uspořádáním spráhel pro odtahování vlaků, zejména pak požadavky týkající se provozu v části 2 přílohy K. Odpovídající specifikace jsou uvedeny v bodech 4.2.2.5, 4.2.3.6.3 a 4.2.3.7 TSI subsystému „Provoz“ z roku 2006.

4.3.5.3 Přístup

Bod 4.2.2.4 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají nástupního schodu pro cestující a vstupních dveří. Odpovídající specifikace jsou uvedeny v bodu 4.2.2.4 TSI subsystému „Provoz“ z roku 2006.

4.3.5.4 Toalety

Bod 4.2.2.5 této TSI specifikuje požadavky na splachovací systém toalet. V TSI subsystému „Provoz“ z roku 2006 není uvedena žádná specifikace týkající se pravidel pro vypracování plánu oběhu a servisu toalet.

4.3.5.5 Čelní sklo a přední část vlaku

Bod 4.2.2.7 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají čelního skla. Odpovídající specifikace jsou uvedeny v bodu 4.3.2.4 TSI subsystému „Provoz“ z roku 2006.

4.3.5.6 Parametry kolejových vozidel, které mají vliv na traťové systémy pro monitorování vlaků

Bod 4.2.3.3.2 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se sledování stavu nápravových ložisek. Odpovídající specifikace týkající se pravidel provozu v případě detekce poruchy jsou uvedeny v bodu 4.2.3.6 TSI subsystému „Provoz“ z roku 2006.

4.3.5.7 Dynamické chování kolejových vozidel

Bod 4.2.3.4 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají dynamického chování kolejových vozidel. Odpovídající specifikace týkající se pravidel provozu v případě zjištění nestability jsou uvedeny v bodu 4.2.3.6 TSI subsystému „Provoz“ z roku 2006.

4.3.5.8 Maximální délka vlaku

Bod 4.2.3.5 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají maximální délky vlaku. Odpovídající specifikace týkající se pravidel provozu v případě, kdy délka vlaku není v souladu s délkou nástupiště, jsou uvedeny v bodech 4.2.2.5, 4.2.3.6.3 a 4.2.3.7 TSI subsystému „Provoz“ z roku 2006.

4.3.5.9 Použití písku

Bod 4.2.3.10 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají použití písku. Odpovídající specifikace týkající se pravidel pro manuální pískování nebo zastavení automatického pískování strojvedoucím jsou uvedeny v bodu C.1 přílohy B a v příloze H TSI subsystému „Provoz“ z roku 2006.

4.3.5.10 Nabírání šterku

Bod 4.2.3.11 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají nabírání šterku. Odpovídající specifikace týkající se pravidel pro snižování rychlosti v případě, že je požadováno, jsou uvedeny v bodu 4.2.1.2.2.3 TSI subsystému „Provoz“ z roku 2006.

4.3.5.11 Brzdný výkon

Bod 4.2.4.1 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají brzdného výkonu. Odpovídající specifikace týkající se pravidel pro použití brzd jsou uvedeny v bodech 4.2.2.5.1, 4.2.2.6.1 a 4.2.2.6.2 TSI subsystému „Provoz“ z roku 2006.

4.3.5.12 Požadavky na brzdový systém

Bod 4.2.4.3 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají požadavků na brzdový systém. Odpovídající specifikace týkající se pravidel pro použití brzd jsou uvedeny v bodech 4.2.2.5.1, 4.2.2.6.1 a 4.2.2.6.2 TSI subsystému „Provoz“ z roku 2006.

4.3.5.13 Brzdy s vířivými proudy

Bod 4.2.4.5 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají brzd s vířivými proudy. Odpovídající specifikace týkající se pravidel pro použití brzd s vířivými proudy jsou uvedeny v bodu 4.2.2.6.2 TSI subsystému „Provoz“ z roku 2006.

4.3.5.14 Ochrana znehybněného vlaku

Bod 4.2.4.6 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají ochrany znehybněného vlaku. Odpovídající specifikace týkající se pravidel pro zajištění vlaku, kdy parkovací brzda není dostačující, jsou uvedeny v bodu 4.2.2.6.2 TSI subsystému „Provoz“ z roku 2006.

4.3.5.15 Brzdňý výkon na prudkých sklonech

Bod 4.2.4.7 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají brzdňého výkonu na prudkých sklonech. Odpovídající specifikace týkající se pravidel pro rychlostní omezení jsou uvedeny v bodech 4.2.1.2.2.3 a 4.2.2.6.2 TSI subsystému „Provoz“ z roku 2006.

4.3.5.16 Vlakový dorozumívací systém

Bod 4.2.5.1 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají vlakového dorozumívacího systému. V TSI subsystému „Provoz“ z roku 2006 není uvedena žádná specifikace týkající se pravidel pro použití vlakového dorozumívacího systému.

4.3.5.17 Záchranná brzda pro cestující

Bod 4.2.5.3 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají záchranné brzdy pro cestující. Odpovídající specifikace jsou uvedeny v bodu 4.2.2.4 TSI subsystému „Provoz“ z roku 2006.

4.3.5.18 Podmínky prostředí

Bod 4.2.6.1 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají podmínek prostředí. Odpovídající specifikace týkající se pravidel pro vpuštění kolejových vozidel, která nejsou v souladu se skutečnými podmínkami prostředí, jsou uvedeny v bodech 4.2.2.5 a 4.2.3.3.2 TSI subsystému „Provoz“ z roku 2006.

4.3.5.19 Aerodynamické zatížení vlaku v otevřeném prostoru

Bod 4.2.6.2 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají aerodynamického zatížení vlaku v otevřeném prostoru. V TSI subsystému „Provoz“ z roku 2006 není uvedena žádná specifikace týkající se bezpečnostních předpisů pro pracovníky na trati nebo cestující na nástupištích.

4.3.5.20 Boční vítr

Bod 4.2.6.3 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají bočního větru. Odpovídající specifikace týkající se pravidel pro rychlostní omezení jsou uvedeny v bodech 4.2.1.2.2.3 a 4.2.3.6 TSI subsystému „Provoz“ z roku 2006.

4.3.5.21 Maximální kolísání tlaku v tunelu

Bod 4.2.6.4 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají maximálního kolísání tlaku v tunelu. Odpovídající specifikace týkající se pravidel pro rychlostní omezení jsou uvedeny v bodech 4.2.1.2.2.3 a 4.2.3.6 TSI subsystému „Provoz“ z roku 2006.

4.3.5.22 Vnější hluk

Bod 4.2.6.5 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají vnějšího hluku, závislého na provozních podmínkách. Odpovídající specifikace jsou uvedeny v bodu 4.2.3.7 TSI subsystému „Provoz“ z roku 2006.

4.3.5.23 Nouzové východy

Bod 4.2.7.1 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají nouzových východů. Odpovídající specifikace jsou uvedeny v bodech 4.2.3.6 a 4.2.3.7 TSI subsystému „Provoz“ z roku 2006.

4.3.5.24 Požární bezpečnost

Bod 4.2.7.2 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají požární bezpečnosti. Odpovídající specifikace týkající se postupů v případě vzniku požáru ve vlaku jsou uvedeny v bodech 4.2.3.6 a 4.2.3.7 TSI subsystému „Provoz“ z roku 2006.

4.3.5.25 Vnější osvětlení a houkačka

Bod 4.2.7.4 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají vnějšího osvětlení a houkačky. Odpovídající specifikace týkající se pravidel pro používání vnějšího osvětlení a houkačky jsou uvedeny v bodech 4.2.2.1.2, 4.2.2.1.3 a 4.2.2.2 TSI subsystému „Provoz“ z roku 2006.

4.3.5.26 Postupy pro zvedání a odtahování

Bod 4.2.7.5 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají postupů pro zvedání a odtahování. Odpovídající specifikace týkající se pravidel pro zvedání a odtahování vlaků jsou uvedeny v bodu 4.2.3.7 TSI subsystému „Provoz“ z roku 2006.

4.3.5.27 Vnitřní hluk

Bod 4.2.7.6 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají vnitřního hluku, závislého na provozních podmínkách. V TSI subsystému „Provoz“ z roku 2006 není žádná specifikace uvedena.

4.3.5.28 Klimatizace

Bod 4.2.7.7 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají klimatizace. V TSI subsystému „Provoz“ z roku 2006 není uvedena žádná specifikace týkající se pravidel pro přerušení proudění čerstvého vzduchu.

4.3.5.29 Zařízení pro kontrolu bdělosti strojvedoucího

Bod 4.2.7.8 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají zařízení pro kontrolu bdělosti strojvedoucího. Odpovídající specifikace jsou uvedeny v bodech 4.3.3.2 a 4.3.3.7 TSI subsystému „Provoz“ z roku 2006.

4.3.5.30 Koncepce monitorování a diagnostiky

Bod 4.2.7.10 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají koncepce monitorování a diagnostiky. Dodatečné požadavky jsou stanoveny v bodu 4.2.3.5.2 a přílohách H a J TSI subsystému „Provoz“ z roku 2006.

4.3.5.31 Zvláštní specifikace pro tunely

Bod 4.2.7.11 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají specifikací pro tunely. Odpovídající specifikace týkající se postupů pro zamezení vdechování kouře v případě vzniku požáru v blízkosti vlaku jsou uvedeny v bodech 4.2.1.2.2.1, 4.2.3.7 a 4.6.3.2.3.3 TSI subsystému „Provoz“ z roku 2006.

4.3.5.32 Požadavky na trakční výkon

Bod 4.2.8.1 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají požadavků na trakční výkon. Odpovídající specifikace týkající se postupů pro zohlednění tohoto výkonu jsou uvedeny v bodech 4.2.2.5 a 4.2.3.3.2 TSI subsystému „Provoz“ z roku 2006.

4.3.5.33 Požadavky na trakční adhezi mezi kolem a kolejnicí

Bod 4.2.8.2 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají požadavků na trakční adhezi mezi kolem a kolejnicí. Odpovídající specifikace týkající se postupů v případě zhoršeného stavu adheze mezi kolem a kolejnicí jsou uvedeny v bodech 4.2.3.3.2, 4.2.3.6 a 4.2.1.2.2 a v bodě C přílohy B TSI subsystému „Provoz“ z roku 2006.

4.3.5.34 Funkční a technické specifikace týkající se napájení

Bod 4.2.8.3 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají napájení. Odpovídající specifikace týkající se postupů v případě zhoršeného stavu systému elektrického napájení, pravidla pro použití sběračů a pravidla, která mají být použita při jízdě úseky oddělovanými fází nebo napájecí systémy, jsou uvedeny v bodech 4.2.3.6 a 4.2.1.2.2 a v příloze H TSI subsystému „Provoz“ z roku 2006.

4.3.5.35 Servis

Bod 4.2.9 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají servisu. V TSI subsystému „Provoz“ z roku 2006 není uvedena žádná specifikace týkající se postupů pro servis.

4.3.5.36 Identifikace vozidel

Bod 4.2.7.15 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají identifikace vozidel. Odpovídající specifikace týkající se pravidel pro identifikaci vozidel jsou uvedeny v bodu 4.2.2.3 TSI subsystému „Provoz“ z roku 2006.

4.3.5.37 Viditelnost návštěv

Bod 4.2.2.6 této TSI uvádí specifikace pro kolejová vozidla, které se týkají vnější viditelnosti pro strojvedoucího. Specifikace týkající se odpovídajících provozních pravidel jsou stanoveny v bodech 4.3.1.1, 4.3.2.4 a 4.3.3.6 TSI subsystému „Provoz“ z roku 2006.

4.3.5.38 Nouzové východy

Bod 4.2.7.1 této TSI uvádí specifikace, které se týkají nouzových východů. Odpovídající specifikace jsou uvedeny v bodu 4.2.2.4 TSI subsystému „Provoz“ z roku 2006.

4.3.5.39 Rozhraní strojvedoucí-stroj (DMI)

Bod 4.2.7.14 této TSI uvádí specifikace, které se týkají displeje Evropského systému řízení železniční dopravy pro kabinu strojvedoucího. Specifikace týkající se odpovídajících provozních pravidel jsou stanoveny v bodu 4.3.2.3 a příloze A1 TSI subsystému „Provoz“ z roku 2006.

4.4 Provozní pravidla

Z hlediska základních požadavků uvedených v bodě 3 jsou provozními pravidly, která se specificky týkají vysokorychlostních kolejových vozidel, jež jsou předmětem této TSI, pravidla uvedená v bodu 4.3.5 výše.

Následující provozní pravidla nejsou součástí posuzování kolejových vozidel.

Provozní pravidla pro mimořádný režim jsou součástí systémů řízení bezpečnosti železničního podniku (viz bod 4.2.1 písm. a)).

Kromě toho musí být provozní pravidla uplatněna s cílem zajistit, aby vlak, který zastavil na trati se sklonem specifikovaným v bodu 4.2.4.6 této TSI (Ochrana znehybněného vlaku), byl znehybněn mechanickými prostředky doprovodem vlaku do uplynutí stanovené lhůty dvou hodin.

Oběhy musí zohlednit potřeby pro provádění servisu a plánované údržby.

Pravidla pro použití vlakového dorozumívacího systému, záchranné brzdy pro cestující a nouzových východů, jakož i pravidla pro obsluhu vstupních dveří a klapky klimatizace musí být vypracována železničním podnikem.

Bezpečnostní předpisy pro pracovníky na trati nebo cestující na nástupištích musí být vypracovány provozovatelem infrastruktury.

Provozní podmínky musí být stanoveny železničním podnikem tak, aby hladina hluku uvnitř kabiny strojvedoucího byla zachována v mezích předepsaných směrnici Evropského parlamentu a Rady 2003/10/ES ze dne 6. února 2003 o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví před expozicí zaměstnanců rizikům spojeným s fyzikálními činiteli (hlukem), v souladu s vlastnostmi kolejového vozidla, jak je stanoveno v bodu 4.2.7.6 této TSI.

Specifikace, které se týkají postupů pro poskytování pomoci osobám se sníženou pohyblivostí jsou otevřeným bodem, dokud nebude k dispozici TSI pro konvenční železnici týkající se dostupnosti pro osoby se sníženou pohyblivostí.

Pečeti na rukojeti záchranné brzdy musí být po jejím použití vyměněny.

Postupy pro zvedání a odtahování vlaků musí být stanoveny železničním podnikem a musí popisovat metody i prostředky pro vyproštění vykolejeného vlaku, nebo vlaku, který se nemůže pohybovat obvyklým způsobem.

4.5

Pravidla údržby

Z hlediska základních požadavků uvedených v bodě 3 jsou pravidla údržby, která se specificky týkají vysokorychlostních kolejových vozidel, jež jsou předmětem této TSI, popsána v bodech:

- 4.2.3.3.1 Elektrický odpor dvojkolí,
- 4.2.3.3.2.1 Sledování stavu nápravových ložisek u vlaků třídy 1,
- 4.2.3.3.2.2 Sledování stavu nápravových ložisek u vlaků třídy 2, u nichž se vyžaduje vybavení systémem pro detekci horkoběžnosti nápravových ložisek,
- 4.2.3.4.8 Provozní hodnoty ekvivalentní kuželovitosti,
- 4.2.7.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem,

a zejména v bodech:

- 4.2.9 Servis,
- 4.2.10 Údržba.

Pravidla údržby musí být taková, aby kolejové vozidlo mohlo po celou dobu své životnosti splňovat kritéria posouzení, která jsou stanovena v bodě 6.

Subjekt, jenž je odpovědný za správu knihy údržby podle bodu 4.2.8, stanoví odpovídající dovolené odchylky a intervaly tak, aby byla kritéria splňována průběžně. Tento subjekt odpovídá také za stanovení provozních hodnot, pokud nejsou specifikovány v této TSI.

Znamená to, že postupy posuzování, které jsou popsány v bodě 6 této TSI, musí být splněny z hlediska schválení typu a nejsou nutně vhodné pro údržbu. Ne všechny zkoušky mohou být prováděny při každé údržbě a mohou podléhat rozsáhlejším dovoleným odchylkám.

Kombinací výše uvedeného je zajištěno průběžné plnění základních požadavků po celou dobu životnosti kolejového vozidla.

4.6

Odborná způsobilost

Odborná způsobilost vyžadovaná pro obsluhu vysokorychlostních kolejových vozidel bude předmětem TSI subsystému „Provoz“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006.

Požadavky na způsobilost pro údržbu subsystému vysokorychlostních kolejových vozidel musí být uvedeny v dokumentaci týkající se údržby (viz bod 4.2.10.2.2).

4.7

Podmínky ochrany zdraví a bezpečnosti

Ustanovení týkající se ochrany zdraví a bezpečnosti z hlediska hluku, vibrací a klimatizace ve vztahu k dovozu vlaku ve služebních odděleních se nesmí lišit od minimálních opatření pro cestující.

Kromě požadavků, které jsou uvedeny v bodech 4.2.2.6 (Kabina strojvedoucího), 4.2.2.7 (Čelní sklo a přední část vlaku), 4.2.7.1.2 (Nouzové východy z kabiny strojvedoucího), 4.2.7.2.3.3 (Odolnost proti požáru), 4.2.7.6 (Vnitřní hluk) a 4.2.7.7 (Klimatizace) a v plánu údržby (viz bod 4.2.10), nejsou v této TSI stanoveny žádné další požadavky týkající se ochrany zdraví a bezpečnosti pro pracovníky údržby nebo provozu.

4.8 **Registry infrastruktury a kolejových vozidel**

4.8.1 Registr infrastruktury

Požadavky na obsah registru vysokorychlostní železniční infrastruktury s ohledem na subsystém „Kolejová vozidla“ vysokorychlostního železničního systému jsou specifikovány v následujících bodech:

- 1.2 Zeměpisná oblast působnosti,
- 4.2.3.4.3 Mezní hodnoty namáhání koleje,
- 4.2.3.6 Maximální sklon klesání a stoupání,
- 4.2.3.7 Minimální poloměr oblouku koleje,
- 4.2.4.1 Minimální brzdňý výkon,
- 4.2.4.3 Požadavky na brzdový systém,
- 4.2.4.5 Brzdy s vířivými proudy,
- 4.2.4.7 Brzdňý výkon na prudkých sklonech,
- 4.2.6.1 Podmínky prostředí,
- 4.2.6.6.1 Rušení vznikající v zabezpečovacím systému a v telekomunikační síti,
- 4.2.7.7 Klimatizace,
- 4.2.8.3 Vlastnosti týkající se napájení elektrickým proudem,
- 4.3.2.3 Kinematický obrys,
- 4.3.2.7 Maximální délka vlaku,
- 4.3.2.8 Maximální sklon klesání a stoupání,
- 4.3.2.9 Minimální poloměr oblouku koleje,
- 4.3.2.12 Brzdy s vířivými proudy,
- 4.3.2.13 Brzdňý výkon na prudkých sklonech,
- 4.3.2.14 Záchranná brzda pro cestující,
- 4.3.2.20 Požární bezpečnost,
- 4.3.2.22 Zvláštní specifikace pro tunely,
- 4.3.3.2 Požadavky na brzdový systém,
- 4.3.4.6 Brzdňý výkon.

Provozovatel infrastruktury zodpovídá za správnost údajů poskytnutých k zanesení do registru infrastruktury.

4.8.2 Registr kolejových vozidel

Registr kolejových vozidel musí obsahovat následující povinné údaje pro všechna vysokorychlostní kolejová vozidla, která jsou v souladu s touto TSI, jak je uvedeno v příloze I.

Jestliže se změní členský stát registrace, předá se obsah registru kolejových vozidel pro příslušná vysokorychlostní kolejová vozidla ze státu původní registrace do státu nové registrace.

Údaje obsažené v registru kolejových vozidel jsou potřebné pro:

- členský stát ke stvrzení, že vysokorychlostní kolejové vozidlo splňuje požadavky podle této TSI;
- provozovatele infrastruktury ke stvrzení, že vysokorychlostní kolejové vozidlo je kompatibilní s infrastrukturou, na které má být provozováno;
- železniční podnik ke stvrzení, že vysokorychlostní kolejové vozidlo vyhovuje jeho dopravním potřebám.

5. PRVKY INTEROPERABILITY

5.1 Definice

V souladu s čl. 2 písm. d) směrnice 96/48/ES ve znění směrnice 2004/50/ES 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 transevropského vysokorychlostního železničního systému“.

Pojetí „prvku“ zahrnuje „jak hmotné, tak nehmotné předměty, jako je programové vybavení počítače“.

Prvky interoperability popsané v bodu 5.3 jsou prvky, jejichž technologie, návrh, materiál, výrobní postupy nebo postupy posuzování jsou definovány a umožňují tak jejich specifikaci i posouzení nezávisle na souvisejícím subsystému v souladu s přílohou IV směrnice 96/48/ES ve znění směrnice 2004/50/ES.

5.2 Inovativní řešení

Jak je uvedeno v bodu 4 této TSI, inovativní řešení mohou vyžadovat nové specifikace a/nebo nové metody posuzování. Tyto specifikace a metody posuzování musí být vytvořeny postupem popsaným v bodu 6.1.4.

5.3 Seznam prvků

Pro prvky interoperability platí příslušná ustanovení směrnice 96/48/ES ve znění směrnice 2004/50/ES; tyto prvky jsou uvedeny níže:

Automatická spráhla na středním nárazníku

Narážecí a tažné ústrojí

Spráhovací zařízení pro odtahování a vyprošťování vlaků

Čelní sklo kabiny strojvedoucího

Kola

Světlomety

Čelní návěstní svítlny

Koncové návěstní svítlny

Houkačky

Sběrače

Obložení smykadla

Spojky pro systém vyprazdňování toalet

Mobilní vyprazdňovací vozíky

Uzávěry doplňování vody

5.4 Technické parametry a specifikace základních prvků

Vlastnosti, které mají být dodržovány vysokorychlostními kolejovými vozidly, jsou uvedeny v příslušných níže uvedených bodech oddílu 4.2:

Automatické spřáhlo na středním nárazníku [bod 4.2.2.2.2.1]

Narážecí a tažné ústrojí [bod 4.2.2.2.2.2]

Spřahovací zařízení pro odtahování a vyprošťování vlaků [bod 4.2.2.2.2.3]

Čelní sklo kabiny strojvedoucího [bod 4.2.2.7]

Kola [bod 4.2.3.4.9.2]

Světlomety [bod H.2 přílohy H]

Čelní návěstní svítlny [bod H.2 přílohy H]

Koncové návěstní svítlny [bod H.3 přílohy H]

Houkačky [bod 4.2.7.4.2.5]

Sběrače [bod 4.2.8.3.7]

Obložení smykadla [bod 4.2.8.3.8]

Spojky pro systém vyprazdňování toalet [příloha M VI]

Mobilní vyprazdňovací vozíky [bod 4.2.9.3.2]

Uzávěry doplňování vody [bod 4.2.9.5.2]

6. POSUZOVÁNÍ SHODY A/NEBO VHODNOSTI PRO POUŽITÍ

6.1. Prvky interoperability subsystému „Kolejová vozidla“

6.1.1 Posuzování shody (obecně)

Výrobce prvku interoperability nebo jeho zplnomocněný zástupce usazený ve Společenství vypracuje ES prohlášení o shodě nebo ES prohlášení o vhodnosti pro použití podle čl. 13 odst. 1 a bodu 3 přílohy IV směrnice 96/48/ES ve znění směrnice 2004/50/ES před uvedením prvku interoperability na trh.

Posouzení shody prvku interoperability musí být provedeno v souladu s následujícími moduly. (Tyto moduly jsou popsány v příloze F této TSI):

Moduly pro prvky interoperability:

Modul A:	Interní řízení výroby pro fázi návrhu, vývoje a výroby
Modul A1:	Interní řízení návrhu s ověřením výrobku pro fázi návrhu, vývoje a výroby
Modul B:	Přezkoušení typu pro fázi návrhu a vývoje
Modul C:	Shoda s typem pro fázi výroby
Modul D:	Systém řízení jakosti výroby pro fázi výroby
Modul F:	Ověřování výrobku pro fázi výroby
Modul H1:	Úplný systém řízení jakosti pro fázi návrhu, vývoje a výroby
Modul H2:	Úplný systém řízení jakosti s přezkoumáním návrhu pro fázi návrhu, vývoje a výroby
Modul V:	Validace typu zkouškou za provozu (vhodnost pro použití)

Je-li u příslušného modulu vyžadována účast oznámeného subjektu, pak:

- schvalovací proces a obsah posouzení musí být vymezeny ve spolupráci mezi výrobcem nebo jeho zplnomocněným zástupcem usazeným ve Společenství a oznámeným subjektem, a to v souladu s požadavky stanovenými v této TSI;
- pro každý příslušný prvek interoperability musí být oznámený subjekt, který je zvolen výrobcem, oprávněn buď:
 - posoudit prvky interoperability subsystému „Kolejová vozidla“ vysokorychlostního železničního systému, nebo
 - případně posoudit prvky interoperability „sběrač“ a „obložení smykadla“ subsystému „Kolejová vozidla“ vysokorychlostního železničního systému.

V bodu 6.3 je uvedeno ustanovení, jak se vypořádat s přechodným uspořádáním u prvků interoperability, které mají být použity bez osvědčení.

6.1.2 Postupy posuzování shody (moduly)

Posuzování shody se vztahuje na fáze a vlastnosti označené symbolem X v tabulce D1 přílohy D této TSI. Výrobce nebo jeho zplnomocněný zástupce usazený ve Společenství zvolí jeden z modulů, nebo kombinaci modulů, které jsou uvedeny v následující tabulce 22 podle požadovaného prvku.

Tabulka 22

Moduly pro posuzování prvků interoperability

Bod	Prvky, které mají být posouzeny	Modul A	Modul A1 (*)	Modul B+C	Modul B+D	Modul B+F	Modul H1 (*)	Modul H2
4.2.2.2.2.1	Automatické spřáhlo na středním nárazníku		X		X	X	X	X
4.2.2.2.2.2	Narážecí a tažné ústrojí		X		X	X	X	X
4.2.2.2.2.3	Spřahovací zařízení pro odtahování a vyprošťování vlaků		X		X	X	X	X
4.2.2.7	Čelní sklo kabiny strojvedoucího		X		X	X	X	X
4.2.3.4.9.2	Kola		X		X	X	X	X

Bod	Prvky, které mají být posouzeny	Modul A	Modul A1 (*)	Modul B+C	Modul B+D	Modul B+F	Modul H1 (*)	Modul H2
4.2.7.4.2	Houkačky		X	X	X		X	X
4.2.8.3.7	Sběrače		X		X	X	X	X
4.2.8.3.9	Obložení smykadla		X		X	X	X	X
4.2.9.3.2	Mobilní vyprazdňovací vozíky	X		X			X	
4.2.9.5.2	Uzávěr doplňování vody	X		X			X	
Příloha H bod H.2	Světlomety		X	X	X		X	X
Příloha H bod H.2	Čelní návěstní svítlny		X	X	X		X	X
Příloha H bod H.3	Koncové návěstní svítlny		X	X	X		X	X
Příloha M VI	Spojky pro systém vyprazdňování toalet	X		X			X	

(*) Moduly A1 a H1 jsou povoleny pouze pro stávající řešení za podmínek vymezených v bodu 6.1.3.

6.1.3 Stávající řešení

Pokud je stávající řešení pro prvek interoperability již posouzeno z hlediska použití za srovnatelných podmínek a je dostupné na trhu, použije se následující postup:

Výrobce nebo jeho zplnomocněný zástupce usazený ve Společenství musí prokázat, že výsledky zkoušek a ověření pro předchozí posouzení prvků interoperability jsou ve shodě s požadavky této TSI. V tomto případě tyto zkoušky i ověření zůstanou platné i pro nové posouzení. Moduly A1 a H1 mohou být použity pouze tehdy, pokud jsou vyznačeny v tabulce 22.

Není-li možné prokázat, že řešení již bylo v minulosti s kladným výsledkem ověřeno, musí výrobce nebo jeho zplnomocněný zástupce usazený ve Společenství zvolit postupy posuzování podle modulů, nebo kombinací modulů, které jsou uvedeny v tabulce 22. Použití modulů A1 a H1 není povoleno, i když jsou v tabulce 22 vyznačeny.

6.1.4 Inovativní řešení

Je-li pro prvek interoperability navrženo inovativní řešení, jak je definováno v bodu 5.2, musí výrobce nebo jeho zplnomocněný zástupce usazený ve Společenství uvést odchylky od příslušného bodu TSI a předložit je Evropské agentuře pro železnice. Tato agentura sestaví a dokončí příslušné specifikace funkcí a rozhraní prvků a vypracuje metody posuzování.

Takto vypracované specifikace funkcí a rozhraní, jakož i metody posuzování musí být začleněny do TSI prostřednictvím procesu revize.

Poté, co vstoupí v platnost rozhodnutí Komise přijaté v souladu čl. 21 odst. 2 směrnice 96/48/ES ve znění směrnice 2004/50/ES, lze inovativní řešení použít před jeho začleněním do TSI.

6.1.5 Posouzení vhodnosti pro použití

Posouzení vhodnosti pro použití podle postupu validace typu zkouškou za provozu (modul V), jak je uvedeno v příloze F této TSI, je vyžadováno u těchto prvků interoperability:

- kola,
- koncová spráhla.

6.2 Subsyntém „Kolejová vozidla“

6.2.1 Posuzování shody (obecné)

V souladu s přílohou VI směrnice 96/48/ES musí zadavatel nebo jeho zplnomocněný zástupce usazený ve Společenství podat zvolenému oznámenému subjektu žádost o posouzení shody subsystému „Kolejová vozidla“ a subsystému „Energie“ vysokorychlostního železničního systému v případech, kdy je to relevantní.

Oznámený subjekt musí být oprávněn posuzovat subsystém „Kolejová vozidla“ vysokorychlostního železničního systému, a je-li to vyžadováno, pak i subsystém „Energie“ vysokorychlostního železničního systému. Není-li oznámený subjekt oprávněn posuzovat subsystém „Energie“ vysokorychlostního železničního systému, musí, pokud je to vyžadováno, dojednat opatření s jiným oznámeným subjektem pověřeným posuzováním subsystému „Energie“, aby tento posoudil příslušné požadavky, které se týkají palubní části subsystému „Energie“ (viz body 4.2.8.3 a 4.3.3.4 této TSI).

Žadatel musí vystavit ES prohlášení o ověření podle čl. 18 odst. 1 a přílohy VI směrnice 96/48/ES ve znění směrnice 2004/50/ES, jedno pro subsystém „Kolejová vozidla“ vysokorychlostního železničního systému a druhé pro palubní část subsystému „Energie“, je-li vyžadováno.

ES prohlášení o ověření je/jsou vyžadováno/a pro získání povolení k uvedení kolejových vozidel do provozu.

Posouzení shody subsystému musí být provedeno podle jednoho modulu, nebo kombinace následujících modulů v souladu s bodem 6.2.2 a přílohou E této TSI (moduly jsou popsány v příloze F této TSI):

Moduly pro ES ověření subsystémů

Modul SB:	Přezkoušení typu pro fázi návrhu a vývoje
Modul SD:	Systém řízení jakosti výrobků pro fázi výroby
Modul SF:	Ověřování výrobku pro fázi výroby
Modul SH2:	Úplný systém řízení jakosti s přezkoumáním návrhu pro fázi návrhu, vývoje a výroby

Schvalovací proces a obsah posouzení musí být vymezeny ve spolupráci mezi žadatelem nebo jeho zplnomocněným zástupcem usazeným ve Společenství a oznámeným subjektem, a to v souladu s požadavky stanovenými v této TSI a ve shodě s pravidly vymezenými v bodě 7 této TSI.

6.2.2 Postupy posuzování (moduly)

Žadatel musí zvolit jeden z modulů, nebo kombinaci modulů uvedených v tabulce 23.

Tabulka 23

Moduly pro posuzování subsystémů

Subsyntém, který má být posouzen	Modul SB+SD	Modul SB+SF	Modul SH2
Subsyntém „Kolejová vozidla“	X	X	X
Palubní část subsystému „Energie“ v případech, kdy je to relevantní	X	X	X

Vlastnosti subsystému „Kolejová vozidla“, které mají být posouzeny v rámci příslušných fází, jsou vymezeny v tabulce E1 přílohy E této TSI. Žadatel potvrdí, že se každý vyrobený subsystém shoduje s typem. Symbol X ve sloupci 4 tabulky E1 přílohy E označuje, že příslušná vlastnost musí být ověřena provedením zkoušek u každého jednotlivého subsystému. Zkušební orgán musí být stanoven podle použitého modulu posuzování.

Vlastnosti prvků interoperability, které jsou uvedeny v tabulce D1 přílohy D, jsou rovněž uvedeny v tabulce E1 přílohy E. Posouzení těchto vlastností pokrývá ES prohlášení o shodě a případně ES prohlášení o vhodnosti pro použití prvku interoperability. Posouzení subsystému „Údržba“ je popsáno v bodu 6.2.4.

6.2.3 Inovativní řešení

Zahrnuje-li kolejové vozidlo inovativní řešení, jak je definováno v bodě 4.1, musí výrobce nebo zadavatel uvést odchylku od příslušného bodu TSI a předložit je Evropské agentuře pro železnice. Tato agentura dokončí příslušné specifikace funkcí a rozhraní tohoto řešení a vypracuje metody posuzování.

Odpovídající specifikace funkcí a rozhraní, jakož i metody posuzování musí být začleněny do TSI prostřednictvím procesu revize.

Poté, co vstoupí v platnost rozhodnutí Komise přijaté v souladu čl. 21 odst. 2 směrnice 96/48/ES ve znění směrnice 2004/50/ES, lze inovativní řešení použít před jeho začleněním do TSI.

6.2.4 Posuzování údržby

Podle čl. 18 odst. 3 směrnice 96/48/ES ve znění směrnice 2004/50/ES musí být oznámenému subjektu předložena kniha údržby, která je součástí souboru technické dokumentace.

Oznámený subjekt ověří pouze to, že informace jsou obsaženy v knize údržby v souladu s bodem 4.2.10.2. Oznámený subjekt není povinen obsažené informace ověřovat.

Posuzování shody u údržby je odpovědností každého dotčeného členského státu.

V bodu F.4 přílohy F (který je otevřeným bodem) je popsán postup, kterým se jednotlivé členské státy přesvědčují, že opatření pro údržbu splňují ustanovení této TSI, a kterým zajišťují dodržování základních parametrů a základních požadavků během celé životnosti kolejových vozidel.

6.2.5 Posuzování jednotlivých vozidel

V případech, kdy je vyžadováno posouzení jednotlivých nových, modernizovaných nebo obnovených vozidel v souladu s požadavky uvedenými v bodu 4.2.1.2, a existuje-li pro jiná vozidla v sestavě vlaku platný certifikát ES ověření týkající se přezkoumání typu nebo návrhu, pak je vyžadováno posouzení podle TSI pouze pro nové vozidlo za předpokladu, že vlaková souprava nadále vyhoví TSI.

V případech, kdy je vyžadováno posouzení jediného vozidla v souladu s požadavky uvedenými v bodu 4.2.1.2, a neexistuje-li pro jiná vozidla v sestavě vlaku platný certifikát ES ověření týkající se přezkoumání typu nebo návrhu, pak je přípustné přijmout udělení národního certifikátu pro taková jiná vozidla do té doby, dokud nebude k dispozici certifikát ES ověření týkající se přezkoumání typu nebo návrhu.

6.3 Prvky interoperability bez ES prohlášení

6.3.1 Obecné

Po omezenou dobu, která se označuje jako „přechodné období“, mohou být prvky interoperability, pro něž nebylo vydáno ES prohlášení o shodě nebo vhodnosti pro použití, výjimečně do subsystému začleněny pod podmínkou, že jsou splněna ustanovení popsaná v tomto oddíle.

6.3.2 Přechodné období

Přechodné období začíná okamžikem vstupu této TSI v platnost a trvá po dobu šesti let.

Jakmile přechodné období skončí, musí být prvky interoperability, až na výjimky povolené bodem 6.3.3.3 níže, opatřeny požadovaným ES prohlášením o shodě a/nebo o vhodnosti pro použití dříve, než budou do subsystému začleněny.

6.3.3 Certifikace subsystémů obsahujících necertifikované prvky interoperability během přechodného období

6.3.3.1 Podmínky

Během přechodného období je oznámený subjekt oprávněn vydat osvědčení o shodě pro subsystém, přestože některé prvky interoperability začleněné do subsystému nejsou opatřeny příslušnými ES prohlášeními o shodě a/nebo o vhodnosti pro použití podle této TSI, pokud budou splněna následující tři kritéria:

- shoda subsystému byla ověřena oznámeným subjektem ve vztahu k požadavkům definovaným v bodu 4 této TSI a
- provedením dodatečných posouzení oznámený subjekt potvrzuje, že shoda a/nebo vhodnost pro použití prvku interoperability je v souladu s požadavky uvedenými v bodě 5 a
- prvky interoperability, jež nejsou opatřeny příslušným ES prohlášením o shodě a/nebo o vhodnosti pro použití, byly použity v subsystému, který již byl uveden do provozu nejméně v jednom členském státě vstupem této TSI v platnost.
 - ES prohlášení o shodě a/nebo o vhodnosti pro použití nebudou pro prvky interoperability posuzované tímto způsobem vypracovány.

6.3.3.2 Oznámení

- V osvědčení o shodě subsystému musí být jasně uvedeno, které prvky interoperability byly oznámeným subjektem posuzovány v rámci ověřování subsystému.
- V ES prohlášení o ověření subsystému musí být jasně uvedeno:
 - které prvky interoperability byly posouzeny jako součást subsystému;
 - potvrzení, že subsystém obsahuje prvky interoperability, které jsou zcela totožné s prvky ověřenými jako součást subsystému;
 - u těchto prvků interoperability musí být uveden důvod nebo důvody, proč výrobce neposkytl ES prohlášení o shodě a/nebo o vhodnosti pro použití před jejich začleněním do subsystému.

6.3.3.3 Uplatňování životního cyklu

Výroba nebo modernizace/obnova příslušného subsystému musí být dokončena během šesti let trvání přechodného období. Pokud jde o životní cyklus subsystému, platí, že:

- během přechodného období a
- v rámci odpovědnosti subjektu, který vydal ES prohlášení o ověření subsystému,

mohou být prvky interoperability, které nejsou opatřeny ES prohlášením o shodě a/nebo o vhodnosti pro použití a jsou téhož typu vyrobeného týž výrobcem, použity k výměně při údržbě a jako náhradní díly pro subsystém.

Po skončení přechodného období a

- do té doby, než dojde k modernizaci, obnově nebo výměně subsystému, a
- v rámci odpovědnosti subjektu, který vydal ES prohlášení o ověření subsystému,

mohou být prvky interoperability, které nejsou opatřeny ES prohlášením o shodě a/nebo o vhodnosti pro použití a jsou téhož typu vyrobeného týž výrobcem, používány i nadále k výměně při údržbě.

6.3.4 Opatření týkající se sledování

Během přechodného období členské státy:

- sledují počet a typ prvků interoperability uvedených na trh ve svém státě;
- zajistí, aby v případech, kdy je subsystém předložen za účelem získání povolení, výrobce uvedl důvody pro skutečnost, že prvek interoperability nebyl certifikován;
- sdělí Komisi a ostatním členským státům podrobnosti o necertifikovaném prvku interoperability a důvody, proč certifikaci nezískal.

7. UPLATŇOVÁNÍ TSI SUBSYSTÉMU „KOLEJOVÁ VOZIDLA“

7.1 Uplatňování TSI

7.1.1 Nově zkonstruovaná kolejová vozidla s novou konstrukcí

7.1.1.1 Definice

Pro účely tohoto bodu 7.1.1 a bodu 7.1.2.1 se:

- „dobou fáze A“ rozumí doba, která počíná okamžikem, kdy je jmenován oznámený subjekt a kdy je mu poskytnut popis kolejového vozidla, které má být vyvinuto a zkonstruováno nebo zakoupeno;
- „dobou fáze B“ rozumí doba, která počíná okamžikem, kdy oznámený subjekt vydá certifikát ES ověření týkající se přezkoumání typu nebo návrhu, a končí okamžikem, kdy certifikát ES ověření týkající se přezkoumání typu nebo návrhu pozbude platnosti.

7.1.1.2 Obecné

- Žadatel může požádat o certifikát ES ověření týkající se přezkoumání typu nebo návrhu pro subsystém a/nebo
- certifikát shody a/nebo vhodnosti pro použití týkající se přezkoumání typu nebo návrhu pro prvky interoperability,

jak je definováno v bodech 6.2.1, případně 6.1.1.

Žadatel oznámí svůj záměr vyvinout a posoudit nové kolejové vozidlo a/nebo prvek interoperability oznámenému subjektu v souladu s bodem 6 této TSI. Společně s tímto oznámením žadatel předloží popis kolejového vozidla nebo prvku interoperability, které zamýšlí vyvinout a zkonstruovat nebo zakoupit.

7.1.1.3 Fáze A

Po datu jmenování oznámeného subjektu se stanoví základna pro vydávání certifikátů pro aktuálně platnou TSI ke dni jmenování pro příslušné kolejové vozidlo, a to na dobu fáze A v délce sedmi let, avšak s výjimkou specifických požadavků, u nichž se použije článek 19 směrnice 96/48/ES ve znění směrnice 2004/50/ES.

Jakmile v průběhu fáze A vstoupí v platnost revidovaná verze TSI, včetně této verze TSI, je přípustné použít revidovanou verzi buď v celém rozsahu, nebo její určité části, pokud se žadatel i oznámený subjekt na takovémto postupu dohodnou. Toto ujednání musí být doloženo.

Po kladném posouzení oznámený subjekt vystaví certifikát ES ověření týkající se přezkoumání typu nebo návrhu pro subsystém, nebo certifikát shody a/nebo vhodnosti pro použití týkající se přezkoumání typu nebo návrhu pro prvek interoperability.

7.1.1.4 Fáze B

a) Požadavky na subsystém

Tento certifikát přezkoumání typu nebo návrhu pro subsystém je platný po dobu fáze B v délce sedmi let, i když vstoupí v platnost nová TSI, avšak s výjimkou případů, kdy se použije článek 19 směrnice 96/48/ES ve znění směrnice 2004/50/ES. Během této doby mohou být nová kolejová vozidla téhož typu uváděna do provozu bez provedení nového posouzení typu.

Před uplynutím sedmileté doby fáze B musí být kolejové vozidlo posouzeno v souladu s TSI platnou v dané době z hlediska těch požadavků, které se změnily nebo které jsou v porovnání se základnou pro vydávání certifikátů nové.

- Je-li požadována a přijata odchylka, pak stávající certifikát ES ověření týkající se přezkoumání typu nebo návrhu zůstává v platnosti po další tříletou dobu fáze B. Před uplynutím uvedeného tříletého období může znovu proběhnout týž proces posouzení a podání žádosti o odchylku.
- Pokud návrh subsystému vyhovuje, pak certifikát ES ověření týkající se přezkoumání typu nebo návrhu zůstává v platnosti po další sedmiletou dobu fáze B.

Jestliže žádná nová TSI nevstoupí v platnost před uplynutím fáze B, posouzení kolejového vozidla není vyžadováno a příslušný certifikát zůstává v platnosti po další sedmiletou dobu fáze B.

b) Požadavky na prvek interoperability

Certifikát přezkoumání typu nebo návrhu či vhodnosti pro použití je platný po pětiletou dobu fáze B, i když vstoupí v platnost nová TSI, avšak s výjimkou případů, kdy se použije článek 19 směrnice 96/48/ES ve znění směrnice 2004/50/ES. Během této doby mohou být nové prvky téhož typu uváděny do provozu bez provedení posouzení.

Před uplynutím pětileté doby fáze B musí být prvek posouzen v souladu s TSI platnou v dané době z hlediska těch požadavků, které se změnily nebo které jsou v porovnání se základnou pro vydávání certifikátů nové.

Je-li požadována a přijata odchylka, pak stávající certifikát ES ověření týkající se přezkoumání typu nebo návrhu nebo vhodnosti pro použití zůstává v platnosti po další tříletou dobu fáze B. Před uplynutím tříletého období se může stejný proces posouzení a podání žádosti o odchylku zopakovat již jen jednou.

7.1.2 Nově zkonstruovaná kolejová vozidla se stávající konstrukcí mající certifikaci podle stávající TSI

Stávající certifikát ES ověření týkající se přezkoumání typu nebo návrhu pro subsystém je platný po sedmiletou dobu fáze B od data svého vydání, i když vstoupí v platnost nová TSI, avšak s výjimkou specifických požadavků, u nichž se použije článek 19 směrnice 96/48/ES ve znění směrnice 2004/50/ES. Během této doby mohou být nová kolejová vozidla téhož typu uváděna do provozu bez provedení nového posouzení typu.

Před uplynutím sedmileté doby fáze B musí být kolejové vozidlo posouzeno v souladu s TSI platnou v dané době z hlediska těch požadavků, které se změnily nebo které jsou v porovnání se základnou pro vydávání certifikátů nové.

- Je-li požadována a přijata odchylka, pak stávající certifikát ES ověření týkající se přezkoumání typu nebo návrhu zůstává v platnosti po další tříletou dobu fáze B. Před uplynutím uvedeného tříletého období může znovu proběhnout týž proces posouzení a podání žádosti o odchylku.
- Pokud návrh subsystému vyhovuje, pak certifikát ES ověření týkající se přezkoumání typu nebo návrhu zůstává v platnosti po další sedmiletou dobu fáze B.

Jestliže žádná nová TSI nevstoupí v platnost před uplynutím fáze B, posouzení kolejového vozidla není vyžadováno a příslušný certifikát zůstává v platnosti po další sedmiletou dobu fáze B.

U prvků interoperability je postup popsán v bodu 7.1.1.4 platný rovněž pro nově zkonstruovaná kolejová vozidla se stávající konstrukcí mající certifikaci podle stávající TSI.

7.1.3 Kolejová vozidla se stávající konstrukcí

Kolejová vozidla, jejichž konstrukce není certifikována v souladu s TSI, podléhají podmínkám popsaným v bodu 7.1.7.

Stávající kolejové vozidlo je kolejové vozidlo, které je v provozu již před vstupem této TSI v platnost.

Tato TSI se na stávající kolejová vozidla nevztahuje, pokud nedojde k jejich obnově nebo modernizaci.

7.1.4 Modernizovaná nebo obnovená kolejová vozidla

Pokud jde o kolejová vozidla, která jsou již v provozu, použije se tento bod pro stávající vysokorychlostní vlaky a konvenční kolejová vozidla, která mají být modernizována pro vysokorychlostní provoz, jak je uvedeno v čl. 2 písm. l) a n) směrnice 96/48/ES ve znění směrnice 2004/50/ES.

Nové posouzení ve vztahu k požadavkům TSI, která je v platnosti v době podání žádosti, je vyžadováno pouze u změn, které jsou v oblasti působnosti této TSI.

Vodítko ke změnám, které jsou považovány za modernizaci nebo obnovu, je uvedeno níže.

Následující seznam, který slouží jako informativní vodítko, obsahuje přehled změn, které vyžadují nové posouzení konstrukce vozidla. Tento seznam není taxativní (níže uvedené změny parametrů jsou platné pouze tehdy, pokud celková změna zůstane v mezích TSI):

- Změny parametrů vozidla, které ovlivňují provozní výkon nad rámec zjednodušeného postupu (λ). Hodnota λ je vymezena v bodu 5.5.5 normy EN 14363:2005.
- Instalace nových konstrukcí pružin, spřáhel, aktivních mechanismů řídících vozidlo/vozidlovou skříň atd.
- Překročení základních podmínek pro přijetí zjednodušeného postupu měření: „neexistence“ součinitele bezpečnosti $\lambda \geq 1,1$, což znamená, že hodnocené výsledky jsou přinejmenším o 10 % mimo rozsah mezních hodnot souvisejících s bezpečností.
- Změny provozních parametrů, parametrů vozidla a parametrů podvozku, které přesahují dovolené odchylky stanovené v tabulce 3 normy EN 14363:2005 „Železniční aplikace – Přejímací zkoušky jízdních charakteristik železničních vozidel – Zkoušení jízdních vlastností a stacionární zkoušky“.
- Zvýšení $v_{\max}$ o více než 10 km/h.
- Změna celkové hmotnosti vozidla o více než 10 %.
- Zvýšení statické hmotnosti na nápravu o více než 1,5 t
- Změna koncepce
 - nouzových východů,
 - požární bezpečnosti,
 - bezpečnosti při práci a ochrany životního prostředí,
 - palubních vlakových řídících a regulačních systémů, včetně příslušného softwaru.

7.1.5. Noise

7.1.5.1. Transitional period

It is allowable to apply limits 2 dB(A) higher than those stated in section 4 and clause 7.3 of this TSI for external noise from rolling stock within the scope of this TSI within a transitional period of 24 months starting from the date of entry into force of this TSI. This allowance is restricted to the case of:

- contracts already signed or under the final phase of the tendering procedure at the date of entry into force of this TSI, and options to these contracts to purchase additional vehicles, or
- contracts for purchasing new rolling stock of an existing design type signed during this transitional period.

The transitional period of 24 months is extended to 60 months in the case of DMUs where the power per diesel engine is more than or equal to 500 kW.

7.1.5.2. Upgrading or renewal of rolling stock

It has only to be proved that an upgraded or renewed vehicle does not increase noise with respect to the performance of the vehicle before upgrading or renewal.

7.1.5.3. A two step approach

It is recommended that in the case of new rolling stock to be ordered after 1 January 2010 Section 4.2.1.1 and Section 4.2.6.5.4 of this TSI is applied with a reduction of 2 dB(A) at a speed of 250km/h, and 3 dB(A) at speeds of 300km/h and 320km/h. This recommendation will serve only as a basis for revising section 4.2.6.5.4 in the context of the TSI revision process mentioned in section 7.1.10

7.1.6 Mobilní vyprazdňovací vozíky pro toalety [bod 4.2.9.3]

První krok: provozovatel infrastruktury a železniční podnik společně přezkoumají návrh oběhů kolejových vozidel navržený železničním podnikem a na zvažované trati určí úseky interoperabilní sítě, na kterých v případě potřeby musí být možno vyprázdnit toalety vlaku (podle tohoto návrhu oběhů kolejových vozidel) a na nichž nejsou žádná pevná zařízení na vyprazdňování toalet umožňující danou činnost na těchto vlcích (nebo jich je nedostatečný počet).

Druhý krok: provozovatel infrastruktury a železniční podnik společně provedou ekonomickou analýzu za účelem úprav oběhů kolejových vozidel. Tyto úpravy týkající se počtu a/nebo rozmístění úseků, na kterých bude v případě potřeby možné vyprázdnit toalety vlaků, snižují počet mobilních vozíků pro vyprazdňování toalet (podle této TSI), které budou muset být na takových úsecích umístěny.

7.1.7 Protipožární opatření – shoda materiálu

Až do zveřejnění normy EN 45545–2 nebo přílohy této TSI je shoda s požadavkem uvedeným v bodu 4.2.7.2.2 považována za splněnou ověřením shody s požadavky na požární bezpečnost materiálů stanovenými v oznámených vnitrostátních předpisech (za použití odpovídající provozní kategorie) a obsaženými v jedné z následující sady norem:

- britské normy BS6853, GM/RT2120 vydání 2 a AV/ST9002 vydání 1;
- francouzské normy NF F 16–101:1988 a NF F 16–102/1992;
- německá norma DIN 5510–2:2003, včetně měření toxicity, požární bezpečnosti kategorie 2 (norma je v současné době doplňována požadavky na toxicitu; požadavky na toxicitu z jiných norem mohou být použity podle vhodnosti do té doby, dokud nebude doplnění dokončeno);

- italské normy UNI CEI 11170–1:2005 a UNI CEI 11170–3:2005;
- polské normy PN-K-02511:2000 a PN-K-02502:1992.

7.1.8 Kolejová vozidla provozovaná na základě vnitrostátních, dvoustranných, vícestranných nebo mezinárodních dohod

7.1.8.1 Stávající dohody

Do šesti měsíců od okamžiku, kdy tato TSI vstoupí v platnost, uvědomí členské státy Komisi o následujících dohodách, na jejichž základě jsou provozována kolejová vozidla související s oblastí působnosti této TSI (konstrukce, obnova, modernizace, uvedení do provozu, provoz a správa kolejových vozidel podle definice obsažené v bodu 2 této TSI):

- vnitrostátní, dvoustranné nebo vícestranné dohody mezi členskými státy/bezpečnostními orgány a železničními podniky nebo provozovateli infrastruktury, uzavřené na dobu neurčitou, nebo určitou;
- dvoustranné nebo vícestranné dohody mezi železničními podniky, provozovateli infrastruktury nebo mezi členskými státy/bezpečnostními orgány;
- mezinárodní dohody mezi jedním nebo více členskými státy a alespoň jednou třetí zemí anebo mezi železničními podniky či provozovateli infrastruktury členských států a alespoň jedním železničním podnikem nebo provozovatelem infrastruktury z třetí země.

Pokračující provoz/údržba kolejových vozidel, na něž se tyto dohody vztahují, se povolí, pokud jsou ve shodě s právními předpisy Společenství.

Slučitelnost těchto dohod s právními předpisy EU, včetně jejich nediskriminační povahy, a s touto TSI musí být posouzena Evropskou agenturou pro železnice a Komise přijme nezbytná opatření, jako je např. revize této TSI za účelem zahrnutí možných zvláštních případů nebo přechodných opatření.

Dohoda RIC se neoznamuje, neboť je známa.

7.1.8.2 Budoucí dohody

Veškeré budoucí dohody nebo úpravy stávajících dohod, zejména ty, které zahrnují nákup kolejových vozidel, jejichž konstrukce není certifikována v souladu s TSI, zohlední právní předpisy EU a tuto TSI. Členské státy tyto dohody/změny oznámí Komisi. Použije se stejný postup, jaký je uveden v bodu 7.1.7.1.

7.1.9 Revize TSI

V souladu s čl. 6 odst. 2 směrnice 96/48/ES ve znění směrnice 2004/50/ES odpovídá agentura za přípravu revize a aktualizace TSI a za vypracování odpovídajících doporučení pro výbor uvedený v článku 21 uvedené směrnice s cílem zohlednit technický pokrok nebo sociální požadavky. Kromě toho postupné přijímání i revize dalších TSI mohou mít dopad i na tuto TSI. Navrhované změny této TSI se podrobí důkladnému přezkumu a aktualizované TSI budou zveřejňovány v pravidelných intervalech přibližně 3 let.

Agentuře se sdělují veškerá zvažovaná inovativní řešení; činí tak žadatelé v souladu s body 6.1.4 nebo 6.2.4 nebo oznámené subjekty, pokud tak žadatel neučiní, aby se rozhodlo o budoucím začlenění těchto řešení do TSI.

Poté agentura postupuje v souladu s body 6.1.4 nebo 6.2.3.

7.2 **Kompatibilita kolejových vozidel s ostatními subsystémy**

Uplatňování TSI subsystému „Kolejová vozidla“ vysokorychlostního železničního systému musí splňovat požadavek plné kompatibility mezi kolejovými vozidly a pevnými zařízeními, včetně subsystému „Infrastruktura“, „Energie“ a „Řízení a zabezpečení“ transevropského vysokorychlostního systému.

Metody a fáze uplatňování týkající se kolejových vozidel proto závisí na těchto podmínkách:

- postup uplatňování TSI subsystému „Infrastruktura“, „Energie“, „Řízení a zabezpečení“ a „Provoz“ vysokorychlostního železničního systému;
- oběhy kolejových vozidel (oběhy).

Strategie přechodu pro palubní systém řízení a zabezpečení je popsána v bodu 7.2.2.5 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006.

Nástroji pro zajištění požadavků na technickou kompatibilitu a pro zohlednění výše uvedených podmínek jsou:

- registr infrastruktury,
- registr kolejových vozidel.

7.3 Zvláštní případy

7.3.1 Obecné

V dále uvedených zvláštních případech jsou povolena následující zvláštní ustanovení.

Tyto zvláštní případy jsou rozděleny do dvou kategorií: ustanovení platí buď trvale (případy „P“), nebo dočasně (případ „T“). V dočasných případech se doporučuje, aby byl cílový systém dosažen buď do roku 2010 (případy „T1“), což je cíl stanovený v rozhodnutí Evropského parlamentu a Rady č. 1692/96/ES ze dne 23. července 1996 o hlavních směrech Společenství pro rozvoj transevropské dopravní sítě, nebo do roku 2020 (případy „T2“).

7.3.2 Seznam zvláštních případů

7.3.2.1 Obecný zvláštní případ na síti s rozchodem koleje 1 524 mm

Zvláštní případ pro Finsko:

Kategorie „P“ – trvale

Na území Finska a na švédské přeshraniční stanici Haparanda (1 524 mm), jsou podvozky, dvojkolí a další rozhraní rozchodu kolejí související s prvky interoperability a/nebo subsystémy vybudovanými pro síť s rozchodem kolejí 1 524 mm přijímány pouze tehdy, pokud jsou v souladu s následujícími finskými zvláštními případy pro rozhraní rozchodu koleje. Aniž je dotčeno výše uvedené omezení (rozchod 1 524 mm), všechny prvky interoperability a/nebo subsystémy, které splňují požadavky TSI pro rozchod koleje 1 435 mm, jsou přijímány finskou přeshraniční stanicí Tornio (1 435 mm) a v přístavech pro trajekty na přepravu vlaků na tratích pro 1 435 mm.

7.3.2.2 Koncová spřáhla a uspořádání spřáhel pro odtahování vlaků [bod 4.2.2.2]

Zvláštní případ pro Finsko:

Kategorie „P“ – trvale

Je povoleno, aby rozteč mezi nárazníky činila 1 830 mm. Alternativně je přípustné, aby tato kolejová vozidla byla vybavena spřáhly SA-3 s bočními nárazníky, nebo bez nich.

V případech, kdy rozteč mezi nárazníky dosahuje 1 790 mm, musí být šířka desky nárazníku zvětšena k vnějšku o 40 mm.

7.3.2.3 Nástupní schod pro cestující [bod 4.2.2.4.1]

Poznámka: Zvláštní případy z TSI týkající se přístupu osob se sníženou pohyblivostí budou zahrnuty do této TSI později.

7.3.2.4 Obrys vozidla [bod 4.2.3.1]

Zvláštní případ pro Finsko:

Kategorie „P“ – trvale

Kolejová vozidla konstruovaná pro provoz ve Finsku (1 524 mm) musí vyhovět obrysu FIN 1, který je definován v příloze R.

Zvláštní případ pro tratě Velké Británie:

Kategorie „P“ – trvale

Vlaky konstruované pro provoz na modernizovaných tratích ve Velké Británii musí odpovídat obrysu UK1 (vydání 2), který je definován v příloze C této TSI.

Zvláštní případ pro vlaky jezdící v sítích Irska a Severního Irska:

Kategorie „P“ – trvale

Obrys vlaků konstruovaných pro provoz na tratích v sítích Irska a Severního Irska musí být kompatibilní se standardním irským průjezdným průřezem.

7.3.2.5 Hmotnost vozidla [bod 4.2.3.2]

Zvláštní případ Francie:

Kategorie „P“ – trvale

Tento zvláštní případ je uveden v bodu 3.1.4 přílohy A dodatku 1 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006.

Zvláštní případ Belgie – vysokorychlostní transevropské sítě (s výjimkou tratě „L1“):

Kategorie „P“ – trvale

Tento zvláštní případ je uveden v bodu 3.1.5 přílohy A dodatku 1 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006.

7.3.2.6 Elektrický odpor dvojkolí [bod 4.2.3.3.1]

Zvláštní případ Polska:

Kategorie „P“ – trvale

Tento zvláštní případ je uveden v bodu 3.5.2 přílohy A dodatku 1 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006.

Zvláštní případ Francie:

Kategorie „P“ – trvale

Tento zvláštní případ je uveden v bodu 3.5.3 přílohy A dodatku 1 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006.

Zvláštní případ Nizozemska:

Kategorie „P“ – trvale

Tento zvláštní případ je uveden v bodu 3.5.4 přílohy A dodatku 1 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006.

Zvláštní případ na síti s rozchodem kolejí 1520/1524 mm

Kategorie „P“ – trvale

Tento zvláštní případ je uveden v bodu 6.4 přílohy A dodatku 1 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006.

7.3.2.7 Detekce horkoběžnosti nápravových ložisek u vlaků třídy 2 [bod 4.2.3.3.2.3]

Zvláštní případ pro Finsko:

Kategorie „P“ – trvale

Funkční požadavky na vozidlo

Je vyžadována vzájemná dohoda mezi provozovatelem infrastruktury a železničním podnikem, aby vlaky byly identifikovány vlakovým identifikačním systémem a aby byly použity specifické úrovně pro spuštění varovného signálu. Specifické úrovně pro spuštění varovného signálu musí být uvedeny v registru kolejových vozidel.

Příčné rozměry cílové oblasti

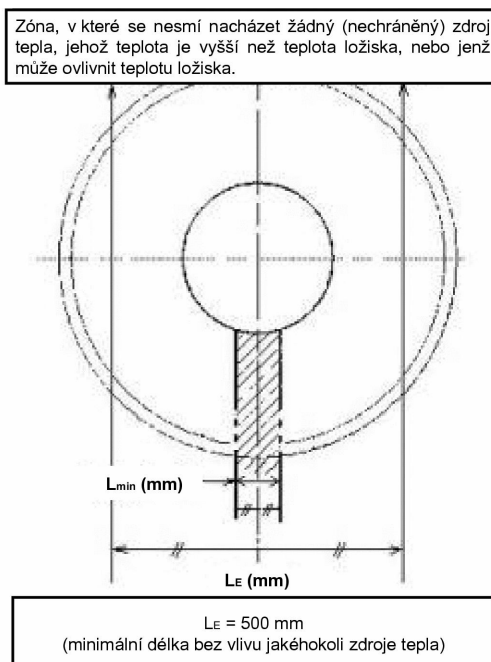
U kolejových vozidel konstruovaných pro provoz ve finské síti (rozchod kolejí 1 524 mm) cílová oblast na spodní straně ložiskové skříně, jež musí zůstat přístupná, aby bylo možné její sledování traťovým zařízením HABD, musí být následující:

- minimální nepřerušovaná délka 50 mm při minimální příčné vzdálenosti od středu dvojkolí 1 020 mm a maximální příčné vzdálenosti od středu dvojkolí 1 140 mm,
- minimální nepřerušovaná délka 15 mm při minimální příčné vzdálenosti od středu dvojkolí 885 mm a maximální příčné vzdálenosti od středu dvojkolí 903 mm.

Podélné rozměry cílové oblasti

Podélné rozměry cílové oblasti na spodní straně ložiskové skříně, jež musí zůstat přístupná, aby bylo možné její sledování traťovým zařízením HABD (viz obrázek níže), musí:

- být vycentrované na ose dvojkolí,
- dosahovat minimální délky L (mm) = 200 mm.



- 7.3.2.8 Styk kolo-kolejnice (jízdní obrysy kol) [4.2.3.4.4]

Zvláštní případ pro Finsko:

Kategorie „P“ – trvale

Dvojkolí vlaků konstruovaných pro provoz na tratích v sítích Finska musí být kompatibilní se standardním rozchodem koleje 1 524 mm.

Zvláštní případ pro vlaky jezdící v sítích Irska a Severního Irska:

Kategorie „P“ – trvale

Dvojkolí vlaků konstruovaných pro provoz na tratích v sítích Irska a Severního Irska musí být kompatibilní s rozchodem koleje 1 602 mm.

- 7.3.2.9 Dvojkolí [4.2.3.4.9]

Zvláštní případ pro Finsko:

Kategorie „P“ – trvale

Rozměry dvojkolí a kol pro rozchod kolejí 1 520 mm a 1 524 mm jsou uvedeny v tabulce M 2 přílohy M.

- 7.3.2.10 Maximální délka vlaku [4.2.3.5]

Zvláštní případ pro Velkou Británii

Kategorie „P“ – trvale

TSI subsystému „Infrastruktura“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006 obsahuje zvláštní případ pro britskou síť, který na modernizovaných tratích vyžaduje, aby nástupiště měla minimální užitnou délku 300 m. Skutečná délka nástupišť na modernizovaných tratích ve Velké Británii, kde vlaky splňující TSI subsystému „Kolejová vozidla“ vysokorychlostního železničního systému mají zastavit v rámci normálního komerčního provozu, bude uvedena v registru infrastruktury. Délka vysokorychlostních vlaků konstruovaných pro provoz v britských sítích musí být kompatibilní s délkou nástupišť, u nichž mají zastavovat.

Zvláštní případ pro Řecko

Kategorie „P“ – trvale

TSI subsystému „Infrastruktura“ vysokorychlostního železničního systému z roku 2006 obsahuje zvláštní případ pro řeckou síť, který na některých modernizovaných tratích vyžaduje, aby nástupiště měla užitnou délku v rozmezí od 150 m do 300 m, jak je podrobně popsáno ve zmíněném zvláštním případě.

Délka vlaků vyhovujících TSI subsystému „Kolejová vozidla“ vysokorychlostního železničního systému, které jsou konstruované pro provoz v řecké síti, musí být kompatibilní s délkou nástupišť, u nichž mají zastavovat.

- 7.3.2.11 Použití písku [bod 4.2.3.10]

Zvláštní případ na síti s rozchodem koleje 1 520/1 524 mm

Kategorie „P“ – trvale

Tento zvláštní případ je uveden v bodu 6 přílohy A dodatku 1 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006.

7.3.2.12 Brzdění [bod 4.2.4]

7.3.2.12.1 Obecné

Zvláštní případ pro Finsko:

Kategorie „P“ – trvale

Jestliže jmenovitá rychlost překračuje 140 km/h, alespoň jeden podvozek musí být vybaven elektromagnetickou kolejnicovou brzdou. Jestliže jmenovitá rychlost překračuje 180 km/h, oba podvozky musí být vybaveny elektromagnetickými kolejnicovými brzdami. V obou případech musí být kolejnicové brzdy opatřeny ohříváním.

Požadavky stanovené pro brzdňý výkon na prudkých sklonech se nevztahují na vozidla pro rozchod kolejí 1 524 mm.

U vozidel používaných na rozchodu kolejí 1 524 mm musí být parkovací brzda navržena tak, aby plně zatížené vozy byly udrženy na sklonu 2,5 % při maximální adhezi mezi kolem a kolejnicí rovnající se 0,15 a v bezvětří.

7.3.2.12.2 Brzdy s vířivými proudy [bod 4.2.4.5]

Zvláštní případ pro Německo

Kategorie „P“ – trvale

Tento zvláštní případ je uveden v bodu 5.2.3 přílohy A dodatku 1 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006.

Zvláštní případ pro Švédsko

Kategorie „P“ – trvale

Použití brzd s vířivými proudy pro nouzové nebo provozní brzdění není ve švédské síti povoleno.

7.3.2.13 Podmínky prostředí [bod 4.2.6.1]

Zvláštní případ pro Finsko, Švédsko a Norsko

Kategorie „P“ – trvale

Vlhkost

Náhlé změny teploty vzduchu v okolí vozidla budou uvažovány pro maximální kolísání 60 °K.

7.3.2.14 Aerodynamické vlastnosti vlaku

7.3.2.14.1 Aerodynamické zatížení působící na cestující na nástupišti [bod 4.2.6.2.2]

Zvláštní případ pro Spojené království

Kategorie „P“ – trvale

Vlak dosahující plné délky, který jede v otevřeném prostoru rychlostí $v = 200$ km/h (nebo svou maximální provozní rychlostí, je-li nižší než 200 km/h), nesmí při průjezdu celého vlaku (včetně stopy za vlakem) způsobit překročení rychlosti proudění vzduchu $u_{20} = 11,5$ m/s ve výšce 1,2 m nad nástupištěm a ve vzdálenosti 3,0 m od středu trati. Výška nástupiště použitá při posouzení musí činit 915 mm nebo méně. Všechny ostatní zkušební podmínky jsou stanoveny v bodu 4.2.6.2.2.

7.3.2.14.2 Tlakové zatížení v otevřeném prostoru [bod 4.2.6.2.3]

Zvláštní případ pro Spojené království:

Kategorie „P“ – trvale

Na modernizovaných tratích ve Spojeném království činí maximální přípustná změna tlaku (Δp_{20}) pro všechny vlaky 665 Pa.

7.3.2.14.3 Maximální kolísání tlaku v tunelu [bod 4.2.6.4]

Zvláštní případ pro Itálii:

Kategorie „P“ – trvale

S cílem zohlednit řadu tunelů o průřezu 54 m², kterými se projíždí rychlostí 250 km/h, a o průřezu 82,5 m², kterými se projíždí rychlostí 300 km/h, musí vlaky provozované na italské síti vyhovovat požadavkům stanoveným v tabulce 24.

Tabulka 24

Požadavky na interoperabilní vlak samostatně projíždějící tunelem bez zešíkmení a ve tvaru trubice (zvláštní případ Itálie)

Typ kolejového vozidla	Rozchod	Referenční případ		Kritéria týkající se referenčního případu			Nejvyšší povolená rychlost (km/h)
		v_{vl} (km/h)	A_{tu} (m ²)	Δ_{pN} (Pa)	$\Delta_{pN} + \Delta_{pFr}$ (Pa)	$\Delta_{pN} + \Delta_{pFr} + \Delta_{pT}$ (Pa)	
třída 2	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
třída 1	GA nebo menší	250	53,6	$\leq 1\,870$	$\leq 3\,355$	$\leq 4\,865$	250
třída 1	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

Jestliže vlaková souprava nesplňuje hodnoty uvedené v tabulce 24, musí být provozní pravidla pro tento vlak určena použitím zveřejněných předpisů provozovatele infrastruktury.

7.3.2.15 Mezní hodnoty pro vnější hluk [bod 4.2.6.5]

7.3.2.15.1 Mezní hodnoty hluku při stání [bod 4.2.6.5.2]

Zvláštní případ pro Spojené království a Irsko:

Kategorie „P“ – trvale

Pro DMU je mezní hodnota hluku při stání $L_{pAeq,T}$ rovna 77 dB(A).

- 7.3.2.15.2 Mezní hodnoty hluku při rozjezdu [bod 4.2.6.5.3]

Zvláštní případ pro Spojené království a Irsko:

Kategorie „P“ – trvale

Pro elektrické lokomotivy s $P < 4\,500$ kW na obruči kola je maximální hluk při rozjezdu L_{pAFmax} roven 84 dB(A).

- 7.3.2.16 Hasicí přístroj [bod 4.2.7.2.3.2]

Zvláštní případ pro Itálii:

Kategorie „T2“ – dočasně

S ohledem na délku procesu aktualizace vnitrostátních předpisů je přípustné, aby domácí vlaky provozované na národních trasách italské sítě byly vybaveny přenosnými práškovými hasicími přístroji.

Přenosné práškové hasicí přístroje musí být odpovídající a dostatečné a musí být umístěny na příslušných místech.

- 7.3.2.17 Houkačky [bod 4.2.7.4.2.1]

Zvláštní případ pro Finsko:

Kategorie „P“ – trvale

Vlaky třídy 2 musí být vybaveny houkačkami se dvěma odlišnými tóny. 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 výstražným zařízením. Musí být použity dvě samostatně spouštěné výstražné houkačky. Základní kmitočty tonů výstražné houkačky musí být:

— vysoký tón: 800 Hz $\pm$ 20 Hz,

— nízký tón: 460 Hz $\pm$ 20 Hz.

Zvláštní případ pro Itálii:

Kategorie „T2“ – dočasně

S ohledem na délku procesu aktualizace vnitrostátních předpisů je přípustné, aby domácí vlaky provozované na národních trasách italské sítě byly vybaveny houkačkami se základními kmitočty:

— vysoký tón: 660 Hz $\pm$ 15 Hz,

— nízký tón: 370 Hz $\pm$ 10 Hz.

Hladina akustického tlaku pro tyto kmitočty musí dosahovat rozmezí 120 dB až 125 dB za použití metody měření uvedené v bodu 4.2.7.4.2.

- 7.3.2.18 Systém řízení a zabezpečení [bod 4.2.7.9]

- 7.3.2.18.1 Umístění dvojkolí [bod 4.2.7.9.2]

Zvláštní případ pro Německo:

Kategorie „P“ – trvale

Tento zvláštní případ je uveden v bodu 2.1.5 přílohy A dodatku 1 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006.

Zvláštní případ pro Polsko a Belgie:

Kategorie „P“ – trvale

Tento zvláštní případ je uveden v bodu 2.1.6 přílohy A dodatku 1 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006.

Zvláštní případ pro Francii – vysokorychlostní transevropská síť (TEN) a Belgie – pouze vysokorychlostní transevropská síť „L1“:

Kategorie „P“ – trvale

Tento zvláštní případ je uveden v bodu 2.1.8 přílohy A dodatku 1 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006.

Zvláštní případ pro Belgie:

Kategorie „P“ – trvale

Tento zvláštní případ je uveden v bodu 2.1.9 přílohy A dodatku 1 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006.

Zvláštní případ na síti s rozchodem kolejí 1 520/1 524 mm

Kategorie „P“ – trvale

Tento zvláštní případ je uveden v bodu 6.2 přílohy A dodatku 1 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006.

7.3.2.18.2 Kola [bod 4.2.7.9.3]

Zvláštní případ pro Finsko:

Kategorie „P“ – trvale

Vzhledem k severským klimatickým podmínkám se ve Finsku a Norsku obecně na kola používá specifický materiál. Je podobný materiálu ER8, má však ke zlepšení odolnosti vůči odlupování vyšší obsah manganu a křemíku. Pro vnitrostátní dopravu může být tento materiál použit, pokud se na tom zúčastněné strany dohodnou.

Zvláštní případ pro Francii:

Kategorie „P“ – trvale

Tento zvláštní případ je uveden v bodu 2.2.2 přílohy A dodatku 1 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006.

Zvláštní případ pro Litvu:

Kategorie „P“ – trvale

Tento zvláštní případ je uveden v bodu 2.2.4 přílohy A dodatku 1 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006.

7.3.2.19 Sběrač [bod 4.2.8.3.6]

Zvláštní případ pro Finsko:

Kategorie „P“ – trvale

Vlaky provozované na finské síti by měly být vybaveny sběrači se šířkou 1 950 mm. Obrys hlavy sběrače musí odpovídat těmto hodnotám:

- roh hlavy sběrače vyrobený z izolačního materiálu (projektovaná délka 200 mm),
- minimální délka obložení smykadla činí 1 100 mm,
- vodivý rozsah hlavy sběrače činí 1 550 mm,
- délka hlavy sběrače činí 1 950 mm.

Normální výška trolejového drátu je 6 150 mm (minimálně 5 600 mm, maximálně 6 500 mm).

Hlavy sběračů musí mít maximální šířku, měřenou v podélné ose vozidla, rovnající se 400 mm.

Zvláštní případ pro Francii:

Kategorie T2

Na obložení smykadla ve stejnosměrné síti je povoleno použít měděné a ocelové materiály.

Kategorie P

Vlaky projíždějící na stejnosměrné trati mohou být vybaveny sběrači s hlavou o šířce 1 950 mm.

Kategorie P

Vysokorychlostní vlaky, které mají být provozovány ve Francii a ve Švýcarsku, mohou být vybaveny sběrači s hlavou o šířce 1 450 mm.

Zvláštní případ pro Německo a Rakousko:

Kategorie „P“ – trvale

Investice do výměny zařízení trolejového vedení na tratích kategorie II a III a ve stanicích za účelem splnění požadavků Eurosběrače o šířce 1 600 mm je nepřiměřeně vysoká. Vlaky projíždějící tyto tratě musí být vybaveny sekundárními sběrači o šířce 1 950 mm pro provoz při středních rychlostech do 230 km/h, aby zařízení trolejového vedení v těchto úsecích transevropské sítě nemuselo být přebudováno pro provoz Eurosběrače. V těchto oblastech je povoleno maximální boční vychýlení trolejového drátu 550 mm ve vztahu ke kolmici na osu trati při působení bočního větru. V budoucích studiích týkajících se tratí kategorie II a III by měl být zvažován Eurosběrač, aby se prokázala vhodnost učiněných rozhodnutí.

Zvláštní případ pro vlaky provozované v síti Velké Británie:

Kategorie „P“ – trvale

Pro tratě kategorie II a III nesmí být hlavy sběračů vybaveny izolovanými rohy, pokud nejsou povoleny na specifických trasách zápisem v registru infrastruktury.

U tratí kategorie II a III musí vodivý rozsah hlavy sběrače činit 1 300 mm.

Sběrače musí dosahovat pracovního rozsahu 2,1 m.

Hlavy sběračů musí mít maximální šířku, měřenou v podélné ose vozidla, rovnající se 400 mm.

Zvláštní případ pro vlaky provozované v síti Švédska:

Kategorie „P“ – trvale

Vlaky projíždějící tratě kategorie II a III musí být vybaveny sekundárními sběrači o šířce 1 800 mm pro provoz při středních rychlostech do 230 km/h.

Sběrače o šířce 1 950 mm jsou povoleny pro dopravu směřující přes most Öresund do Švédska.

Kapacitní účinník není povolen u napětí přesahujícího 16,5 kV, neboť existuje nebezpečí, že by tak mohlo být ztíženo nebo znemožněno používání rekuperačního brzdění ostatními vozidly z důvodu příliš vysokého napětí v trolejovém vedení.

V rekuperačním režimu (elektrické brzdění) se vlak nesmí chovat jako kondenzátor překračující 60 kVAr při jakékoli rekuperované energii, tj. kapacitní účinník je během rekuperace zakázán. Výjimkou jalového kapacitního výkonu 60 kVAr je, aby umožnila instalaci filtrů na straně vlaku/hnacího vozidla pod vysokým napětím. Tyto filtry nesmí při základním kmitočtu překročit jalový kapacitní výkon 60 kVAr.

Zvláštní případ pro vlaky provozované v síti Španělska:

Kategorie „P“ – trvale

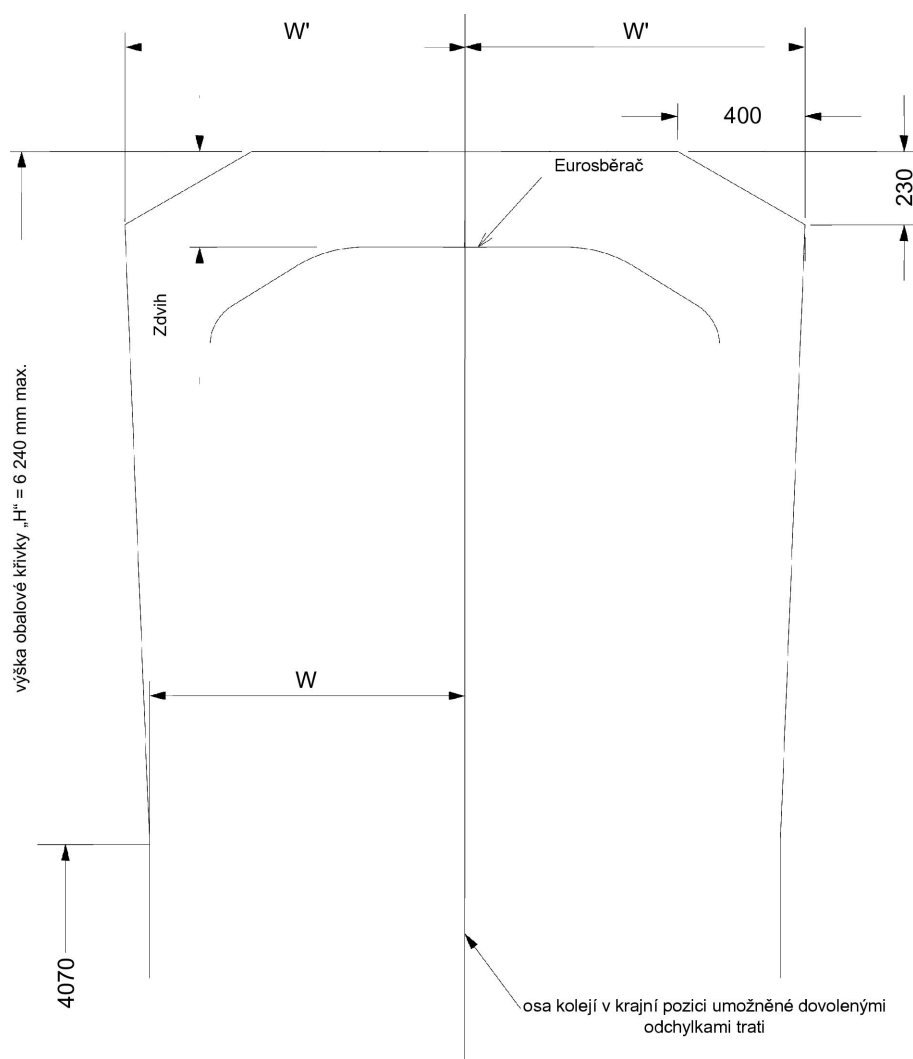
Na některých tratích kategorie II a III a ve stanicích není povolen Eurosběrač o šířce 1 600 mm. Vlaky projíždějící tyto tratě musí být vybaveny sekundárními sběrači o šířce 1 950 mm pro provoz při středních rychlostech do 230 km/h.

Investice do výměny trolejového vedení na tratích kategorie II a III a ve stanicích za účelem splnění požadavků Eurosběrače o šířce 1 600 mm je nepřiměřeně vysoká. Vlaky projíždějící tyto tratě musí být vybaveny sekundárními sběrači o šířce 1 950 mm pro provoz při středních rychlostech do 230 km/h, aby trolejové vedení v těchto úsecích transevropské sítě nemusela být přebudována pro provoz Eurosběrače. V těchto oblastech je povoleno maximální boční vychýlení trolejového drátu 550 mm ve vztahu ke kolmici na osu trati při působení bočního větru. V budoucích studiích týkajících se tratí kategorie II a III by měl být zvažován Eurosběrač, aby se prokázala vhodnost učiněných rozhodnutí.

Obalová křivka průjezdného průřezu v oblasti sběrače

U tratí kategorie II a III musí být u sběračů vozidel používaných ve Velké Británii zachován průjezdný průřez znázorněný na následujícím obrázku. Jedná se absolutní průjezdný průřez, a nikoli o vztahný obrys podléhající úpravám. Způsoby doložení souladu jsou otevřeným bodem.

Obalová křivka sběrače



Osa kolejí v krajní pozici umožněné dovolenými odchylkami trati

Nákres znázorňuje extrémní obalovou křivku, v jejímž rozsahu musí zůstat pohyby hlavy sběrače. Obalová křivka musí být umístěna v mezní pozici osy trati, kterou umožňují dovolené odchylky trati, jež nejsou zahrnuty. Obalová křivka není vztáhným obrysem.

Při všech rychlostech až do traťové rychlosti, maximálním sklonu, maximální rychlosti větru, za které je možný neomezený provoz, a při extrémní rychlosti větru, které jsou stanoveny v registru infrastruktury, platí, že:

$$W = 990 \text{ mm, je-} \quad \text{li } H \leq 4\,300 \text{ mm,}$$

a

$$W' = 990 + (0,040 \times (H - 4\,300)) \text{ mm, je-} \quad \text{li } H > 4\,300 \text{ mm.}$$

Přičemž:

H = výška po vrchní část obalové křivky nad úrovní kolejnic (v mm). Rozměr je součtem výšky trolejového drátu a rezervy pro zajištění zdvihu.

Dále je zapotřebí stanovit povolené opotřebení obložení smykadla.

Zvláštní případ pro Itálii:

Kategorie „P“ – trvale

Vysokorychlostní vlaky, které mají být provozovány v Itálii a ve Švýcarsku, mohou být vybaveny sběrači s hlavou o šířce 1 450 mm.

- 7.3.2.20 Rozhraní se subsystémem „Řízení a zabezpečení“ [bod 4.2.8.3.10]

Zvláštní případ pro Belii:

Kategorie „P“ – trvale

Tento zvláštní případ je uveden v bodu 3.6.1 přílohy A dodatku 1 TSI subsystému „Řízení a zabezpečení“ z roku 2006.

- 7.3.2.21 Spojky pro systém vyprazdňování toalet [bod 4.2.9.3]

Zvláštní případ pro Finsko:

Kategorie „P“ – trvale

Připojení pro vyprazdňování a pro vyplachování a jejich spoje musí být v souladu s obrázky M VI.1, případně M VI.2 přílohy M VI.

- 7.3.2.22 Uzávěry doplňování vody [bod 4.2.9.5]

Zvláštní případ pro Finsko:

Kategorie „P“ – trvale

Uzávěry doplňování vody musí odpovídat obrázku M VII.3 přílohy M VII.

- 7.3.2.23 Protipožární normy [bod 7.1.6]

Zvláštní případ pro Španělsko

Kategorie „T“ – dočasně

Do zveřejnění normy EN 45545–2 platí španělské protipožární normy (DT-PCI/5A).

PŘÍLOHY K TSI

Subsystém „Kolejová vozidla“

PŘÍLOHA A	Pasivní bezpečnost – odolnost proti nárazu	269
A.1	Podrobný popis požadavků na statickou a pasivní bezpečnost	269
A.1.1	Podrobné mechanické mezní charakteristiky statické odolnosti	269
A.1.2	Podrobné mechanické mezní charakteristiky pevnosti pro pasivní bezpečnost	269
A.1.2.1	Definice hmotnosti	269
A.1.2.2	Dynamická pevnost	269
A.1.2.3	Hodnotící kritéria	269
A.2	Podrobné specifikace pasivní bezpečnosti	270
A.3	Kritéria přijatelnosti	270
A.3.1	Snížení rizika vzájemného najetí na sebe	270
A.3.2	Omezení zpomalení	270
A.3.3	Zachování prostoru pro přežití a strukturální celistvosti prostor pro cestující	270
A.3.4	Ochrana proti nízké překážce	271
A.4	Metoda validace	271
A.4.1	Proces:	271
A.4.2	Zkušební specifikace	272
A.4.3	Kritéria přijatelnosti kalibrace	273
A.5	Definice překážek	273
A.5.1	Pro kolize vlaku a vozu o hmotnosti 80 tun s bočními nárazníky:	273
A.5.2	Pro kolize vlaku a těžké překážky na úrovnovém přejezdu	274
PŘÍLOHA B	Antropometrické údaje strojvedoucích a viditelnost směrem vpřed	275
B.1	Obecné	275
B.2	Antropometrické údaje strojvedoucích	275
B.3	Poloha návěsti ve vztahu ke kabině strojvedoucího.	276
B.4	Referenční polohy očí strojvedoucího	276
PŘÍLOHA C	Průřez UK1 (verze 2)	278
C.1	Obrysy UK1 (verze 2)	278
C.2	Spodní sektor obrysu UK1[A] pod 1 100 mm ARL	279
C.3	Horní sektor obrysu UK1[B] nad 1 100 mm ARL	280
C.4	Horní sektor obrysu UK1[D] nad 1 100 mm ARL	281
C.5	Aplikace obrysu UK1[A]	282
C.6	Aplikace obrysu UK1[B]	282
C.7	Aplikace obrysu UK1[D]	282
C.8	Výpočet redukce šířky	282
PŘÍLOHA D	Posouzení prvků interoperability	284
D.1	Oblast působnosti	284
D.2	Vlastnosti	284
PŘÍLOHA E	Posuzování subsystému „kolejová vozidla“	285
E.1	Oblast působnosti	285
E.2	Vlastnosti a moduly	285
PŘÍLOHA F	Procedury pro posuzování shody a vhodnosti pro použití	290
F.1	Seznam modulů	290
F.2	Moduly pro prvky interoperability	290
F.2.1	Modul A: Interní řízení výroby	290

F.2.2	Modul A1: Interní řízení návrhu s ověřením výrobku	291
F.2.3	Modul B: Přezkoušení typu	293
F.2.4	Modul C: Shoda s typem	296
F.2.5	Modul D: Systém řízení jakosti výroby	296
F.2.6	Modul F: Ověření výrobku	299
F.2.7	Modul H1: Úplný systém řízení jakosti	301
F.2.8	Modul H2: Úplný systém řízení jakosti s přezkoumáním návrhu	304
F.2.9	Modul V: Validace typu zkouškou za provozu (vhodnost pro použití)	308
F.3	Moduly pro ES ověření subsystémů	311
F.3.1	Modul SB: Přezkoušení typu	311
F.3.2	Modul SD: Systém řízení jakosti výroby	313
F.3.3	Modul SF: Ověřování výrobku	318
F.3.4	Modul SH2: Úplný systém řízení jakosti s přezkoumáním návrhu	321
F.4	Vyhodnocení údržbových opatření: Postup posouzení shody	327
PŘÍLOHA G	Účinek bočního větru	328
G.1	Všeobecné poznámky	328
G.2	Úvod	328
G.3	Všeobecné zásady	328
G.4	Rozsah aplikace	328
G.5	Posouzení charakteristických křivek větru	328
G.5.1	Určení aerodynamických vlastností	328
G.5.1.1	Všeobecné poznámky	328
G.5.1.2	Požadavky ohledně zkoušky ve aerodynamickém tunelu	329
G.5.1.2.1	Rozměry zkušebního úseku	329
G.5.1.2.2	Úroveň turbulence	329
G.5.1.2.3	Mezní vrstva	329
G.5.1.2.4	Reynoldsovo číslo	329
G.5.1.2.5	Přístrojová technika	329
G.5.1.3	Požadavky kladené na model	329
G.5.1.4	Požadavky na zkušební program	330
G.5.2	Popis scénáře ohledně větru	331
G.5.3	Výpočet vlastností turbulence	332
G.5.3.1	Intenzita turbulence	332
G.5.3.2	Trvání nárazu větru	332
G.5.3.3	Odvození výsledné časové historie nárazu větru	333
G.5.4	Určení dynamiky vozidla	334
G.5.4.1	Všeobecné poznámky	334
G.5.4.2	Modelování	335
G.5.4.3	Ověření modelu vozidla	335
G.6	Aerodynamické síly a momenty jako vstupní data pro vícetělesovou simulaci	336
G.7	Výpočet a prezentace charakteristických křivek větru	336
G.7.1	Vyhodnocení kritéria	336
G.7.2	Výpočet hodnot větru a mezních hodnot $\Delta Q/Q_0$	337
G.7.3	Uvažování různých směrů větru	337
G.7.4	Prezentace charakteristik větru pomocí distinktivních bodů	338

G.7.4.1	Vozidlo na přímé trati	338
G.7.4.2	Vozidlo v zatáčce	338
G.8	Požadovaná dokumentace	338
PŘÍLOHA H	Čelní a koncové osvětlení	339
H.1	Definice	339
H.2	Čelní osvětlení	339
H.3	Koncové osvětlení	341
H.4	Testování typové shody prvku interoperability	342
PŘÍLOHA I	Informace, u nichž se požaduje uvedení v „registru kolejových vozidel“	344
I.1	Všeobecné informace	344
I.2	Oddíl A: Definice oblasti působnosti registru kolejových vozidel	344
I.3	Oddíl B: Názvy zúčastněných stran	344
I.4	Oddíl C: Posuzování shody	345
I.5	Oddíl D: Vlastnosti kolejových vozidel	345
I.5.1	Pododdíl D.1 pro subsystém „Kolejová vozidla“	345
I.5.2	Pododdíl D.2 pro subsystém „Řízení a zabezpečení“	345
I.5.3	Pododdíl D.3 pro subsystém „Energie“	346
I.6	Oddíl E: Údaje o údržbě	346
PŘÍLOHA J	Vlastnosti čelního skla	347
J.1	Optické vlastnosti	347
J.1.1	Optické zkreslení	347
J.1.2	Sekundární obrazy	347
J.1.3	Zákal	348
J.1.4	Součinitel propustnosti	348
J.1.5	Chromatická (barva)	348
J.2	Strukturální požadavky	348
J.2.1	Nárazy	348
J.2.2	Úlomky skla	349
PŘÍLOHA K	Spráhlo	350
K.1	Schematické znázornění spráhla	350
K.2	Tažné spráhlo používané pro vyprošťování a odtahování	350
K.2.1	Definice pojmů	350
K.2.2	Všeobecné podmínky	351
K.2.2.1	Rychlosti	351
K.2.2.2	Brzdy	351
K.2.2.3	Obecné pneumatické připojení	351
K.2.2.4	Proces spráhování	351
K.2.2.5	Podmínky pro rozpřažení	351
K.2.3	Tažení vlaku opatřeného automatickým spráhlem pomocí tažného spráhla	351
K.2.3.1	Všeobecné podmínky	351
K.2.3.2	Podmínky pro sprážení	351
K.2.4	Tažení vlaku opatřeného tažným hákem pomocí tažného spráhla	352
K.2.4.1	Všeobecné podmínky	352
K.2.4.2	Podmínky pro sprážení	353

PŘÍLOHA L	Hlediska, jež nejsou specifikována v TSI pro vysokorychlostní kolejová vozidla a u nichž se požaduje oznámení vnitrostátních předpisů	354
PŘÍLOHA M	Provozní omezení geometrických rozměrů kol a dvojkolí	356
PŘÍLOHA M I	Není použita	359
PŘÍLOHA M II	Není použita	359
PŘÍLOHA M III	Není použita	359
PŘÍLOHA M IV	Těsnění pro připojení systému vyprazdňování toalet	360
PŘÍLOHA M V	Přívodní připojení pro vodní nádrže	362
PŘÍLOHA M VI	Spojky pro systém vyprazdňování toalet kolejových vozidel	363
PŘÍLOHA N	Podmínky pro měření hluku	365
N.1	Odchyłky od normy EN ISO 3095:2005	365
N.1.1	Hluk při stání	365
N.1.2	Hluk při rozjezdu	366
N.1.3	Hluk projíždějícího vozidla	366
N.1.4	Referenční trať pro hluk projíždějícího vozu	367
N.2	Charakterizace dynamických výkonů referenčních tratí	368
N.2.1	Postup měření	368
N.2.2	Systém měření	370
N.2.3	Zpracování dat	371
N.2.4	Zkušební zpráva	372
PŘÍLOHA O	Zemnicí ochrana kovových částí vozidel	373
O.1	Principy uzemnění	373
O.2	Uzemnění vozidlové skříně	373
O.3	Uzemnění součástí vozidel	373
O.4	Uzemnění elektrické instalace	373
O.5	Antény	374
PŘÍLOHA P	Metoda výpočtu zpomalení za zhoršených podmínek a za nepříznivých klimatických podmínek	375
P.1	Úvod	375
P.2	Definice zkoušek	375
P.2.1	Dynamické zkoušky	375
P.2.1.1	Zkušební podmínky	375
P.2.1.2	Výsledky dynamických zkoušek	376
P.2.1.3	Dynamické zkoušky brzd závislých na adhezi	376
P.2.2	Zkoušky prováděné na zkušebnímu stavu za účelem určení účinku sníženého tření	376
P.3	Výpočty zpomalení	377
P.3.1	Určení brzdných sil F	377
P.3.2	Vyhodnocení kw – koeficientu zeslabení kvůli zhoršené adhezi	377
P.3.3	Vyhodnocení kh – koeficientu zeslabení kvůli zhoršenému tření	377
P.3.4	Výpočty zpomalení	378
PŘÍLOHA Q	Značky na zařízení pro uvedení záchranné brzdy do původní polohy	379
PŘÍLOHA R	Specifický případ – Obrýs pro Finsko	380
R.1	Obecná pravidla	380
R.2	Spodní část vozidla	380
R.3	Části vozidla nacházející se v blízkosti okolků kola	380

R.4	Šířka vozidla	380
R.5	Spodní schod a vstupní dveře otevírané ven u osobních vozů a ucelených jednotek	381
R.6	Pantografové sběrače a neizolované části střechy, jež jsou pod proudem	381
R.7	Předpisy a pozdější pokyny	381
PŘÍLOHA R. A		382
PŘÍLOHA R. B1		383
PŘÍLOHA R. B2		384
PŘÍLOHA R. B3		385
PŘÍLOHA R. C		386
PŘÍLOHA R. D1		388
PŘÍLOHA R. D2		390
PŘÍLOHA R. E	Pantografový sběrač a neizolované části, jež jsou pod proudem	392

PŘÍLOHA A

Pasivní bezpečnost – odolnost proti nárazu**A.1 Podrobný popis požadavků na statickou a pasivní bezpečnost****A.1.1 Podrobné mechanické mezní charakteristiky statické odolnosti**

Podrobné mechanické mezní charakteristiky hmotnosti a statické odolnosti jsou popsány v normě EN12663:2000, podélné a svislé statické zatížení skříní vozidel musí odpovídat minimálně kategorii P-II.

Posouzení tlakového zatížení se provádí za použití statického požadavku definovaného v bodu 4.2.6.4 této TSI.

A.1.2 Podrobné mechanické mezní charakteristiky pevnosti pro pasivní bezpečnost**A.1.2.1 Definice hmotnosti**

Hmotnost zahrnuje 50 % hmotnosti sedících cestujících, nehybnou vůči podlaze skříně vozidla

A.1.2.2 Dynamická pevnost

Pro certifikaci pasivní bezpečnosti se použijí čtyři scénáře kolizí konstrukčních návrhů, které berou v úvahu všechny kombinace konfigurace předního konce (přímá trať, bez brzdění):

— Scénář 1

Kolize dvou identických vlaků (vlakové soupravy sestávající z jedné jednotky nebo vlakové sestavy) při relativní rychlosti 36 km/h,

— Scénář 2

Kolize vlaku (vlakové soupravy sestávající z jedné jednotky nebo vlakové sestavy) a železničního vozidla vybaveného bočními nárazníky v rychlosti 36 km/h. Jako dotyčné železniční vozidlo se použije čtyřnápravový nákladní vagón o hmotnosti 80 tun, jak se definuje v bodu A 5.

— Scénář 3

Srážka s překážkou ekvivalentní nákladnímu automobilu o hmotnosti 15 tun, jak se definuje v bodu A 5, při rychlosti 110 km/h, na úrovňovém přejezdu.

— Scénář 4

Kolize s malou či nízkou překážkou, jako například s autem nebo se zvířetem, jež se vyřeší definováním charakteristik pluhu pro vychýlení překážek.

A.1.2.3 Hodnotící kritéria

Při posuzování lokomotivy, poháněné přední části soupravy nebo motorového vozu se použije vlaková sestava. Pro zkoušku odolnosti vůči nárazu lokomotivy, poháněné přední části soupravy nebo motorového vozu, se zvažuje zapojení takové lokomotivy, poháněné přední části soupravy nebo motorového vozu pouze na pozici předního vozidla.

Pokud se posuzuje vlak s různými vozidly na koncích, při výpočtu scénáře 1 se berou v úvahu pouze totožná vozidla.

Při posuzování vozu se použije vlaková sestava, v níž je vůz zapojen v pozici za lokomotivou, za poháněnou přední částí soupravy nebo za motorovým vozem.

Ve všech případech je třeba vlakovou sestavu, pro níž se validace provádí, jasně definovat.

Všechna vozidla odpovídající této TSI a dále splňující následující charakteristiky prvního vozu za předním vozidlem vlakové sestavy budou akceptována pro použití v interoperabilních vlacích, bez další certifikace vlaku.

- Hmotnost musí být stejná nebo menší než hmotnost prvního vozu za předním vozidlem vlakové sestavy.
- Špičková síla musí být stejná nebo menší než špičková síla prvního vozu za předním vozidlem vlakové sestavy.
- Střední síla musí být stejná nebo menší než střední síla, kterou na přední vozidlo působí první vůz vlakové sestavy za tímto předním vozidlem. Aby bylo možné porovnávat střední úroveň podle deformačního nárazu, využijí se charakteristiky energetického nárazu. Křivka energetického nárazu musí být stejná nebo menší než u referenčního vozidla.

A.2 Podrobné specifikace pasivní bezpečnosti

Bude sníženo riziko vzájemného najetí na sebe koncových částí vlaků, stejně jako vozidel, z nichž vlak sestává.

Síly působící v deformačních zónách nepovedou v prostorách vyhrazených pro cestující a v prostoru pro přežití ke zpomalení, jehož střední hodnota by překračovala kritéria přijatelnosti specifikovaná v bodu A.3

U žádného ze scénářů nesmí v obsazených prostorách dojít k žádným deformacím ani vniknutím ubírajícím na prostoru pro přežití a snižujícím strukturální celistvost prostor vyhrazených pro cestující.

Na předním konci vlaku musí být připevněn pluh pro vychýlení překážek, aby snižoval pravděpodobnost, že by takové objekty jako automobily či velká zvířata způsobily vykoľejení.

Kabiny strojvedoucích na koncích vozidel musejí mít minimálně jedny dveře nebo uličku umožňující přístup záchrannářů v případě nouze.

Kritéria přijatelnosti jsou předepsána v bodu A.3 a postup validace musí odpovídat bodu A.4.

A.3 Kritéria přijatelnosti

A.3.1 Snížení rizika vzájemného najetí na sebe

Kritériem přijatelnosti ve vztahu k omezení rizika vzájemného najetí je, že doplňující simulace scénáře 1 prokáže, že při počátečním svislém posunu 40 mm nedochází ke zvednutí všech dvojkolí žádného podvozku a že je zachován prostor pro přežití a jsou dodrženy požadavky ohledně omezení zpomalení. Tato kritéria sama o sobě dostačují pro validaci odolnosti vůči vzájemnému najetí na sebe.

A.3.2 Omezení zpomalení

Kritériem přijatelnosti středního zpomalení v obsazených prostorách je hodnota 5g. Doba pro výpočet střední hodnoty odpovídá době od okamžiku, kdy čistá kontaktní síla poprvé překročí nulovou hodnotu, do okamžiku, kdy čistá kontaktní síla (poprvé) nabude nulové hodnoty, a to pro všechna vozidla vlaku účastníci se kolize.

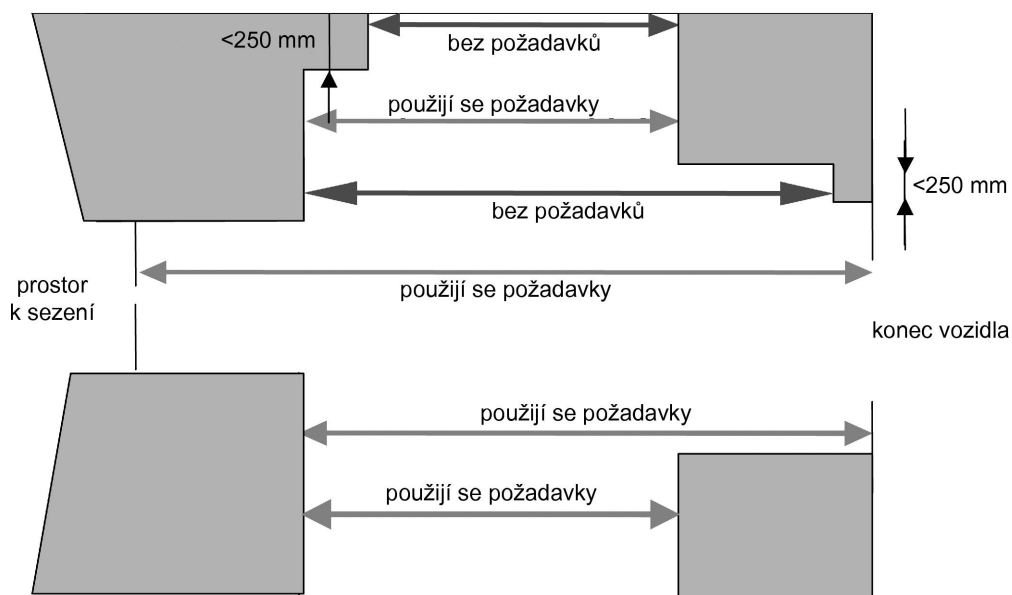
A.3.3 Zachování prostoru pro přežití a strukturální celistvosti prostor pro cestující

Kabina strojvedoucího musí mít prostor pro přežití strojvedoucího se zachovaným prostorem o délce minimálně 0,75 m.

Kritériem přijatelnosti pro celistvost prostor pro cestující bude omezení jakéhokoli zmenšení na maximálně 1 % původní délky skříně vozidla po délce 5 m (s výjimkou deformačních zón) nebo že plastická deformace v těchto chráněných prostorách musí činit méně než 10 %.

Pokud jsou přilehlé oblasti určené pro dočasné obývání, jak je definováno v bodu 4.2.2.3.2, jejichž příčný rozměr přesahuje 250 mm, využívány jako deformační zóny, nesmí být v takové zóně žádná podélná prostora zmenšena o více než 30 %.

Následující diagram uvádí příklady oblastí, pro něž platí požadavky na podélné prostory:



A.3.4 Ochrana proti nízké překážce

Pluh pro vychýlení překážek, jehož spodní okraj musí být tak nízko, jak to rozchod umožňuje, musí být připevněn na předním konci vlaku a bude ověřován následujícími požadavky na podélné statické vlastnosti, které musejí být splněny samostatně:

- 300 kN na střednici.
- 250 kN ve vzdálenosti 750 mm od střednice

Horizontální síly se aplikují na maximální oblast o rozměru 500 mm krát 500 mm. (jak to umožňuje rozsah pohybu spřáhla a maximální odpovídající povrch pluhu)

Výška výsledné síly nesmí být více než 500 mm nad úroveň kolejí.

Takováto zatížení nezpůsobí žádné trvalé deformace. Statická odolnost pluhu pro vychylování překážek musí odpovídat bodu 3.4.2 normy EN 12663:2000.

A.4 Metoda validace

A.4.1 Proces:

Cíle v oblasti pasivní bezpečnosti jsou určeny pro celý vlak. Protože by bylo nepraktické vyhodnocovat chování celého vlaku testováním, ověřuje se plnění cílů formou dynamické simulace odpovídající scénářům kolizí konstrukčních návrhů. Použití samotné numerické simulace je dostatečné pro přesné předpovězení strukturálního chování v oblastech, kde je deformace omezená. Ovšem v případě deformačních zón zahrnuje program validace i ověření numerických modelů formou vhodných zkoušek (kombinovaná metoda).

Hlavní kroky této kombinované metody pro případ nově navržené struktury jsou uvedeny níže

- Krok 1: Zkouška nestructurálních absorpčních prvků a deformačních zón:

Dynamické testování zkušebních vzorků v nezmenšené velikosti se provádí za účelem určení výkonů prvků zajišťujících odolnost vůči nárazu a pro zjištění vstupních údajů pro kalibraci.

Konfigurace zkoušky se definuje s ohledem na následující cíle:

- Aby pokud možno co nejvěrněji odrážela jeden ze scénářů

- Aby usnadnila kalibraci
- Aby využila maximální kapacitu absorpce energie
- Aby prokázala příslušné/konkrétní chování návrhu
- Krok 2: Kalibrace numerického modelu struktury:

Po provedení zkoušky v nezmenšené velikosti, popsané v kroku 1, provede výrobce kalibraci numerického modelu srovnáním výsledků zkoušky a odpovídající numerické simulace.

Validace modelu musí v oblasti srovnání zkoušky a numerické simulace probíhat ve dvou základních fázích:

- celkové chování struktury, oblastí, kde dochází k plastickým deformacím, a pořadí úkazů absorpce energie;
 - podrobná analýza všech výsledků zkoušky a konkrétněji pak úrovní sil a posunutí významných prvků struktury.
- Krok 3: Numerická simulace scénářů kolizí konstrukčních návrhů:

Bude vytvořen trojrozměrný model struktury každého vozidla, který bude vystaven trvalé deformaci.

Tento model musí zahrnovat i kabinu strojvedoucího či deformační struktury na konci vozidla, kalibrovaný model z kroku 2 a kompletní trojrozměrný model zbývající struktury skříně vozu (Za normálních okolností bude pouze první nebo první dva modely vozidel zahrnovat i prvky absorbující energii a deformační strukturu v detailním provedení. Zbývající vozidla vlaku může představovat soustředěná hmota nebo pružinové systémy atd. představující jejich celkové chování).

Pokud jsou skříně vozů symetrické podél středové osy, je možné zvažovat i poloviční model.

Nakonec se provedou simulace celých scénářů kolizí konstrukčních návrhů, aby bylo možné vozidla schválit jako vyhovující požadavkům této TSI. Pro validaci chování v bodu nárazu je třeba, aby model kompletní vlakové jednotky obsahoval validované modely vozidel od kroku 2, přičemž zbývající vozidla vlakové jednotky budou zastoupena ve zjednodušené podobě.

Je přípustné použít program částečné validace, pokud byly provedeny úpravy již dříve ověřeného konstrukčního návrhu a pokud:

- Bezpečnostní rozpětí ve vztahu k požadavkům je dostatečně velké, aby se do něj vešly i jakékoli výsledné nejistoty; a
- Žádné modifikace nepředstavují podstatnou změnu mechanismů zajišťujících pasivní bezpečnost.

Avšak v takovém případě se odolnost vůči nárazu ověřuje do míry odpovídající stupni změny, a to formou:

- Srovnání s podobným řešením (prostřednictvím technických výkresů nebo jiných technických údajů) nebo
- Kombinací počítačových simulací/výpočtů (např. analýzy metody konečných prvků nebo vícetělesové modelování) a zkoušek (kvazistatických či dynamických)

A.4.2 Zkušební specifikace

Pro případ dynamické zkoušky se rychlost nárazu, typ překážky, stejně jako hmotnost překážky volí tak, aby energie absorbovaná zkušebním vzorkem představovala minimálně 50 % ekvivalent maximální energie, již je třeba rozptýlit ve scénáři 1 nebo 2, a to pro souhrn všech kroků užitých ve scénáři 1 a 2.

Je třeba vyzkoušet všechny specializované absorpční prvky, které jsou navrženy pro řízenou absorpci energie.

Je přípustné provést samostatné zkoušky, které nezahrnují všechny prvky absorbující energii současně, vždy je však třeba zahrnout do téhož testu všechny kroky absorbující energii, které by mohly být ve vzájemné interakci. Tímto způsobem je přípustné posuzovat takové prvky jako pluh pro vychylování překážek, prvky absorbující energii a spráhlo.

Podobně se pro případ individuálního testování zařízení mezi vozidly (spřáhlo, zábrany proti vzájemnému najetí na sebe a zařízení pro absorpci energie) volí účinná rychlost a hmotnost tak, aby energie absorbovaná na rozhraní a chování prvků tvořících rozhraní odpovídaly energii a chováním pozorovaným v příslušných oblastech během scénářů kolizí konstrukčních návrhů.

V souladu se specifikacemi zkoušky odolnosti vůči nárazu budou výsledky měření, s odpovídající přesností, prováděné během testů zahrnovat následující údaje potřebné pro kalibraci numerického modelu:

- Měření sil, záznam deformací, rychlosti kolize, zpomalení pro srovnání výkonů (energie, deformace atd.) různých zařízení pro absorpci energie během této zkoušky a během zkoušek součástí.
- Měření rozměrů před i po zkoušce, měří se oblasti definované a schválené před zkouškou.
- Záznamy konfigurace zkoušky, obecné pohledy a podrobné výkresy za použití, kde to bude nutné, vysoko-rychlostních videonahrávek umožňujících srovnání kinematiky zkoušky s odpovídající simulací.
- Rychlost nárazu a hmotnost vozidla

A.4.3 Kritéria přijatelnosti kalibrace

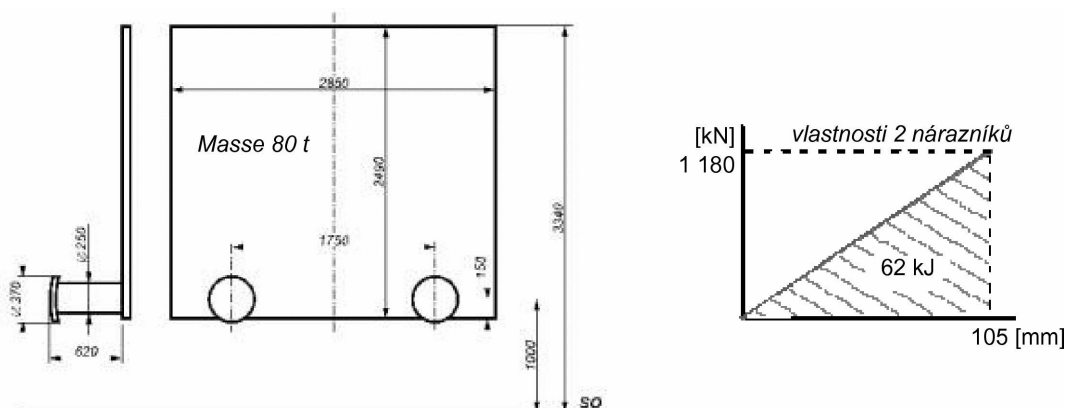
Korelace se ověřuje za použití následujících kritérií:

- Zvážení pořadí událostí, k nimž během kolize dochází (scénáře zahrnují několik fází absorpce energie).
- Deformace pozorované během zkoušek odpovídají těm, které jsou obsaženy v analýze.
- Míra energie rozptýlené modelem (podle vývoje celkové kinetické energie a rychlosti), přijatelný je rozdíl menší než 10 %.
- Míra posunutí (náraz) modelu, přijatelný je rozdíl menší než 10 %.
- Míra celkové silové křivky modelu, přijatelný je rozdíl menší než 10 %, pokud jde o celkovou křivku středních hodnot a části odpovídající jednotlivým krokům deformace.

A.5 Definice překážek

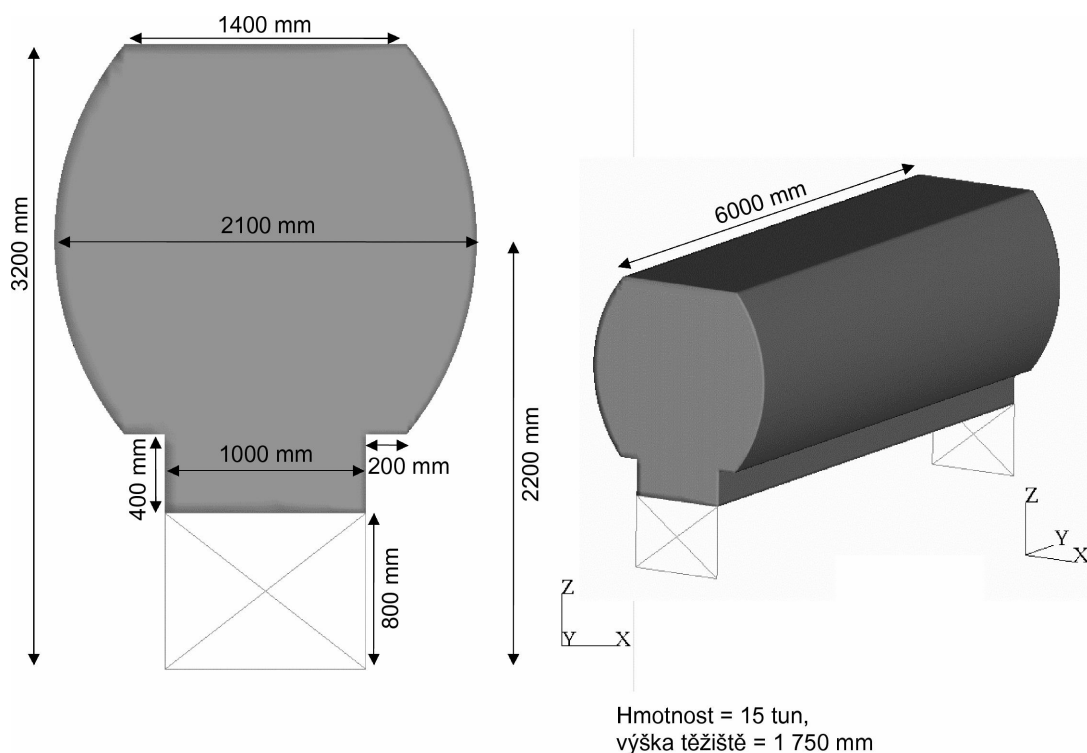
A.5.1 Pro kolize vlaku a vozu o hmotnosti 80 tun s bočními nárazníky:

Jako vůz o hmotnosti 80 tun se použije jednotný nákladní vůz s podvozky opatřenými bočními nárazníky (jak jsou definovány v TSI konvenčního nákladního železničního vozu) se stlačením 105 mm. Definice překážky (vozu) je určena na následujících obrázcích:

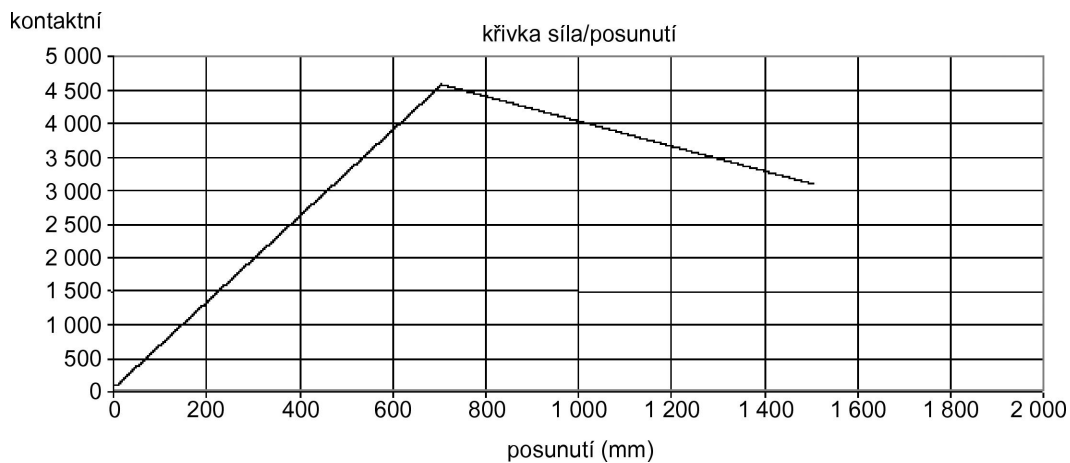


A.5.2 Pro kolize vlaku a těžké překážky na úrovňovém přejezdu

Použije se deformovatelný ekvivalent numerické překážky o hmotnosti 15 000 kg (jak je definován na následujících obrázcích). Tento se simuluje jako kompletní numerický model za použití speciálního softwaru pro srážky



Pro definici tuhosti překážky je třeba, aby hodnoty silové křivky (ve funkci posunutí) získané na základě koule o hmotnosti 50 tun o průměru 3 m a při rychlosti 30 m/s, byly vyšší než u křivky následující:



Při použití následujících hodnot pro definici křivky:

Absolutní posunutí koule (mm)	Kontaktní síla (kN)
0	0
700	4 500
1 500	3 000

PŘÍLOHA B

Antropometrické údaje strojvedoucích a viditelnost směrem vpřed

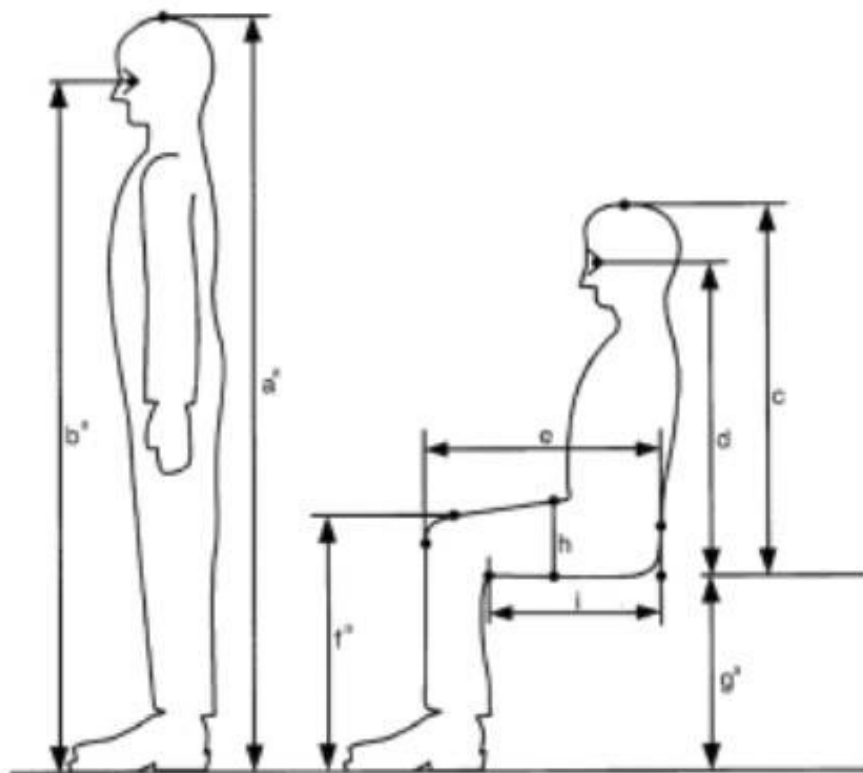
B.1 Obecné

Rozměry pro polohu očí strojvedoucího vycházejí z níže popsaného rozsahu výšek strojvedoucího

B.2 Antropometrické údaje strojvedoucích

Obrázek B.1

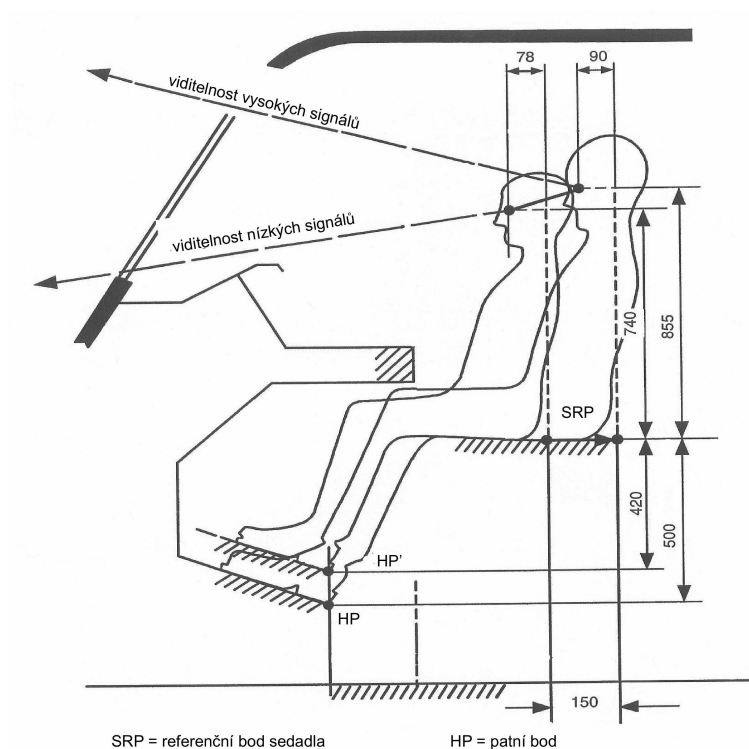
Základní antropometrické údaje pro nejnižší a nejvyšší pracovníky – strojvedoucí



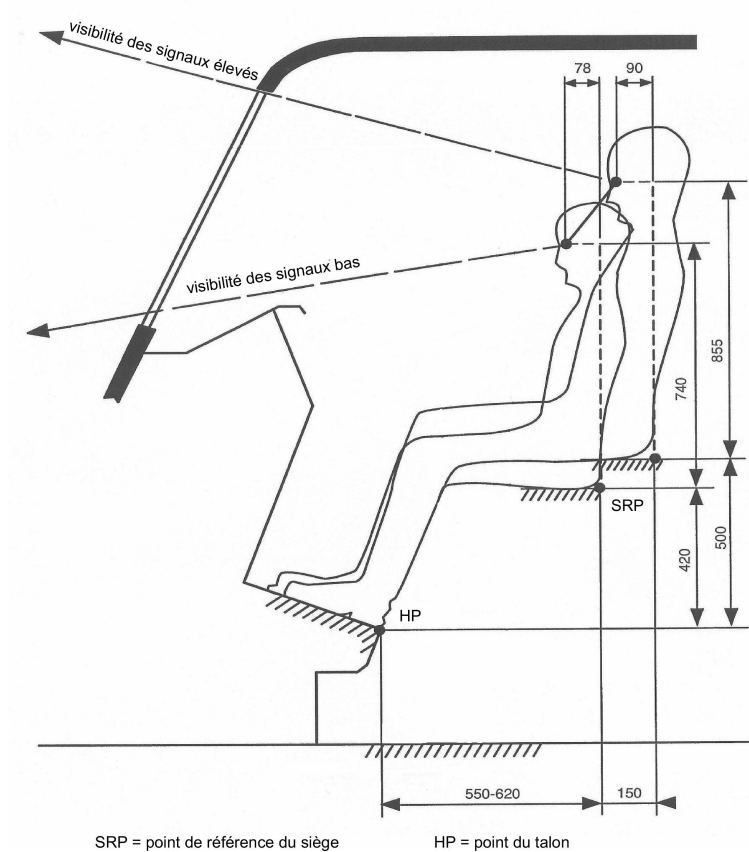
	a	a ^(a)	b ^(a)	c	d	e	f ^(a)	g ^(a)	h	i
MIN	1 600	1 630	1 530	840	740	555	530	425	120	440
MAX	1 900	1 930	1 805	980	855	660	635	505	180	520

^(a) Měřeno včetně obuvi (30 mm)

Obrázek B.4

Deska s policí a nastavitelnou opěrkou pro nohy

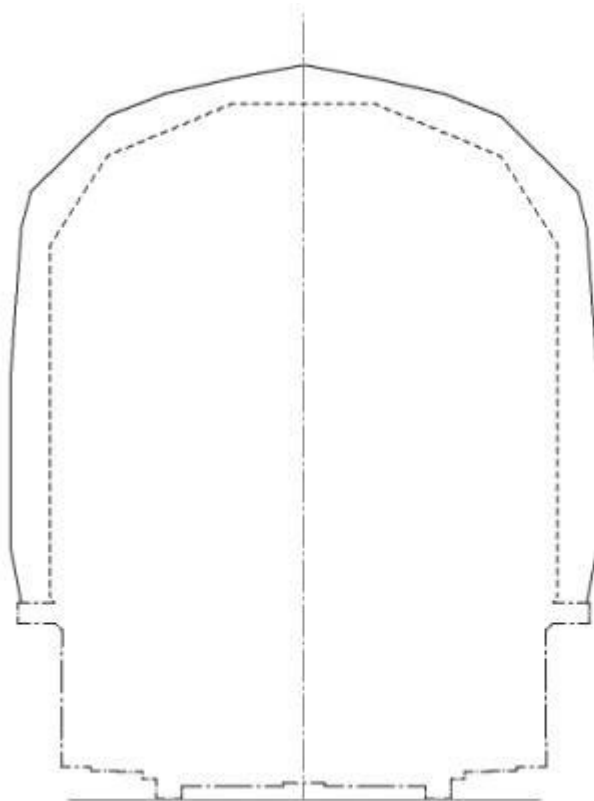
Obrázek B.5

Deska bez policí a pevná opěrka pro nohy

PŘÍLOHA C

Průřez UK1 (verze 2)

C.1 Obrysy UK1 (verze 2)



Obrysy UK1 (verze 2)

Parametry UK1 (verze 2) byly definovány za použití celé řady metodik vhodných pro britskou železniční infrastrukturu umožňující maximální využití omezeného prostoru.

Průřez UK1 (verze 2) sestává ze 3 obrysů, UK1[A], UK1[B], UK1[D].

Podle této klasifikace rozměry [A] představují rozměry vozidel bez závislosti na parametrech infrastruktury, rozměry [B] představují rozměry zahrnující omezený (specifický) pohyb pérování vozu, ale nezahrnují výkyvy, a rozměry [D] jsou šablony definující maximální prostor, který poskytuje infrastruktura na přímé vodorovné trati.

Pod 1 100 mm ARL je průřez pevné infrastruktury definován v normě železniční skupiny GC/RT5212 (vydání 1, únor 2003), která uvádí optimální mezní pozici pro nástupiště a zařízení, jež se mají nacházet v těsné blízkosti vlaku. UK1[A] představuje komplementární průřez vozidel, zahrnující všechny nezbytné tolerance pohybů a vzdálenost od infrastruktury.

Vozidlo nemá přesahovat obrys UK1[A], který je zachycen čerchovanou čarou.

Nad 1 100 mm ARL existují dva obrysy: vnitřní je UK1[B] (tečkovaný obrys) a vnější je UK1[D] (obrys nepřerušovanou čarou).

Tyto profily definují typické vozidlo UK1[B] a teoreticky maximální rozměry vozidla UK1[D], které by se vešlo na trať, pro které byly tyto rozměry deklarovány.

Obrysy UK1[B] jsou definovány v souladu s typickou konfigurací vozidla, které by bylo schopno provozu na všech tratích, jež by byly deklarovány jako splňující požadavky UK1. Je třeba poznamenat, že toto vozidlo bylo navrženo za použití jednoduchých statických měrných pravidel a že by optimálním způsobem nevyužívalo řízenou infrastrukturu spravovanou společností Network Rail.

UK1[D] definuje minimální statickou velikost infrastruktury pod kontrolou společnosti Network Rail na tratích splňujících požadavky UK1, jak byly definovány 1. ledna 2004. Není upravena podle zatáček trati. Když se aplikuje za použití schválené metodiky a se začleněním vůlí a tolerancí definovaných standardem železniční skupiny GC/RT5212 (vydání 1, února 2003), definuje tento profil maximální dostupný obrys na přímé vodorovné trati. Další prostor by mohl být k dispozici lokálně pro přizpůsobení se výkyvům a dynamickým pohybům vztahujícím se k zatáčkám. Jak se budou realizovat zdokonalení sítě, může být k dispozici ještě více prostoru, než jak je zobrazeno výše.

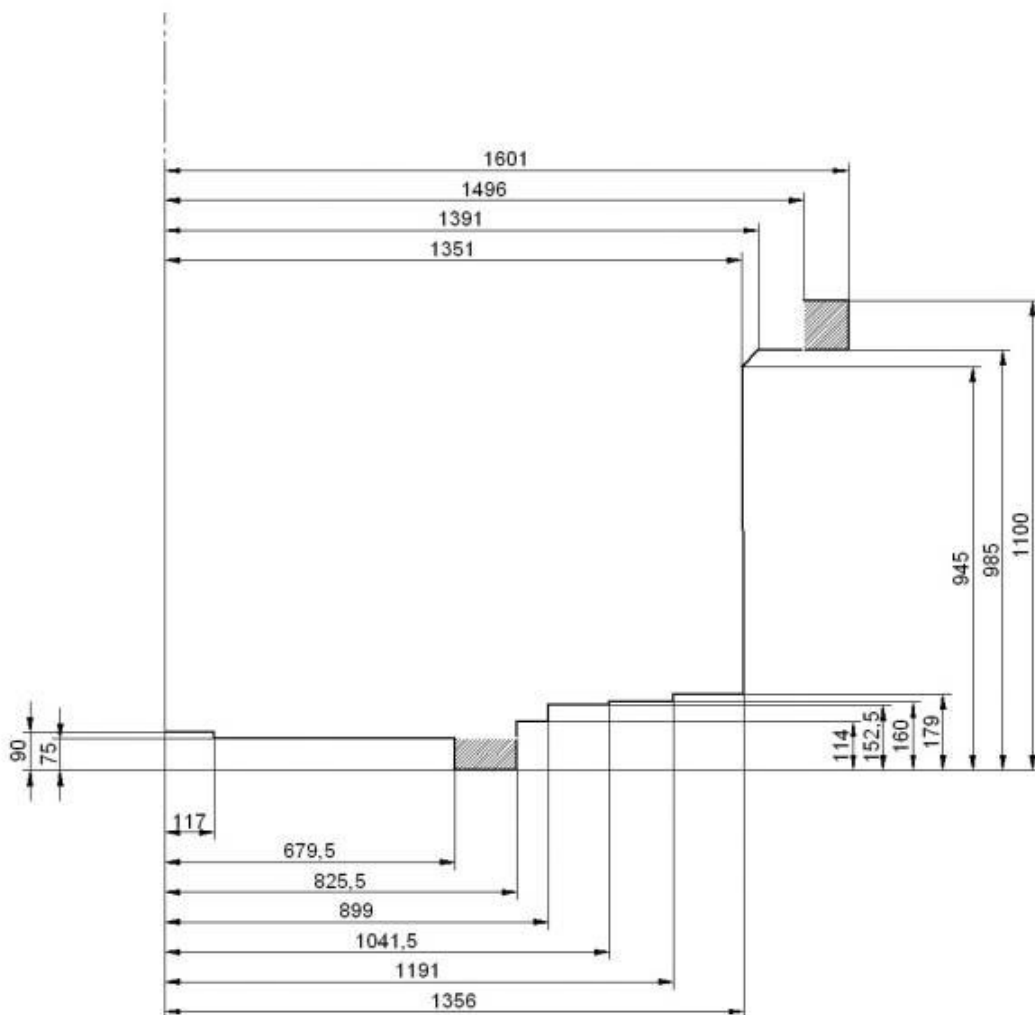
Sítové údaje, které je možné využít pro konstrukční návrh vozidla v souladu se schválenou metodikou, poskytuje společnost Network Rail Infrastructure Ltd.

UK1[D] lze rovněž využít pro definování vozidla o jakýchkoli geometrických rozměrech a s jakoukoli konfigurací pérování. Takové vozidlo by však bylo menší než obrys UK1[B], protože modelování uskutečněné při vývoji UK1[B] bere v úvahu tvar infrastruktury přizpůsobený výkyvům vozidla. Proto v úsecích se zatáčkami tratě může infrastruktura nabízet více prostoru, než jak je prokázáno podle obrysu UK1[D]. Tím se vysvětluje, proč má obrys UK1[B] jiný tvar než obrys UK1[D].

Při využívání informací o infrastruktuře pro vývoj tvaru vozidla je možné spíše využít prostor mezi UK1[B] a UK1[D] pro přizpůsobení pohybům pérování, než uplatňovat omezení ohledně rozchodu tratí.

Pro vyvinutí největších vozidel vhodných pro britskou infrastrukturu je důležité vzít na vědomí a pochopit výše uvedenou metodiku.

C.2 Spodní sektor obrysu UK1[A] pod 1 100 mm ARL

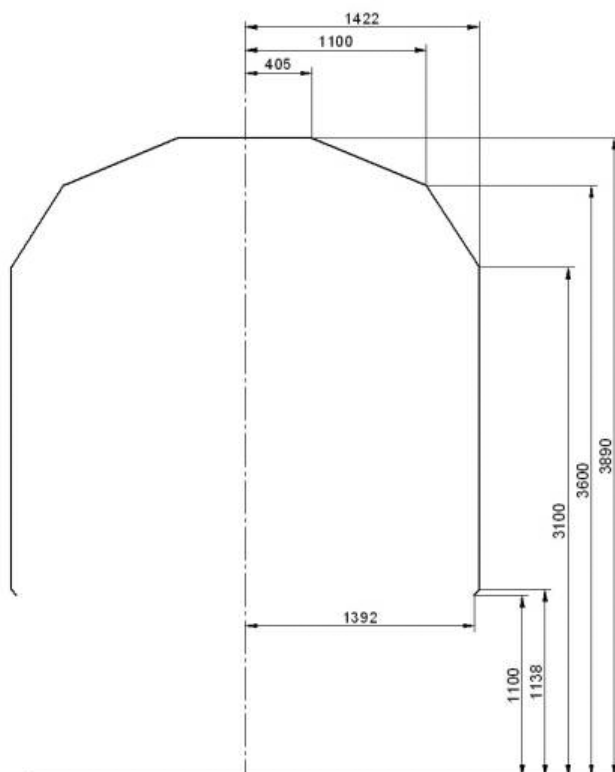


Šrafovaná plocha ohraničená body 17 až 20 se zpravidla využívá pro stupátka.

Šrafovaná plocha ohraničená body 4,5 a 6 je k dispozici pouze pro kola, prvky bránící pádu pod vůz atd.

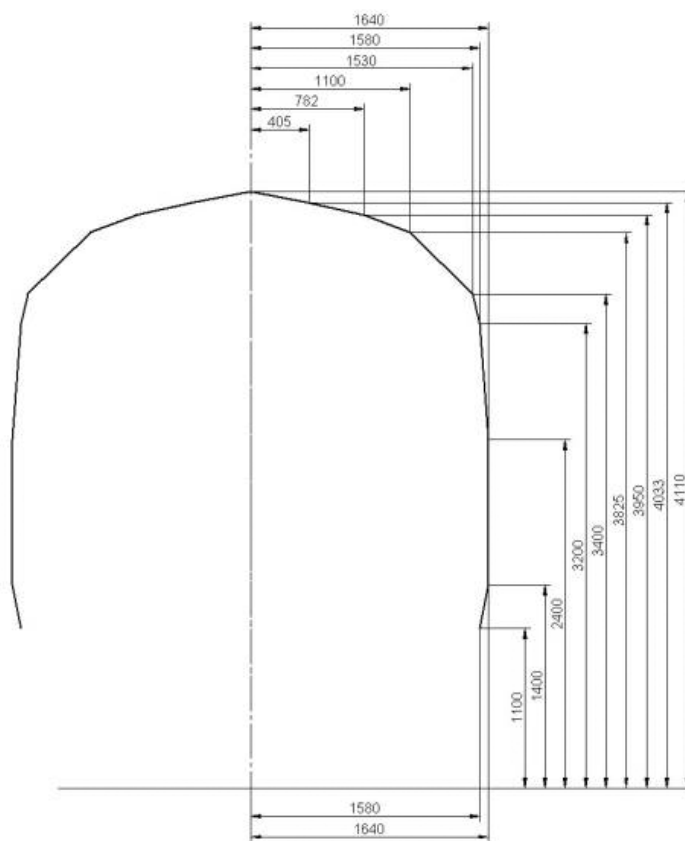
Souřadnice obrysu UK1[A]

Bod	X (mm)	Y (mm)
1	0	90
2	117	90
3	117	75
4	679,5	75
5	679,5	0
6	825,5	0
7	825,5	114
8	899	114
9	899	152,5
10	1 041,5	152,5
11	1 041,5	160
12	1 191	160
13	1 191	179
14	1 356	179
15	1 351	945
16	1 391	985
17	1 496	985
18	1 496	1 100
19	1 601	1 100
20	1 601	985

C.3 Horní sektor obrysu UK1[B] nad 1 100 mm ARL

Souřadnice obrysu UK1[B]

Bod	X (mm)	Y (mm)
1	0	3 890
2	405	3 890
3	1 100	3 600
4	1 422	3 100
5	1 422	1 138
6	1 392	1 100

C.4 Horní sektor obrysu UK1[D] nad 1 100 mm ARL**Souřadnice obrysu UK1[D]**

Bod	X (mm)	Y (mm)
1	0	4 110
2	405	4 033
3	782	3 950
4	1 100	3 825
5	1 530	3 400
6	1 580	3 200
7	1 640	2 400
8	1 640	1 400
9	1 580	1 100

C.5 Aplikace obrysu UK1[A]

Obrys UK1[A] zahrnuje všechny kinematické pohyby, opotřebení a příčné a svislé výkyvy.

Body 14 až 20 je možné příčně rozšířit pro zatáčky o poloměru menším než 360 m pole následující rovnice:

$$dX = (26\,000 / R) - 72$$

kde R je poloměr zatáčky v metrech a dX je v mm.

Za žádných podmínek zatížení a opotřebení nesmí dojít k narušení svislé světlosti výšky obrysu. Pro svislý pohyb pérování se uvažuje stav pevný nebo doraz pružiny.

Za výše uvedených podmínek zatížení a opotřebení nesmí vozidlo narušit světlost výšky obrysu, pokud je na konkávní či konvexní vertikální křivce o poloměru 500 m. Svislé výkyvy křivky se vypočítávají za použití rovnice pro E_i a E_o v oddílu 8 níže (za použití $K = 0$).

C.6 Aplikace obrysu UK1[B]

Rozměr ARL 1 100 mm představuje absolutní minimum.

Pokud je vzdálenost středu podvozku menší než 17 m, není třeba aplikovat redukci šířky.

Je-li vzdálenost středu podvozku větší než 17 m, provede se redukce příčných rozměrů obrysu o míru vypočítanou za pomoci rovnic uvedených v oddílu 8. Využijí se následující hodnoty:

$$R = 200\text{m}$$

$$K = 0,181\text{m}$$

Obrys UK1[B] zahrnuje i celkovou rezervu pro dynamické pohyby, tolerance vozidla a některé geometrické pohyby v rozsahu 100 mm. Tyto zahrnují:

Příčné, svislé a klopné pohyby pérování

Tolerance vyžadované výrobcem vozidla

Geometrický efekt vertikálního zakřivení

Pokud výše uvedené efekty překračují 100 mm, je třeba aplikovat příslušné zmenšení rozměrů skříně. Podobně platí, že je přípustné zvětšit rozměry skříně, pokud pro tyto efekty stačí méně než 100 mm.

C.7 Aplikace obrysu UK1[D]

Je přípustné, aby vozidlo bylo zkonstruováno až do mezních hodnot zobrazeného infrastrukturního obrysu, s výhradou posouzení trati s využitím schválené metodiky a dohodou s manažerem pro infrastrukturu, pokud jde o odstupy, tolerance a režimy stability tratí vhodné pro provoz vozidla. Další prostor pro kinematický pohyb a vyklánění v zatáčkách může být dostupný i za popsání obrysu, jak je popsáno v databázi tratí, kterou vede společnost Network Rail Ltd.

C.8 Výpočet redukce šířky

Tento oddíl určuje výpočet redukce obrysu, která se aplikuje kvůli výkyvným efektům v zatáčkách. Výpočty jsou shodné s výpočty uvedenými technických specifikacích TSI pro vysokorychlostní infrastrukturu 2006 pro výpočet výkyvů v zatáčkách, jsou však vyjádřeny odlišně. Stejně výpočty je možné použít pro výpočet svislých redukcí.

Když se staví vozidlo podle určitého obrysu, sníží se příčné rozměry definované daným obrysem, pokud celková délka či středy podvozků překračují údaje specifikované pro daný obrys. Tam, kde se používá zkrácená délka vozidla nebo vzdálenost středů podvozků, není přípustné zvětšovat obrys vozidla.

V následujících výpočtech se používají tyto proměnné:

- A = Rozvor/vzdálenost středů podvozku v metrech
- N_i = Vzdálenost průsečíku, která se počítá od polohy čepu/osy podvozku (v metrech), pokud se nachází uvnitř rozvoru/mezi středy podvozku
- N_o = Vzdálenost průsečíku, která se počítá od polohy čepu/osy podvozku (v metrech), pokud se nachází vně rozvoru/středů podvozku
- R = Poloměr zatáčky (v metrech), pro niž se má redukce vypočítat
- K = Výkyv přípustný při definovaném poloměru (v metrech)
- E_i = Redukce šířky (v metrech) uvnitř rozvoru/mezi středy podvozků
- E_o = Redukce šířky (v metrech) vně rozvoru/středů podvozků

Rovnice:

$$E_i = ((AN_i - N_{i2}) / 2R) - K$$

$$E_o = ((AN_o + N_{o2}) / 2R) - K$$

Poznámka: Není možné, aby proměnné E_i a E_o nabývaly záporných hodnot.

PŘÍLOHA D

Posouzení prvků interoperability

D.1 Oblast působnosti

Tento dodatek uvádí posouzení shody a vhodnosti k použití prvků interoperability v rámci subsystému „kolejová vozidla“.

D.2 Vlastnosti

Vlastnosti prvků interoperability, které je třeba posuzovat v různých fázích navrhování, vývoje a výroby, jsou v tabulce D.1. označeny „X“.

Tabulka D.1

Posuzování prvků interoperability subsystému „kolejová vozidla“

1		2	3	4	5
Prvky interoperability, které je třeba posuzovat		Posuzování probíhá v následující fázi			
		Fáze návrhu a vývoje			Fáze výroby
		Přezkoumání návrhu a/nebo přezkoušení návrhu	Přezkoumání výrobního procesu	Typová zkouška	Ověření typové shody
4.2.2.2.2.1	Automatické spřáhlo se středním narážedlem	X	n.a.	X	X
4.2.2.2.2.2	Nárazníkové a tažné prvky	X	n.a.	X	X
4.2.2.2.2.3	Tažné spřáhlo pro účely vyprošťování a odtahování	X	n.a.	X	X
4.2.2.7	Čelní sklo kabiny strojvedoucího	X	n.a.	X	X
4.2.3.4.9.2	Kola	X	X	X	X
4.2.7.4.2.5	Houkačky	X	n.a.	X	X
4.2.8.3.7	Pantografové sběrače	X	n.a.	X	X
4.2.8.3.8	Kontaktní pásy	X	n.a.	X	X
4.2.9.3.2	Mobilní vozíky pro vyprazdňování	X	n.a.	n.a.	X
4.2.9.5.2	Adaptéry pro doplňování vody	X	n.a.	n.a.	X
Příloha H bod H.2	Světlomety	X	n.a.	X	X
Příloha H bod H.2	Čelní návěstní svítilny	X	n.a.	X	X
Příloha H bod H.3	Koncové návěstní svítilny	X	n.a.	X	X
Příloha M VI	Spojky pro systém vyprazdňování toalet	X	n.a.	n.a.	X

PŘÍLOHA E

Posuzování subsystému „kolejová vozidla“

E.1 OBLAST PŮSOBNOSTI

Tato příloha uvádí posuzování shody subsystému „kolejová vozidla“

E.2 VLASTNOSTI A MODULY

Vlastnosti subsystému, které je třeba posuzovat v různých fázích navrhování, vývoje a výroby, jsou v tabulce E.1. označeny „X“. „X“ ve sloupci 4 tabulky E1 naznačuje, že příslušné vlastnosti se ověří zkoušením každého jednotlivého subsystému.

Tabulka E.1

Posuzování subsystému „kolejová vozidla“

1	2	3	4
Vlastnosti, které se mají posuzovat	Fáze návrhu a vývoje		Fáze výroby
	Přezkoumání návrhu a/nebo přezkoušení návrhu	Typová zkouška	Rutinní zkouška
4.2 Funkční a technické specifikace domény			
4.2.1 Obecné			
4.2.1.1b Maximální provozní rychlost vlakových souprav	X	X	n.a.
4.2.2 Struktura a mechanické součásti			
4.2.2.2 Koncová spřáhla a připojení pro vyprošťování vlaků			
4.2.2.2.1 Požadavky kladené na subsystém	X	X	n.a.
4.2.2.2.2 Požadavky kladené na prvky interoperability	Prohlášení ES o shodě a – pokud lze použít – Prohlášení ES o vhodnosti pro použití		
4.2.2.3 Pevnost struktury vozidla			
4.2.2.3.2 Zásady (funkční požadavky)	X	n.a.	n.a.
4.2.2.3.3a Statická odolnost	X	X	n.a.
4.2.2.3.3b Scénáře kolizí (podle přílohy A)	X	X	n.a.
4.2.2.4 Přístup			
4.2.2.4.1 Schod pro cestující (požadavky PRM TSI v řízení)			
4.2.2.4.2 Vnější přístupové dveře			
4.2.2.4.2.1 Přístupové dveře pro cestující	X	X	n.a.
4.2.2.4.2.2 Dveře pro nakládání nákladu a pro posádku vlaku	X	X	n.a.
4.2.2.5 Toalety	X	n.a.	n.a.
4.2.2.6 Kabina strojvedoucího	X	n.a.	n.a.
4.2.2.7 Přední část vlaku	X	X	n.a.
4.2.2.7 Čelní okna kabiny strojvedoucího	Prohlášení ES o shodě		
4.2.2.8 Úložná zařízení pro použití posádkou	X	n.a.	n.a.

1	2	3	4
Vlastnosti, které se mají posuzovat	Fáze návrhu a vývoje		Fáze výroby
	Přezkoumání návrhu a/nebo přezkoušení návrhu	Typová zkouška	Rutinní zkouška
4.2.2.9 Vnější stupátka pro použití pro výhybkáře	X	n.a.	n.a.
4.2.3 Interakce s kolejemi a měření			
4.2.3.1 Průjezdny průřez	X	n.a.	n.a.
4.2.3.2 Statické zatížení nápravy	X	X	X
4.2.3.3 Parametry kolejových vozidel, které mají vliv na pozemní systémy sledování vlaků			
4.2.3.3.1 Elektrický odpor	X	X	X
4.2.3.3.2 Sledování stavu ložisek nápravy	X	X	n.a.
4.2.3.4 Dynamické chování kolejových vozidel			
4.2.3.4.1 Obecné	n.a.	X	n.a.
4.2.3.4.2 Limitní hodnoty provozní bezpečnosti	X	X	n.a.
4.2.3.4.3 Limitní hodnoty zatížení kolejí	X	X	n.a.
4.2.3.4.4 Rozhraní kolo/kolejnice	X	n.a.	n.a.
4.2.3.4.5 Konstrukční návrh pro stabilitu vozidla	X	X	n.a.
4.2.3.4.6 Definice ekvivalentní kuželovitosti	X	n.a.	n.a.
4.2.3.4.7 Hodnoty návrhu pro profily kol	X	n.a.	n.a.
4.2.3.4.8 Provozní hodnoty ekvivalentní kuželovitosti	Za posouzení tohoto bodu zodpovídá ten členský stát nebo ty členské státy, kde se kolejová vozidla používají.		
4.2.3.4.9 Dvojkolí			
4.2.3.4.9.1 Dvojkolí	X	n.a.	n.a.
4.2.3.4.9.2 Kola jako prvky interoperability	Prohlášení ES o shodě Prohlášení ES o vhodnosti pro použití		
4.2.3.4.10 Specifické požadavky kladené na vozidla s nezávisle se točícími koly	X	X	n.a.
4.2.3.4.11 Detekce vykolejení	X	n.a.	n.a.
4.2.3.5 Maximální délka vlaku	X	n.a.	n.a.
4.2.3.6 Maximální sklony	X	X	n.a.
4.2.3.7 Minimální poloměr zatáčky	X	X	n.a.
4.2.3.8 Mazání okolku	X	X	n.a.
4.2.3.9 Koeficient pérování	X	X	n.a.
4.2.3.10 Pískování	X	X	n.a.
4.2.4 Brzdění			
4.2.4.1 Minimální brzdny výkon	X	X	n.a.
4.2.4.2 Limity adheze mezi brzděným kolem a kolejnicí	X	n.a.	n.a.
4.2.4.3 Požadavky na brzdový systém	X	X	n.a.
4.2.4.4 Výkon provozního brzdění	X	X	n.a.
4.2.4.5 Indukční vířivé brzdy	X	X	n.a.
4.2.4.6 Ochrana znehybněného vlaku	X	X	n.a.

1	2	3	4
Vlastnosti, které se mají posuzovat	Fáze návrhu a vývoje		Fáze výroby
	Přezkoumání návrhu a/nebo přezkoušení návrhu	Typová zkouška	Rutinní zkouška
4.2.4.7 Brzdný výkon v prudkém klesání	X	X	n.a.
4.2.4.8 Brzdne požadavky pro záchranné účely	X	X	n.a.
4.2.5 Informace pro cestující a komunikace			
4.2.5.1 Veřejný dorozumivací systém	X	X	n.a.
4.2.5.2 Informační značky pro cestující	X	X	n.a.
4.2.5.3 Alarm pro cestující	X	X	X
4.2.6 Environmentální podmínky			
4.2.6.1 Environmentální podmínky	X	n.a.	n.a.
4.2.6.2 Venkovní aerodynamické zatížení vlaku			
4.2.6.2.1 Aerodynamické zatížení působící na pracující na železniční trati	X	X	n.a.
4.2.6.2.2 Aerodynamické zatížení působící na cestující na nástupišti	X	X	n.a.
4.2.6.2.3 Venkovní tlaková zatížení	X	X	n.a.
4.2.6.3 Boční vítr	X	X	n.a.
4.2.6.4 Maximální proměnlivost tlaku v tunelech	X	X	n.a.
4.2.6.5 Vnější hlučnost			
4.2.6.5.2 Limity hlučnosti, když je vlak v klidu	X	X	n.a.
4.2.6.5.3 Limity hlučnosti, když se vlak rozjíždí	X	X	n.a.
4.2.6.5.4 Limity hlučnosti projíždějícího vlaku	X	X	n.a.
4.2.6.6 Vnější elektromagnetické rušení			
4.2.6.6.2 Elektromagnetické rušení	X	X	n.a.
4.2.7 Ochrana systému			
4.2.7.1 Nouzové východy			
4.2.7.1.1 Nouzové východy pro cestující	X	n.a.	n.a.
4.2.7.1.2 Nouzové východy z kabiny strojvedoucího	X	n.a.	n.a.
4.2.7.2 Požární bezpečnost			
4.2.7.2.2 Opatření pro předcházení požáru	X	n.a.	n.a.
4.2.7.3 Opatření pro detekci/kontrolu ohně			
4.2.7.2.3.1 Detekce ohně	X	X	n.a.
4.2.7.2.3.2 Hasicí přístroj	X	n.a.	n.a.
4.2.7.2.3.3 Odolnost proti ohni	X	X	n.a.
4.2.7.2.4 Další opatření zlepšující způsobilost k provozu	X	n.a.	n.a.
4.2.7.2.5 Specifická opatření pro nádrže obsahující hořlavé kapaliny	X	n.a.	n.a.
4.2.7.3 Ochrana proti elektrickému šoku	X	X	n.a.
4.2.7.4 Vnější osvětlení a houkačka			
4.2.7.4.1 Přední a zadní světla (požadavky na subsystém)	X	X	n.a.
4.2.7.4.1.1 Prvek interoperability: Světlomety	Prohlášení ES o shodě		

1	2	3	4
Vlastnosti, které se mají posuzovat	Fáze návrhu a vývoje		Fáze výroby
	Přezkoumání návrhu a/nebo přezkoušení návrhu	Typová zkouška	Rutinní zkouška
4.2.7.4.1.2 Prvek interoperability: Indikátorová světla	Prohlášení ES o shodě		
4.2.7.4.1.3 Prvek interoperability: Koncová světla	Prohlášení ES o shodě		
4.2.7.4.2 Houkačky	X	X	n.a.
4.2.7.4.2.5 Požadavky kladené na prvky interoperability (houkačky)	Prohlášení ES o shodě		
4.2.7.5 Zvedání/záchranné postupy	X	n.a.	n.a.
4.2.7.6 Vnitřní hlučnost	X	X	n.a.
4.2.7.7 Klimatizace	X	X	n.a.
4.2.7.8 Zařízení pro kontrolu bdělosti strojvedoucího	X	X	X
4.2.7.9 Systém řízení a zabezpečení			
4.2.7.9.2 Umístění dvojkolí	X	X	n.a.
4.2.7.9.3 Kola	X	X	n.a.
4.2.7.10 Koncepce sledování a diagnostiky	X	X	n.a.
4.2.7.11 Konkrétní specifikace pro tunely	X	n.a.	n.a.
4.2.7.12 Systém nouzového osvětlení	X	X	n.a.
4.2.7.13 Software	X	X	n.a.
4.2.8 Trakce a elektrické zařízení			
4.2.8.1 Požadavky na trakční výkon	X	X	n.a.
4.2.8.2 Požadavky na adhezi trakčního kola a kolejnice	X	n.a.	n.a.
4.2.8.3 Funkční a technické specifikace týkající se přívodu proudu			
4.2.8.3.1 Napětí a kmitočet přívodu elektřiny ⁽¹⁾	X	X	n.a.
4.2.8.3.2 Max. příkon a maximální proud, jaký je možné odebírat ze vzdušného kabelu	X	X	n.a.
4.2.8.3.3 Účinník	X	X	n.a.
4.2.8.3.4 Poruchy energetického systému	X	n.a.	n.a.
4.2.8.3.5 Zařízení pro měření spotřeby energie	X	n.a.	n.a.
4.2.8.3.6 Požadavky na kolejová vozidla související s pantografovými sběrači	X	X	n.a.
4.2.8.3.7 Prvek interoperability – pantografový sběrač	Prohlášení ES o shodě		
4.2.8.3.8 Prvek interoperability: kontaktní pásek	Prohlášení ES o shodě		
4.2.8.3.9 Rozhraní se systémem elektrifikace	X	X	n.a.
4.2.8.3.10 Rozhraní se subsystémem řízení a zabezpečení	X	X	n.a.
4.2.9 Obsluha			
4.2.9.2 Zařízení pro vnější čištění vlaku	X	n.a.	n.a.
4.2.9.3 Systém vyprazdňování toalet			
4.2.9.3.1 Palubní systém vyprazdňování	X	n.a.	n.a.

1		2	3	4
Vlastnosti, které se mají posuzovat		Fáze návrhu a vývoje		Fáze výroby
		Přezkoumání návrhu a/nebo přezkoušení návrhu	Typová zkouška	Rutinní zkouška
4.2.9.3.1	Připojení k systému vyprazdňování toalet	Prohlášení ES o shodě		
4.2.9.3.2	Mobilní vozíky pro vyprazdňování	Prohlášení ES o shodě		
4.2.9.4	Čištění interiéru vlaku			
4.2.9.4.1	Obecné	X	n.a.	n.a.
4.2.9.4.2	Elektrické zásuvky	X	n.a.	n.a.
4.2.9.5	Zařízení pro doplňování vody			
4.2.9.5.1	Obecné	X	n.a.	n.a.
4.2.9.5.2	Adaptér pro doplňování vody	Prohlášení ES o shodě		
4.2.9.6	Zařízení pro doplňování písku	X	n.a.	n.a.
4.2.9.7	Speciální požadavky na odstavování vlaků	X	n.a.	n.a.
4.2.10	Údržba			
4.2.10.1	Zodpovědnosti	X	n.a.	n.a.
4.2.10.2	Složka údržby			
4.2.10.2.1	Složka s odůvodněním údržby konstrukčním návrhem	X	n.a.	n.a.
4.2.10.2.2	Dokumentace údržby	X	n.a.	n.a.
4.2.10.3	Správa složky údržby	X	n.a.	n.a.
4.2.10.4	Správa informací pro údržbu	X	n.a.	n.a.
4.2.10.5	Provádění údržby	X	n.a.	n.a.

(¹) Požaduje se pouze typová zkouška při jmenovitém kmitočtu.

PŘÍLOHA F

Procedury pro posuzování shody a vhodnosti pro použití**F.1. Seznam modulů****Moduly pro prvky interoperability**

- Modul A: Interní řízení výroby
- Modul A1: Interní řízení návrhu s ověřením výrobku
- Modul B: Přezkoušení typu
- Modul C: Shoda s typem
- Modul D: Systém řízení jakosti výroby
- Modul F: Ověření výrobku
- Modul H1: Úplný systém řízení jakosti
- Modul H2: Úplný systém řízení jakosti s přezkoumáním návrhu
- Modul V: Validace typu zkouškou za provozu (vhodnost pro použití)

Moduly pro subsystémy

- Modul SB: Přezkoušení typu
- Modul SD: Systém řízení jakosti výrobku
- Modul SF: Ověření výrobku
- Modul SH2: Úplný systém řízení jakosti s přezkoumáním návrhu

Modul pro údržbová opatření

- Modul postup posouzení shody

F.2. Moduly pro prvky interoperability**F.2.1 Modul A: Interní řízení výroby**

1. Tento modul popisuje postup, kterým výrobce nebo jeho oprávněný zástupce, který je registrovaný ve Společenství, jenž provádí povinnosti, které mu ukládá bod 2, prověřuje a prohlašuje, že příslušný prvek interoperability splňuje požadavky TSI, které se na něj vztahují.
2. Výrobce vytvoří technickou dokumentaci popsanou v bodu 3.
3. Technická dokumentace musí umožňovat posouzení shody prvku interoperability s požadavky TSI. Musí pokrývat, pokud je to relevantní pro toto posouzení, návrh, výrobu, údržbu a provoz prvku interoperability. Bude-li to pro posouzení relevantní, musí dokumentace obsahovat:
 - všeobecný popis prvku interoperability
 - koncepční návrhové a výrobní informace, například výkresy a schémata komponentů, subsystémů, obvodů atd.,

- popisy a vysvětlení nezbytná pro pochopení návrhových a výrobních informací, údržby a provozu prvku interoperability,
 - technické specifikace, včetně Evropských specifikací ⁽¹⁾ s příslušnými ustanoveními uplatňované zcela nebo zčásti,
 - popis řešení přijatých pro splnění požadavků TSI v případech, kde Evropské specifikace nebyly plně oznámeny,
 - výsledky provedených statických výpočtů, provedených přezkoušení atd.,
 - protokol o provedené zkoušce.
4. Výrobce přijme veškerá opatření, jež jsou nezbytná pro to, aby výrobní postup zajistil shodu každého prvku interoperability s technickou dokumentací uvedenou v bodu 3 a s požadavky TSI, které se na něj vztahují.
5. Výrobce nebo jeho oprávněný zástupce, který je registrovaný ve Společenství, vypracuje písemné prohlášení o shodě prvku interoperability. Obsah tohoto prohlášení musí zahrnovat nejméně informace uvedené v příloze IV(3) a v článku 13–3 směrnice 2001/16/ES. Prohlášení ES o shodě a průvodní dokumentace musí být opatřena datem a podpisem.

Prohlášení musí být v písemné formě ve stejném jazyce jako technická dokumentace a musí obsahovat následující:

- odkazy na směrnice (směrnice 2001/16/ES a ostatní směrnice, kterým prvek interoperability může podléhat),
 - jméno a adresu výrobce nebo jeho oprávněného zástupce, který je registrovaný ve Společenství (uvedte obchodní jméno a úplnou adresu a v případě schváleného zástupce též uvedte obchodní jméno výrobce nebo projektanta),
 - popis prvku interoperability (značka, typ atd.)
 - popis postupu (modulu), který byl použit pro prohlášení o shodě,
 - všechny příslušné popisy, které prvek interoperability splňuje, a především podmínky pro použití,
 - odkaz na tuto TSI a veškeré ostatní příslušné TSI, popřípadě na Evropské specifikace,
 - identifikace signatáře, které je zmocněn vstupovat do závazků jménem výrobce, nebo jeho oprávněného zástupce, který je registrovaný ve Společenství.
6. Výrobce nebo jeho oprávněný zástupce musí uchovávat opisy prohlášení ES o shodě s technickou dokumentací po dobu 10 let po vyrobení posledního prvku interoperability.
- Jestliže výrobce ani jeho oprávněný zástupce nejsou registrovaní ve Společenství, povinnost uchovávat technickou dokumentaci k dispozici je v odpovědnosti osoby, která uvádí prvek interoperability na trh ve Společenství.
7. Jestliže je v TSI pro prvek interoperability vyžadováno prohlášení ES o vhodnosti použití jako dodatek k prohlášení ES o shodě, pak toto prohlášení musí být připojeno poté, co bylo vydáno výrobcem při splnění podmínek modulu V.

F.2.2 Modul A1: Interní řízení návrhu s ověřením výrobku

1. Tento modul popisuje postup, kterým výrobce nebo jeho oprávněný zástupce, který je registrovaný ve Společenství, jenž provádí povinnosti, které mu ukládá bod 2, prověřuje a prohlašuje, že příslušný prvek interoperability splňuje požadavky TSI, které se na něj vztahují.
2. Výrobce vytvoří technickou dokumentaci popsanou v bodu 3.

⁽¹⁾ Definice evropské specifikace je uvedena ve směrnici 96/48/ES a 2001/16/ES. Pokyny pro aplikaci HS TSI vysvětlují způsob, jak používat Evropské specifikace.

3. Technická dokumentace musí umožňovat posouzení shody prvku interoperability s požadavky TSI.

Technická dokumentace musí rovněž poskytovat doklad, že konstrukční návrh prvku interoperability, který byl přijat již před zavedení této TSI, odpovídá TSI a že byl prvek interoperability používán v provozu ve stejné oblasti použití.

Musí pokrývat, pokud je to relevantní pro toto posouzení, návrh, výrobu, údržbu a provoz prvku interoperability. Bude-li to pro posouzení relevantní, musí dokumentace obsahovat:

- všeobecný popis prvku interoperability a podmínky jeho použití,
 - koncepční návrhové a výrobní informace, například výkresy a schémata komponentů, subsystémů, obvodů atd.,
 - popisy a vysvětlení nezbytná pro pochopení návrhových a výrobních informací, údržby a provozu prvku interoperability,
 - technické specifikace, včetně Evropských specifikací ⁽¹⁾ s příslušnými ustanoveními uplatňované zcela nebo zčásti,
 - popis řešení přijatých pro splnění požadavků TSI v případech, kde Evropské specifikace nebyly plně oznámeny,
 - výsledky provedených statických výpočtů, provedených přezkoušení atd.,
 - protokol o provedené zkoušce.
4. Výrobce přijme veškerá opatření, jež jsou nezbytná pro to, aby výrobní postup zajistil shodu každého prvku interoperability s technickou dokumentací uvedenou v bodu 3 a s požadavky TSI, které se na něj vztahují.
5. Výrobce zvolený oznámený subjekt provede vhodná přezkoušení a testy, aby byla ověřena shoda vyrobených prvků interoperability s typem popsáním v technické dokumentaci uváděné v bodu 3 a s požadavky této TSI. Výrobce ⁽²⁾ si může zvolit jednu z následujících procedur:
- 5.1 Ověření přezkoušením a testováním každého výrobku
- 5.1.1 Každý výrobek bude individuálně přezkoumán a příslušné testy budou provedeny, aby byla ověřena shoda výrobku s typem, který je popsán v technické dokumentaci a v požadavcích TSI, které se na něj vztahují. Jestliže test není stanoven v TSI (nebo v evropské normě citované v TSI), používají se příslušné Evropské specifikace nebo odpovídající testy
- 5.1.2 Na základě provedených zkoušek musí oznámený subjekt vypracovat pro schválené výrobky písemné osvědčení o shodě.
- 5.2 Statistické ověření
- 5.2.1 Výrobce musí své výrobky předložit ve formě sourodých sérií a musí přijmout veškerá opatření, která jsou nezbytná pro to, aby výrobní postup zajistil homogenitu každá vyrobené série.
- 5.2.2 Všechny prvky interoperability musejí být k dispozici pro ověření ve formě sourodých sérií. Z každé série bude vybrán náhodný vzorek. Každý prvek interoperability ve vzorku bude individuálně přezkoumán a budou provedeny příslušné testy, aby byla zajištěna shoda výrobku s typem, který je popsán v technické dokumentaci, a s požadavky TSI, které na něj platí, aby bylo určeno, zda-li série je schválena nebo zamítnuta. Jestliže test není stanoven v TSI (nebo v evropské normě citované v TSI), používají se příslušné Evropské specifikace nebo odpovídající testy.

⁽¹⁾ Definice evropské specifikace je uvedena ve směrnici 96/48/ES a 2001/16/ES. Pokyny pro aplikaci HS TSI vysvětlují způsob, jak používat Evropské specifikace.

⁽²⁾ Je-li to nutné, možnost volby výrobcem může být u specifických prvků omezena. V tomto případě je příslušný proces ověření požadovaný pro daný prvek interoperability specifikován v TSI (nebo v jejích přílohách).

- 5.2.3 Statistický postup musí používat vhodné prvky (statistická metoda, plán vzorků atd.) v závislosti na parametrech, které mají být podle TSI vyhodnoceny.
- 5.2.4 V případě schválených sérií oznámený subjekt vypracuje písemné osvědčení o shodě vztahující se na provedené testy. Všechny prvky interoperability v sérii mohou být dány na trh s výjimkou těch prvků interoperability ze vzorku, které byly označeny za nevyhovující.
- 5.2.5 Jestliže je série zamítnuta, oznámený subjekt nebo příslušný orgán musí přijmout příslušná opatření, která zabrání uvedení série na trh. V případě opakovaného zamítnutí sérií oznámený subjekt upustí od statistického ověřování.
6. Výrobce nebo jeho oprávněný zástupce, který je registrovaný ve Společenství, musí vypracovat prohlášení ES o shodě prvku interoperability.

Obsah tohoto prohlášení musí zahrnovat nejméně informace uvedené v příloze IV(3) a v článku 13–3 směrnice 2001/16/ES. Prohlášení ES o shodě a průvodní dokumentace musí být opatřena datem a podpisem.

Prohlášení musí být v písemné formě ve stejném jazyce jako technická dokumentace a musí obsahovat následující:

- odkazy na směrnice (směrnice 2001/16/ES a ostatní směrnice, kterým prvek interoperability může podléhat),
- jméno a adresu výrobce nebo jeho oprávněného zástupce, který je registrovaný ve Společenství (uvedte obchodní jméno a úplnou adresu a v případě schváleného zástupce též uvedte obchodní jméno výrobce nebo projektanta),
- popis prvku interoperability (značka, typ atd.)
- popis postupu (modulu), který byl použit pro prohlášení o shodě,
- všechny příslušné popisy, které prvek interoperability splňuje, a především podmínky pro použití,
- jméno a adresa oznámeného subjektu (subjektů), který (které) se účastní posuzování shody, a datum vydání osvědčení spolu s dobou trvání a podmínkami platnosti osvědčení,
- odkaz na TSI a veškeré ostatní příslušné TSI, popřípadě na Evropské specifikace,
- identifikace signatáře, které je zmocněn vstupovat do závazků jménem výrobce, nebo jeho oprávněného zástupce, který je registrovaný ve Společenství.

Certifikátem, na který má být odkázáno, se rozumí osvědčení o shodě uváděné v bodu 5. Výrobce nebo jeho oprávněný zástupce, který je registrovaný ve Společenství, musí zajistit, aby byl na vyžádání schopen předložit osvědčení o shodě od oznámeného subjektu.

7. Výrobce nebo jeho oprávněný zástupce bude uchovávat opisy prohlášení ES o shodě s technickou dokumentací po dobu 10 let po vyrobení posledního prvku interoperability.

Jestliže výrobce ani jeho oprávněný zástupce nejsou registrovaní ve Společenství, povinnost uchovávat technickou dokumentaci k dispozici je v odpovědnosti osoby, která uvádí prvek interoperability na trh ve Společenství.

8. Jestliže je v TSI pro prvek interoperability vyžadováno prohlášení ES o vhodnosti použití jako dodatek k prohlášení ES o shodě, pak toto prohlášení musí být připojeno poté, co bylo vydáno výrobcem při splnění podmínek modulu V.

F.2.3 Modul B: Přezkoušení typu

1. Tento modul popisuje tu část postupu, kterou oznámený subjekt vyšetří a osvědčí, že typ, jenž je reprezentativním vzorkem plánované výroby, splňuje ustanovení TSI, která se na něj vztahují.

2. Žádost o ES přezkoušení typu musí být podána výrobcem nebo jeho oprávněným zástupcem, který je registrovaný ve Společenství.

Žádost musí obsahovat:

- jméno a adresu výrobce a též, jestliže žádost je podána pověřeným zástupcem, jeho jméno a adresu,
- písemné prohlášení, že stejná žádost nebyla podána u žádného jiného oznámeného subjektu,
- technickou dokumentaci, jak je popsáno v bodu 3.

Žadatel musí dát oznámenému subjektu k dispozici vzorek, který bude reprezentovat výrobu, se kterou je počítáno a který bude dále uváděn jen jako „typ“.

Typ může pokrývat několik alternativ prvku interoperability za podmínky, že rozdíly mezi alternativami neovlivňují ustanovení TSI.

Oznámený subjekt si může vyžádat další vzorky, jestliže to bude nutné pro provedení zkušebního programu.

Jestliže nejsou v rámci postupu přezkoušení typu vyžadovány žádné typové testy a typ je dostatečně definován technickou dokumentací, jako je popsáno v bodu 3, oznámený subjekt povolí, aby mu nebyly dávány k dispozici žádné vzorky.

3. Technická dokumentace bude umožňovat posouzení shody prvku interoperability s požadavky TSI. Bude pokrývat, pokud je to relevantní pro toto posouzení, návrh, výrobu, údržbu a provoz prvku interoperability.

Technická dokumentace musí obsahovat:

- obecný popis typu,
- koncepční návrhové a výrobní informace, například výkresy, schémata komponentů, subsystémů, obvodů atd.,
- popisy a vysvětlení nezbytná pro pochopení návrhových a výrobních informací, údržby a provozu prvku interoperability,
- podmínky integrace prvku interoperability do prostředí jeho systému (subsoustava, soustava, subsystém) a nezbytné podmínky pro rozhraní,
- podmínky pro použití a údržbu prvku interoperability (omezení jízdní doby nebo vzdálenosti, limity opotřebení atd.),
- technické specifikace, včetně Evropských specifikací ⁽¹⁾ s příslušnými ustanoveními uplatňované zcela nebo zčásti,
- popis řešení přijatých pro splnění požadavků TSI v případech, kde Evropské specifikace nebyly plně oznámeny,
- výsledky provedených statických výpočtů, provedených přezkoušení atd.,
- protokol o provedené zkoušce.

4. Oznámený subjekt:

- 4.1 přezkoumá technickou dokumentaci,

- 4.2 ověří, že vzorky nutné pro testování byly vyrobeny podle technické dokumentace a provede nebo nechá provést typové testy v souladu s ustanoveními TSI a/nebo příslušnými evropskými specifikacemi,

⁽¹⁾ Definice evropské specifikace je uvedena ve směrnici 96/48/ES a 2001/16/ES. Pokyny pro aplikaci HS TSI vysvětlují způsob, jak používat Evropské specifikace.

- 4.3 je-li v TSI vyžadováno přezkoumání návrhu, provést přezkoumání návrhových postupů, návrhových nástrojů a výsledků návrhu, aby posoudil jejich způsobilost splnit požadavky shody prvku interoperability při dokončení procesu navrhování,
 - 4.4 je-li v TSI vyžadováno přezkoumání výrobního postupu, provede přezkoumání výrobního postupu vyvinutého pro výrobu prvku interoperability, aby posoudil jeho příspěvek ke shodě výrobku, a/nebo přezkoumá revizi provedenou výrobcem při dokončení návrhu výrobního procesu,
 - 4.5 identifikuje prvky, které byly navrženy v souladu s příslušným ustanovením TSI a evropských specifikací, i prvky, které byly navrženy bez uplatnění příslušných ustanovení těchto evropských specifikací;
 - 4.6 provede nebo nechá provést příslušné přezkoumání a nezbytné testy v souladu s body 4.2, 4.3 a 4.4, aby bylo stanoveno, zda-li byly skutečně uplatněny příslušné Evropské specifikace, které se výrobce rozhodl uplatnit;
 - 4.7 provede nebo nechá provést příslušné přezkoumání a nezbytné testy v souladu s body 4.2, 4.3 a 4.4 aby bylo stanoveno, zda-li v případě, že příslušné evropské specifikace nebyly uplatňovány, byla výrobcem přijata řešení pro splnění požadavků TSI;
 - 4.8 dohodne s žadatelem místo, kde proběhne přezkoušení a nezbytné testy.
5. Jestliže typ splňuje ustanovení TSI, oznámený subjekt vydá žadateli osvědčení o přezkoušení typu. Osvědčení musí obsahovat jméno a adresu výrobce, závěry přezkoušení, podmínky pro jeho platnost a nezbytná data pro identifikaci schváleného typu.

Doba platnosti nebude delší než 5 let.

Seznam příslušných částí technické dokumentace musí být připojen k osvědčení a ke kopii, kterou uchovávat oznámený subjekt.

Jestliže výrobci nebo jeho oprávněnému zástupci, který je registrovaný ve Společenství, je odepráno osvědčení o přezkoušení typu, oznámený subjekt musí uvést podrobné důvody pro odeprání.

Je třeba stanovit postup pro odvolací řízení.

6. Žadatel musí informovat oznámený subjekt, který uchovává technickou dokumentaci týkající se osvědčení o přezkoušení typu, o všech úpravách, které mohou ovlivnit shodu s požadavky TSI nebo předepsané podmínky pro použití výrobku. V takových případech vydá oznámený subjekt, který vydal osvědčení ES o přezkoušení typu, dodatečné schválení daného prvku interoperability. V tomto případě oznámený subjekt provede pouze ta přezkoumání a ty testy, které se změnou nebo změnami souvisejí a jsou nezbytné. Dodatečné schválení bude vydáno buď ve formě dodatku k původnímu osvědčení o přezkoušení typu, nebo ve formě nového osvědčení vydaného po stažení starého osvědčení.
7. Jestliže nebyly provedeny žádné úpravy jako v bodu 6, platnost propadlého osvědčení může být prodloužena o další dobu platnosti. Žadatel požádá o takové prodloužení písemným potvrzením, že žádná taková úprava nebyla provedena, a oznámený subjekt vydá prodloužení na další dobu platnosti jako v bodu 5, pokud neexistují žádné informace, které by svědčily o opaku. Tento postup může být znovu opakován.
8. Každý oznámený subjekt musí předat ostatním oznámeným subjektům příslušné informace týkající se osvědčení o přezkoušení typu a vydaných dodatků, stažených nebo zamítnutých.
9. Ostatní oznámené subjekty na vyžádání obdrží opisy vydaných osvědčení o přezkoušení typu a/nebo jejich dodatků. Přílohy k osvědčením (viz § 5) musejí být uchovávány a musí být k dispozici ostatním oznámeným subjektům.
10. Výrobce nebo jeho oprávněný zástupce, který je registrovaný ve Společenství, musí uchovávat s technickou dokumentací opisy osvědčení o přezkoušení typu a jejich dodatků po dobu 10 let po vyrobení posledního prvku interoperability. Jestliže výrobce ani jeho oprávněný zástupce nejsou registrovaní ve Společenství, povinnost uchovávat technickou dokumentaci k dispozici je v odpovědnosti osoby, která uvádí prvek interoperability na trh ve Společenství.

F.2.4 Modul C: Shoda s typem

1. Tento modul popisuje tu část postupu, pomocí které výrobce nebo jeho oprávněný zástupce, který je registrovaný ve Společenství, zajišťuje a prohlašuje, že dotýčný prvek interoperability je ve shodě s typem, který je popsán v osvědčení o přezkoušení typu, a splňuje požadavky TSI, které se na něj vztahují.
2. Výrobce musí přijmout veškerá opatření, jež jsou nezbytná pro to, aby výrobní postup zajistil shodu každého vyrobeného prvku interoperability s typem, který je popsán v osvědčení ES o přezkoušení typu, a s požadavky TSI, které se na něj vztahují.
3. Výrobce nebo jeho oprávněný zástupce, který je registrovaný ve Společenství, vypracuje prohlášení ES o shodě prvku interoperability.

Obsah tohoto prohlášení musí zahrnovat nejméně informace uvedené v příloze IV(3) a v článku 13–3 směrnice 2001/16/ES. Prohlášení ES o shodě a průvodní dokumentace musí být opatřena datem a podpisem.

Prohlášení musí být v písemné formě ve stejném jazyce jako technická dokumentace a musí obsahovat následující:

- odkazy na směrnice (směrnice 2001/16/ES a ostatní směrnice, kterým prvek interoperability může podléhat),
- jméno a adresu výrobce nebo jeho oprávněného zástupce, který je registrovaný ve Společenství (uvedte obchodní jméno a úplnou adresu a v případě schváleného zástupce též uvedte obchodní jméno výrobce nebo projektanta),
- popis prvku interoperability (značka, typ atd.)
- popis postupu (modulu), který byl použit pro prohlášení o shodě,
- všechny příslušné popisy, které prvek interoperability splňuje, a především podmínky pro použití,
- jméno a adresa oznámeného subjektu (subjektů), který (které) se účastní posuzování shody s typovou zkouškou, a datum vydání osvědčení ES o přezkoušení typu (a jeho dodatky), spolu s dobou trvání a podmínkami platnosti osvědčení,
- odkaz na TSI a veškeré ostatní příslušné TSI, popřípadě na Evropské specifikace ⁽¹⁾,
- identifikace signatáře, které je zmocněn vstupovat do závazků jménem výrobce, nebo jeho oprávněného zástupce, který je registrovaný ve Společenství.
- Výrobce nebo jeho oprávněný zástupce, který je registrovaný ve Společenství, musí uchovávat opisy prohlášení ES o shodě po dobu 10 let po vyrobení posledního prvku interoperability.
- Jestliže výrobce ani jeho oprávněný zástupce nejsou registrovaní ve Společenství, povinnost uchovávat technickou dokumentaci k dispozici je v odpovědnosti osoby, která uvádí prvek interoperability na trh ve Společenství.
- Jestliže je v TSI pro prvek interoperability vyžadováno prohlášení ES o vhodnosti použití jako dodatek k prohlášení ES o shodě, pak toto prohlášení musí být připojeno poté, co bylo vydáno výrobcem při splnění podmínek modulu V.

F.2.5 Modul D: Systém řízení jakosti výroby

1. Tento modul popisuje postup, pomocí něhož výrobce nebo jeho oprávněný zástupce, který je registrovaný ve Společenství a který splní povinnosti z bodu 2, zajišťuje a prohlašuje, že dotýčný prvek interoperability je ve shodě s typem, který je popsán v osvědčení o přezkoušení typu, a splňuje požadavky TSI, které se na něj vztahují.

⁽¹⁾ Definice evropské specifikace je uvedena ve směrnici 96/48/ES a 2001/16/ES. Pokyny pro aplikaci HS TSI vysvětlují způsob, jak používat Evropské specifikace.

2. Výrobce musí používat schválený systém řízení jakosti výroby a systém kontroly a zkoušek konečného výrobku, jak je specifikováno v bodu 3, a které podléhají monitoringu, jak je specifikováno v bodu 4.
3. Systém řízení jakosti
- 3.1 Výrobce musí pro dotyčné prvky interoperability podat žádost o posouzení svého systému řízení jakosti u oznámeného subjektu podle svého vlastního výběru.

Žádost musí obsahovat:

- všechny příslušné informace o kategorii výrobku, který reprezentuje plánované prvky interoperability,
 - dokumentaci týkající se systému řízení jakosti,
 - technickou dokumentaci schváleného typu a kopie osvědčení o přezkoušení typu, vydaného po dokončení přezkoušení typu podle modulu B,
 - písemné prohlášení, že stejná žádost nebyla podána u žádného jiného oznámeného subjektu.
- 3.2 Systém řízení jakosti musí zajišťovat shodu prvků interoperability s typem popsáním v osvědčení o přezkoušení typu a s požadavky TSI, které se na ně vztahují. Všechny prvky, požadavky a ustanovení přijatá výrobcem budou zdokumentovány systematickým a řádným způsobem ve formě písemných zásad, postupů a instrukcí. Dokumentace systému řízení jakosti musí umožňovat soudržnou interpretaci programů jakosti, plánů, příruček a záznamů o kvalitě.

Musí obsahovat především odpovídající popis těchto položek:

- cíle a organizační struktura systému zajištění jakosti,
 - povinnosti a pravomoci managementu s ohledem na kvalitu výrobku,
 - postupy, metody a systematické akce na kontrolu a řízení jakosti výroby, které budou použity,
 - přezkoumání, kontroly a testy, které budou provedeny před výrobou, v průběhu výroby i po výrobě, a frekvence, s níž budou prováděny,
 - záznamy o kvalitě, jako například inspekční zprávy a zkušební data, kalibrační údaje, potvrzení o kvalifikační způsobilosti dotyčných pracovníků atd.,
 - prostředky pro sledování, zda-li je dosahována požadovaná kvalita výroby, a pro sledování efektivního provádění systému řízení jakosti.
- 3.3 Oznámený subjekt posoudí systém řízení jakosti, aby určil, zda vyhovuje požadavkům bodu 3.2. Shoda s těmito požadavky se předpokládá, jestliže výrobce zavede systém jakosti pro výrobu a kontrolu a testování konečného výrobku v souladu s předpisem EN/ISO 9001–2000, který zohledňuje specifickou povahu prvku interoperability, pro který je zaveden.

Jestliže výrobce používá certifikovaný systém řízení jakosti, oznámený subjekt toto zohlední ve svém posouzení.

Prověрка musí být konkrétně zaměřena na kategorie výrobků, která reprezentuje prvek interoperability. Revizní skupina musí mít minimálně jednoho člena se zkušenostmi hodnotitele v dotyčné výrobní technologii. Posuzovací postup bude zahrnovat inspekci ve výrobních prostorách.

Rozhodnutí musejí být oznámena výrobcí. Oznámení musí obsahovat závěry přezkoušení a odůvodněné rozhodnutí o posouzení.

- 3.4 Výrobce se musí zavázat, že bude plnit povinnosti, které vyplývají ze systému řízení jakosti tak, jak je schválen, a udržovat ho ve stavu, který zajistí, že bude účinný a že bude odpovídat zadaným podmínkám.

Výrobce nebo jeho oprávněný zástupce, který je registrovaný ve Společenství, bude informovat oznámený subjekt, která schválila systém řízení jakosti, o všech plánovaných modernizacích systému řízení jakosti.

Oznámený subjekt musí posoudit navrženou modifikaci a rozhodnout, zda-li doplněný systém řízení jakosti vyhoví požadavkům bodu 3.2 nebo zda-li je nutné nové posouzení.

Své rozhodnutí oznámí výrobci. Oznámení musí obsahovat závěry přezkoušení a odůvodněné rozhodnutí o posouzení.

4. Dohled nad systémem řízení jakosti, který je v odpovědnosti oznámeného subjektu.
- 4.1 Účelem dohledu je zajistit, aby výrobce řádně plnil povinnosti vyplývající ze schváleného systému řízení jakosti.
- 4.2 Výrobce musí umožnit oznámenému subjektu pro účely inspekce vstup do výrobních prostor, do prostor, kde je prováděna kontrola, testy a skladování, a musí jí poskytnout všechny nezbytné informace, konkrétně:

- dokumentaci systému řízení jakosti,
- záznamy o kvalitě, jako například inspekční zprávy a zkušební data, kalibrační údaje, potvrzení o kvalifikační způsobilosti dotyčných pracovníků atd.

- 4.3 Oznámený subjekt musí pravidelně provádět inspekce, aby se ujistila, že výrobce systém řízení jakosti používá a udržuje, a musí inspekční zprávu poskytnout výrobci.

Inspekce se budou opakovat minimálně jednou za rok.

Jestliže výrobce provozuje certifikovaný systém řízení jakosti, oznámený subjekt to při dohledu vezme v úvahu.

- 4.4 Oznámený subjekt může navíc u výrobce provést neočekávanou inspekci. V případě potřeby může oznámený subjekt během této inspekce provést nebo nechat provést testy, kterými se ověří, zda systém řízení jakosti funguje správně. Oznámený subjekt musí výrobci poskytnout inspekční zprávu, a jestliže byla provedena zkouška, i zprávu o zkoušce.
5. Každý oznámený subjekt musí předat ostatním oznámeným subjektům příslušné informace týkající se schválení systému řízení jakosti, vydaných, stažených nebo zamítnutých.

Ostatní oznámené subjekty mohou na vyžádání dostat opisy vydaných schválení systému řízení jakosti.

6. Výrobce musí po dobu 10 let po vyrobení posledního výrobku vést a mít k dispozici pro státní správní orgány tyto dokumenty:

- dokumentaci stanovenou ve druhé odrážce bodu 3.1,
- aktualizace stanovené ve druhém odstavci bodu 3.4,

rozhodnutí a zprávy od oznámeného subjektu uvedené v posledním odstavci bodu 3.4, 4.3 a 4.4.

7. Výrobce nebo jeho oprávněný zástupce, který je registrovaný ve Společenství, musí vypracovat prohlášení ES o shodě prvku interoperability.

Obsah tohoto prohlášení musí zahrnovat nejméně informace uvedené v příloze IV(3) a v článku 13–3 směrnice 2001/16/ES. Prohlášení ES o shodě a průvodní dokumentace musí být opatřena datem a podpisem.

Prohlášení musí být v písemné formě ve stejném jazyce jako technická dokumentace a musí obsahovat následující:

- odkazy na směrnice (směrnice 2001/16/ES a ostatní směrnice, kterým prvek interoperability může podléhat),
- jméno a adresu výrobce nebo jeho oprávněného zástupce, který je registrovaný ve Společenství (uvedte obchodní jméno a úplnou adresu a v případě schváleného zástupce též uveďte obchodní jméno výrobce nebo projektanta),
- popis prvku interoperability (značka, typ atd.)

- popis postupu (modulu), který byl použit pro prohlášení o shodě,
- všechny příslušné popisy, které prvek interoperability splňuje, a především podmínky pro použití,
- jméno a adresa oznámeného subjektu (subjektů), který (které) se účastní posuzování shody, a datum vydání osvědčení spolu s dobou trvání a podmínkami platnosti osvědčení,
- odkaz na TSI a veškeré ostatní příslušné TSI, popřípadě na Evropské specifikace ⁽¹⁾,
- identifikace signatáře, které je zmocněn vstupovat do závazků jménem výrobce, nebo jeho oprávněného zástupce, který je registrovaný ve Společenství.

Osvědčení, která mají být uvedena, jsou tato:

- schválení systému řízení jakosti uvedené v bodu 3,
 - osvědčení o přezkoušení typu a jeho dodatky,
8. Výrobce nebo jeho oprávněný zástupce, který je registrovaný ve Společenství, musí uchovávat opisy prohlášení ES o shodě po dobu 10 let po vyrobení posledního prvku interoperability.
- Jestliže výrobce ani jeho oprávněný zástupce nejsou registrovaní ve Společenství, povinnost uchovávat technickou dokumentaci k dispozici je v odpovědnosti osoby, která uvádí prvek interoperability na trh ve Společenství.
9. Jestliže je v TSI pro prvek interoperability vyžadováno prohlášení ES o vhodnosti použití jako dodatek k prohlášení ES o shodě, pak toto prohlášení musí být připojeno poté, co bylo vydáno výrobcem při splnění podmínek modulu V.

F.2.6 Modul F: Ověření výrobku

1. Tento modul popisuje postup, pomocí něž výrobce nebo jeho oprávněný zástupce, který je registrovaný ve Společenství, zkontroluje a osvědčí, že dotýčný prvek interoperability, který podléhá ustanovení bodu 3, je ve shodě s typem, který je popsán v osvědčení ES o přezkoušení typu, a splňuje požadavky TSI, které se na něj vztahují.
2. Výrobce musí přijmout veškerá opatření, jež jsou nezbytná pro to, aby výrobní postup zajistil shodu každého prvku interoperability s typem, který je popsán v osvědčení o přezkoušení typu, a s požadavky TSI, které se na něj vztahují.
3. Oznámený subjekt musí provádět příslušná šetření a testy, aby byla zkontrolována shoda prvku interoperability s typem, který je popsán v osvědčení ES o přezkoušení typu, a s požadavky TSI. Výrobce ⁽²⁾ si může vybrat buď přezkoušení a testování každého prvku interoperability tak, jak je specifikováno v bodu 4, nebo přezkoušení a testování prvků interoperability na statistickém základě, jak je specifikováno v bodu 5.
4. Ověření přezkoušením a testováním každého prvku interoperability
 - 4.1 Každý výrobek bude individuálně přezkoumán a příslušné testy budou provedeny, aby byl ověřena shoda výrobku s typem, který je popsán v osvědčení o přezkoušení typu, a s požadavky TSI, které se na něj vztahují. Jestliže test není stanoven v TSI (nebo v evropské normě citované v TSI), používají se příslušné Evropské specifikace ⁽³⁾ nebo odpovídající testy
 - 4.2 Na základě provedených zkoušek musí oznámený subjekt vypracovat pro schválené výrobky písemné osvědčení o shodě.
 - 4.3 Výrobce nebo jeho oprávněný zástupce musí zajistit, že je na vyžádání schopen předložit osvědčení od oznámeného subjektu.

⁽¹⁾ Definice evropské specifikace je uvedena ve směrnici 96/48/ES a 2001/16/ES. Pokyny pro aplikaci HS TSI vysvětlují způsob, jak používat Evropské specifikace.

⁽²⁾ Možnost volby výrobcem může být v konkrétní TSI omezena.

⁽³⁾ Definice evropské specifikace je uvedena ve směrnici 96/48/EHS a 2001/16/ES. Pokyny pro aplikaci HS TSI vysvětlují způsob, jak používat Evropské specifikace.

5. Statistické ověření

- 5.1 Výrobce musí své prvky interoperability předložit ve formě sourodých sérií a musí přijmout veškerá opatření, která jsou nezbytná pro to, aby výrobní postup zajistil homogenitu každá vyrobené série.
- 5.2 Všechny prvky interoperability musejí být k dispozici pro ověření ve formě sourodých sérií. Z každé série bude vybrán náhodný vzorek. Každý prvek interoperability ve vzorku bude individuálně přezkoumán a budou provedeny příslušné testy, aby byla zajištěna shoda výrobku s typem, který je popsán v osvědčení o přezkoušení typu, a s požadavky TSI, které na něj platí, aby bylo určeno, zda-li série je schválena nebo zamítnuta. Jestliže test není stanoven v TSI (nebo v evropské normě citované v TSI), používají se příslušné Evropské specifikace nebo odpovídající testy.
- 5.3 Statistický postup musí používat vhodné prvky (statistická metoda, plán vzorků atd.) v závislosti na parametrech, které mají být podle TSI vyhodnoceny.
- 5.4 V případě schválených sérií oznámený subjekt vypracuje písemné osvědčení o shodě vztahující se na provedené testy. Všechny prvky interoperability v sérii mohou být dány na trh s výjimkou těch prvků interoperability ze vzorku, které byly označeny za nevyhovující.

Jestliže je série zamítnuta, oznámený subjekt nebo příslušný orgán musí přijmout příslušná opatření, která zabrání uvedení série na trh. V případě opakovaného zamítnutí sérií oznámený subjekt upustí od statistického ověřování.

- 5.5 Výrobce nebo jeho oprávněný zástupce, který je registrován ve Společenství, musí zajistit, aby byl na vyžádání schopen předložit osvědčení o shodě od oznámeného subjektu.
6. Výrobce nebo jeho oprávněný zástupce, který je registrován ve Společenství, musí vypracovat prohlášení ES o shodě prvku interoperability.

Obsah tohoto prohlášení musí zahrnovat nejméně informace uvedené v příloze IV(3) a v článku 13–14 směrnice 2001/16/ES. Prohlášení ES o shodě a průvodní dokumentace musí být opatřena datem a podpisem.

Prohlášení musí být v písemné formě ve stejném jazyce jako technická dokumentace a musí obsahovat následující:

- odkazy na směrnice (směrnice 2001/16/ES a ostatní směrnice, kterým prvek interoperability může podléhat),
- jméno a adresu výrobce nebo jeho oprávněného zástupce, který je registrován ve Společenství (uvedte obchodní jméno a úplnou adresu a v případě schváleného zástupce též uvedte obchodní jméno výrobce nebo projektanta),
- popis prvku interoperability (značka, typ atd.)
- popis postupu (modulu), který byl použit pro prohlášení o shodě,
- všechny příslušné popisy, které prvek interoperability splňuje, a především podmínky pro použití,
- jméno a adresa oznámeného subjektu (subjektů), který (které) se účastní posuzování shody, a datum vydání osvědčení spolu s dobou trvání a podmínkami platnosti osvědčení,
- odkaz na TSI a veškeré ostatní příslušné TSI, popřípadě na Evropské specifikace,
- identifikace signatáře, které je zmocněn vstupovat do závazků jménem výrobce, nebo jeho oprávněného zástupce, který je registrován ve Společenství.

Osvědčení, která mají být uvedena, jsou tato:

- osvědčení o přezkoušení typu a jeho dodatky,
- osvědčení o shodě, které je uvedené v bodu 4 nebo 5.

7. Výrobce nebo jeho oprávněný zástupce, který je registrovaný ve Společenství, musí uchovávat opisy prohlášení ES o shodě po dobu 10 let po vyrobení posledního prvku interoperability.

Jestliže výrobce ani jeho oprávněný zástupce nejsou registrovaní ve Společenství, povinnost uchovávat technickou dokumentaci k dispozici je v odpovědnosti osoby, která uvádí prvek interoperability na trh ve Společenství.

8. Jestliže je v TSI pro prvek interoperability vyžadováno prohlášení ES o vhodnosti použití jako dodatek k prohlášení ES o shodě, pak toto prohlášení musí být připojeno poté, co bylo vydáno výrobcem při splnění podmínek modulu V.

F.2.7 Modul H1: Úplný systém řízení jakosti

1. Tento modul popisuje postup, kterým výrobce nebo jeho oprávněný zástupce, který je registrovaný ve Společenství, splňuje povinnosti, které mu ukládá bod 2, prověřuje a prohlašuje, že příslušný prvek interoperability splňuje požadavky TSI, které se na něj vztahují.
2. Výrobce musí provozovat schválený systém řízení jakosti pro projekci, výrobu a systém kontroly a testování konečného výrobku, který je specifikován v bodu 3, a který bude podléhat dohledu, jak je specifikováno v bodu 4.
3. Systém řízení jakosti
- 3.1 Výrobce musí pro dotyčné prvky interoperability podat žádost o posouzení svého systému řízení jakosti u oznámeného subjektu podle svého vlastního výběru.

Žádost musí obsahovat:

- všechny příslušné informace pro kategorii výrobku reprezentující plánovaný prvek interoperability,
- dokumentaci systému řízení jakosti,
- písemné prohlášení, že stejná žádost nebyla podána u žádného jiného oznámeného subjektu.

- 3.2 Systém řízení jakosti musí zajistit shodu prvku interoperability s požadavky TSI, které se na něj vztahují. Všechny prvky, požadavky a ustanovení přijatá výrobcem budou zdokumentovány systematickým a řádným způsobem ve formě písemných zásad, postupů a instrukcí. Tato dokumentace systému řízení jakosti bude zajišťovat správné pochopení zásad a postupů pro zajištění jakosti, jako například programy, plány, příručky a záznamy jakosti.

Musí obsahovat především odpovídající popis těchto položek:

- cíle a organizační struktura systému zajištění jakosti,
- povinnosti a pravomoci managementu s ohledem na kvalitu projekce a výroby,
- specifikace pro technický návrh včetně evropských specifikací ⁽¹⁾, které budou použity, a v případě, že evropské specifikace nebudou plně použity, prostředky, které budou použity na zajištění, že budou splněny požadavky TSI, které platí pro daný prvek interoperability,
- postupy, procesy a systematické akce kontroly a ověření návrhu, které budou použity při navrhování prvků interoperability patřících do dotčené kategorie výrobků,
- příslušné postupy, procesy a systematické akce kontroly a ověření výroby, které budou použity,
- přezkoumání, kontroly a testy, které budou provedeny před výrobou, v průběhu výroby i po výrobě, a frekvence, s níž budou prováděny,

⁽¹⁾ Definice evropské specifikace je uvedena ve směrnici 96/48/ES a 2001/16/ES. Pokyny pro aplikaci HS TSI vysvětlují způsob, jak používat Evropské specifikace.

- záznamy o kvalitě, jako například inspekční zprávy a zkušební data, kalibrační údaje, potvrzení o kvalifikační způsobilosti dotýčných pracovníků atd.,
- prostředky pro sledování, zda-li bylo dosaženo požadované jakosti návrhu a výroby, a pro sledování efektivního provádění systému řízení jakosti.

Zásady a postupy pro zajištění jakosti se budou především zabývat fázemi posuzování, jako například posouzení návrhu, přezkoumání výrobního postupu a typové testy v souladu s požadavky TSI, pro různé charakteristiky a technické parametry prvku interoperability.

- 3.3 Oznámený subjekt posoudí systém řízení jakosti, aby určila, zda-li vyhovuje požadavkům bodu 3.2. Shoda s těmito požadavky se předpokládá, jestliže výrobce zavede systém jakosti pro navrhování, výrobu, kontrolu a testování konečného výrobku z hlediska normy EN/ISO 9001–2000, který zohlední specifičnost prvku interoperability, pro něhož je zaváděn.

Jestliže výrobce používá certifikovaný systém řízení jakosti, oznámený subjekt toto zohlední ve svém posouzení.

Prověрка musí být konkrétně zaměřena na kategorie výrobků, která reprezentuje prvek interoperability. Revizní skupina musí mít minimálně jednoho člena se zkušenostmi hodnotitele v dotýčné výrobní technologii. Posuzovací postup bude zahrnovat inspekci ve výrobních prostorách.

Rozhodnutí musejí být oznámena výrobci. Oznámení musí obsahovat závěry přezkoušení a odůvodněné rozhodnutí o posouzení.

- 3.4 Výrobce se musí zavázat, že bude plnit povinnosti, které vyplývají ze systému řízení jakosti tak, jak je schválen, a udržovat ho ve stavu, který zajistí, že bude účinný a že bude odpovídat zadaným podmínkám.

Výrobce nebo jeho oprávněný zástupce, který je registrovaný ve Společenství, bude informovat oznámený subjekt, která schválila systém řízení jakosti, o všech plánovaných modernizacích systému řízení jakosti.

Oznámený subjekt musí posoudit navrženou modifikaci a rozhodnout, zda-li doplněný systém řízení jakosti vyhoví požadavkům bodu 3.2 nebo zda-li je nutné nové posouzení.

Své rozhodnutí oznámí výrobci. Oznámení bude obsahovat závěry vyhodnocení a odůvodněné rozhodnutí o posouzení.

4. Dohled nad systémem řízení jakosti, který je v odpovědnosti oznámeného subjektu

- 4.1 Účelem dohledu je zajistit, aby výrobce řádně plnil povinnosti vyplývající ze schváleného systému řízení jakosti.

- 4.2 Výrobce musí umožnit oznámenému subjektu vstup pro účely inspekce do prostor, kde se provádí návrh, výroba, kontrola, testování a skladování, a poskytnout jí všechny nezbytné informace, zahrnující zejména:

- dokumentaci systému řízení jakosti,
- záznamy o kvalitě, které jsou obsaženy v části systému řízení jakosti týkající se navrhování, jako například výsledky analýz, výpočty, testy, atd.,
- záznamy o kvalitě, které jsou obsaženy v části systému řízení jakosti týkající se výroby, jako například inspekční zprávy a zkušební data, kalibrační údaje, potvrzení o kvalifikační způsobilosti dotýčných pracovníků, atd.

- 4.3 Oznámený subjekt musí pravidelně provádět inspekce, aby se ujistila, že výrobce systém řízení jakosti používá a udržuje, a musí inspekční zprávu poskytnout výrobci. Jestliže výrobce provozuje certifikovaný systém řízení jakosti, oznámený subjekt to při dohledu vezme v úvahu.

Inspekce se budou opakovat minimálně jednou za rok.

4.4 Oznámený subjekt může navíc u výrobce provést neočekávanou inspekci. Během takové inspekce může oznámený subjekt provádět testy, nebo je nechat provést, aby bylo zkontrolováno řádné fungování systému řízení jakosti, kde je to nezbytné. Musí výrobci poskytnout inspekční zprávu, a jestliže byl provedena zkouška, pak zkušební zprávu.

5. Výrobce musí po dobu 10 let po vyrobení posledního výrobku vést a mít k dispozici pro státní správní orgány tyto dokumenty:

- dokumentaci uvedenou ve druhé odrážce druhého pododstavce bodu 3.1,
- aktualizace uvedené v druhém pododstavci bodu 3.4,
- rozhodnutí a zprávy od oznámeného subjektu uvedené v posledním pododstavci bodu 3.4, 4.3 a 4.4.

6. Každý oznámený subjekt musí předat ostatním oznámeným subjektům příslušné informace týkající se schválení systému řízení jakosti, vydaných, stažených nebo zamítnutých.

Ostatní oznámené subjekty mohou na vyžádání dostat opisy vydaných schválení systému řízení jakosti a do-datečných schválení.

7. Výrobce nebo jeho oprávněný zástupce, který je registrovaný ve Společenství, musí vypracovat prohlášení ES o shodě prvku interoperability.

Obsah tohoto prohlášení musí zahrnovat nejméně informace uvedené v příloze IV(3) a v článku 13–3 směrnice 2001/16/ES. Prohlášení ES o shodě a průvodní dokumentace musí být opatřena datem a podpisem.

Prohlášení musí být v písemné formě ve stejném jazyce jako technická dokumentace a musí obsahovat následující:

- odkazy na směrnice (směrnice 2001/16/ES a ostatní směrnice, kterým prvek interoperability může podléhat),
- jméno a adresu výrobce nebo jeho oprávněného zástupce, který je registrovaný ve Společenství (uvedte obchodní jméno a úplnou adresu a v případě schváleného zástupce též uvedte obchodní jméno výrobce nebo projektanta),
- popis prvku interoperability (značka, typ atd.)
- popis postupu (modulu), který byl použit pro prohlášení o shodě,
- všechny příslušné popisy, které prvek interoperability splňuje, a především podmínky pro použití,
- jméno a adresa oznámeného subjektu (subjektů), který (které) se účastní posuzování shody, a datum vydání osvědčení spolu s dobou trvání a podmínkami platnosti osvědčení,
- odkaz na TSI a veškeré ostatní příslušné TSI, popřípadě na Evropské specifikace,
- identifikace signatáře, které je zmocněn vstupovat do závazků jménem výrobce, nebo jeho oprávněného zástupce, který je registrovaný ve Společenství.

Osvědčení, které má být uvedeno, je toto:

- schválení systému řízení jakosti uvedená v bodu 3.

8. Výrobce nebo jeho oprávněný zástupce, který je registrovaný ve Společenství, musí uchovávat opisy prohlášení ES o shodě po dobu 10 let po vyrobení posledního prvku interoperability.

Jestliže výrobce ani jeho oprávněný zástupce nejsou registrovaní ve Společenství, povinnost uchovávat technickou dokumentaci k dispozici je v odpovědnosti osoby, která uvádí prvek interoperability na trh ve Společenství.

9. Jestliže je v TSI pro prvek interoperability vyžadováno prohlášení ES o vhodnosti použití jako dodatek k prohlášení ES o shodě, pak toto prohlášení musí být připojeno poté, co bylo vydáno výrobcem při splnění podmínek modulu V.

F.2.8 Modul H2: Úplný systém řízení jakosti s přezkoumáním návrhu

1. Tento modul popisuje postup, ve kterém oznámený subjekt provede přezkoumání návrhu prvku interoperability, a ve kterém výrobce nebo jeho oprávněný zástupce, který je registrován ve Společenství a který splňuje povinnosti bodu 2, zajišťuje a prohlašuje, že dotýčný prvek interoperability splňuje požadavky TSI, které se na něj vztahují.
2. Výrobce musí provozovat schválený systém řízení jakosti pro projekci, výrobu a systém kontroly a testování konečného výrobku, který je specifikován v bodu 3, a který bude podléhat dohledu, jak je specifikováno v bodu 4.
3. Systém řízení jakosti.
- 3.1 Výrobce musí pro dotýčné prvky interoperability podat žádost o posouzení svého systému řízení jakosti u oznámeného subjektu podle svého vlastního výběru.

Žádost musí obsahovat:

- všechny příslušné informace pro kategorii výrobku reprezentující plánovaný prvek interoperability,
- dokumentaci systému řízení jakosti,
- písemné prohlášení, že stejná žádost nebyla podána u žádného jiného oznámeného subjektu.

- 3.2 Systém řízení jakosti musí zajistit shodu prvku interoperability s požadavky TSI, které se na něj vztahují. Všechny prvky, požadavky a ustanovení přijatá výrobcem budou zdokumentovány systematickým a řádným způsobem ve formě písemných zásad, postupů a instrukcí. Tato dokumentace systému řízení jakosti bude zajišťovat správné pochopení zásad a postupů pro zajištění jakosti, jako například programy, plány, příručky a záznamy jakosti.

Musí obsahovat především odpovídající popis těchto položek:

- cíle a organizační struktura systému zajištění jakosti,
- povinnosti a pravomoci managementu s ohledem na kvalitu projekce a výroby,
- specifikace pro technický návrh včetně evropských specifikací ⁽¹⁾, které budou použity, a v případě, že evropské specifikace nebudou plně použity, prostředky, které budou použity na zajištění, že budou splněny požadavky TSI, které platí pro daný prvek interoperability,
- postupy, procesy a systematické akce kontroly a ověření návrhu, které budou použity při navrhování prvků interoperability patřících do dotčené kategorie výrobků,
- příslušné postupy, procesy a systematické akce kontroly a ověření výroby, které budou použity,
- přezkoumání, kontroly a testy, které budou provedeny před výrobou, v průběhu výroby i po výrobě, a frekvence, s níž budou prováděny,
- záznamy o kvalitě, jako například inspekční zprávy a zkušební data, kalibrační údaje, potvrzení o kvalifikační způsobilosti dotýčných pracovníků atd.,
- prostředky pro sledování, zda-li bylo dosaženo požadované jakosti návrhu a výroby, a pro sledování efektivního provádění systému řízení jakosti.

⁽¹⁾ Definice evropské specifikace je uvedena ve směrnici 96/48/ES a 2001/16/ES. Pokyny pro aplikaci HS TSI vysvětlují způsob, jak používat Evropské specifikace.

Zásady a postupy pro zajištění jakosti se budou především zabývat fázemi posuzování, jako například posouzení návrhu, přezkoumání výrobních postupů a typové testy v souladu s požadavky TSI, pro různé charakteristiky a technické parametry prvku interoperability.

- 3.3 Oznámený subjekt posoudí systém řízení jakosti, aby určila, zda-li vyhovuje požadavkům bodu 3.2. Shoda s těmito požadavky se předpokládá, jestliže výrobce zavede systém jakosti pro navrhování, výrobu, kontrolu a testování konečného výrobku z hlediska normy EN/ISO 9001–2000, který zohlední specifičnost prvku interoperability, pro něhož je zaváděn.

Jestliže výrobce používá certifikovaný systém řízení jakosti, oznámený subjekt toto zohlední ve svém posouzení.

Prověrka musí být konkrétně zaměřena na kategorie výrobků, která reprezentuje prvek interoperability. Revizní skupina musí mít minimálně jednoho člena se zkušenostmi hodnotitele v dotyčné výrobní technologii. Posuzovací postup bude zahrnovat inspekci ve výrobních prostorách.

Rozhodnutí musejí být oznámena výrobcí. Oznámení bude obsahovat závěry prověrky a odůvodněné rozhodnutí o posouzení.

- 3.4 Výrobce se musí zavázat, že bude plnit povinnosti, které vyplývají ze systému řízení jakosti tak, jak je schválen, a udržovat ho ve stavu, který zajistí, že bude účinný a že bude odpovídat zadaným podmínkám.

Výrobce nebo jeho oprávněný zástupce, který je registrovaný ve Společenství, bude informovat oznámený subjekt, která schválila systém řízení jakosti, o všech plánovaných modernizacích systému řízení jakosti.

Oznámený subjekt musí posoudit navrženou modifikaci a rozhodnout, zda-li doplněný systém řízení jakosti vyhoví požadavkům bodu 3.2 nebo zda-li je nutné nové posouzení.

Své rozhodnutí oznámí výrobcí. Oznámení bude obsahovat závěry vyhodnocení a odůvodněné rozhodnutí o posouzení.

4. Dohled nad systémem řízení jakosti, který je v odpovědnosti oznámeného subjektu

- 4.1 Účelem dohledu je zajistit, aby výrobce řádně plnil povinnosti vyplývající ze schváleného systému řízení jakosti.

- 4.2 Výrobce musí umožnit oznámenému subjektu vstup pro účely inspekce do prostor, kde se provádí návrh, výroba, kontrola, testování a skladování, a poskytnout jí všechny nezbytné informace, zahrnující:

- dokumentaci systému řízení jakosti,
- záznamy o kvalitě, které jsou obsaženy v části systému řízení jakosti týkající se navrhování, jako například výsledky analýz, výpočty, testy, atd.,
- záznamy o kvalitě, které jsou obsaženy v části systému řízení jakosti týkající se výroby, jako například inspekční zprávy a zkušební data, kalibrační údaje, potvrzení o kvalifikační způsobilosti dotyčných pracovníků, atd.

- 4.3 Oznámený subjekt musí pravidelně provádět inspekce, aby se ujistila, že výrobce systém řízení jakosti používá a udržuje, a musí inspekční zprávu poskytnout výrobcí. Jestliže výrobce provozuje certifikovaný systém řízení jakosti, oznámený subjekt to při dohledu vezme v úvahu.

Inspekce se budou opakovat minimálně jednou za rok.

- 4.4 Oznámený subjekt může navíc u výrobce provést neočekávanou inspekci. Během takové inspekce může oznámený subjekt provádět testy, nebo je nechat provést, aby bylo zkontrolováno řádné fungování systému řízení jakosti, kde je to nezbytné. Musí výrobcí poskytnout inspekční zprávu, a jestliže byl provedena zkouška, pak zkušební zprávu.

5. Výrobce musí po dobu 10 let po vyrobení posledního výrobku vést a mít k dispozici pro státní správní orgány tyto dokumenty:
- dokumentaci uvedenou ve druhé odrážce druhého pododstavce bodu 3.1,
 - aktualizace uvedené ve druhém pododstavci bodu 3.4,
 - rozhodnutí a zprávy od oznámeného subjektu uvedené v posledním pododstavci bodu 3.4, 4.3 a 4.4.

6. Přezkoumání návrhu

- 6.1 Výrobce musí podat žádost o přezkoumání návrhu prvku interoperability u oznámeného subjektu podle svého vlastního výběru.
- 6.2 Žádost musí umožňovat pochopení návrhu, výroby, údržby a provozu prvku interoperability, a bude umožňovat, aby mohla být posouzena shoda s požadavky TSI.

Musí obsahovat:

- obecný popis typu,
 - specifikace pro technický návrh včetně Evropských specifikací, s příslušnými ustanoveními, které byly použity úplně nebo zčásti,
 - veškeré nezbytné podklady prokazující jejich adekvátnost, konkrétně v případě, kdy nebyly uplatněny evropské specifikace a příslušná ustanovení,
 - program testování
 - podmínky pro integraci prvku interoperability do prostředí systému (subsoustava, soustava, subsystém) a nezbytné podmínky pro rozhraní,
 - podmínky pro použití a údržbu prvku interoperability (omezení jízdní doby nebo vzdálenosti, limity opotřebení atd.),
 - písemné prohlášení, že stejná žádost nebyla podána u žádného jiného oznámeného subjektu.
- 6.3 Žadatel předloží výsledky testů ⁽¹⁾, včetně typových zkoušek, jsou-li vyžadovány, provedené nebo zajištěné jeho příslušnou laboratoří.
- 6.4 Oznámený subjekt musí žádost přezkoumat a posoudit výsledky testů. Jestliže návrh či projekt splňuje ustanovení TSI, které se na něj vztahují, oznámený subjekt musí žadateli vydat osvědčení ES o přezkoumání návrhu. Osvědčení bude obsahovat závěry přezkoušení, podmínky pro jeho platnost, nezbytná data pro identifikaci schváleného návrhu, a je-li to vhodné, popis funkce výrobku.

Doba platnosti nebude delší než 5 let.

- 6.5 Žadatel musí informovat oznámený subjekt, který vydal osvědčení ES o přezkoumání návrhu, o všech úpravách schváleného návrhu, které mohou ovlivnit shodu s požadavky TSI nebo předepsané podmínky pro použití výrobku. V takových případech vydá oznámený subjekt, který vydal osvědčení ES o přezkoumání návrhu, dodatečné schválení daného prvku interoperability. V tomto případě oznámený subjekt provede pouze ta přezkoumání a ty testy, které se změnou nebo změnami souvisejí a jsou nezbytné. Dodatečné schválení bude uvedeno ve formě dodatku k originálnímu osvědčení ES o přezkoumání návrhu.
- 6.6 Jestliže nebyla provedena žádná úprava podle bodu 6.4., platnost propadlého osvědčení může být prodloužena na další dobu platnosti. Žadatel požádá o toto prodloužení písemným potvrzením, že žádná taková úprava nebyla provedena, a oznámený subjekt vydá prodloužení na další dobu platnosti jako v bodu 6.3, jestliže neexistuje žádná opačná informace. Tento postup může být znovu opakován.

⁽¹⁾ Předložení výsledků testů může být provedeno současně s podáním žádosti nebo později.

7. Každý oznámený subjekt musí předat ostatním oznámeným subjektům příslušné informace ohledně schválení systému řízení jakosti a osvědčení ES o přezkoumání návrhu, které vydala, stáhla nebo zamítla.

Ostatní oznámené subjekty mohou na vyžádání obdržet opisy:

- vydaných schválení systému řízení jakosti a dodatečných schválení, a
- vydaných osvědčení ES o přezkoumání návrhu a jejich dodatků.

8. Výrobce nebo jeho oprávněný zástupce, který je registrovaný ve Společenství, musí vypracovat prohlášení ES o shodě prvku interoperability.

Obsah tohoto prohlášení musí zahrnovat nejméně informace uvedené v příloze IV(3) a v článku 13–3 směrnice 2001/16/ES. Prohlášení ES o shodě a jeho průvodní dokumenty musejí být opatřeny datem a podpisem.

Prohlášení musí být v písemné formě ve stejném jazyce jako technická dokumentace a musí obsahovat následující:

- odkazy na směrnice (směrnice 2001/16/ES a ostatní směrnice, kterým prvek interoperability může podléhat),
- jméno a adresu výrobce nebo jeho oprávněného zástupce, který je registrovaný ve Společenství (uvedte obchodní jméno a úplnou adresu a v případě schváleného zástupce též uvedte obchodní jméno výrobce nebo projektanta),
- popis prvku interoperability (značka, typ atd.)
- popis postupu (modulu), který byl použit pro prohlášení o shodě,
- všechny příslušné popisy, které prvek interoperability splňuje, a především podmínky pro použití,
- jméno a adresa oznámeného subjektu (subjektů), který (které) se účastní posuzování shody, a datum vydání osvědčení spolu s dobou trvání a podmínkami platnosti osvědčení,
- odkaz na TSI a veškeré ostatní příslušné TSI, a je-li to vhodné, na evropské specifikace,
- identifikace signatáře, které je zmocněn vstupovat do závazků jménem výrobce, nebo jeho oprávněného zástupce, který je registrovaný ve Společenství.

Osvědčení, která mají být uvedena, jsou tato:

- schválení systému řízení jakosti a inspekční zprávy uvedené v bodu 3 a 4,
- osvědčení ES o přezkoumání návrhu a jeho dodatky.

9. Výrobce nebo jeho oprávněný zástupce, který je registrovaný ve Společenství, musí uchovávat opisy prohlášení ES o shodě po dobu 10 let po vyrobení posledního prvku interoperability.

Jestliže výrobce ani jeho oprávněný zástupce nejsou registrovaní ve Společenství, povinnost uchovávat technickou dokumentaci k dispozici je v odpovědnosti osoby, která uvádí prvek interoperability na trh ve Společenství.

10. Jestliže je v TSI pro prvek interoperability vyžadováno prohlášení ES o vhodnosti použití jako dodatek k prohlášení ES o shodě, pak toto prohlášení musí být připojeno poté, co bylo vydáno výrobcem při splnění podmínek modulu V.

F.2.9 Modul V: Validace typu zkouškou za provozu (vhodnost pro použití)

1. Tento modul popisuje tu část postupu, kterou oznámený subjekt vyšetří a osvědčí, že vzorek reprezentující plánovanou výrobu, splňuje ustanovení TSI, která se na něj vztahují, co se týče vhodnosti pro použití, a to formou validace typu zkouškou za provozu ⁽¹⁾.
2. Výrobce nebo jeho oprávněný zástupce, který je registrovaný ve Společenství, podá žádost o validaci typu zkouškou za provozu oznámenému subjektu dle svého výběru.

Žádost musí obsahovat:

- jméno a adresu výrobce a též, jestliže žádost je podána pověřeným zástupce, jeho jméno a adresu,
- písemné prohlášení, že stejná žádost nebyla podána u žádného jiného oznámeného subjektu.
- technickou dokumentaci, jak je popsáno v bodu 3,
- program validace zkouškou za provozu, jak je popsáno v bodu 4,
- jméno a adresu společnosti/společností (správců infrastruktur a/nebo železničních podniků), od nichž žadatel získal souhlas, že přispějí k posuzování vhodnosti pro použití zkouškou za provozu
- tím, že budou prvek interoperability používat v provozu,
- tím, že budou sledovat jeho chování v provozu, a
- vydáním zprávy o zkoušce za provozu,
- jméno a adresu společnosti provádějící údržbu prvku interoperability během doby či jízdní vzdálenosti požadované pro zkoušku za provozu,
- prohlášení ES o shodě prvku interoperability a
- pokud se požaduje modul B v této TSI, osvědčení ES o přezkoušení typu
- pokud se požaduje modul H2 v této TSI, osvědčení ES o přezkoumání návrhu.

Žadatel poskytne společnosti (společnostem) zabývajícím se provozováním prvku interoperability v provozu k dispozici vzorek či dostatečný počet vzorků reprezentující plánovanou výrobu, dále označovaný jako „typ“. Typ může zahrnovat několik verzí prvku interoperability, za podmínky, že všechny rozdíly mezi verzemi jsou opatřeny výše uvedenými prohlášeními ES o shodě a osvědčeními.

Oznámený subjekt si může vyžádat další vzorky, bude-li třeba je uvést do provozu pro účely validace zkouškou za provozu.

3. Technická dokumentace musí umožňovat posouzení výrobku podle požadavků TSI. Dokumentace musí pokrývat provoz prvku interoperability a – pokud je to relevantní pro takové posouzení – jeho návrh, výrobu a údržbu.

Technická dokumentace musí obsahovat

- obecný popis typu,
- technické specifikace, na jejichž základě mají být hodnoceny výkony a chování prvku interoperability v provozu (příslušná TSI a/nebo evropské specifikace s příslušnými ustanoveními),
- podmínky integrace prvku interoperability do prostředí jeho systému (subsoustava, soustava, subsystém) a nezbytné podmínky pro rozhraní,

⁽¹⁾ Během doby shromažďování provozních zkušeností se prvek interoperability neuvádí na trh.

- podmínky pro použití a údržbu prvku interoperability (omezení jízdní doby nebo vzdálenosti, limity opotřebení atd.),
 - popisy a vysvětlení nezbytná pro pochopení návrhu, výroby a provozu prvku interoperability,
- a–v míře, v jaké je to pro posouzení relevantní,
- koncepční návrh a výrobní výkresy,
 - výsledky provedených statických výpočtů a provedených přezkoušení,
 - protokol o provedené zkoušce.

Jestliže TSI vyžaduje ještě další informace pro technickou dokumentaci, budou tyto informace přidány.

Přiložen bude seznam evropských specifikací odkazovaných v technické dokumentaci, ať již jsou aplikovány úplně, nebo částečně.

4. Program validace zkouškou za provozu musí zahrnovat:

- požadovaný výkon nebo chování zkoušeného prvku interoperability v provozu,
- opatření pro instalaci,
- trvání programu – buď časové nebo vzdálenost,
- provozní podmínky a očekávaný program provozu,
- program údržby,
- případné speciální provozní zkoušky, jež je třeba vykonat,
- rozsah série vzorků – pokud jde o více než jeden,
- program inspekcí (povaha, počet a frekvence inspekcí, dokumentace),
- kritéria pro přípustné závady a jejich dopad na program,
- informace, které mají být součástí zprávy společnosti provozující prvek interoperability v provozu (viz bod 2).

5. Oznámený subjekt:

- 5.1 Přezkoumá technickou dokumentaci a program pro validaci zkouškou za provozu,
- 5.2 Ověří, že je typ reprezentativní a že byl vyroben ve shodě s technickou dokumentací,
- 5.3 Ověří, že program pro validaci zkouškou za provozu je dobře přizpůsoben pro posouzení požadovaných výkonů a chování prvku interoperability v provozu.
- 5.4 Dohodne s žadatelem program a místo, kde se budou provádět inspekce a nezbytné testy, a dále který subjekt bude testy provádět (oznámený subjekt nebo jiná kompetentní laboratoř),
- 5.5 Sleduje a prověřuje průběh používání za provozu, provozování a údržby prvku interoperability,
- 5.6 Vyhodnotí zprávu, kterou má vydat společnost (společnosti) (správci infrastruktury a/nebo železniční podniky), která provozuje prvek interoperability, i veškeré další dokumenty a informace během procedury získané (zkušební zprávy, zkušenosti s údržbou atd.),
- 5.7 Posoudí, zda chování v provozu splňuje požadavky TSI.

6. Jestliže typ splňuje ustanovení TSI, oznámený subjekt vydá žadateli osvědčení o vhodnosti pro použití. Osvědčení musí obsahovat jméno a adresu výrobce, závěry validace, podmínky pro jeho platnost a nezbytná data pro identifikaci schváleného typu.

Doba platnosti nebude delší než 5 let.

Seznam příslušných částí technické dokumentace musí být připojen k osvědčení a ke kopii, kterou uchovávat oznámený subjekt.

Jestliže je žadateli odepřeno vydání osvědčení o vhodnosti pro použití, musí mu oznámený subjekt poskytnout podrobné odůvodnění takového zamítnutí.

Je třeba stanovit postup pro odvolací řízení.

7. Žadatel musí informovat oznámený subjekt, jenž je držitelem technické dokumentace týkající se osvědčení o vhodnosti pro použití, o všech úpravách schváleného výrobku, které musí obdržet dodatečná schválení, pokud takové změny mohou ovlivnit vhodnost pro použití nebo předepsané podmínky pro použití výrobku. V tomto případě oznámený subjekt provede pouze ta přezkoumání a ty testy, které se změnou nebo změnami souvisejí a jsou nezbytné. Dodatečné schválení může být uvedeno buď ve formě dodatku k původnímu osvědčení o vhodnosti pro použití, nebo ve formě nového osvědčení vydaného po stažení starého osvědčení.
8. Jestliže nebyly provedeny žádné úpravy jako v bodu 7, platnost propadlého osvědčení může být prodloužena o další dobu platnosti. Žadatel požádá o takové prodloužení písemným potvrzením, že žádná taková úprava nebyla provedena, a oznámený subjekt vydá prodloužení na další dobu platnosti jako v bodu 6, pokud neexistují žádné informace, který by svědčily o opaku. Tento postup může být znovu opakován.
9. Každý oznámený subjekt musí předat ostatním oznámeným subjektům relevantní informace o vydaných, stažených nebo zamítnutých osvědčeních o vhodnosti pro použití.
10. Ostatním oznámeným subjektům budou na vyžádání poskytnuty opisy vydaných osvědčení o vhodnosti pro použití a/nebo jejich dodatků. Přílohy k osvědčením musejí být uloženy a musejí být k dispozici ostatním oznámeným subjektům.
11. Výrobce nebo jeho oprávněný zástupce, který je registrovaný ve Společenství, musí pro prvek interoperability vypracovat prohlášení ES o vhodnosti pro použití.

Obsah tohoto prohlášení musí zahrnovat nejméně informace uvedené v příloze IV(3) a v článku 13–3 směrnice 2001/16/ES. Prohlášení ES o vhodnosti pro použití a průvodní dokumentace musí být opatřena datem a podpisem.

Prohlášení musí být v písemné formě ve stejném jazyce jako technická dokumentace a musí obsahovat následující:

- odkazy na směrnice (směrnice 2001/16/ES),
- jméno a adresu výrobce nebo jeho oprávněného zástupce, který je registrovaný ve Společenství (uvedte obchodní jméno a úplnou adresu a v případě schváleného zástupce též uvedte obchodní jméno výrobce nebo projektanta),
- popis prvku interoperability (značka, typ atd.)
- všechny příslušné popisy, které prvek interoperability splňuje, a především podmínky pro použití,
- jméno a adresu oznámeného subjektu (subjektů), který (které) se účastní posuzování vhodnosti pro použití, a datum vydání osvědčení o vhodnosti pro použití spolu s dobou trvání a podmínkami platnosti osvědčení,
- odkaz na tuto TSI a veškeré ostatní příslušné TSI, popřípadě na evropské specifikace,
- identifikace signatáře, které je zmocněn vstupovat do závazků jménem výrobce, nebo jeho oprávněného zástupce, který je registrovaný ve Společenství.

12. Výrobce nebo jeho oprávněný zástupce, který je registrován ve Společenství, musí uchovávat opisy prohlášení ES o vhodnosti pro použití po dobu 10 let po vyrobení posledního prvku interoperability.

Jestliže výrobce ani jeho oprávněný zástupce nejsou registrováni ve Společenství, povinnost uchovávat technickou dokumentaci k dispozici je v odpovědnosti osoby, která uvádí prvek interoperability na trh ve Společenství.

F.3. Moduly pro ES ověření subsystémů

Poznámka: v této části F.3 se subsystémem rozumí subsystém „kolejová vozidla“ nebo – jde je to relevantní – subsystém „energie“.

F.3.1 Modul SB: Přezkoušení typu

1. Tento modul popisuje postup ověření ES, v němž oznámený subjekt kontroluje a osvědčuje, na žádost zadavatele nebo jeho oprávněného zástupce, který je registrován ve Společenství, že typ subsystému odpovídá plánované výrobě,

— vyhovuje této TSI a veškerým ostatním příslušným TSI, což prokazuje, že byly splněny základní požadavky ⁽¹⁾ směrnice 01/16/ES,

— vyhovuje ostatním předpisům odvozeným ze Smlouvy.

Přezkoušení typu definované tímto modulem by mohlo obsahovat specifické fáze posouzení – revize návrhu, typová zkouška nebo přezkoumání výrobního postupu, které jsou specifikovány v příslušné TSI.

2. Zadavatel ⁽²⁾ musí podat žádost o ES ověření subsystému (přezkoušením typu) u oznámeného subjektu podle svého vlastního výběru.

Žádost musí obsahovat:

- jméno a adresu zadavatele nebo jeho oprávněného zástupce,
- technickou dokumentaci, jak je popsáno v bodu 3.

3. Žadatel musí dát oznámenému subjektu k dispozici vzorek subsystému ⁽³⁾, který bude reprezentovat plánovanou výrobu, a dále se označuje jako „typ“.

Typ může pokrývat několik alternativ subsystému za podmínky, že rozdíly mezi alternativami neovlivní ustanovení TSI.

Oznámený subjekt si může vyžádat další vzorky, jestliže to bude nutné pro provedení zkušebního programu.

Jestliže je tak vyžadováno pro specifické testovací nebo vyšetřovací metody a specifikováno v TSI nebo v evropských specifikacích ⁽⁴⁾ uvedených v TSI, bude poskytnut vzorek nebo vzorky montážní podskupiny nebo skupiny či vzorek subsystému ve stavu před montáží.

Technická dokumentace a vzorek(-y) musí umožňovat pochopení návrhu, výroby, údržby a provozu subsystému, a musí umožňovat, aby mohla být posouzena shoda s požadavky TSI.

Technická dokumentace musí obsahovat:

- obecný popis subsystému, celkový návrh a konstrukci,

⁽¹⁾ Základní požadavky jsou reflektovány v technických parametrech, rozhraních a výkonnostních požadavcích, které jsou stanoveny v kapitole 4 TSI.

⁽²⁾ V tomto modulu se slovem „zadavatel“ rozumí „zadavatel subsystému“, jak je definován ve směrnici, nebo jeho oprávněný zástupce, který je registrován ve Společenství.

⁽³⁾ Příslušný oddíl TSI může v tomto ohledu definovat specifické požadavky.

⁽⁴⁾ Definice evropské specifikace je uvedena ve směrnici 96/48/ES a 2001/16/ES. Pokyny pro aplikaci HS TSI vysvětlují způsob, jak používat Evropské specifikace.

- registr kolejových vozidel obsahující veškeré informace, jak jsou specifikovány v TSI
- koncepční návrhové a výrobní informace, například výkresy, návrhy komponentů, subsystémy, systémy, obvody atd.,
- popisy a vysvětlení nezbytná pro pochopení návrhových a výrobních informací, údržby, provozu a obsluhy subsystému,
- technické specifikace, včetně Evropských specifikací, které byly použity,
- veškeré nezbytné podklady pro použití výše uvedených specifikací, konkrétně v případě, kdy nebyly plně použity Evropské specifikace a příslušná ustanovení,
- seznam prvků interoperability, která mají být zabudována do subsystému,
- opisy prohlášení ES o shodě nebo vhodnosti použití prvků interoperability a všech nezbytných prvků, které jsou definovány v příloze VI směrnice,
- evidence o shodě s ostatními předpisy odvozenými ze Smlouvy (včetně osvědčení)
- technická dokumentace týkající se výroby a montáže subsystému,
- seznam výrobců, zúčastněných v projekci, výrobě, montáži systém a instalaci subsystému,
- podmínky pro použití subsystému (omezení jízdní doby nebo vzdálenosti, limity opotřebení atd.),
- podmínky pro údržbu a technická dokumentace týkající se údržby subsystému,
- veškeré technické požadavky, které musejí být zohledněny v průběhu výroby, údržby, provozu nebo obsluhy subsystému,
- výsledky provedených statických výpočtů, provedených přezkoušení atd.,
- protokol o provedené zkoušce.

Jestliže TSI vyžaduje ještě další informace pro technickou dokumentaci, budou tyto informace přidány.

4. Oznámený subjekt:

4.1 Přezkoumá technickou dokumentaci,

4.2 Ověří, že vzorek (vzorky) subsystému nebo konstrukční skupiny nebo podskupiny, byl (byly) vyroben (vyrobeny) ve shodě s technickou dokumentací, a provede nebo nechá provést typové testy v souladu s ustanoveními TSI a příslušných Evropských specifikací. Takové výrobky budou ověřeny s použitím příslušných modulů posouzení;

4.3 Jestliže je v TSI vyžadováno přezkoumání návrhu, provede přezkoumání návrhových postupů, návrhových nástrojů a výsledků návrhu, aby byl posouzena jejich způsobilost plnit požadavky na shodu subsystémy při dokončení procesu navrhování;

4.4 Identifikuje prvky, které byly navrženy v souladu s příslušným ustanovením TSI a evropských specifikací, i prvky, které byly navrženy bez použití příslušných ustanovení těchto evropských specifikací;

4.5 Provede nebo nechá provést příslušná vyšetření a nezbytné testy v souladu s body 4.2 a 4.3, aby bylo zjištěno, zda zvolené relevantní evropské specifikace byly skutečně použity;

4.6 Provede nebo nechá provést příslušná vyšetření a nezbytné testy v souladu s bodem 4.2 a 4.3, aby bylo zjištěno, zda-li přijatá řešení splňují požadavky TSI, když příslušné evropské specifikace nebyly použity.

4.7 Dohodne s žadatelem místo, kde budou provedeny vyšetření a nezbytné testy.

5. Jestliže typ splňuje ustanovení TSI, oznámený subjekt vydá žadateli osvědčení o přezkoušení typu. Osvědčení bude obsahovat jméno a adresu zadavatele a výrobce (výrobců) uvedeného (uvedených) v technické dokumentaci, závěry přezkoušení, podmínky pro jeho platnost a údaje nezbytné pro identifikaci schváleného typu.

Seznam příslušných částí technické dokumentace musí být připojen k osvědčení a ke kopii, kterou uchovávat oznámený subjekt.

Jestliže je zadavateli odepřeno vydání osvědčení o přezkoušení typu, musí mu oznámený subjekt poskytnout podrobné odůvodnění takového zamítnutí.

Je třeba stanovit postup pro odvolací řízení.

6. Každý oznámený subjekt musí předat ostatním oznámeným subjektům relevantní informace o vydaných, stažených nebo zamítnutých osvědčeních o přezkoušení typu.
7. Ostatní oznámené subjekty mohou na vyžádání dostat kopie vydaných osvědčení o přezkoušení typu a/nebo jejich dodatků. Přílohy k osvědčením musejí být uloženy a musejí být k dispozici ostatním oznámeným subjektům.
8. Zadavatel musí s technickou dokumentací uchovávat opisy osvědčení o přezkoušení typu a veškeré dodatky po celou dobu životnosti subsystému. Musejí být zaslány všem členským státům, které o to požádají.
9. Během výrobní fáze musí žadatel informovat oznámený subjekt, který uchovává technickou dokumentaci týkající se osvědčení o přezkoušení typu, o všech úpravách, které mohou ovlivnit shodu s požadavky TSI nebo předepsané podmínky pro použití subsystému. Subsystém v takových případech obdrží dodatečné schválení. V tomto případě oznámený subjekt provede pouze ta přezkoumání a ty testy, které se změnou nebo změnami souvisejí a jsou nezbytné. Toto dodatečné schválení může být uvedeno buď ve formě dodatku k původnímu osvědčení o přezkoušení typu, nebo ve formě nového osvědčení vydaného po stažení starého osvědčení.

F.3.2 Modul SD: Systém řízení jakosti výroby

1. Tento modul popisuje postup ověření ES, v němž oznámený subjekt zkontroluje a osvědčí, na žádost zadavatele nebo jeho oprávněného zástupce, který je registrován ve Společenství, že subsystém, pro který již bylo vydáno osvědčení o přezkoušení typu oznámeným subjektem,

— vyhovuje této TSI a veškerým ostatní příslušným TSI, což prokazuje, že byly splněny základní požadavky ⁽¹⁾ směrnice 01/16/ES,

— vyhovuje ostatním předpisům odvozeným ze Smlouvy

a může být uveden do provozu.

2. Oznámený subjekt provede postup za podmínky, že:

— osvědčení o přezkoušení typu, které bylo vydáno před posouzením, zůstává pro subsystém uvedený v žádosti i nadále v platnosti,

— zúčastněný zadavatel ⁽²⁾ a hlavní dodavatel splňují povinnosti bodu 3.

Termín „hlavní dodavatel“ se vztahuje na společnost, jejichž aktivity přispívají ke splnění základních požadavků TSI. To se vztahuje na:

— společnost, která odpovídá za celý projekt subsystému (především včetně odpovědnosti za integraci subsystému),

— ostatní společnosti, které jsou zapojeny pouze v části projektu subsystému, (provádějící například montáž nebo instalaci subsystému).

To se nevztahuje výrobce – subdodavatele, kteří dodávají komponenty a prvky interoperability.

⁽¹⁾ Základní požadavky jsou reflektovány v technických parametrech, rozhraních a výkonnostních požadavcích, které jsou stanoveny v kapitole 4 TSI.

⁽²⁾ V tomto modulu se slovem „zadavatel“ rozumí „zadavatel subsystému“, jak je definován ve směrnici, nebo jeho oprávněný zástupce, který je registrován ve Společenství.

3. U subsystému, který podléhá postupu ověření ES, musí zadavatel nebo hlavní dodavatel, pokud se účastní, provozovat schválený systém řízení jakosti výroby a kontroly a testování konečného výrobku, který je specifikován v bodu 5 a který bude podléhat dohledu, jak je uvedeno v bodu 6.

Je-li sám zadavatel odpovědný za celý projekt subsystému (včetně odpovědnosti za integraci subsystému), nebo se zadavatel přímo zúčastní výroby (včetně montáže a instalace), musí provozovat schválený systém řízení jakosti pro tyto aktivity, který bude podléhat dohledu, jak je specifikováno v bodu 6.

Jestliže hlavní dodavatel je odpovědný za celý projekt subsystému (včetně odpovědnosti za integraci subsystému), musí v každém případě provozovat schválený systém řízení jakosti pro výrobu a kontroly a testování konečného výrobku, který bude podléhat dohledu, jak je specifikováno v bodu 6.

4. Postup ověření ES

- 4.1 Zadavatel musí podat žádost o ověření subsystému ES (pomocí systému řízení jakosti výroby), včetně koordinace dohledu nad systémem řízení jakosti podle bodu 5.3 a 6.5 u oznámeného subjektu podle svého vlastního výběru. Zadavatel musí zúčastněného výrobce informovat o své volbě a o používání.
- 4.2 Žádost musí umožňovat správné pochopení návrhu, výroby, montáže, instalace, údržby a provozu subsystému, a musí umožňovat posouzení shody s typem, který je popsán v osvědčení o přezkoušení typu, a s požadavky TSI.

Žádost musí obsahovat:

- jméno a adresu zadavatele nebo jeho oprávněného zástupce,
- technickou dokumentaci týkající se schváleného typu, včetně osvědčení o přezkoušení typu vydaného po dokončení postupu definovaného v modulu SB,

a jestliže není zahrnuto v této dokumentaci:

- obecný popis subsystému, jeho celkový návrh a konstrukci,
- technické specifikace, včetně evropských specifikací ⁽¹⁾, které byly použity,
- veškeré nezbytné podklady pro použití výše uvedených specifikací, konkrétně v případě, že tyto Evropské specifikace a relevantní ustanovení nebyly použity v úplnosti. Tyto podklady musejí obsahovat výsledky zkoušek provedených nebo zajištěných příslušnou laboratoří výrobce.
- registr kolejových vozidel obsahující veškeré informace, jak jsou specifikovány v TSI,
- technickou dokumentaci týkající se výroby a montáže subsystému,
- evidenci o shodě s ostatními předpisy odvozenými ze Smlouvy (včetně osvědčení) pro výrobní fázi,
- seznam prvků interoperability, která mají být zabudovány do subsystému,
- opisy prohlášení ES o shodě nebo o vhodnosti pro použití, které musejí být vydány pro dané prvky a všechny nezbytné prvky definované v příloze VI směrnice,
- seznam výrobců účastnících se navrhování, výrobě, montáži a instalaci subsystému,
- předvedení toho, že všechny fáze, jak jsou uvedeny v bodu 5.2, jsou zahrnuty v systému řízení jakosti zadavatele, pokud je do nich zapojen, a/nebo hlavního dodavatele, a důkaz o jejich účinnosti,
- uvedení oznámeného subjektu odpovědného za schválení a dohled nad těmito systémy řízení jakosti.

⁽¹⁾ Definice evropské specifikace je uvedena ve směrnici 96/48/ES a 2001/16/ES. Pokyny pro aplikaci HS TSI vysvětlují způsob, jak používat Evropské specifikace.

- 4.3 Oznámený subjekt nejdříve přezkoumá žádost týkající se přezkoušení typu a platnosti osvědčení o přezkoušení typu.

Jestliže oznámený subjekt zjistí, že osvědčení o přezkoušení typu již není platné nebo není relevantní a že je nezbytné nové přezkoušení typu, musí toto své rozhodnutí odůvodnit.

5. Systém řízení jakosti

- 5.1 Zadavatel, pokud se účastní, a hlavní dodavatel, pokud se účastní, podají⁹ žádost o posouzení svého systému řízení jakosti u oznámeného subjektu, kterého si sami vyberou.

Žádost musí obsahovat:

- všechny relevantní informace pro plánovaný subsystém,
- dokumentaci systému řízení jakosti,
- technickou dokumentaci schváleného typu a kopie osvědčení o přezkoušení typu, vydaného po dokončení přezkoušení typu podle modulu SB,

Těm, kteří se zúčastní pouze části projektu subsystému, musí poskytnout pouze ty informace, které se vztahují na tuto část.

- 5.2 Pro zadavatele nebo hlavního dodavatele odpovědného za celý projekt subsystému bude systém řízení jakosti zajišťovat celkovou shodu subsystému s typem, jak je popsáno v osvědčení o přezkoušení typu a celkovou shodu subsystému s požadavky TSI. Pro ostatní dodavatele budou jejich systémy řízení jakosti zajišťovat shodu jejich relevantního příspěvku k subsystému s typem, jak je popsáno v osvědčení o přezkoušení typu, a s požadavky TSI.

Všechny prvky, požadavky a ustanovení přijatá žadatelem, musejí být zdokumentovány systematickým a řádným způsobem ve formě písemných zásad, postupů a instrukcí. Tato dokumentace systému řízení jakosti bude zajišťovat správné pochopení zásad a postupů pro zajištění jakosti, jako například programy, plány, příručky a záznamy jakosti.

Musí obsahovat zejména odpovídající popis následujících položek pro všechny žadatele:

- cíle a organizační struktura systému zajištění jakosti,
- odpovídající postupy, procesy a systematické akce, které budou použity při výrobě pro kontrolu a řízení jakosti,
- vyšetření, kontroly a testy, které budou provedeny před výrobou, v jejím průběhu a po výrobě, montáži a instalaci, a frekvence, s níž budou prováděny,
- záznamy o kvalitě, jako například inspekční zprávy a zkušební data, kalibrační údaje, potvrzení o kvalifikační způsobilosti dotyčných pracovníků atd.,

a též pro zadavatele nebo hlavního dodavatele odpovědného za celý projekt subsystému:

- povinnosti a pravomoci managementu s ohledem na celkovou kvalitu subsystému, konkrétně řízení integrace subsystému.

Vyšetření, testy a kontroly budou pokrývat všechny následující fáze:

- struktura subsystému, včetně a to především stavebně-inženýrských činností, montáže prvku a konečného seřízení,
- závěrečné testování subsystému,
- a je-li to specifikováno v TSI, validace za plných provozních podmínek.

- 5.3 Oznámený subjekt zvolený zadavatelem musí ověřit, zda-li všechny fáze subsystému, jak je uvedeno v bodu 5.2, jsou dostatečně a náležitě pokryta schválením a dohledem nad systémem řízení jakosti žadatele ⁽¹⁾.

Jestliže shoda subsystému s typem, jak je popsáno v osvědčení o přezkoušení typu, a shoda subsystému s požadavky TSI je založena na více než jednom systému řízení jakosti, musí oznámený subjekt zejména ověřit,

- zda jsou vztahy a rozhraní mezi systémy řízení jakosti jsou jasně zdokumentovány
- a jsou zda všeobecné povinnosti a pravomoci managementu, které se týkají shody celého subsystému, dostatečně a náležitě definovány pro hlavního dodavatele.

- 5.4 Oznámený subjekt uvedený v bodu 5.1 musí posoudit systém řízení jakosti, aby bylo stanoveno, zda splňuje požadavky uvedené v bodu 5.2. Shoda s těmito požadavky se předpokládá, jestliže žadatel zavede systém jakosti pro výrobu a kontroly a testování konečného výrobku z hlediska normy EN/ISO 9001–2000, který zohledňuje specifičnost subsystému, pro který je realizován.

Jestliže žadatel provozuje certifikovaný systém řízení jakosti, oznámený subjekt to zohlední v posouzení.

Inspekce bude konkrétní pro dotýčný subsystém a bude brát ohled na konkrétní příspěvek žadatele k subsystému. Revizní skupina musí mít minimálně jednoho člena se zkušenostmi hodnotitele v technologiích dotýčného subsystému. Posuzovací postup bude zahrnovat inspekci v prostorách žadatele.

Rozhodnutí musejí být oznámena žadateli. Oznámení bude obsahovat závěry přezkoušení a odůvodněné rozhodnutí o posouzení.

- 5.5 Zadavatel, pokud se účastní, a hlavní dodavatel se zaváží splnit povinnosti vyplývající ze systému řízení jakosti, jak je schválen, a udržovat ho ve stavu, který zajistí, že bude účinný a že bude odpovídat zadaným podmínkám.

Musejí informovat oznámený subjekt, který schválil systém řízení jakosti, o všech významných změnách, které ovlivní splnění požadavků TSI subsystémem.

Oznámený subjekt musí posoudit navrženou úpravu a rozhodnout, zda doplněný systém řízení jakosti vyhoví požadavkům uvedeným v bodu 5.2, nebo zda je zapotřebí nové posouzení.

Své rozhodnutí oznámí žadateli. Oznámení bude obsahovat závěry přezkoušení a odůvodněné rozhodnutí o posouzení.

6. Dohled nad systémem řízení jakosti, který je v odpovědnosti oznámeného subjektu

- 6.1 Účelem dohledu je zajistit, aby zadavatel, pokud se účastní, a hlavní dodavatel řádně plnili povinnosti vyplývající ze schváleného systému řízení jakosti.

- 6.2 Zadavatel, pokud se účastní, a hlavní dodavatel musejí oznámenému subjektu zaslat uvedenému v bodu 5.1 všechny doklady potřebné pro tento účel včetně prováděcích plánů a technických záznamů týkajících se subsystému (nebo zajistit jejich zaslání) (pokud souvisejí se specifickým přínosem žadatelů pro subsystém), zejména:

- dokumentaci systému řízení jakosti, včetně konkrétních prostředků, které mají zajistit, aby:

- a též pro zadavatele nebo hlavního dodavatele odpovědného za celý projekt subsystému,

všeobecné povinnosti a pravomoci managementu, které se týkají shody celého subsystému, jsou dostatečně a náležitě definovány pro hlavního dodavatele,

- pro každého žadatele,

systém řízení jakosti pro zajištění integrace na úrovni subsystému je správně řízen,

⁽¹⁾ V případě TSI „Kolejová vozidla“ se může oznámená osoba účastnit konečných provozních testů lokomotiv nebo vlakových souprav, které jsou uvedeny v podmínkách specifikovaných v příslušné kapitole TSI.

- záznamy o kvalitě, jak je plánováno výrobní částí (včetně montáže a instalace) systému řízení jakosti, jako například inspekční zprávy a zkušební data, kalibrační údaje, potvrzení o kvalifikační způsobilosti dotyčných pracovníků atd.

- 6.3 Oznámený subjekt musí pravidelně provádět audity, aby se ujistil, že smluvní subjekt, je-li zapojen, a hlavní dodavatel udržují a uplatňují systém řízení jakosti, a poskytne jim zprávu o auditu. Pokud tyto subjekty provozují certifikovaný systém řízení jakosti, vezme oznámený subjekt tuto skutečnost při doзору v úvahu.

Audity se konají alespoň jedenkrát ročně, přičemž během období provádění relevantních činností (výroba, montáž nebo instalace) se provede alespoň jeden audit subsystému, který je předmětem procesu ověřování podle ES zmíněnému v bodě 8.

- 6.4 Oznámený subjekt může navíc vykonat neohlášené návštěvy příslušných objektů žadatele (žadatelů). V době takových návštěv může oznámený subjekt provést úplné nebo částečné audity a může provést anebo způsobit, že budou tam, kde je to nutné, provedeny zkoušky za účelem kontroly řádného fungování systému řízení jakosti. Musí žadateli (žadatelům) poskytnout inspekční zprávu a také auditní nebo případné zkušební zprávy.

- 6.5 Oznámený subjekt zvolený smluvním subjektem a odpovědný za ověření podle ES, pokud neprovádí dozor nad všemi dotyčnými systémy řízení jakosti, musí dozorčí činnost koordinovat se všemi ostatními oznámenými subjekty odpovědnými za tento úkol, aby:

- bylo zajištěno, že rozhraní mezi různými systémy řízení jakosti, které se vztahují na integraci subsystémů, jsou správně řízena,
- shromáždit ve spolupráci se zadavatelem prvky nezbytné pro posouzení, aby byla zaručena konzistence celkového dohledu nad různými systémy řízení jakosti.

Tato koordinace zahrnuje práva oznámeného subjektu:

- obdržet veškerou dokumentaci (schválení a dohled), vydanou ostatními oznámenými subjekty,
 - dosvědčit revize dohledu v bodu 6.3,
 - iniciovat dodatečné revize, jak je uvedeno v bodu 6.4, ve své odpovědnosti a spolu s ostatními oznámenými subjekty.
7. Oznámený subjekt, jak je uvedeno v bodu 5.1, musí mít pro účely inspekce, revize a dohledu volný přístup na staveniště, do výrobních provozů, na místa montáže a instalace, do oblastí uskladnění, a je-li to vhodné, do výroby dílců a do testovacích zařízení a obecněji do všech prostor, kde považuje za nezbytné provádět své úkoly v souladu se specifickým příspěvkem žadatele k projektu subsystému.
8. Smluvní subjekt, je-li zapojen, a hlavní dodavatel musí mít po dobu 10 let od výroby posledního subsystému k dispozici pro vnitrostátní úřady:
- dokumentaci uvedenou ve druhé odrážce druhého pododstavce bodu 5.1,
 - aktualizace uvedené v druhém pododstavci bodu 5.5,
 - rozhodnutí a zprávy od oznámeného subjektu, které jsou uvedeny v bodu 5.4, 5.5 a 6.4.
9. Pokud subsystém vyhovuje požadavkům TSI, musí oznámený subjekt na základě přezkoušení typu a schválení a doзору nad systémem (systémy) řízení jakosti vystavit certifikát shody určený smluvnímu subjektu, který pak vystaví prohlášení ES o ověření určené dozorčímu orgánu členského státu, v němž je subsystém umístěn nebo kde je provozován.

Prohlášení ES o ověření a průvodní dokumentace musí být opatřena datem a podpisem. Prohlášení musí být napsáno ve stejném jazyce jako technický soubor a musí minimálně obsahovat informace zahrnuté do přílohy V směrnice.

10. Oznámený subjekt vybraný smluvním subjektem odpovídá za sestavení technické složky, která musí být přiložena k prohlášení ES o ověření. Technický soubor bude obsahovat minimálně informace uvedené v čl. 18 odst. 3 směrnice, především tyto informace:

- všechny nezbytné dokumenty týkající se charakteristik subsystému,
- seznam prvků interoperability zabudovaných do subsystému,
- kopie prohlášení ES o shodě, popřípadě prohlášení ES o vhodnosti pro použití, kde dotyčné prvky musejí být zajištěny podle článku 13 směrnice, případně doloženy příslušnými dokumenty (osvědčení, schválení systému řízení jakosti a dokumenty o dohledu) vydanými oznámenými subjekty,
- všechny prvky týkající se údržby, podmínky a omezení pro použití subsystému,
- všechny prvky týkající se instrukcí v oblasti servisu, stálého nebo běžného plánovaného monitoringu, seřizování a údržby,
- certifikát o přezkoušení typu pro subsystém a doprovodná technická dokumentace definovaná v modulu SB,
- evidence o shodě s ostatními předpisy odvozenými ze Smlouvy (včetně osvědčení)
- osvědčení o shodě od oznámeného subjektu, jak je uvedeno v bodu 9, doložené příslušnými ověřeními a/nebo výpočty a poznámkami a jí parafované, které uvádí, že projekt vyhovuje směrnici a TSI a případně omezení zaznamenaná v průběhu provádění činností aktivity a dosud nezrušená. K certifikátu by měly být také přiloženy inspekční a auditní zprávy vypracované v souvislosti s ověřením podle bodu 6.3 a 6.4 a zejména:
- registr kolejových vozidel obsahující veškeré informace, jak jsou specifikovány v TSI.

11. Každý oznámený subjekt musí předat ostatním oznámeným subjektům příslušné informace týkající se schválení systému řízení jakosti, vydaných, stažených nebo zamítnutých.

Ostatní oznámené subjekty mohou na žádost obdržet kopie vydaných povolení systémů řízení jakosti.

12. Záznamy přiložené k certifikátu shody musí být uloženy u smluvního subjektu.

Smluvní subjekt v rámci Společenství musí uchovávat kopii technického souboru po celou dobu životnosti subsystému a po dobu dalších tří let; ta musí být poslána jakémukoliv jinému členskému státu, který o to požádá.

Zkontrolovat s požadavkem uvedeným v příloze VI směrnice (návrh upravuje směrnici)

F.3.3 Modul SF: Ověřování výrobku

1. Tento modul popisuje postup ověření ES, v němž oznámený subjekt zkontroluje a osvědčí, na žádost zadavatele nebo jeho oprávněného zástupce, který je registrován ve Společenství, že subsystém, pro který již bylo vydáno osvědčení o přezkoušení typu oznámeným subjektem,

- vyhovuje této TSI a veškerým ostatním příslušným TSI, což prokazuje, že byly splněny základní požadavky ⁽¹⁾ směrnice 01/16/ES,
- vyhovuje ostatním předpisům odvozeným ze Smlouvy

a (může) mohou být uvedeny (uvedeny) v provoz

⁽¹⁾ Základní požadavky jsou reflektovány v technických parametrech, rozhraních a výkonnostních požadavcích, které jsou stanoveny v kapitole 4 TSI.

2. Zadavatel ⁽¹⁾ musí podat žádost o ES ověření subsystému (pomocí ověření výrobku) u oznámeného subjektu, kterého si sám zvolí.

Žádost zahrnuje:

- jméno a adresu zadavatele nebo jeho oprávněného zástupce,
- technickou dokumentaci.

3. V této části procesu smluvní subjekt kontroluje a posuzuje, zda dotýčný subsystém vyhovuje typu, jak je popsán v certifikátu o přezkoumání, a zda vyhovuje požadavkům TSI, které se na něj vztahují.

Oznámený subjekt provede tento postup za podmínky, že certifikát o přezkoušení typu vydaný před posouzením zůstává pro subsystém v platnosti do vyřízení žádosti.

4. Zadavatel musí přijmout veškerá opatření nezbytná pro to, aby výrobní postup (včetně montáže a integrace prvků interoperability hlavního dodavatele ⁽²⁾), pokud se účastní, zajišťoval shodu subsystému s typem, jak je popsán v osvědčení o přezkoušení typu, a s požadavky TSI, které se na něj vztahují.

5. Žádost musí umožňovat správné pochopení návrhu, výroby, instalace, údržby a provozu subsystému, a musí umožňovat posouzení shody s typem, který je popsán v osvědčení o přezkoušení typu, a s požadavky TSI.

Žádost zahrnuje:

- technickou dokumentaci týkající se schváleného typu, včetně osvědčení o přezkoušení typu vydaného po dokončení postupu definovaného v modulu SB,

a v případě, že nejsou zahrnuty do této dokumentace,

- obecný popis subsystému, celkový návrh a konstrukci,
- registr kolejových vozidel obsahující veškeré informace, jak jsou specifikovány v TSI,
- koncepční návrhové a výrobní informace, například výkresy, návrhy komponentů, subsystémy, systémy, obvody atd.,
- technickou dokumentaci týkající se výroby a montáže subsystému,
- technické specifikace, včetně evropských specifikací ⁽³⁾, které byly použity,
- veškeré nezbytné podklady pro použití výše specifikace, především jestliže tyto Evropské specifikace a relevantní ustanovení nebyla zcela použita,
- evidenci o shodě s ostatními předpisy odvozenými ze Smlouvy (včetně osvědčení) pro výrobní fázi,
- a seznam prvků interoperability, které mají být zabudovány do subsystému,
- opisy prohlášení ES o shodě nebo o vhodnosti pro použití, které musejí být vydány pro dotyčné prvky, a všechny nezbytné prvky definované v příloze VI směrnice,
- seznam výrobců zúčastněných navrhování, výroby, montáže a instalace subsystému.

Jestliže TSI vyžaduje další informace pro technickou dokumentaci, přiloží se i tato informace.

⁽¹⁾ V tomto modulu se slovem „zadavatel“ rozumí „zadavatel subsystému“, jak je definován ve směrnici, nebo jeho oprávněný zástupce, který je registrován ve Společenství.

⁽²⁾ Termínem „hlavní dodavatel“ se rozumí společnost, jejichž aktivity přispívají pro splnění základních požadavků TSI. Vztahuje se na společnost, která může být odpovědná za celý projekt subsystému, anebo na další společnosti, které se podílejí pouze na části projektu subsystému (tím, že například vykonávají montáž nebo instalaci subsystému).

⁽³⁾ Definice evropské specifikace je uvedena ve směrnici 96/48/ES a 2001/16/ES. Pokyny pro aplikaci HS TSI vysvětlují způsob, jak používat Evropské specifikace.

6. Oznámený subjekt nejdříve prozkoumá žádost z hlediska validity přezkoušení typu a certifikátu o přezkoušení typu.

Jestliže oznámený subjekt uzná certifikát o přezkoušení typu za nadále neplatný nebo nevhodný a rozhodne, že je nutné nové přezkoušení typu, zdůvodní toto rozhodnutí.

Oznámený subjekt musí provést příslušné přezkoumání a zkoušky, aby zkontroloval shodu subsystému s typem, jak je popsán v certifikátu o přezkoušení typu, a s požadavky TSI. Oznámený subjekt ověří testy každého subsystému, který je vyráběn jako sériový výrobek, jak je specifikováno v bodu 4.

7. Ověření přezkoumáním a zkoušením každého subsystému (jako sériového výrobku)

- 7.1 Oznámený subjekt musí provést zkoušky, přezkoumání a ověření, aby byla zajištěna shoda subsystémů jako sériových výrobků podle ustanovení TSI. Přezkoumání, zkoušky a kontroly se vztahují na etapy, které stanoví tato TSI.

- 7.2 Každý subsystém (jako sériový výrobek) musí být individuálně přezkoumán, testován a ověřen ⁽¹⁾, aby se ověřila jeho shoda s typem, jak je popsán v osvědčení o přezkoušení typu, a s požadavky TSI, které se na něj vztahují. Jestliže TSI (anebo evropská norma citovaná v TSI) zkoušku nestanoví, uplatní se příslušné evropské specifikace anebo ekvivalentní zkoušky.

8. Oznámený subjekt a smluvní subjekt (a hlavní dodavatel) se dohodnou na místě, kde se zkoušky provedou a dále se dohodnou na tom, že závěrečné zkoušky subsystému a tam, kde to vyžaduje TSI, i zkoušky nebo validace za podmínek plného provozu budou provedeny smluvním subjektem pod přímým dozorem a za účasti notifikovaného subjektu.

Oznámený subjekt má pro účely zkoušek a ověřování přístup do výrobních dílen, montážních a instalačních hal a tam, kde je to vhodné, do předvýrobních a zkušebních zařízení, aby mohl plnit úkoly stanovené v TSI.

9. Jestliže subsystém splňuje požadavky TSI, musí oznámený subjekt vystavit certifikát shody určený pro smluvní subjekt, který na druhé straně vystaví prohlášení ES o ověření určené dozorcímu orgánu v členském státě, kde je subsystém umístěn nebo kde je provozován.

Tyto aktivity oznámeného subjektu jsou založeny na přezkoumání typu, ověření a kontrolách provedených u všech sériových výrobků, jak uvádí bod 7 a požaduje TSI nebo příslušné evropské specifikace.

Prohlášení ES o ověření a průvodní dokumentace musí být opatřena datem a podpisem. Prohlášení musí být napsáno ve stejném jazyce jako technický soubor a musí minimálně obsahovat informace zahrnuté do přílohy V směrnice.

10. Oznámený subjekt odpovídá za sestavení technického souboru, který musí doprovázet prohlášení ES o ověření. Soubor technické dokumentace bude zahrnovat minimálně informace uvedené v čl. 18 odst. 3 směrnice a především tyto informace:

- všechny nezbytné dokumenty týkající se charakteristik subsystému,
- registr kolejových vozidel obsahující veškeré informace, jak jsou specifikovány v TSI,
- seznam prvků interoperability zabudovaných do subsystému,
- opisy prohlášení ES o shodě a popřípadě prohlášení ES o vhodnosti pro použití, které musejí být prvkům vystaveny v souladu s článkem 13 směrnice, popřípadě doložené příslušnými dokumenty (osvědčení, schválení systému řízení jakosti a dokumenty o dohledu) vydanými oznámenými subjekty,
- všechny prvky týkající se údržby, podmínky a omezení pro použití subsystému,

⁽¹⁾ Konkrétně v případě TSI „Kolejová vozidla“ se může oznámená osoba účastnit konečných provozních testů lokomotiv nebo vlakových souprav. To bude uvedeno v příslušné kapitole TSI.

- všechny prvky týkající se instrukcí v oblasti servisu, stálého nebo běžného plánovaného monitoringu, seřizování a údržby,
- certifikát o přezkoumání typu pro subsystém a doprovodnou technickou dokumentaci, podle definice v modulu SB,
- osvědčení o shodě od oznámeného subjektu, jak je uvedeno v bodu 9, doložené příslušným výpočtem a poznámkami a spolupodepsáno tímto subjektem, ve kterém bude uvedeno, že projekt vyhovuje směrnici a TSI, a ve kterém budou případně uvedeny výhrady či omezení zaznamenané v průběhu provádění aktivit a dosud neodvolané. Certifikát by měl být také případně doprovázen inspekční zprávou a zprávou o auditu vypracovanou v souvislosti s ověřením.

11. Záznamy přiložené k certifikátu shody musí být uloženy u smluvního subjektu.

Smluvní subjekt musí uchovávat kopii technického souboru po celou dobu životnosti subsystému a po dobu dalších tří let; ta musí být poslána jakémukoliv jinému členskému státu, který o to požádá.

F.3.4 Modul SH2: Úplný systém řízení jakosti s přezkoumáním návrhu

1. Tento modul popisuje postup ověření ES, v němž oznámený subjekt zkontroluje a osvědčí, na žádost zadavatele nebo jeho oprávněného zástupce, který je registrovaný ve Společenství, že subsystém

- vyhovuje této TSI a veškerým ostatní příslušným TSI, což prokazuje, že byly splněny základní požadavky ⁽¹⁾ směrnice 01/16/ES,
- vyhovuje ostatním předpisům odvozeným ze Smlouvy.

a může být uveden do provozu.

2. Oznámený subjekt provede postup, včetně přezkoumání návrhu subsystému, za podmínky, že zadavatel ⁽²⁾ a hlavní dodavatel plní povinnosti bodu 3

Termín „hlavní dodavatel“ se vztahuje na společnosti, jejichž aktivity přispívají ke splnění základních požadavků TSI. Týká se to:

- odpovědné za celý projekt subsystému (především včetně odpovědnosti za integraci subsystému),
- dalších společností, které se podílejí pouze na části projektu subsystému (provádějí například návrh, montáž nebo instalaci subsystému).

To se nevztahuje výrobce – subdodavatele, kteří dodávají komponenty a prvky interoperability.

3. Smluvní subjekt nebo hlavní dodavatel, pokud je zapojen, provozuje v případě subsystému, který je předmětem ověřovacího postupu podle ES, schválený systém řízení jakosti pro projektování, výrobu a výstupní kontrolu a zkoušky výrobku podle specifikace v bodě 5, který podléhá doзору specifikovanému v bodě 6.

Hlavní dodavatel, který odpovídá za celý projekt subsystému (včetně zejména odpovědnosti za integraci subsystému), musí v každém případě provozovat schválený systém řízení jakosti pro projektování, výrobu a výstupní kontrolu a zkoušky výrobku, který podléhá doзору specifikovanému v bodě 6.

V případě, kdy za celý projekt subsystému odpovídá sám smluvní subjekt (včetně zejména odpovědnosti za integraci subsystému) anebo kdy se smluvní subjekt přímo podílí na návrhu nebo výrobě (včetně montáže a instalace), provozuje pro tyto činnosti schválený systém řízení jakosti, který podléhá doзору specifikovanému v bodě 6.

Žadatelé, kteří se podílejí pouze na montáži a instalaci, smějí provozovat pouze schválený systém řízení jakosti pro výrobu a výstupní kontrolu a zkoušení výrobku

⁽¹⁾ Základní požadavky jsou reflektovány v technických parametrech, rozhraních a výkonnostních požadavcích, které jsou stanoveny v kapitole 4 TSI.

⁽²⁾ V tomto modulu se slovem „zadavatel“ rozumí „zadavatel subsystému“, jak je definován ve směrnici, nebo jeho oprávněný zástupce, který je registrován ve Společenství.

4. Postup ověřování podle ES

- 4.1 Zadavatel musí podat žádost o ES ověření subsystému (pomocí úplného systému řízení jakosti s přezkoumání návrhu), včetně koordinace dohledu nad systémem řízení jakosti, jak je uvedeno v bodu 5.4 a 6.6, u oznámeného subjektu, kterého si sám zvolí. Zadavatel musí zúčastněné výrobce informovat o své volbě a o používání.
- 4.2 Žádost musí umožnit porozumění návrhu, výrobě, montáži, instalaci, údržbě a provozování systému a umožnit posouzení shody s požadavky TSI.

Žádost zahrnuje:

- jméno a adresu zadavatele nebo jeho oprávněného zástupce,
- technickou dokumentaci včetně následujících položek:
 - obecný popis subsystému, celkový návrh a konstrukci,
- technické specifikace, včetně evropských specifikací ⁽¹⁾, které byly použity,
- veškeré nezbytné podklady pro použití výše uvedených specifikací, především v případě, že Evropské specifikace a relevantní ustanovení nebyla plně použita,
- program testování
- registr kolejových vozidel obsahující veškeré informace, jak jsou specifikovány v TSI,
- technická dokumentace týkající se výroby a montáže subsystému,
 - seznam prvků interoperability, která mají být zabudovány do subsystému,
 - opisy prohlášení ES o shodě nebo o vhodnosti pro použití, které musejí být vydány pro dané prvky a všechny nezbytné prvky definované v příloze VI směrnice,
 - evidence o shodě s ostatními předpisy odvozenými ze Smlouvy (včetně osvědčení),
 - seznam všech výrobců, zúčastněných navrhování, výroby, montáže a instalace subsystému,
 - podmínky pro použití subsystému (omezení jízdní doby nebo vzdálenosti, limity opotřebení atd.),
 - podmínky pro údržbu a technická dokumentace týkající se údržby subsystému,
 - veškeré technické požadavky, které musejí být zohledněny v průběhu výroby, údržby, provozu nebo obsluhy subsystému,
- vysvětlení, jak jsou všechny fáze uvedené v bodu 5.2 pokryty systémem řízení jakosti hlavního dodavatele a/nebo zadavatele, pokud se účastní, a důkazy o jejich účinnosti,
- označení oznámeného subjektu odpovědného za schválení a dohled nad těmito systémy řízení jakosti.

⁽¹⁾ Definice evropské specifikace je uvedena ve směrnici 96/48/ES a 2001/16/ES. Pokyny pro aplikaci HS TSI vysvětlují způsob, jak používat Evropské specifikace.

4.3 Zadavatel předloží výsledky vyšetření, kontrol a testů ⁽¹⁾, včetně typových zkoušek, jsou-li vyžadovány, provedených nebo zajištěných jeho příslušnou laboratoří.

4.4 Oznámený subjekt musí prozkoumat žádost, pokud se týče přezkoumání návrhu, a posoudit výsledky zkoušek. Jestliže návrh vyhovuje ustanovením směrnice a TSI, které se na ni vztahují, musí vydat žadateli osvědčení o přezkoumání návrhu. Osvědčení obsahuje závěry přezkoumání návrhu, podmínky jeho platnosti a data nezbytná pro identifikaci přezkoumaného návrhu, případně i popis fungování subsystému.

Jestliže je zadavateli odepřeno vydání osvědčení o přezkoumání návrhu, musí mu oznámený subjekt poskytnout podrobné odůvodnění takového zamítnutí.

Je třeba stanovit postup pro odvolací řízení.

4.5 Během výrobní fáze musí žadatel informovat oznámený subjekt, který uchovává technickou dokumentaci týkající se osvědčení o přezkoumání návrhu, o všech úpravách, které mohou ovlivnit shodu s požadavky TSI nebo předepsané podmínky pro použití subsystému. Subsystém v takových případech obdrží dodatečné schválení. V tomto případě oznámený subjekt provede pouze ta přezkoumání a ty testy, které se změnou nebo změnami souvisejí a jsou nezbytné. Toto dodatečné povolení lze udělit buď formou dodatku k původnímu certifikátu o přezkoumání návrhu, anebo vydáním nového certifikátu po odebrání starého certifikátu.

5. Systém řízení jakosti

5.1 Zadavatel, pokud se účastní, a hlavní dodavatel, pokud se účastní, podají žádost o posouzení svého systému řízení jakosti u oznámeného subjektu, kterého si sami vyberou.

Žádost zahrnuje:

- všechny relevantní informace pro plánovaný subsystém,
- dokumentaci systému řízení jakosti,

Ti, jichž se týká pouze část projektu subsystému, poskytnou informace týkající se pouze příslušné části.

5.2 V případě smluvního subjektu anebo hlavního dodavatele odpovědného za celý projekt subsystému zajišťuje systém řízení jakosti celkové vyhovění subsystému požadavkům TSI.

Systém (systémy) řízení jakosti v případě dalších dodavatelů musí zajišťovat vyhovění jejich příslušných příspěvků do subsystému požadavkům TSI.

Všechny prvky, požadavky a ustanovení přijatá žadateli se zdokumentují systematickým a řádným způsobem ve formě písemných zásad, postupů a instrukcí. Tato dokumentace systému řízení jakosti zajistí shodnou interpretaci politik jakosti a postupů, jako jsou programy, plány, příručky a protokoly jakosti.

Systém musí obsahovat zejména dostatečný popis následujících položek:

- pro všechny žadatele:
 - cíle a organizační struktura systému zajištění jakosti,
 - odpovídající postupy, procesy a systematické akce, které budou použity při výrobě pro kontrolu a řízení jakosti,
 - vyšetření, kontroly a testy, které budou provedeny před navrhováním, výrobou, montáží a instalací, v jejich průběhu a po nich a frekvence, se kterou budou prováděny,
 - záznamy o kvalitě, jako například inspekční zprávy a zkušební data, kalibrační údaje, potvrzení o kvalifikační způsobilosti dotyčných pracovníků atd.,

⁽¹⁾ Předložení výsledků testů může být provedeno současně s podáním žádosti nebo později.

- pro hlavního dodavatele, do té míry, do které je dotčen jeho příspěvek k návrhu subsystému:
 - specifikace technického návrhu, včetně Evropských specifikací, které budou použity, a v případě, že Evropské specifikace nebudou plně použity, pak prostředky které budou použity pro zajištění, že budou splněny požadavky TSI, které platí pro daný subsystém,
 - techniky, postupy a systematické akce kontroly a ověření návrhu, které budou použity při navrhování subsystému,
 - prostředky pro sledování, zda bylo dosaženo vyžadované jakosti návrhu a subsystému, a pro sledování efektivního provádění systému řízení jakosti ve všech fázích včetně výroby.
- a též pro zadavatele nebo hlavního dodavatele odpovědného za celý projekt subsystému:
 - povinnosti a pravomoci managementu s ohledem na celkovou kvalitu subsystému, konkrétně řízení integrace subsystému.

Přezkoumání, zkoušky a kontrola se týká všech následujících kroků:

- celkový návrh,
- strukturu subsystému, především včetně stavebně-inženýrských aktivit, montáže prvku, konečného seřízení,
- závěrečné testování subsystému,
- a je-li to specifikováno v TSI, validace za plných provozních podmínek.

- 5.3 Oznámený subjekt zvolený zadavatelem musí ověřit, zda-li všechny fáze subsystému, jak je uvedeno v bodu 5.2, jsou dostatečně a náležitě pokryta schválením a dohledem nad systémem řízení jakosti žadatele ⁽¹⁾.

Jestliže vyhovění subsystému požadavkům TSI se zakládá na více než jednom systému řízení jakosti, přezkoumá oznámený subjekt zejména,

- zda jsou vztahy a rozhraní mezi systémy řízení jakosti jsou jasně zdokumentovány

a jsou zda všeobecné povinnosti a pravomoci managementu, které se týkají shody celého subsystému, dostatečně a náležitě definovány pro hlavního dodavatele.

- 5.4 Oznámený subjekt uvedený v bodu 5.1 musí posoudit systém řízení jakosti, aby bylo zjištěno, zda vyhovuje požadavkům bodu 5.2. Předpokládá vyhovění těmto požadavkům, jestliže žadatel zavádí systém jakosti pro návrh, výrobu, výstupní kontrolu výrobku a zkoušky s ohledem na normu EN/ISO 9001–2000, který přihlíží k specifičnosti systému, pro který je zaveden.

Pokud žadatel provozuje certifikovaný systém řízení jakosti, bere oznámený subjekt tuto skutečnost během posuzování v úvahu.

Audit je specifický pro dotýčný subsystém, bere v úvahu specifický příspěvek žadatele do subsystému. Revizní skupina musí mít minimálně jednoho člena se zkušenostmi hodnotitele v technologiích dotýčného subsystému. Postup hodnocení zahrnuje i hodnotící návštěvu objektu žadatele.

Rozhodnutí musejí být oznámena žadateli. Oznámení obsahuje závěry přezkoumání a zdůvodněné rozhodnutí posudku.

- 5.5 Zadavatel, pokud se účastní, a hlavní dodavatel se zaváží splnit povinnosti vyplývající ze systému řízení jakosti, jak je schválen, a udržovat ho ve stavu, který zajistí, že bude účinný a že bude odpovídat zadaným podmínkám.

⁽¹⁾ Konkrétně v případě TSI „Kolejová vozidla“ se může oznámená osoba účastnit konečných provozních testů lokomotiv nebo vlakových souprav. To bude uvedeno v příslušné kapitole TSI.

Musí průběžně informovat oznámený subjekt, který schválil jejich systém řízení jakosti, o všech významných změnách, které ovlivní plnění požadavků ze strany subsystému.

Oznámený subjekt musí zhodnotit všechny navrhované změny a rozhodnout, zda upravený systém řízení jakosti uspokojí požadavky bodu 5.2, anebo zda je nutné provést přehodnocení.

Své rozhodnutí oznámí žadateli. Oznámení obsahuje závěry přezkoumání a zdůvodněné rozhodnutí posudku.

6. Za dozor nad systémem (systémy) řízení jakosti odpovídá oznámený subjekt.
 - 6.1 Účelem dozoru je zajistit, aby smluvní subjekt, je-li zapojen, a hlavní dodavatel řádně plnili povinnosti vyplývající ze schváleného systému (schválených systémů) řízení jakosti.
 - 6.2 Zadavatel, pokud se účastní, a hlavní dodavatel musejí oznámenému subjektu uvedenému v bodu 5.1 zaslat (nebo nechat zaslat) všechny dokumenty potřebné pro tento účel a především prováděcí plány a technické záznamy týkající se subsystému (pokud jsou relevantní pro specifický příspěvek žadatele k subsystému), včetně:
 - dokumentace systému řízení jakosti, včetně konkrétních prostředků použitých pro zajištění toho, že
 - a též pro zadavatele nebo hlavního dodavatele odpovědného za celý projekt subsystému,

všeobecné povinnosti a pravomoci managementu, které se týkají shody celého subsystému, jsou dostatečně a náležitě definovány pro hlavní dodavatele,

 - pro každého žadatele,

systém řízení jakosti pro zajištění integrace na úrovni subsystému je správně řízen,

 - záznamy o kvalitě, které jsou obsaženy v části systému řízení jakosti týkající se navrhování, jako například výsledky analýz, výpočty, testy, atd.,
 - záznamy o kvalitě plánované v části systému řízení jakosti o výrobě (včetně montáže, instalace a integrace), jako například inspekční zprávy a zkušební data, kalibrační údaje, záznamy o kvalifikaci dotyčných pracovníků atd.
 - 6.3 Oznámený subjekt musí pravidelně provádět audity, aby se ujistil, že smluvní subjekt, je-li zapojen, a hlavní dodavatel udržují a uplatňují systém řízení jakosti, a poskytne jim zprávu o auditu. Provozují-li smluvní subjekty certifikovaný systém řízení jakosti, vezme oznámený subjekt tuto skutečnost během dozoru v úvahu.

Audity se konají minimálně jednou ročně, přičemž alespoň jeden audit se koná během období provádění příslušných činností (projektování, výroba, montáž nebo instalace) v případě subsystému, který je předmětem ověřovacího postupu podle ES, na který odkazuje bod 4.

- 6.4 Oznámený subjekt může navíc vykonat neohlášené návštěvy objektů žadatele, (žadatelů), o kterých se zmiňuje bod 5.2. V době takových návštěv může oznámený subjekt provádět úplné nebo částečné audity a může provádět (anebo nechat provádět) tam, kde je to nutné, zkoušky za účelem kontroly řádného fungování systému řízení jakosti. Žadateli (žadatelům) musí poskytnout kontrolní zprávu, případně zprávu o auditu a (nebo) zkušební zprávu.
- 6.5 Oznámený subjekt vybraný zadavatelem a odpovědný za ES ověření, jestliže neprovádí dohled nad všemi dotyčnými systémy řízení jakosti podle bodu 5, musí koordinovat činnosti dohledu všech ostatních oznámených subjektů odpovědných za daný úkol, aby:
 - se zajistilo správné rozhraní mezi různými systémy řízení jakosti týkajícími se integrace subsystému.

- shromáždit ve spolupráci se zadavatelem prvky nezbytné pro posouzení, aby byla zaručena konzistence celkového dohledu nad různými systémy řízení jakosti.

Tato koordinace zahrnuje právo oznámeného subjektu,

- aby dostával veškerou dokumentaci (schválení a dohled), vydanou ostatními oznámenými subjekty,
 - dosvědčil revize dohledu, jak je uvedeno v bodu 5.4,
 - inicioval dodatečné revize, jak je uvedeno v bodu 5.5, ve své odpovědnosti a spolu s ostatními oznámenými subjekty.
7. Oznámený subjekt, jak je uvedeno v bodu 5.1, musí mít pro účely inspekce, revize a dohledu volný přístup do provozů projekce, na stavenišť, do výroby, míst montáže a instalace, do prostor uskladnění, a případně do výroby prefabrikátů nebo do zkušebních zařízení a obecně do všech prostor, kde to považuje za nezbytné pro provedení svého úkolu v souladu se specifickým příspěvkem žadatele k projektu subsystému.
8. Smluvní subjekt, je-li zapojen, a hlavní dodavatel musí mít po dobu 10 let od výroby posledního subsystému k dispozici pro vnitrostátní úřady:
- dokumentaci uvedenou ve druhé odrážce druhého pododstavce bodu 5.1,
 - aktualizace uvedené v druhém pododstavci bodu 5.5,
 - rozhodnutí a zprávy od oznámeného subjektu, který je uveden v bodu 5.4, 5.5 a 6.4
9. Pokud subsystém vyhovuje požadavkům TSI, musí oznámený subjekt na základě přezkoumání návrhu a schválení a dozoru nad systémem (systémy) řízení jakosti vystavit certifikát shody určený smluvnímu subjektu, který pak vystaví prohlášení ES o ověření určené dozorčímu orgánu členského státu, v němž je subsystém umístěn nebo kde je provozován.

Prohlášení ES o ověření a průvodní dokumentace musí být opatřena datem a podpisem. Prohlášení musí být napsáno ve stejném jazyce jako technický soubor a musí minimálně obsahovat informace zahrnuté do přílohy V směrnice.

10. Oznámený subjekt vybraný smluvním subjektem odpovídá za sestavení technické složky, která musí být přiložena k prohlášení ES o ověření. Soubor technické dokumentace bude zahrnovat minimálně informace uvedené v čl. 18 odst. 3 směrnice, a to konkrétně:
- všechny nezbytné dokumenty týkající se charakteristik subsystému,
 - seznam prvků interoperability zabudovaných do subsystému,
 - kopie prohlášení ES o shodě, popřípadě prohlášení ES o vhodnosti pro použití, kde dotyčné prvky musejí být zajištěny podle článku 13 směrnice, případně doloženy příslušnými dokumenty (osvědčení, schválení systému řízení jakosti a dokumenty o dohledu) vydanými oznámenými subjekty,
 - evidence o shodě s ostatními předpisy odvozenými ze Smlouvy (včetně osvědčení),
 - všechny prvky týkající se údržby, podmínky a omezení pro použití subsystému,
 - všechny prvky týkající se instrukcí, pokud jde o opravy, stálý nebo obvyklý monitoring, seřizování a údržbu,

- osvědčení o shodě od oznámeného subjektu, jak je uvedeno v bodu 9, doložené příslušnými ověřeními a/nebo výpočty a poznámkami a jí parafované, které uvádí, že projekt vyhovuje směrnici a TSI a případně omezení zaznamenaná v průběhu provádění činností aktivity a dosud nezrušená.

Osvědčení by mělo též být případně doloženo inspekčními a revizními zprávami vypracovanými v souvislosti s ověřením, které je uvedeno v bodu 6.4 a 6.5;

- registr kolejových vozidel obsahující veškeré informace, jak jsou specifikovány v TSI.

11. Každý oznámený subjekt musí předat ostatním oznámeným subjektům příslušné informace ohledně schválení systému řízení jakosti a osvědčení ES o přezkoumání návrhu, které vydala, stáhla nebo zamítla.

Ostatní oznámené subjekty mohou na vyžádání obdržet opisy:

- vydaných schválení systému řízení jakosti a dodatečných schválení, a
- vydaných osvědčení ES o přezkoumání návrhu a jejich dodatků

12. Záznamy přiložené k certifikátu shody musejí být uloženy u smluvního subjektu.

Smluvní subjekt musí uchovávat kopii technického souboru po celou dobu životnosti subsystému a po dobu dalších tří let; ta musí poslána jakémukoliv jinému členskému státu, který o to požádá.

F.4. Vyhodnocení údržbových opatření: Postup posouzení shody

Toto je otevřený bod.

PŘÍLOHA G

Účinek bočního větru

G.1 Všeobecné poznámky

Tato příloha definuje přístup k hodnocení stability vlaků třídy 1 podle definice v TSI v bočním větru.

Vlaky s naklápěním nejsou v tomto dokumentu výslovně řešeny. Ovšem na vlaky s naklápěním jedoucí při konvenčním nedostatku převýšení v režimu bez naklápění je možné nahlížet stejně jako na vlaky bez naklápění. Vlaky s naklápěním jedoucí při konvenčním nedostatku převýšení se zapnutým mechanismem naklápění jsou charakterizovány naklápěním polohy skříňe vozidla.

G.2 Úvod

Obecná metodická úvaha je, že:

- stabilitu vlaku v bočním větru je možné posuzovat za použití *charakteristických křivek větru*
- charakteristiky tratě a jejího provozu, pokud jde o boční vítr, je možné posuzovat na základě rizik vyplývajících z bočního větru, kterým čelí určitý správně definovaný referenční vlak během provozu na dotyčné trati.

Jestliže vlak tyto všeobecné požadavky nesplní, může stále ještě prokázat svoji bezpečnost ve vztahu k bočnímu větru na specifické trati.

G.3 Všeobecné zásady

Uvažovanou kritickou událost představuje převrácení vlaku. Interoperabilní vlaky musejí mít ve vztahu k této kritické události určitou základní úroveň bezpečnosti. Příspěvek vlaku k úrovni bezpečnosti je definován souborem *charakteristických referenčních křivek větru* (*Characteristic Reference Wind Curves, CRWC*). Vlak může být z hlediska bočního větru považován za interoperabilní, jestliže jsou jeho *charakteristické křivky větru* (CWC) nejméně tak dobré jako křivky CRWC.

Konkrétní vlak je definován na základě jeho nejkritičtějšího vozidla. Zpravidla toto vozidlo představuje buď přední nebo koncové vozidlo. Jestliže je ve vlaku za nejkritičtější vůči větru považováno jiné vozidlo (např. velmi vysoké či lehké), je třeba je brát v úvahu. Výběr nejkritičtějšího vozidla musí být plně odůvodněn.

U daného vlaku jedoucího v určitém rozmezí rychlostí definuje křivka CWC maximální rychlost přírodního větru, který může takový vlak vydržet, než dojde k překročení meze odlehčení kol. Kritérium, které definuje křivku CWC, je průměrná hodnota odlehčení kol, ΔQ , nejkritičtějšího pojezdového ústrojí. Pojem „průměrná“ se rozumí, že v případě podvozků se odlehčení kol počítá jako průměr obou dvojkolí podvozku.

G.4 Rozsah aplikace

Provozní režim vysokorychlostní vlaků je uvažován pro vlaky bez naklápění a pro vlaky s naklápěním v režimu bez naklápění, když jedou při nedostatku převýšení, jak je stanoveno v TSI pro vysokorychlostní infrastrukturu 2006.

Předpokládá se, že vlaky jedou za evropských provozních a větrných podmínek.

G.5 Posouzení charakteristických křivek větru

G.5.1 Určení aerodynamických vlastností

G.5.1.1 Všeobecné poznámky

V současné době se má za to, že aerodynamické vlastnosti vlaku lze s dostatečnou spolehlivostí stanovit pouze pomocí zkoušek v aerodynamickém tunelu.

Aerodynamické vlastnosti se určují jak pro konfigurace trati na rovné zemi a na náspu, kde se jedná o referenční násep o výšce 6 m.

Když se provádí zkoumání nového vozidla, musí být testováno a měřeno stejným způsobem a ve stejném aerodynamickém tunelu také jedno referenční vozidlo, konkrétně přední vozidla ICE3 nebo TGV Duplex nebo ET-R500, následované příslušným druhým vozidlem.

Definice systému aerodynamických souřadnic a aerodynamických koeficientů musí odpovídat normě EN 14067-1:2003.

G.5.1.2 Požadavky ohledně zkoušky ve aerodynamickém tunelu

Rozměry aerodynamického tunelu musejí být co možná největší, aby se předešlo efektům mezní interference (např. působení zdí, mezní vrstvy střechy a země) a efektům zablokování aerodynamického tunelu. Efekty blokování je třeba brát v úvahu zejména při zkoumání aerodynamických sil a momentů na náspu.

G.5.1.2.1 Rozměry zkušebního úseku

Při úhlu vychýlení do 30° nesmí blokování překročit 10 %, a to ani při použití náspu.

U aerodynamických tunelů s uzavřeným zkušebním úsekem se korekce blokování doporučuje u poměrů blokování nad 5 %.

U aerodynamických tunelů s otevřeným nebo částečně otevřeným zkušebním úsekem musí být při úhlu vychýlení 30° poměr blokování nižší než 5 %, žádná korekce se neprovádí.

G.5.1.2.2 Úroveň turbulence

Vrstva atmosférické turbulence není ve zkouškách v aerodynamickém tunelu zastoupena. Je nezbytné zajistit, aby úroveň turbulence $Tu_x \leq 2,5 \%$, kde $Tu_x = \left(\frac{\overline{u'^2}}{\overline{u}^2} \right)^{0,5}$, u označuje složku rychlosti ve směru proudění.

G.5.1.2.3 Mezní vrstva

Rychlostní profil aerodynamického tunelu má být jednotný, tj. blokový profil. Rychlost toku má být nezávislá na výšce nad zemí, s výjimkou tenké mezní vrstvy na podlaze aerodynamického tunelu. Tloušťka mezní vrstvy, $\delta_{95\%}$, musí být ve vztahu k výšce vozidla malá.

G.5.1.2.4 Reynoldsovo číslo

Reynoldsovo číslo vycházející z rychlosti aerodynamického tunelu, charakteristické délky 3 m (děleno měřítkem modelu), by mělo být vyšší než kritická hodnota, nad kterou se s rostoucí hodnotou Reynoldsova čísla síly a momenty již podstatně nemění. To je možné prokázat výsledky zkoušek.

Machovo číslo nesmí být vyšší než 0,3. Jestliže je skutečný vlak provozován při hodnotách Machova čísla vyšších než 0,3, nemá být hodnota Machova čísla vyšší, než jak je tomu u skutečného vlaku.

G.5.1.2.5 Přístrojová technika

Je třeba stanovit hustotu vzduchu v aerodynamickém tunelu a jeho teplotu, tlak a vlhkost.

Aerodynamické síly a momenty je nutné určit za použití pětisložkových dynamometrických vah (C_{Fx} není třeba). Citlivost a upevnění vah musí odpovídat rozsahu měřeného zatížení

G.5.1.3 Požadavky kladené na model

Rozměrová přesnost modelu musí být lepší než 10 mm, pokud jde o rozměry v nezmenšeném měřítku. Veškeré podstatné detaily, které mají z hlediska aerodynamiky význam, například přední sklo či výřez pro pantografový sběrač, je třeba vymodelovat přesně v měřítku.

Vlastní pantografový sběrač se nemodeluje.

Zjednodušení podvozků je přípustné; jsou znázorněny pouze základní geometrické vlastnosti podvozků zajišťující správný hmotnostní tok a tlakový spád v režimu toku pod vozidlem.

Model by měl být symetrický, dokonce i v případě, že se vlak nekonstruuje zcela symetricky (např. z důvodu detailů v oblasti pod podlahou). To umožňuje provést v aerodynamickém tunelu kontrolu symetrie pro účely vyšetření zdrojů chyby měření z důvodu asymetrického toku.

G.5.1.4 Požadavky na zkušební program

Pro zajištění platnosti výsledků je nutné provést kontrolu symetrie a opakovatelnosti.

Úhel vychýlení

Budou použity úhly vychýlení od 0° do 70°, v krocích o 5°.

Pro všechny úhly vychýlení ležící mezi krokovými hodnotami se použije lineární interpolace nebo interpolace vyššího řádu.

Vozidla ve směru a proti směru proudění

Všechna zkoumaná vozidla musejí mít za modelem umístěno vozidlo ve směru proudění o délce nejméně poloviny příslušného vozidla. V úseku nejméně jedné třetiny délky vozidla musí být znázorněn skutečný průřez; zadní hrana tohoto vozidla má být zredukována.

Jestliže není zkoumané vozidlo prvním vozidlem vlaku, musí před ním být umístěno nejméně jedno celé vozidlo, aby se zajistily realistické podmínky toku proti směru proudění. Je třeba znázornit přesný rozestup mezi vozidly. Mechanický kontakt mezi testovaným modelem a pasivními vozidly musí být vždy vyloučen. Je třeba se vyhnout vibračním modelům a vedlejším pasivním vozidlům.

Konfigurace uložení trati

Dokud nebudou v evropské normě jasně definovány konfigurace uložení trati, je třeba používat následující:

Měření se provádějí pro dva scénáře:

— scénář trati na rovné zemi

Konfigurace na rovné zemi nezahrnuje znázornění šterkového podloží a kolejnic. Prostor mezi úrovní země a spodní stranou kol činí v nezmenšeném měřítku 235 mm.

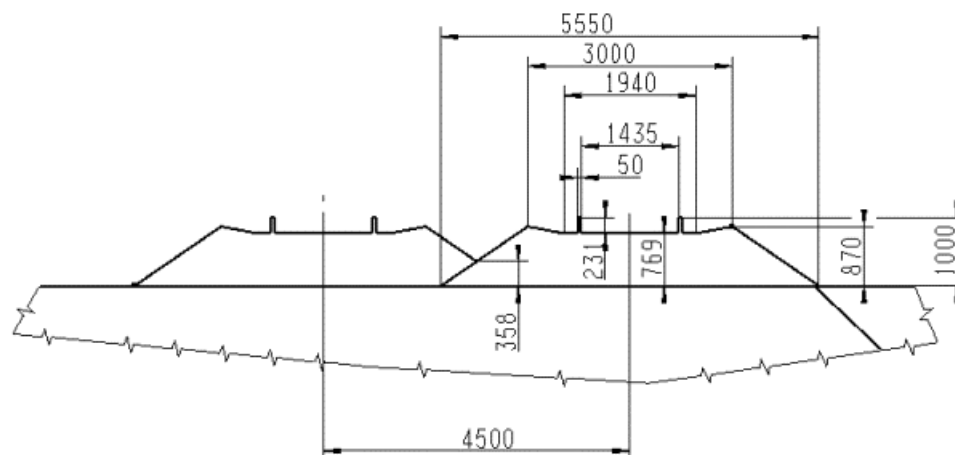
— a scénář trati na standardizovaném náspu:

— Varianta s náspem odkazuje na standardní násep, který má v nezmenšeném měřítku výšku 6 m, spád 2:3 a šířku základny 32 m, viz obr. G.3. Nahoře na náspu se nacházejí dvě tratě, jejich rozměry odpovídají nákresu na obrázku G.2. Alternativně je možné využít konfiguraci se šterkem a kolejnicemi na zemi, jak je zobrazeno na obrázku G.2, pro určení sil a momentů pro konfiguraci s 6 m náspem se použije transformace uvedené v bodu G.6. V případě vlaků o rychlosti nižší než 200 km/h (a pro úhly β větší než 40°) se provádějí testy pro návětrné i závětrné konfigurace.

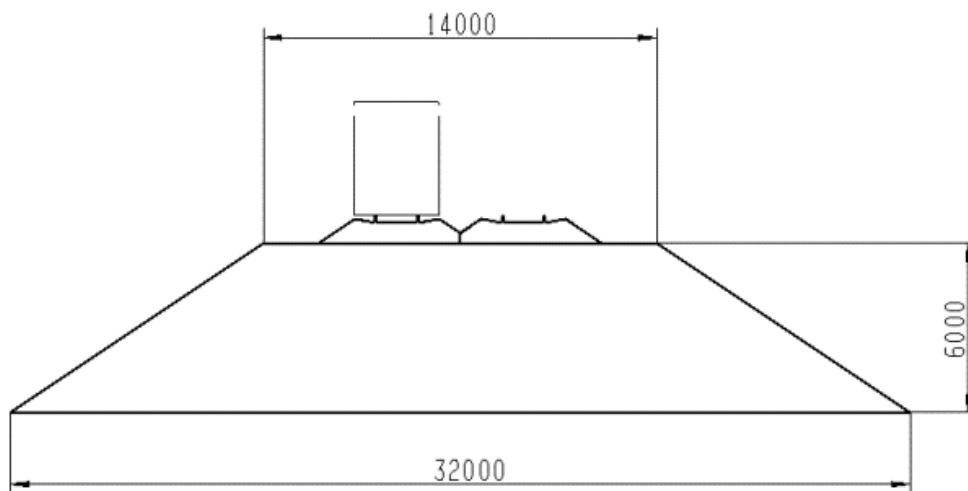
— V případě vlaků o rychlosti 200 km/h a vyšší je nutné zvažovat pouze návětrné konfigurace. Proto je v tomto rozsahu rychlostí přípustné používat násep s jedinou tratí s redukovanou šířkou základny.

Aerodynamický koeficient $C_{mx,lee}$ pro příslušné úhly vychýlení získaný zkouškou s referenčním vozidlem by měl potvrdit kvalitu v toleranci 10 % v případě trati na rovné zemi a 20 % v případě trati na náspu.

Graf G.2

Štěrk a kolejnice.

Graf G.3

Standardní 6m násep.

G.5.2 Popis scénáře ohledně větru

Generovaný náraz větru odpovídá pevnému rozsahu (co do rozsahu odpovídajícímu míře pravděpodobnosti ~99 %), a pokud jde o trvání nárazu větru, musí míra pravděpodobnosti překračovat 50 % (režim distribuce). Zvolený přístup musí dále mít následující vlastnosti:

- Časoprostorový model nárazu větru (bi-exponenciální) je založen na modelu zkoumaném v organizaci Deufrako a odpovídá optimální aproximaci náhodného procesu v blízkosti lokálního maxima.
- Předpokládá se, že je střední vítr horizontální (používá se pouze podélná složka U). Tato složka představuje významnou část fluktuací větru a je projekcí okamžitého větrného vektoru ve středním směru větru.

- Odchylky směru větru se neberou v úvahu.
- Časové odchylky jsou zanedbány ve prospěch prostorových odchylek.

Vstupní údaje pro scénář jsou následující:

V_{tr}	rychlost vlaku,
U_{max}	maximální rychlost větru,
γ	směr větru ve vztahu ke trati.

Následující parametry jsou neměnné:

$z = 4 \text{ m}$	referenční výška,
$\tilde{A} = 2,84$	normalizovaná amplituda nárazu větru $\tilde{A} = (U_{max} - U)/\sigma_u$ se střední rychlostí větru U ,
$z_0 = 0,07 \text{ m}$	aerodynamická drsnost odpovídající interoperabilním tratím,
$Pr(T) = 0,5$	pravděpodobnost nárazu větru o trvání T pro danou amplitudu A .

G.5.3 Výpočet vlastností turbulence

G.5.3.1 Intenzita turbulence

V místě o výšce $z = 4 \text{ m}$ se intenzita turbulence I rovná 0,245. Faktor nárazu větru se vypočítává z intenzity turbulence a normalizované amplitudy nárazu větru:

$$G = 1 + \tilde{A} \cdot I = 1,6946.$$

Pevná hodnota normalizované amplitudy, tedy je zvolen faktor nárazu větru. Ve zvláštních oblastech nebo pro specifické aplikace je možné pro $\tilde{A}$ zvolit různé hodnoty na základě analýzy meteorologických měření.

Z faktoru nárazu větru je možné na základě daného maximálního větru U_{max} odvodit střední vítr U_{mean} :

$$U_{mean} = \frac{U_{max}}{G} = \frac{U_{max}}{1,6946}.$$

Standardní odchylka podélné složky větru σ_u (podle střední rychlosti větru) se pak odvodí ze střední rychlosti větru a intenzity turbulence:

$$\sigma_u = I \cdot U_{mean} = I \cdot \frac{U_{max}}{G} = 0,1443 U_{max}.$$

G.5.3.2 Trvání nárazu větru

Výpočet časových konstant nárazu větru se odvozuje od spektrálních vlastností (PSD) podélné charakteristické délky L_u^x (tj. po nárazu větru, x-směr, u-složka)

$$L_u^x = 50 \cdot \frac{z^{0,35}}{z_0^{0,063}}$$

Střední trvání nárazů větru, $\bar{T}$, je dáno následujícím integrálním kvocientem

$$\bar{T} = \frac{1}{2} \cdot \frac{\left[\int_{n1}^{n2} n^2 \cdot S_u(n) dn \right]}{\left[\int_{n1}^{n2} S_u(n) dn \right]}^{-\frac{1}{2}},$$

Kde je spektrální hustota výkonu (PSD) turbulence $\bar{S}_u(n)$ dána výrazem *Von Karmana*:

$$\bar{S}_u(n) = \frac{4 \cdot f_u \sigma_u^2}{(1 + 70,7 \cdot f_u^2)^{\frac{5}{6}}} \cdot \frac{1}{n} \text{ kde:}$$

$$f_u = \frac{n \cdot L_u^x}{U_{\text{mean}}} \text{ představuje normalizovanou frekvenci a}$$

n frekvenci v rozsahu od minimální (n_1) do maximální (n_2) hodnoty. Tyto hodnoty n_1 a n_2 představují mezní hodnoty pro integraci frekvenčního spektra nárazu větru. Za spodní frekvenci n_1 se bere hodnota 1/300 Hz a za vrchní frekvenci n_2 se bere 1 Hz.

Trvání maximálního nárazu větru je pak určeno výrazem:

$$Y = \bar{T} \cdot 0,95 \cdot \bar{A}^q = 4,182 \cdot \bar{T},$$

v němž exponent q je dán měřením a bere se za 1,42).

G.5.3.3 Odvození výsledné časové historie nárazu větru

Na základě znalosti časových konstant je možné odvodit časovou historii bezrozměrových odchylek větru v podélném a příčném směru podle středního směru větru. Bezrozměrové odchylky složky u rychlosti větru v podélném směru a_x a v příčném směru a_y je možné zapsat ve vzdálenosti s maximálního nárazu větru takto:

$$a_x(s) = \frac{1}{2} s \cdot \cos(D) \cdot \frac{1}{T \cdot U_{\text{mean}}}$$

$$a_y(s) = \frac{1}{2} s \cdot \sin(D) \cdot \frac{1}{T \cdot U_{\text{mean}}}$$

kde s je souřadnice vypočítaná z trati rovnicí $s = V_{\text{tr}} \cdot (t - t_{\text{max}})$, t_{max} představuje čas maximálního působení nárazu větru na vlak a D představuje úhel mezi směrem trati a větru.

Na základě koeficientu slábnutí koherence a exponenciálního koeficientu nárazu větru paralelního a kolmého ke střední rychlosti větru je možné vypočítat korelační funkci v okamžiku t takto:

$$C(t) = e^{-\sqrt{(C_u^x \cdot u_{x,u}^{px})^2 + (C_u^y \cdot u_{y,u}^{py})^2}}$$

kde

$C(t)$ představuje korelační funkci mezi amplitudou nárazu větru v okamžiku t a maximální amplitudou nárazu větru;

C_u^x představuje koeficient slábnutí koherence ve středním směru větru (hodnota parametru: 5,0);

C_u^y představuje koeficient slábnutí koherence kolmo na střední směr větru (hodnota parametru: 16,0);

p_u^x představuje exponenciální koeficient ve středním směru větru (hodnota parametru: 1,0)

p_u^y představuje exponenciální koeficient kolmo na střední směr větru (hodnota parametru: 1,0).

Všechny hodnoty parametrů vycházejí z měření.

Rychlost větru působící na vlak může být následně zapsána ve formě rovnice:

$$v_{\text{wind}}(t) = U_{\text{mean}} + \bar{A} \cdot \sigma_u \cdot C(t).$$

V případě scénáře ohledně větru je třeba vzít v úvahu následující časový průběh (doba maximálního nárazu větru je $t_3 = 14$ sekund):

Od $t = 0$ do $t = t_1 = 0,5$ s: $v_{\text{wind}}(t) = 0$;

Od $t = t_1 = 0,5$ s do $t = t_2 = 3$ s: lineární růst v_{wind} až do dosažení U_{mean} za $t = t_2 = 3$ s;

Od $t = t_2 = 3$ s do $t = t_3 = 10$ s: $v_{\text{wind}}(t) = U_{\text{mean}}$;

Od $t = t_3 = 10$ s do $t = t_4 = 14$ s: $v_{\text{wind}}(t) = U_{\text{mean}} + \tilde{A} \cdot \sigma_u \cdot C(t)$;

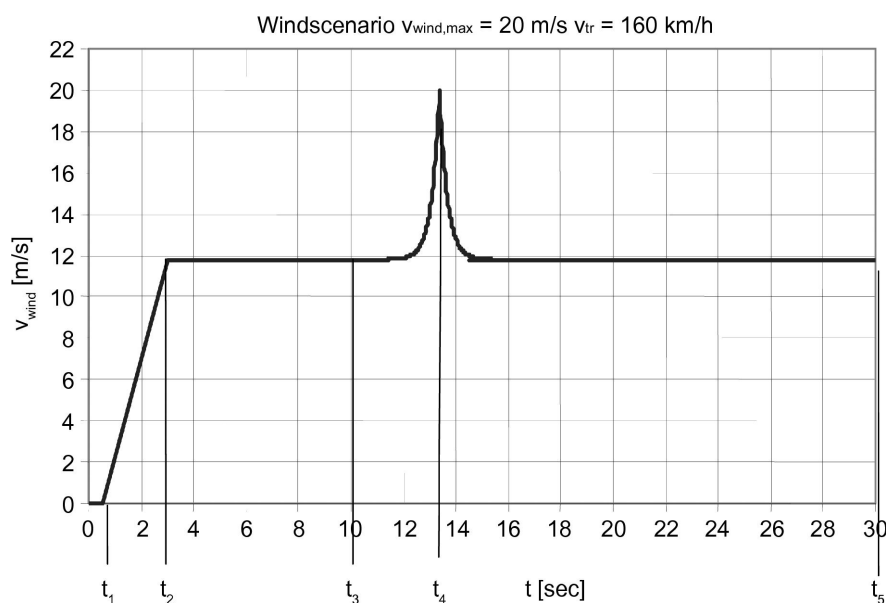
Od $t = t_4 = 14$ s do $t = t_5 = 17$ s: $v_{\text{wind}}(t) = U_{\text{mean}} + \tilde{A} \cdot \sigma_u \cdot C(t)$;

Od $t = t_5 = 17$ s do $t = t_6 = 30$ s: $v_{\text{wind}}(t) = U_{\text{mean}}$.

Časový průběh rychlosti větru je zobrazen v obrázku G.1.

Obrázek G.1

Znázornění průběhu rychlosti větru



Legenda: Wind – vítr, Windscenario – scénář ohledně větru.

Poznámka: Tento scénář využívající náraz větru není vhodný pro plně definované vlakové soupravy. Pro takové vlakové soupravy musí být vypracován scénář alternativního nárazu větru.

Prostorový scénář ohledně větru musí být filtrován pomocí prostorově-průměrného filtru, a to na základě okna velikosti rovnajícího se délce vozidla, s krokem menším než 0,5 m.

G.5.4 Určení dynamiky vozidla

G.5.4.1 Všeobecné poznámky

Pro určení dynamického chování vozidla za silného větru se používají vícetělesové simulace (MBS).

Spolu se scénářem nárazu větru se použije ověřený MBS program pro všeobecné účely. Při modelování se uvažuje nejkritičtější vozidlo vlaku, a dotyčné vozidlo je prázdné a v provozuschopném stavu. Kontroluje se, že rovnoměrné rozmístění cestujících není kritičtější než případ prázdného vozidla (například v důsledku posunu těžiště), a to např. za použití zjednodušené kontroly plně statickou metodou.

Jestliže spráhlou nijak neomezuje kolébání, stačí modelovat pouze kritické vozidlo, jinak je nutné modelovat i vedlejší vozidla.

Nepravidelnosti tratě se neberou v úvahu.

Výpočet se provádí za použití standardního rozchodu, profilu kolejnic UIC60, nového profilu kol a sklonu trati 1/20 a 1/40. Nejhorší případ se využije pro posuzování ve vztahu k mezním hodnotám.

Aerodynamické síly a momenty musejí být zahrnuty.

Kritérium, které definuje CWX, je průměrná hodnota odlehčení kol, ΔQ , u nejkritičtějšího pojezdějího ústrojí (podvozek nebo jediná náprava v případě podvozku s jednotlivými nápravami). Toto odlehčení nesmí překročit 90 % statického zatížení nápravy, Q_0 , pojezdějího ústrojí, jak je dáno následující rovnicí:

$$\frac{\Delta Q}{Q_0} < 0,9.$$

G.5.4.2 Modelování

Modelování vozidla musí být adekvátní zkoumání charakteristik bočního větru. Dynamický model vozidla musí být trojrozměrný.

Dynamický model vozidla musí zahrnovat přinejmenším následující prvky:

- Skříň vozidla, podvozky a dvojkolí a dále příslušné prvky vozidla (hmotnosti, setrvačnosti, geometrii a těžiště).
- Pérování (tuhost pružin ve vertikálním, bočním i podélném směru, nelineární charakteristiky tuhosti, charakteristiky tlumení ve vertikálním a bočním směru, nelineární charakteristiky tlumení),
- Zarážedla, která by se mohla projevit.
- Kontakt kola a kolejnice (nominální profily kola a kolejnice, jak jsou definovány v TSI pro vysokorychlostní vlaky, kontaktní síly určené za použití nelineární geometrie kontaktu a vztahu síly bočního skluzu (creep force) a bočního skluzu (creep). Jakákoli další zvláštní zařízení v systému pérování, která by mohla mít účinek na mechanismus převrácení.

G.5.4.3 Ověření modelu vozidla

Provede se ověření MBS modelu na základě zkušebních údajů v nezmenšeném měřítku. Je zásadně důležité porovnat koeficient pérování a hmotnosti a těžiště u simulace a zkušebních případů, v obou případech u prázdného (nezatíženého) vozidla.

Definice koeficientu pérování „s“ musí odpovídat bodu 4.2.3.9 této TSI. Jestliže vyplýne ze zkoušky více než jedna hodnota s, bere se jejich průměr. Rozdíl mezi simulací a zkouškou nesmí překročit 10 %.

Správnost modelování zarážedel se musí ověřit. Výsledky simulace týkající se vychýlení do koncových poloh musejí odpovídat konstrukčním údajům.

Celková hmotnost vozidla se měří jako suma všech vertikálních sil Q_0 . Průměrná naměřená hmotnost prvních dvou produkčních vozidel nesmí být činit méně než 99 % hmotnosti vozidla použitého v simulaci. Dále platí, že naměřené zatížení jednotlivých náprav, v průměrné hodnotě podle prvních dvou produkčních vozidel, nesmí činit méně než 99 % zatížení jednotlivých náprav, jak se použije v simulaci.

Když jsou informace dostupné, vyhodnotí se výsledky následujících zkoušek:

- Proměnlivé záznamy Q-sil na každém kole předních dvou dvojkolí, pro různé třídy poloměrů zatáček (podle bodu 5 normy EN14363:2005) při jízdě při nedostatku převýšení.
- Rozšířené zpracování dat („dvourozměrné“ vyhodnocení) pro 50 % hodnot Q-sil, jak se uvádí v bodu 5.5 normy EN14363:2005.

G.6 Aerodynamické síly a momenty jako vstupní data pro vícetělesovou simulaci

Pro každý případ definovaný v oddílu G.7.4, se provedou různé výpočty reakce vozidla na nárazy větru definované jejich maximální rychlostí $U_{\max}$ pro rostoucí hodnoty $U_{\max}$, až do splnění kritérií definovaných v oddílu G.7.1. Odpovídající diagramy hodnot $U_{\max}$ splňujících kritéria maximálního odlehčení ve vztahu k rychlosti vozidla a/nebo úhlu větru se nazývají charakteristické křivky větru (CWC). Prezentace křivek CWC je podrobně popsána v oddílu G.7.4.

Simulace reakce vozidla na náraz větru se provádí za použití scénáře s nárazem větru popsaného v oddílu G.5.

Jak pro konfigurace přímo na zemi, tak pro konfigurace s náspem se vypočítává pět složek sil a momentů (F_y , F_z , M_x , M_y a M_z), a to za použití následujících rovnic:

$$\left. \begin{aligned} F_i(t) &= \frac{1}{2} \rho S C_{Fi}(\beta(t)) V_r^2(t) \\ M_i(t) &= \frac{1}{2} \rho S l C_{Mi}(\beta(t)) V_r^2(t) \end{aligned} \right\} i \in \{x, y, z\}$$

$$\left. \begin{aligned} V_r(t) &= \sqrt{(V_T + U(t) \cos \gamma)^2 + C(t)^2 (U(t) \sin \gamma)^2} \\ \beta(t) &= \text{Arc tan} \left(\frac{C(t) U(t) \sin \gamma}{V_T + U(t) \cos \gamma} \right) \\ C(t) &= \frac{C_{SV} - 1 + G(t)}{C_{SV} G(t)} \end{aligned} \right\} \text{ pro konfiguraci s náspem}$$

kde:

— $U(t)$ je rychlost větru ve směru proudění.

— $C_{SV} = 1,2416$ pro případ návětrné konfigurace

a

— $C_{SV} = 1,1705$ pro případ závětrné konfigurace V případě konfigurace trati přímo na zemi $C(t) = 1,0$.

$G(t)$ představuje okamžitý faktor nárazu větru vypočítaný tak, že se okamžitá rychlost větru měřená zařízením „Chinese hat“ vydělí střední rychlostí.

Hustota použitá pro výpočet aerodynamických sil a momentů $\rho = 1,225 \text{ kg/m}^3$

Simulace se provádí bez jakýchkoli nepravidelností trati.

Musí se prokázat, že integrační metoda vypočítává integrační krok při špičkovém větru. Velikost kroku výstupu při kalkulaci musí být menší než 1/30 s.

G.7 Výpočet a prezentace charakteristických křivek větru

G.7.1 Vyhodnocení kritéria

Z každého simulačního zpracování proměnných parametrických časových údajů se získají Q-síly pro každé kolo.

Jsou nutné následující kroky ve výpočtech:

- Výpočet hodnot $\Delta Q/Q_0$ podle časově rozlišených údajů o Q-sílách

$$\frac{\Delta Q}{Q_0} = 1 - \frac{Q_{i1} + Q_{j1}}{2 \cdot Q_0}$$

- Filtrování dolní propustí $\Delta Q/Q_0$ pomocí Butterworthova filtru 4. řádu o 2 Hz či jiného filtru, který je prokazatelně ekvivalentní.
- Stanovte maximální hodnotu $\Delta Q/Q_0$ pro pojezdící ústrojí.

Kde Q_0 jsou Q-síly prázdného (nezatíženého) vozidla bez jakékoli excitace, Q_{i1} jsou Q-síly nezatíženého kola prvního dvojkolí podvozku a Q_{j1} jsou Q-síly nezatíženého kola druhého dvojkolí dotyčného podvozku.

G.7.2 Výpočet hodnot větru a mezních hodnot $\Delta Q/Q_0$

V případě zatáčky na trati působí odstředivá síla na vozidlo navíc k bočnímu větru.

Výpočet se provádí za použití vícetělesové simulace na přímé trati, se sklonem dle hodnot a_q .

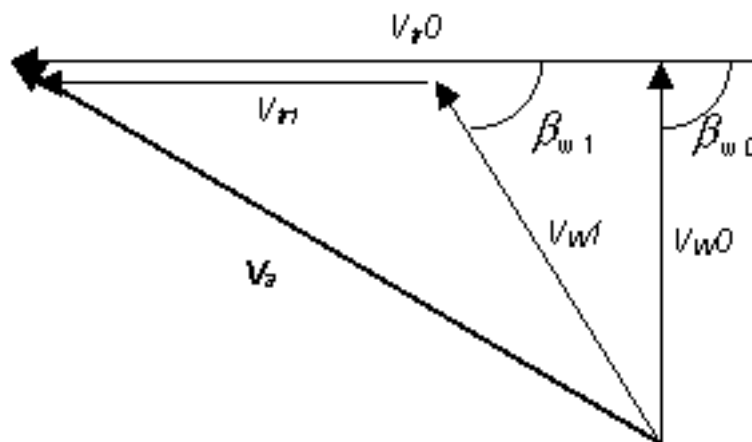
G.7.3 Uvažování různých směrů větru

Počítačové charakteristiky rychlostí větru mohou být převedeny do jiných kombinací rychlostí vlaku a úhlů.

Zpravidla se charakteristická rychlost větru udává pro úhel větru činící ve vztahu k trati 90°. Pro získání křivek CWC pro jiné úhly je třeba nejdříve provést geometrickou dekompozici/doplnění vektorů rychlosti (viz obrázek G.4).

Obrázek G.4

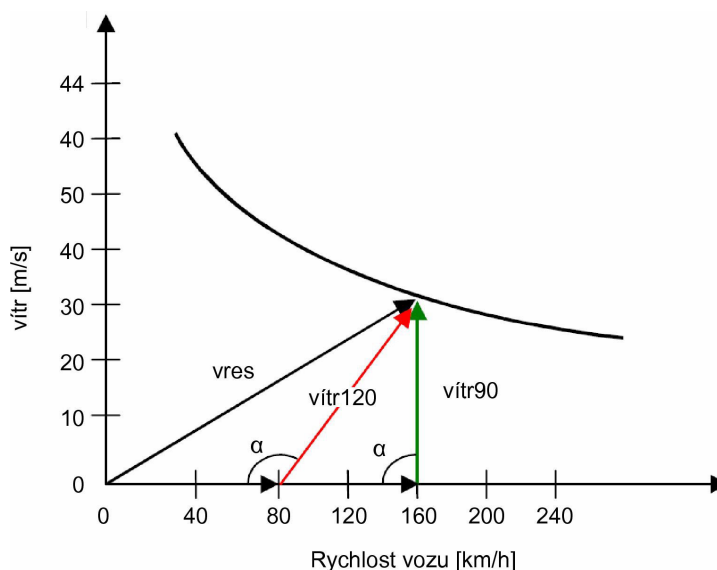
Geometrický přístup beroucí v úvahu úhel působení větru.



Zde představuje v_a vítr působící na vozidlo. Rozložení v_a do složek pocházejících z rychlosti vlaku (v_{tr0} a v_{tr1}) a složek pocházejících z rychlosti větru (v_{w0} a v_{w1}) je možné provést různými způsoby. Pro vektorový řetězec v_{w0} a v_{tr0} činí úhel větru β_{w0} , pro vektorový řetězec v_{w1} a v_{tr1} činí úhel větru β_{w1} . Poté je možné pro novou trojici (v_{tr} , v_w , β_w) odvodit z křivek CWC charakteristickou rychlost větru, původně na základě jiné trojice v_{tr} , v_w , β_w . V případě přímé trati je možné rychlost větru pro různé úhly nárazu přímo zakreslit do diagramu. Příkladem je ilustrace na obrázku G.5.

Obrázek G.5

Geometrický přístup uvažující úhel nárazu křivek CWC na přímé trati.



G.7.4 Presentace charakteristik větru pomocí distinktivních bodů

Charakteristické křivky větru vycházejí z následujících bodů. Pro tyto body musejí být spočítány charakteristické rychlosti větru.

G.7.4.1 Vozidlo na přímé trati

Pro úhel směru větru vůči trati $\beta_w = 90^\circ$ je nutné spočítat charakteristické rychlosti větru pro rychlosti vlaku $v_{tr} = 120$ km/h; 160 km/h; 200 km/h; 250 km/h; 300 km/h; $v_{tr,max}$ a to jak pro konfiguraci trati přímo na zemi, tak pro konfiguraci na náspu.

Navíc je třeba pro maximální provozní rychlost vlaku spočítat charakteristické rychlosti větru pro úhly $\beta_w = 80^\circ$; 70° ; 60° ; 50° ; 40° ; 30° ; 20° , a to jak pro konfiguraci trati přímo na zemi, tak pro konfiguraci na náspu. V případě konfigurace trati na náspu je třeba ještě spočítat variantu s úhlem $\beta_w = 10^\circ$.

G.7.4.2 Vozidlo v zatáčce

Pro stanovení parametrů vozidla projíždějícího zatáčkou se vypočítají hodnoty $\Delta Q/Q_{0,curve}$ pro konfiguraci trati přímo na zemi pro $a_q = 0,5$ m/s² a 1 m/s² při rychlostech vlaku $v_{tr} = 250$ km/h, $v_{tr} = 300$ km/h a $v_{tr} = v_{tr,max}$, s nepříznivými podmínkami ohledně a_q .

G.8 Požadovaná dokumentace

Stanovení a posouzení CWC požaduje podrobnou dokumentaci, která uvádí a vysvětluje výchozí parametry, výchozí předpoklady i vyvozené závěry. Je třeba jasně doložit hlavní kroky při zpracovávání a posuzování křivek CWC, stejně jako dodržení pokynů přílohy G.

V důsledku těchto požadavků by měly být předloženy následující dokumenty:

- Protokol o provedené zkoušce v aerodynamickém tunelu (viz kapitola G.3),
- Protokol o provedených provozních zkouškách podle bodu 5.6 normy EN14363:2004 pro ověření modelu,
- Zpráva pro modelování dynamických vlastností vozidla s ověřením (viz kapitola G.5),
- Zpráva o zpracování charakteristických křivek větru (viz kapitola G.6 a G.7),
- Souhrnná zpráva s posouzením charakteristických křivek větru (viz kapitola G.8),

PŘÍLOHA H

Čelní a koncové osvětlení

H.1 Definice

Světlomet

bílé světlo na přední straně vlaku, které má poskytovat světelnou výstrahu, že se blíží vlak, a osvětlovat značky podél trati.

Čelní návěstní svítlna

bílé světlo na přední straně vlaku, které má za účel indikovat přítomnost vlaku.

Koncová návěstní svítlna

červené světlo na zadním konci vlaku, které má za účel indikovat přítomnost vlaku.

Kombinovaná svítlna

Kombinované svítlny (např. svítlny schopné plnit různé funkce) jsou přípustné pouze v případech, kdy je dosaženo splnění požadavků platných pro funkce jednotlivých svítilen.

Standardní kolorimetrická soustava (x, y, z) CIE(1931)

Systém určení barvy na základě stanovení hodnot tristimulu spektrálního intenzity vyzařování barevného světla, za použití referenčních barevných stimulů [X], [Y], [Z] a tří funkcí CIE pro určování barvy $x(\lambda)$, $y(\lambda)$, $z(\lambda)$ přijatých komisí CIE v roce 1931 (viz publikace CIE č. 15.2–1986).

H.2 Čelní osvětlení

(a) Světlometry

Každý světlomet musí mít poskytovat zdroj bílého světla o průměru 170 mm. Je přípustné používat světlometry jiného než kruhového tvaru, v takovém případě musí minimální osvětlená plocha činit 22 000 mm², minimální rozměr pak 110 mm.

Fotometrické požadavky

Svítivost světlometů, měřená podél středové osy světlometu, musí odpovídat údajům v tabulce H1.

Požadované svítivosti musí být dosaženo při instalaci na vozidlo.

Tabulka H1

Svítivost světlometů

	Tlumené světlo světlometu	Plné světlo světlometu
Svítivost (cd) podél středové osy	12 000–16 000	> 40 000
Svítivost (cd) ve všech úhlech do 5° na každé straně od středové osy v horizontální rovině	> 3 000	> 10 000

Posouzení je definováno v bodu H.4, oddíl (b).

(b) Čelní návěštní svítily

Každá čelní návěštní svítlna musí mít poskytovat zdroj bílého světla o průměru nejméně 170 mm. Je přípustné používat čelní návěštní svítlny jiného než kruhového tvaru, v takovém případě musí minimální osvětlená plocha činit 22 000 mm², minimální rozměr pak 110 mm.

Fotometrické požadavky

Svítivost čelních návěštních svítilen, měřená podél středové osy obrysového světla, musí odpovídat údajům v tabulkách H2 a H3 níže.

Tabulka H2

Svítivost dolních čelních návěštních svítilen

	Tlumené světlo dolní čelní návěštní svítlny	Plné světlo dolní návěštní svítlny
Svítivost (cd) podél středové osy	Minimálně 100	300–700
Svítivost (cd) v úhlu 45° na každé straně od středové osy v horizontální rovině	20–40	

Tabulka H3

Svítivost horních čelních návěštních svítilen

	Tlumené světlo horní čelní návěštní svítlny	Plné světlo horní čelní návěštní svítlny
Svítivost (cd) podél středové osy	Minimálně 50	150–350

Posouzení je definováno v bodu H.4, oddíl (b).

(c) Kolorimetrické a spektrální požadavky

Barva světla vyzařovaného světlometem a čelními návěštními svítilnami musí splňovat požadavky CIE S004/E-2001, jak se uvádí v tabulce H4:

Tabulka H4

Barevný rozsah v průsečících

Barva světla	Barevné souřadnice CIE(1931) průsečíků				
Bílá třída A	Průsečík	I	J	K	L
	x	0,300	0,440	0,440	0,300
	y	0,342	0,432	0,382	0,276

Posouzení je definováno v bodu H.4, oddíl (b).

Spektrální distribuce záření světla

Spektrální distribuce záření použitého světla v zásadě zodpovídá za rozpoznávání barvy značek. Všechny osvětlující prvky musejí zajišťovat, aby nedocházelo k významným zkreslením barvy při rozpoznávání barev značek a dalších objektů.

Aby bylo možné prokázat splnění tohoto požadavku, používá se poměr k_{colour} , jenž srovnává úplný viditelný rozsah světla s jednotlivými posuzovanými spektrálními barevnými rozsahy.

Poměr k_{colour} se určuje na základě níže uvedené rovnice:

$$k_{\text{colour}} = \frac{\int_{\lambda_{\text{colour}}} S(\lambda) \cdot V(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{\lambda_{\text{total}}} S(\lambda) \cdot V(\lambda) \cdot d\lambda}$$

- $S(\lambda)$ – spektrální distribuce energie (spektrálním měřením) jako spektrální záření ve $\text{W/m}^2\text{sr}$ nebo spektrální distribuce intenzity záření ve W/m^2
- $V(\lambda)$ – relativní spektrální svítivost [relativní světelná účinnost monochromatického záření o vlnové délce λ]
- λ_{colour} – rozsah vlnových délek úplné barevné škály, jež má být posuzována (viz tabulka H5)
- λ_{total} – rozsah vlnových délek úplné viditelné barevné škály 380–780 nm

Tabulka H5

Barevné poměry

	λ_{colour} [nm]	k_{colour}
k_{red}	610–780	$\geq 0,14$
k_{orange}	560–660	$\geq 0,50$
k_{yellow}	505–780	$\geq 0,90$
k_{blue}	380–505	$\leq 0,10$

H.3 Koncové osvětlení

(a) Koncové návěštní svítily

Každá svítidla musí poskytovat zdroj červeného světla o průměru nejméně 170 mm. Je přípustné používat koncové návěštní svítidla jiného než kruhového tvaru, v takovém případě musí minimální osvětlená plocha činit 22 000 mm², minimální rozměr pak 110 mm.

(b) Fotometrické požadavky

Svítivost koncových návěštních svítlen, měřená podél středové osy koncové návěštní svítily, musí odpovídat údajům v tabulce H6 níže.

Tabulka H6

Svítivost koncových návěštních svítlen

	Koncová návěštní svítidla
Svítivost (cd) podél středové osy	15–40
Svítivost (cd) v úhlu 7,5° na každé straně od středové osy v horizontální rovině	Minimálně 10
Svítivost (cd) v úhlu 2,5° na každé straně od středové osy ve vertikální rovině	Minimálně 10

Posouzení je definováno v bodu H.4, oddíl (b).

(c) Kolorimetrické požadavky

Barva světla vyzařovaného koncovými návěštními svítilkami musí splňovat požadavky CIE S004/E-2001, jak se uvádí v tabulce H7 níže

Tabulka H7

Průsečíky barevné škály (posuzování je definováno v bodu H.4, oddíl (a)).

Barva světla	Barevné souřadnice CIE(1931) průsečíků				
	Průsečík	A	B	C	D
Červená	x	0,690	0,705	0,705	0,720
	y	0,295	0,295	0,280	0,280

H.4 Testování typové shody prvku interoperability**(a) Kolorimetrické testy**

Tyto testy určí barvu světla vyzařovaného svítlnou pro rozsah úhlů, pro něž je specifikována svítivost, vztahují se na celou osvětlenou plochu svítlny.

Zkušební požadavky

Kolorimetrické testy se provádějí s nejméně jednou svítlnou každého typu, vždy při jmenovitém napětí.

Kolorimetrické testy se provádějí ve vhodné temné komoře, při řízené okolní teplotě v rozsahu 20 ± 2 °C.

Testování barvy světla vyzařovaného svítilnami se provádí pomocí přesného kolorimetru pro měření absolutní barevnosti. Publikace CIE č. 15.2 obsahuje informace a doporučení ohledně kolorimetrických postupů a rovnice, stejně jako o výpočtu hodnot tristimulů a souřadnic barvy. Norma ISO/CIE 10527 obsahuje informace o dílčím filtrování pro požadovaná pole o velikosti 2°.

Měřicí systém pro kolorimetrii bude kontrolován před každým testem pomocí řádně kalibrovaného zdroje světla. Tato kontrola se musí dokumentovat.

Kalibrace kolorimetru a zdroje světla musí být sledovatelná k národnímu standardu platnému pro zemi, v níž se svítlna testuje.

Kolorimetrické testy se provádějí za použití goniometru. Svítlna se upevní na goniometr a naklání horizontálně a vertikálně kolem středového bodu osvětlené plochy svítlny.

Měřicí vzdálenost mezi svítilnou a kolorimetrem musí být dostatečná, aby zaručovala, že je povrch detektoru osvětlován plně a jednotně, bez jakýchkoli strukturálních detailů paprsku světla. Tato měřicí vzdálenost musí být dokumentována.

Během testů bude elektrická svítlna používána při konstantním zkušebním napětí rovnajícím se jmenovitému napětí dotyčné svítlny. Aby bylo možné dosáhnout přesných výsledků, bude se napětí měřit co možná nejbližší k svítilně. Zkušební napětí a proud je nutné dokumentovat.

Elektrické zdroje světla musejí být před předáním pro testování používáné a přímo před testováním stabilizované, a to v souladu s časovými požadavky uvedenými v tabulce H8.

Tabulka H8

Doba zahořování a stabilizace pro různé typy zdrojů světla

Typ zdroje světla	Doba zahořování	Doba stabilizace
Žárovka	1 % jmenovité životnosti, nejméně 1 hodinu	15 minut
LED	50 hodin	1 hodina
Halogenová výbojka s kovovými parami	100 hodin	30 minut
Vysokotlaká výbojka s rtuťovými parami	100 hodin	20 minut
Vysokotlaká výbojka se sodíkovými parami	100 hodin	20 minut

(b) Fotometrické testy

Tyto testy určí svítivost světla vyzařovaného svítlnou pro rozsah úhlů, pro něž je svítivost specifikována, vztahují se na celou osvětlenou plochu svítlny.

Fotometrické testy se provádějí s nejméně jednou svítlnou každého typu, vždy při jmenovitém napětí.

Fotometrické testy se provádějí ve vhodné temné komoře, při řízené okolní teplotě v rozsahu 20 ± 2 °C.

Svítivost se měří fotometrem s měřicím rozsahem nejméně 1 až 100 000 cd.

Chyba f1 fotometru, ve vztahu ke spektrální odezvě $V(\lambda)$, nesmí podle publikace CIE č. 69 překročit 1,5 %. Fotometr musí mít zařízení zajišťující redukci interních odrazů nezakrývající části povrchu detektoru.

Měřicí systém pro fotometrii bude kontrolován před každým testem pomocí řádně kalibrovaného zdroje světla. Tato kontrola se musí dokumentovat.

Kalibrace fotometru a zdroje světla musí být sledovatelná k národnímu standardu platnému pro zemi, v níž se svítlna testuje.

Fotometrické testy se provádějí za použití řádně kalibrovaného goniometru. Svítlna se upevní na goniometr a naklání horizontálně a vertikálně kolem středového bodu osvětlené plochy svítlny.

Měřicí vzdálenost mezi svítlnou a fotometrem musí být dostatečná, aby zaručovala, že je povrch detektoru osvětlován plně a jednotně, bez jakýchkoli strukturálních detailů paprsku světla. Tato měřicí vzdálenost musí být dokumentována.

Během testů bude elektrická svítlna používána při konstantním zkušebním napětí rovnajícím se jmenovitému napětí dotyčné svítlny. Aby bylo možné dosáhnout přesných výsledků, bude se napětí měřit co možná nejlíže k svítlně. Zkušební napětí a proud je nutné dokumentovat.

Elektrické zdroje světla musejí být před předáním pro testování používané a přímo před testováním stabilizované, a to v souladu s časovými požadavky uvedenými v tabulce H8.

V případech, kdy se fotometrické testy provádějí na samotné světelné jednotce, je nutné provést typovou zkoušku ve stavu odpovídající instalaci, a to kvůli proměnlivosti napájení, čočkám a ochranným krytům.

PŘÍLOHA I

Informace, u nichž se požaduje uvedení v „registru kolejových vozidel“

I.1 Všeobecné informace

Registr kolejových vozidel musí obsahovat následující oddíly.

- A. Definice oblasti působnosti
- B. Názvy zúčastněných stran
- C. Proces posouzení shody a vhodnosti pro použití
- D. Vlastnosti kolejových vozidel
- E. Údaje o údržbě důležité pro bezpečnost

I.2 Oddíl A: Definice oblasti působnosti registru kolejových vozidel

Tento oddíl registru obsahuje identifikaci a předpokládané použití kolejového vozidla uvedeného v tomto registru. Tento oddíl musí obsahovat následující informace.

Identifikaci typu (jedinečná charakteristika, podle které je možná vozidla uvedená v tomto registru rozpoznat)

Určení typu (název kolejového vozidla, nepovinný údaj)

Identifikace vozidla (alfanumerický identifikační kód)

Třída (třída 1, nebo 2)

Typ (vlaková souprava, EMU, DMU, poháněná přední část soupravy, elektrická nebo dieselová lokomotiva, osobní vůz, pro elektrickou lokomotivu $P > 4500$ kW nebo $P < 4500$ kW)

Vlakové sestavy, v případě jediných vozidel je třeba uvést rovněž vlakové sestavy, v jakých má vozidlo certifikaci pro provoz.

Oblast aplikace (u vlakových souprav: možnost spojit vlakové soupravy dohromady, u vozidel: pravidla, jež mají být aplikována při sestavování interoperabilních vlaků za použití tohoto vozidla)

I.3 Oddíl B: Názvy zúčastněných stran

Tento oddíl registru obsahuje identifikaci účastníků zapojených do konstrukce, výroby a provozování subsystému „kolejová vozidla“ a palubních zařízení jiných subsystémů. Bude uvádět totožnost všech jednotlivých následujících stran.

V případech, kdy za jednu úlohu zodpovídá více než jeden účastník, uvádí registr každého účastníka, stejně jako rozdělení odpovědnosti mezi nimi.

Držitel (ten účastník, který z pozice vlastníka či držitele práva na užívání vozidlo trvale hospodářsky využívá jako dopravní prostředek (COTIF, příloha D „CUV“ článek 2)

Vlastník

Železniční podnik zodpovídající za technickou správu kolejových vozidel.

Železniční podnik zodpovídající za provozování svých kolejových vozidel.

Hlavní dodavatel nebo výrobce nebo jeho oprávněný zástupce (účastníci, jejichž činnosti přispívají ke splnění základních požadavků TSI). Týká se to:

- účastníků zodpovídajících za celý projekt subsystému (především včetně odpovědnosti za integraci subsystému),
- ostatních společností, které se pouze zúčastní části projektu subsystému (například zpracování návrhu, provádění montáže nebo instalace subsystému).

I.4 Oddíl C: Posuzování shody

Tento oddíl registru obsahuje dokumentaci posuzování shody.

Osvědčení o shodě (oznámený subjekt, datum a identifikace)

Oprávnění k uvedení do provozu (vnitrostátní správní orgán, datum a identifikace)

TSI (verze TSI, jež se má či mají aplikovat)

Položky, které musejí být ověřeny **zkušebnostmi z provozu** a opatření, jež byla pro zajištění těchto položek učiněna

I.5 Oddíl D: Vlastnosti kolejových vozidel

Tento oddíl registru obsahuje tři pododdíly:

- Oddíl D.1: subsystém „kolejová vozidla“,
- Oddíl D.2: palubní zařízení subsystému „Řízení a zabezpečení“,
- Oddíl D.3: palubní zařízení subsystému „Energie“.

I.5.1 Pododdíl D.1 pro subsystém „Kolejová vozidla“

Tento pododdíl registru kolejových vozidel musí obsahovat

- Výsledky posuzování shody pro všechny vlastnosti uvedené v tabulce E.1 Přílohy E, kde se akceptuje odchylka nebo kde existuje výběr hodnot. Tyto informace se poskytují ve formátu tabulky I.1.
- Výsledky posuzování shody pro všechny vlastnosti, u nichž tato TSI obsahuje zvláštní případy (všechny vlastnosti v kapitole 7.3). Tyto informace se poskytují ve formátu tabulky I.1.
- Výsledek posuzování shody pro požadavky uvedené v příloze L (vnitrostátní předpisy) TSI pro vysokorychlostní kolejová vozidla, lze-li použít. Tyto informace se poskytují ve formátu tabulky I.1.
- Vlastnosti kolejového vozidla, jak jsou určeny v tabulce I.1.
- Odkazy na dokumenty, které jsou odkazovány v TSI pro vysokorychlostní kolejová vozidla; 4.2.1.1a) a 4.2.7.9.1 Režimy se zhoršenými podmínkami, 4.2.7.5 Zvedání/záchranné postupy
- Odkaz(y) na osvědčení prvků interoperability, jež mají být využívány v subsystému „Kolejová vozidla“

I.5.2 Pododdíl D.2 pro subsystém „Řízení a zabezpečení“

Tento pododdíl registru kolejových vozidel musí obsahovat informace povinně vyžadované jinými TSI, vztahující se k palubnímu subsystému „Řízení a zabezpečení“ kolejového vozidla. Formát těchto informací musí odpovídat formátu stanovenému v tabulce I.1.

I.5.3 Pododdíl D.3 pro subsystém „Energie“

Tento pododdíl registru kolejových vozidel musí obsahovat informace povinně vyžadované jinými TSI, vztahující se k palubnímu subsystému „Energie“ kolejového vozidla. Formát těchto informací musí odpovídat formátu stanovenému v tabulce I.1.

I.6 Oddíl E: Údaje o údržbě

Subjekt zodpovídající za kolejová vozidla a za správu technického souboru

Reference na údržbovou dokumentaci, jak je definovaná v bodu 4.2.10.2.2 této TSI

Údaje důležité pro bezpečnost týkající se údržby (viz bod 4.2.10.2.2)

Tabulka I.1

Položky pododdílu D.1 registru kolejových vozidel

Bod	Vlastnosti kolejových vozidel	Typ, hodnota nebo možnost
4.2.1.1.b	Maximální provozní rychlost vlakových souprav	Maximální rychlost
4.2.2.2	Koncová spřáhla	Typ koncového spřáhla
4.2.2.4.1	Schod pro cestující (požadavky PRM TSI v řízení)	Výšky nástupišť, s nimiž je kolejové vozidlo slučitelné
4.2.3.1	Průjezdny průřez	Použitý průjezdný průřez vozidla
4.2.3.2	Statické zatížení nápravy	Hodnota
4.2.3.3.2	Sledování stavu ložisek nápravy	Chráněná a/n Třída 2: vybavena palubním a/n
4.2.3.4.3 a)	Vertikální dynamické zatížení kola	Hodnota
4.2.3.4.5	Konstrukční návrh pro stabilitu vozidla	Rychlost Rozsah kuželovitosti nebo přítomnost nezávisle se otáčejících kol
4.2.3.5	Maximální délka vlaku	Hodnota
4.2.3.6	Maximální sklo klesání a stoupání	Hodnota
4.2.4.7	Brzdny výkon v prudkém klesání	
4.2.3.7	Minimální poloměr zatáčky	Hodnota
4.2.4.1	Minimální brzdny výkon	Brzdná křivka a brzdící prostředky, jež mají výkonu dosáhnout
4.2.6.1	Podmínky životního prostředí	Klimatická zóna
4.2.6.2.2	Aerodynamické zatížení působící na cestující na nástupišti	Výška nástupiště použitá pro posouzení
4.2.7.2	Požární bezpečnost	Požární bezpečnost kategorie A nebo B
4.2.8.3.1.1	Dodávka energie	Hodnoty napětí a frekvence
4.2.8.3.2	Max. příkon a maximální proud, jaký je možné odebírat ze vzdušného kabelu	Hodnoty

PŘÍLOHA J

Vlastnosti čelního skla

J.1 Optické vlastnosti

Čelní sklo, jak je orientováno a instalováno v kabině strojvedoucího se musí po celé zorné ploše vyznačovat minimálním optickým zkreslením.

J.1.1 Optické zkreslení

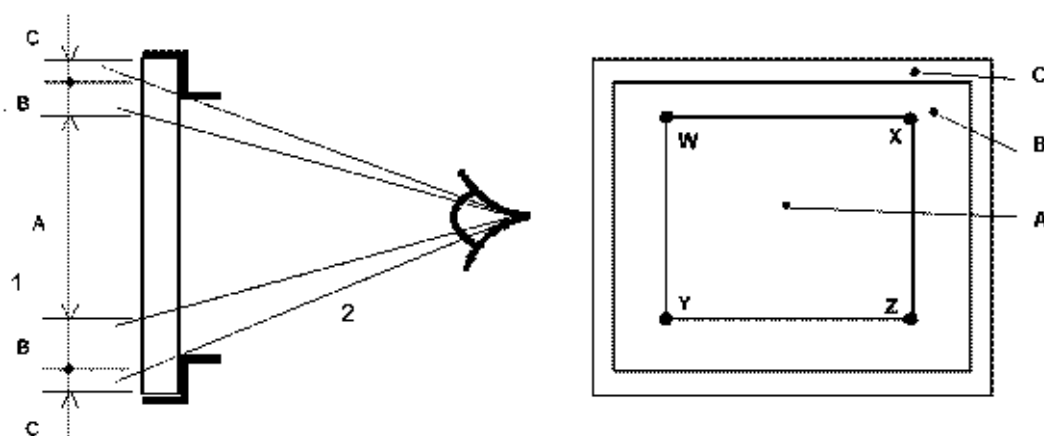
Jednoduché optické zkreslení měřené za použití metody stanovené v ECE R 43 A3/9.2 nebo v oddílu 5.3 normy ISO 3538:1997 nesmí překročit následující hodnoty:

- (a) max. 2,5 minuty oblouku v primární zorné oblasti;
- (b) max. 6,5 minuty oblouku v sekundární zorné oblasti;

V rámci primární a sekundární zorné oblasti nesmí být žádné patrné nespojitosti promítaných linií.

Obrázek J.1

Oblasti čelního skla



Legenda

1	Vnější strana	Oblast A	Primární zorná oblast
2	Vnitřní strana	Oblast B	Sekundární zorná oblast
		Oblast C	Periferní oblast

Čtyři body W, X, Y a Z jsou místa, kde se protíná vnější strana čelního skla a myšlené linie mezi očima strojvedoucího a horními, či spodními návěstidly.

Tyto body se vzájemně spojí čarou, jak je znázorněno na výše uvedeném obrázku.

J.1.2 Sekundární obrazy

Čelní sklo instalované v kabině nesmí způsobovat odlučování sekundárního obrazu, který by mohl strojvedoucího mást či způsobovat zkreslení.

Přípustný úhel mezi primárním a sekundárním obrazem nesmí v instalované poloze překročit:

- 15 minut oblouku v primární zorné oblasti
- 25 minut oblouku v sekundární zorné oblasti

J.1.3 Zákal

Maximální hodnota zákalu, měřena v souladu s pokyny v ECE R 43 A3/4, nesmí překročit 2 %.

J.1.4 Součinitel propustnosti

Primární a sekundární zorné oblasti čelního skla se musí vyznačovat vizuální propustností nad 65 % v instalované poloze, měřeno v souladu s pokyny v ECE R 43 A3/9.1 nebo s bodem 5.1 normy ISO 3538:1997

J.1.5 Chromatičnost (barva)

Požadavky týkající se barvy zůstávají otevřeným bodem

J.2 Strukturální požadavky

J.2.1 Nárazy

Odolnost čelních skel vůči projektilům se posuzuje následujícím způsobem:

Na čelní okno se vystřelí válcový projektil. Projektil musí být zkonstruován v souladu s obrázkem J.2. Pokud po nárazu utrpí projektil trvalé poškození, musí být vyměněn.

Pro tuto zkoušku musí být čelní okno upevněné v rámu stejné konstrukce, jaký se instaluje na vozidlo.

Teplota okna během testů musí spadat do intervalu + 15 °C a + 35 °C. Předpokládá se náraz projektilu v pravém úhlu k oknu nebo alternativně může být testované okno připevněno ve stejném úhlu k trati, jako je instalováno na vozidle.

Rychlost nárazu projektilu se určuje následující rovnicí:

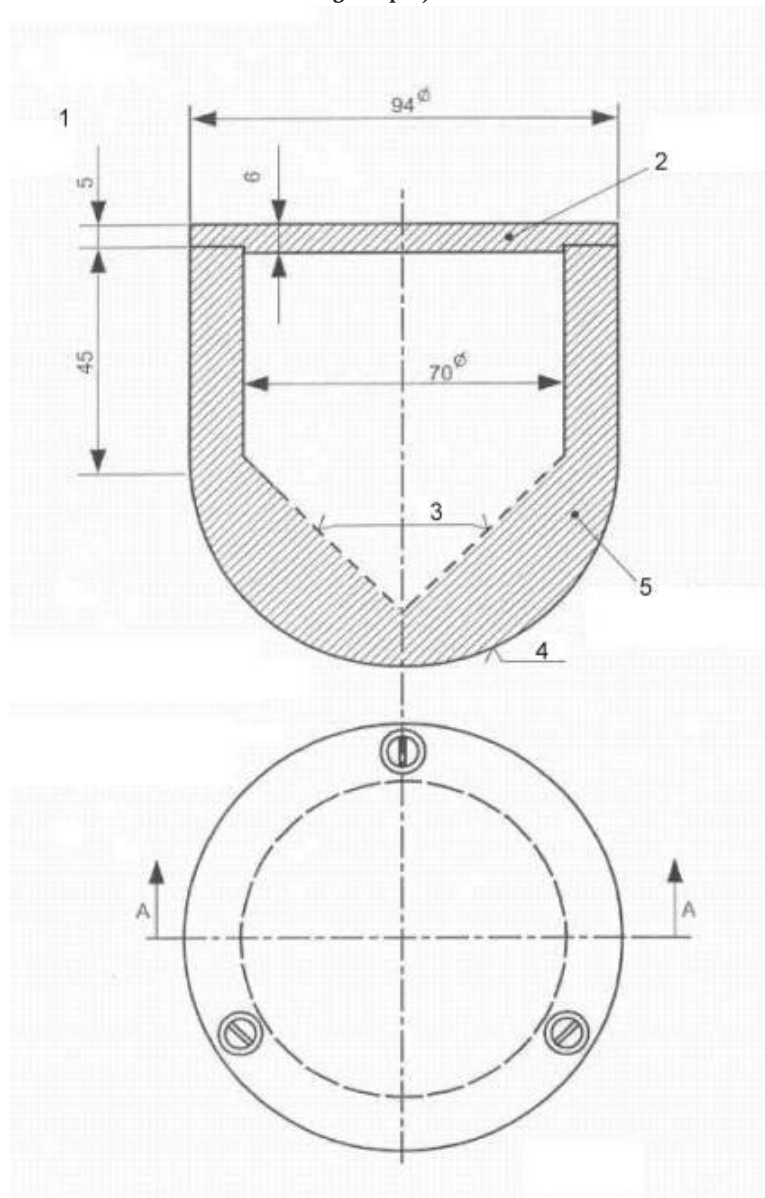
$$\begin{aligned} V_p &= V_{\max} + 160 \text{ km/h} \\ V_p &= \text{Rychlost projektilu v km/h při nárazu} \\ V_{\max} &= \text{Maximální rychlost vlakové soupravy v km/h} \end{aligned}$$

Výsledek testu se považuje za uspokojivý, jestliže:

- projektil nepronikne skrz čelní okno;
- okno zůstane ve svém rámu.

Obrázek J.2

Diagram projektilu



Legenda

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Řez A-A | 4 | Rýhovaný povrch polokulovité hlavy (1 mm) |
| 2 | Uzávěr z oceli | 5 | Projektil z hliníkové slitiny |
| 3 | Materiál může být odebrán pro účely adjustace | | Hmotnost projektilu musí činit 1 000 g. |

J.2.2 Úlomky skla

Strojvedoucí musí být chráněn před úlomky skla.

Test na úlomky se provádí během testů nárazu projektilů, jak je stanoveno v bodu 4.2.2.7 c) této TSI. Hliníková fólie o maximální tloušťce 0,15 mm a rozměrech 500 mm x 500 mm se umístí ve vertikální poloze za testovaný vzorek, a to ve vzdálenosti 500 mm, ve směru dráhy projektilu. Test na úlomky se považuje za uspokojivý, jestliže nedojde k perforaci hliníkové fólie.

K.2.2 Všeobecné podmínky

K.2.2.1 Rychlosti

Přípustné rychlosti při vyprošťování vlaků jsou:

	minimální rychlost	doporučená rychlost
Při tažení	30 km/h	100 km/h
Při tlačení	30 km/h	

K.2.2.2 Brzdy

Vlak, který má být vyprošťován, se musí připojit k brzdnému potrubí vyprošťovacího vozidla a odtud je brzděn.

K.2.2.3 Obecné pneumatické připojení

Všechny vlaky musejí být schopny bezpečně se pohybovat a být bržděny, i když jsou připojeny pouze k hlavnímu brzdovému potrubí. Potrubí hlavní vzduchové nádrže je přípustné připojit, pouze když to povoluje specifická procedura definovaná provozovatelem vyprošťovaného vozidla. V případech, kdy potrubí hlavní vzduchové nádrže připojit nelze, musejí existovat provozní předpisy, aby bylo možné zajišťovat i nadále bezpečnost cestujících.

K.2.2.4 Proces spřahování

Vyprošťovací vozidlo se zcela zastaví před vozidlem, které se vyprošťuje. Vyprošťovací vozidlo se pak přiblíží rychlostí maximálně 2 km/h, až se obě spřáhla spojí.

K.2.2.5 Podmínky pro rozpřažení

Je možné provést rozpřažení manuálně, nebo automaticky

K.2.3 Tažení vlaku opatřeného automatickým spřáhlem pomocí tažného spřáhla

K.2.3.1 Všeobecné podmínky

Když je vlak vybavený automatickým spřáhlem tažen hnací jednotkou opatřenou narážecími a tažnými podvozkovými součástmi a tažným spřáhlem, musí být tažné spřáhlo schopno vydržet bez trvalé deformace minimálně následující statické síly:

- tahová síla na spřáhlu 300 kN
- tlaková síla na spřáhlu 250 kN

K.2.3.2 Podmínky pro spřažení

Mechanické spojení

Tažné spřáhlo musí být zkonstruováno tak, aby je dva lidé dokázali instalovat během maximálně 15 minut, jeho maximální hmotnost nesmí překročit 45 kg.

Mechanické spojení mezi spřáhlem vlaku a tažným spřáhlem připevněným k vyprošťovacímu vozidlu se musí vytvořit automaticky.

Musí být zajištěno, že bude tažné spřáhlo připevněné k vozidlu s narážecími a tažnými podvozkovými součástmi schopno připojení k automatickému spřáhlu na druhém vozidle, aby bylo možné táhnout vlak horizontálními zatáčkami o $R \geq 150$ m nebo vertikálními zatáčkami o $R \geq 600$ m při konvexním zakřivení nebo $R \geq 900$ m při konkávním zakřivení (viz TSI vysokorychlostní infrastruktury 2006, bod 4.2.25.3)

Připravenost pro tažení se zajistí zapřáhnutím tažného spřáhla na tažný hák vyprošťovacího vozidla a jeho připevněním přímo k tažnému háku.

Tažné spřáhlo se musí upevnit takovým způsobem, aby nebylo ani možné jeho uvolnění působením žádného relativního pohybu, ale aby nijak nebránilo volnému pohybu tažného háku.

Tažné spřáhlo musí být vybaveno všemi nutnými součástmi pro instalaci, pro kterou nesmějí být potřebné žádné další nástroje.

Jakmile je tažné spřáhlo instalováno na tažném háku vozidla,

- musí být možné tažné spřáhlo rukou umístit do středu tažného háku
- nesmí být narušen běžný normální volný horizontální pohyb tažného háku
- nesmí být narušen běžný normální volný vertikální pohyb tažného háku
- vertikální upevnění na tažném spřáhle musí být snadné
- musí být vypnut jakýkoli mechanismus naklápění.

Aby nedošlo k překročení mechanické pevnosti tažných spřáhel, nesmí rozdíl mezi středovými výškami tažného spřáhla a spřáhla na vyprošťovaném vlaku činit více než 75 mm.

Pneumatické připojení

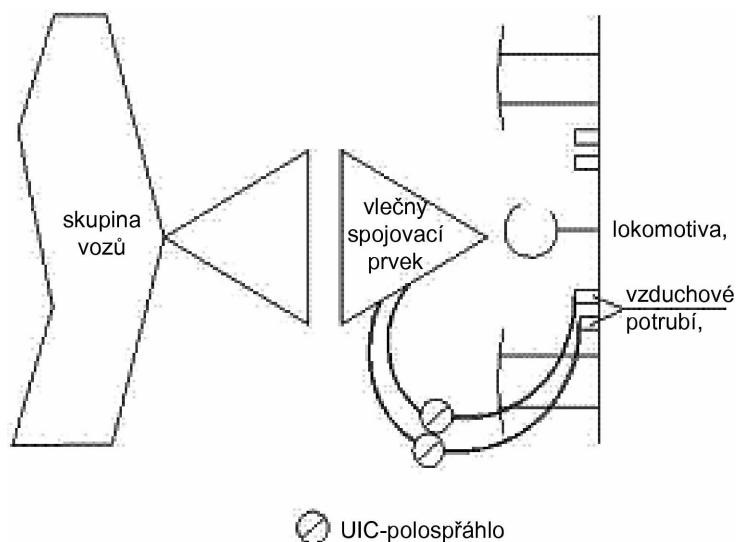
Vzduchové potrubí (potrubí hlavní brzdy a hlavní vzduchové potrubí) se připojuje následujícím způsobem:

Vzduchové hadice vyprošťovacího vozidla se připojí k odpovídajícím vzduchovým konektorům na spřáhle prostřednictvím polospojek (viz obrázek K2).

Tento proces musí zajišťovat, že se může vzduchové potrubí volně pohybovat ve své podélné ose.

Obrázek K2

Připojení vzduchového potrubí mezi spřáhlem a vyprošťovací hnací jednotkou



Třída 1 a třída 2 mohou být, mají-li automatická spřáhla, vybaveny dalšími konektory pro vzduchové potrubí, a to pro přímé připojení vzduchového potrubí k vyprošťovacímu vozidlu.

K.2.4 Tažení vlaku opatřeného tažným hákem pomocí tažného spřáhla

K.2.4.1 Všeobecné podmínky

Platí všechny požadavky uvedené v předchozím oddílu K.2.3, je třeba ale brát v úvahu následující modifikace, které vyplývají z instalace tažného spřáhla.

K.2.4.2 Podmínky pro spřažení

Mechanické spojení

Mechanické spojení mezi tažným spřáhlem vyprošťovaného vlaku a automatickým spřáhlem připevněným k vyprošťovacímu vozidlu se musí vytvořit automaticky.

Pneumatické připojení

Vzduchové potrubí (potrubí hlavní brzdy a hlavní vzduchové potrubí) se připojuje přes odpovídající vzduchové kanály. Není zásadně důležité vytvářet pneumatické připojení rozpřahacího vedení.

PŘÍLOHA L

Hlediska, jež nejsou specifikována v TSI pro vysokorychlostní kolejová vozidla a u nichž se požaduje oznámení vnitrostátních předpisů**Obecné**

Další požadavky na kolejová vozidla o maximální rychlosti vyšší než 351 km/h (bod 1.1)

Mechanické součásti

Podvozky: konstrukce, výroba a schválení – Použitá jakost oceli – Odolnost – Tlumení vibrací, kritická rezonance v krutu (trakční jednotka)

Chování podvozku v zatáčkách

Dvojkolí: konstrukce, výroba a schválení – Závady valivého kontaktu povolené v provozu

Zařízení připojené k podvozkům vozidla, rámu podvozku a k skříni ložiska nápravy, požadavky na jeho připevnění

Odolnost vůči únavovému zatížení

Proces certifikace pro nedestruktivní zkoušky

Způsobnost k posunu spouštěním: spráhla, jízda přes svážné pahrbky, odolnost vůči nárazům při posunu

Identifikace železničních vozidel (bod 4.2.7.15)

Schody pro cestující (bod 4.2.2.4.1)

Systém detekce horké skříňe ložiska nápravy: úroveň alarmu (bod 4.2.3.3.2)

Bezpečnostní, zdravotní a ergonomické požadavky pro sedadla strojvedoucích (4.2.2.6)

Požadavky ohledně barevnosti čelního skla

Dynamické chování

Limity kvazistatické vodící síly Y_{qst}

Brzdění

Pneumatická brzda: vlastnosti (včetně automatického znehybnění v případě prasknutí spráhla)

Ostatní typy brzd

Použití kompozitních brzdových špalíků

Zeslabení koeficientu tření brzdového obložení/brzdového kotouče z důvodu vlhkosti (příloha P)

Trakce/energie

Elektrická ochrana vlaku: umístění hlavního vypínače, poškození za hlavním vypínačem vlaku

Ovládání pantografových sběračů, záložní mechanismus pro zdvižení sběrače při nedostatku vzduchu v hlavním zásobníku

Ochrana trolejového vedení: před horkými výfukovými plyny

Dieselové a jiné spalovací trakční systémy

Jakost paliva pro dieselové a jiné spalovací trakční systémy

Zařízení pro doplňování paliva (bod 4.2.9.8)

Řízení a zabezpečení a rozhraní se signalizací

Rušení vznikající v systému signalizace a v telekomunikační síti: (bod 4.2.6.6.1)

Zařízení pro jednočlennou obsluhu

Bezpečnost

Úroveň bezpečnostní integrity (SIL) pro funkce související s bezpečností

Bezpečnost a ochrana zdraví osob (již upraveno směrnicí EU 58/2001?)

(A) Pokyny pro cestující, jak se chovat s ohledem na bezpečnost

Příprava a uložení potravin (*)

Elektromagnetická kompatibilita s kardiostimulátory (*)

Vnitřní odolnost vůči nárazu

Požární bezpečnost

Opatření pro předcházení požáru (bod 4.2.7.2.2)

Životní prostředí

Výfukové plyny spalovacích motorů

Používání zakázaných nebo v omezeném rozsahu povolených materiálů a produktů (azbest, PCB, CFC atd.)

Provoz

Odtahování vozidel

Aerodynamické vlastnosti

Účinek bočního větru na naklápěcí vlaky třídy 1 a na vlaky třídy 2 (bod 4.2.6.3)

Aerodynamický účinek na šterk (bod 4.2.3.11)

Posouzení

Vyhodnocení údržbových opatření: Procedura posuzování shody (příloha F, bod F.4)

(*) Zdravotní otázky, které nesouvisí výhradně se železnicí, ale je nutné je určit.

PŘÍLOHA M

Provozní omezení geometrických rozměrů kol a dvojkolí

Tabulka M.1

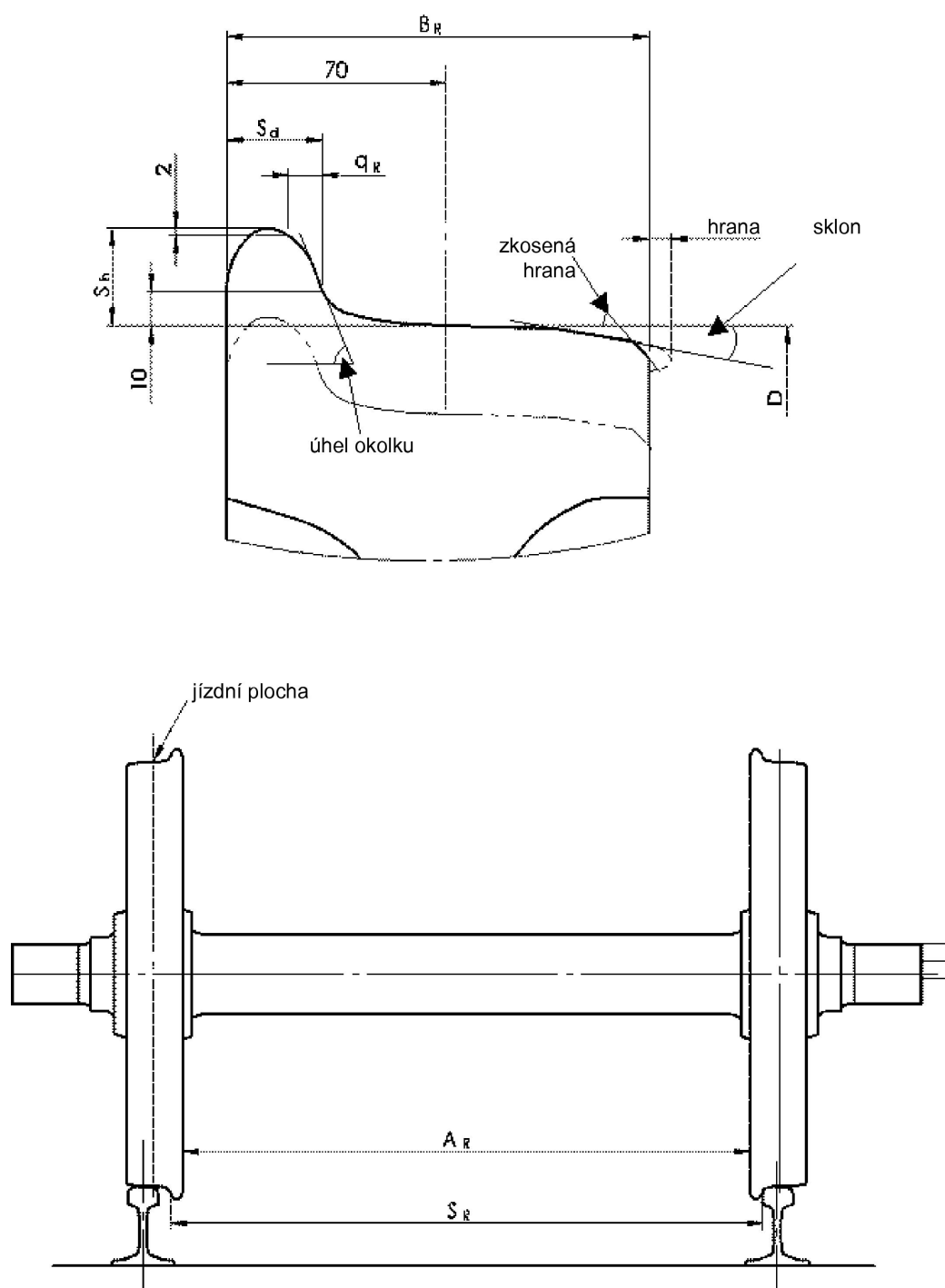
Rozměry pro rozchod kolejí 1 435 mm

Označení	Průměr kola D (mm)	Minimální hodnota (mm)	Maximální hodnota (mm)
Požadavky vztažené k subsystému			
Vzdálenost mezi kontaktními plochami okolku (S_R) $S_R = A_R + S_d(\text{levé kolo}) + S_d(\text{pravé kolo})$	≥ 840	1 410	1 426
	< 840 a ≥ 330	1 415	1 426
Vzdálenost vnitřních stran kol (A_R)	≥ 840	1 357	1 363
	< 840 a ≥ 330	1 359	1 363
Požadavky vztažené k prvkům interoperability kola			
Šířka věnce kola ($B_R + \text{Burr}$)	≥ 330	133	145
Tloušťka okolku (S_d)	≥ 840	22	33
	< 840 a ≥ 330	27,5	33
Výška okolku (S_b)	≥ 760	27,5	36
	< 760 a ≥ 630	30	36
	< 630 a ≥ 330	32	36
Čelo okolku (q_R)	≥ 330	6,5	
Závady nákolku, např. plochá místa na jízdní ploše, nerovnosti, praskliny, drážky, dutiny atd.	Do publikace EN platí vnitrostátní předpisy		

Rozměr A_R se měří na horní ploše kolejnice. Rozměry A_R a S_R musejí vyhovovat jak při plném zatížení, tak u prázdných vozidel a stejně tak i u volných dvojkolí. U konkrétních vozidel může dodavatel vozidla určit menší tolerance vyhovující výše uvedeným limitům.

Obrázek M.1

Symboly



Tabulka M.2

Rozměry pro rozchody kolejí 1 520 a 1 524 mm

Označení	Průměr kola (mm)	Rozchod (mm)	Minimální hodnota (mm)	Maximální hodnota (mm)
Požadavky vztažené k subsystému				
Vzdálenost mezi vnějšími povrchy okolku (S_R)	≥ 840	1 520	1 487	1 509
		1 524	1 487	1 514
Vzdálenost mezi vnitřními povrchy okolku (A_R)	≥ 840	1 520	1 437	1 443
		1 524	1 442	1 448
Požadavky vztažené k prvkům interoperability kola				
Šířka věnce kola (B_R)	≥ 840	1 520	130	145 ⁽¹⁾
		1 524	134	145 ⁽¹⁾
Tloušťka okolku (S_d)	≥ 840		20	33
				36 ⁽²⁾
Výška okolku (S_h)	≥ 840		28	36
Čelo okolku (Q_R)	≥ 840		6,5	

Výše uvedené rozměry jsou vyjádřeny jako funkce výšky horní úrovně kolejí a musejí jim vyhovovat prázdná i naložená kolejová vozidla.

⁽¹⁾ Hodnota otřepu je zahrnuta

⁽²⁾ Přípustné pouze při hodnotě A_R 1 442

*PŘÍLOHA M I***Není použita**

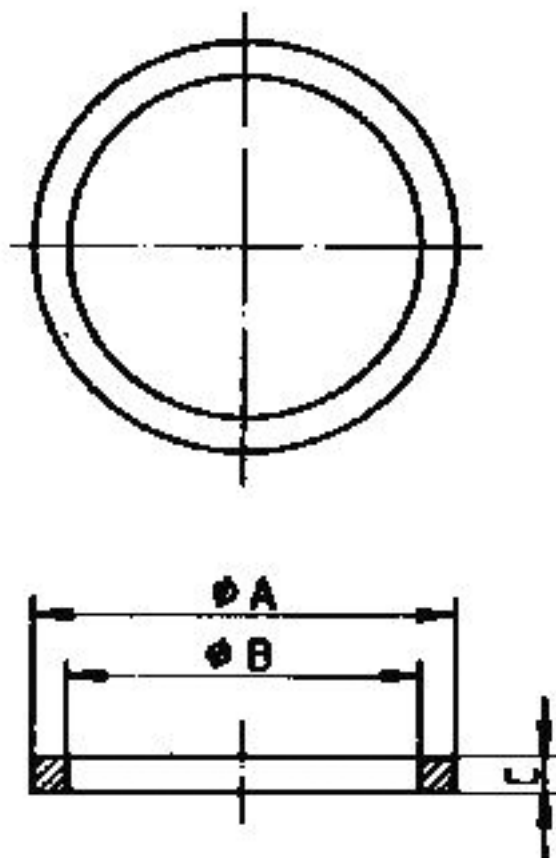
*PŘÍLOHA M II***Není použita**

*PŘÍLOHA M III***Není použita**

PŘÍLOHA M IV

Těsnění pro připojení systému vyprazdňování toalet

Obr. M IV.1



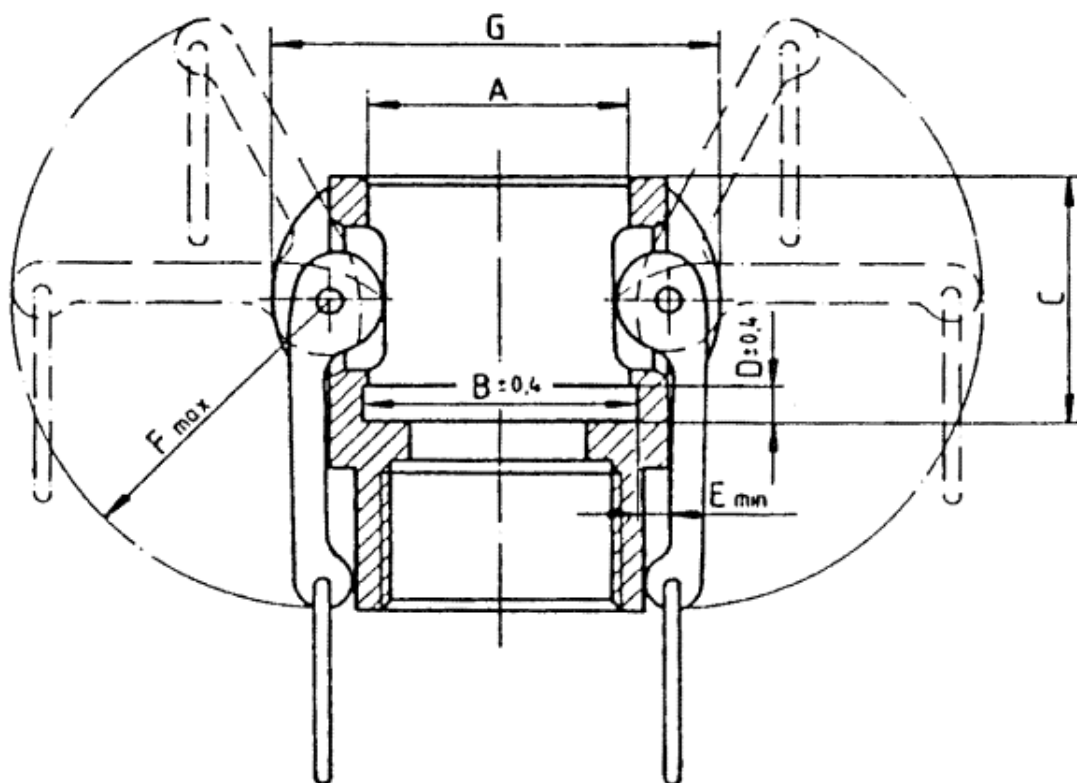
	A [mm]	B [mm]	C [mm]
3" těsnění	94,45	76,20	6,35
1" těsnění	39,69	26,98	6,35

Obecné odchylky +/- 0,1

Materiál: výkalům odolávající elastomer, např. FPM (fluorová guma)

Obr. M IV.2

3" vyprazdňovací připojení a 1" splachovací připojení (vnější části)



	A	B	C	D	E	F	G
3" spojka	92,20	104	55	7,14	4	82,55	133,3
1" spojka	37,24	40,50	37,50	7,14	2,4	44,45	65

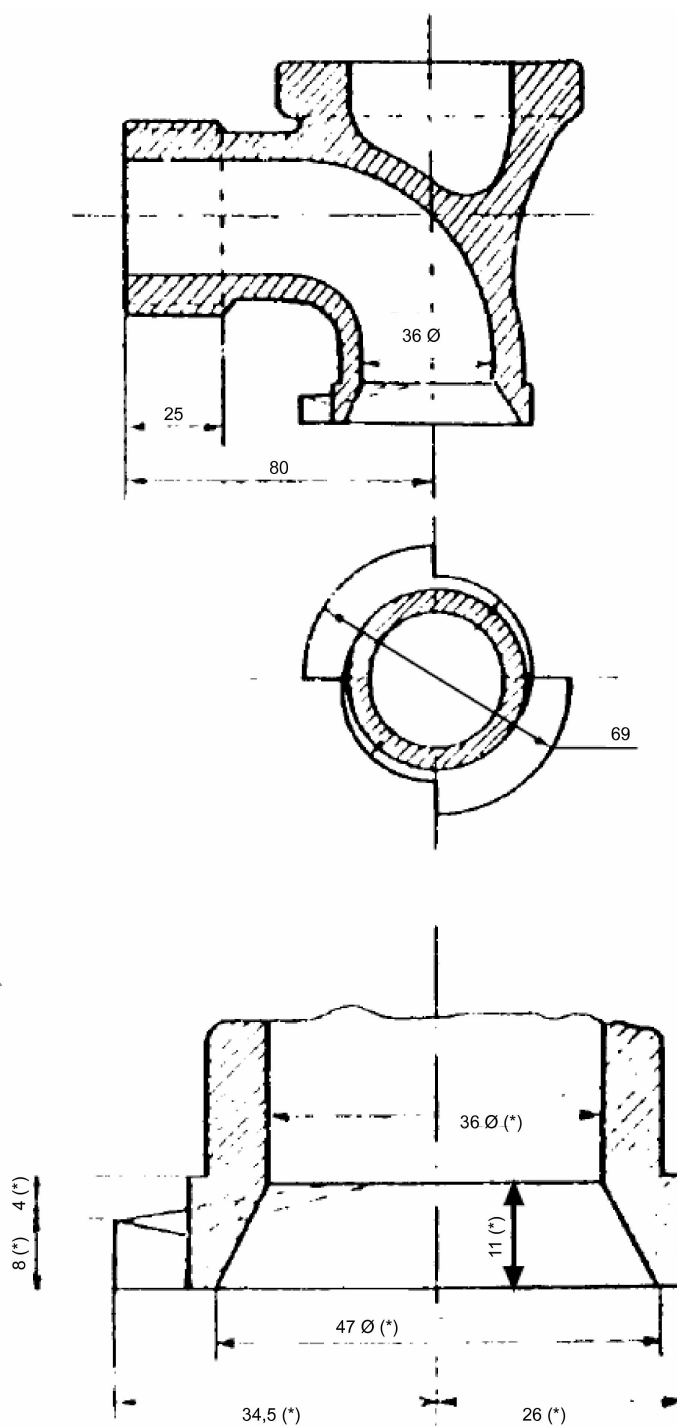
Obecné odchylky +/- 0,1

Materiál: nerezová ocel

PŘÍLOHA M V

Přívodní připojení pro vodní nádrže

Obr. M V.1



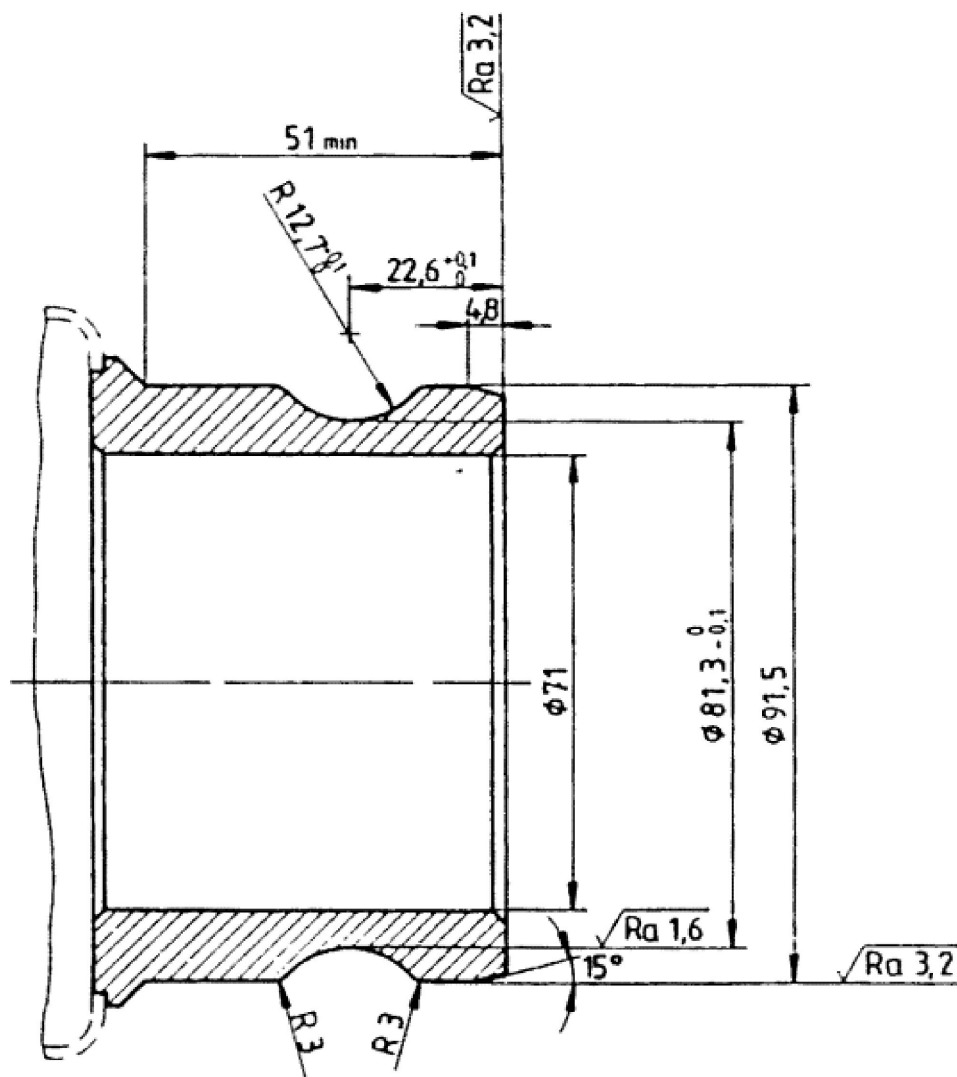
(*) povinná hodnota

PŘÍLOHA M VI

Spojky pro systém vyprazdňování toalet kolejových vozidel

Obr. M VI.1

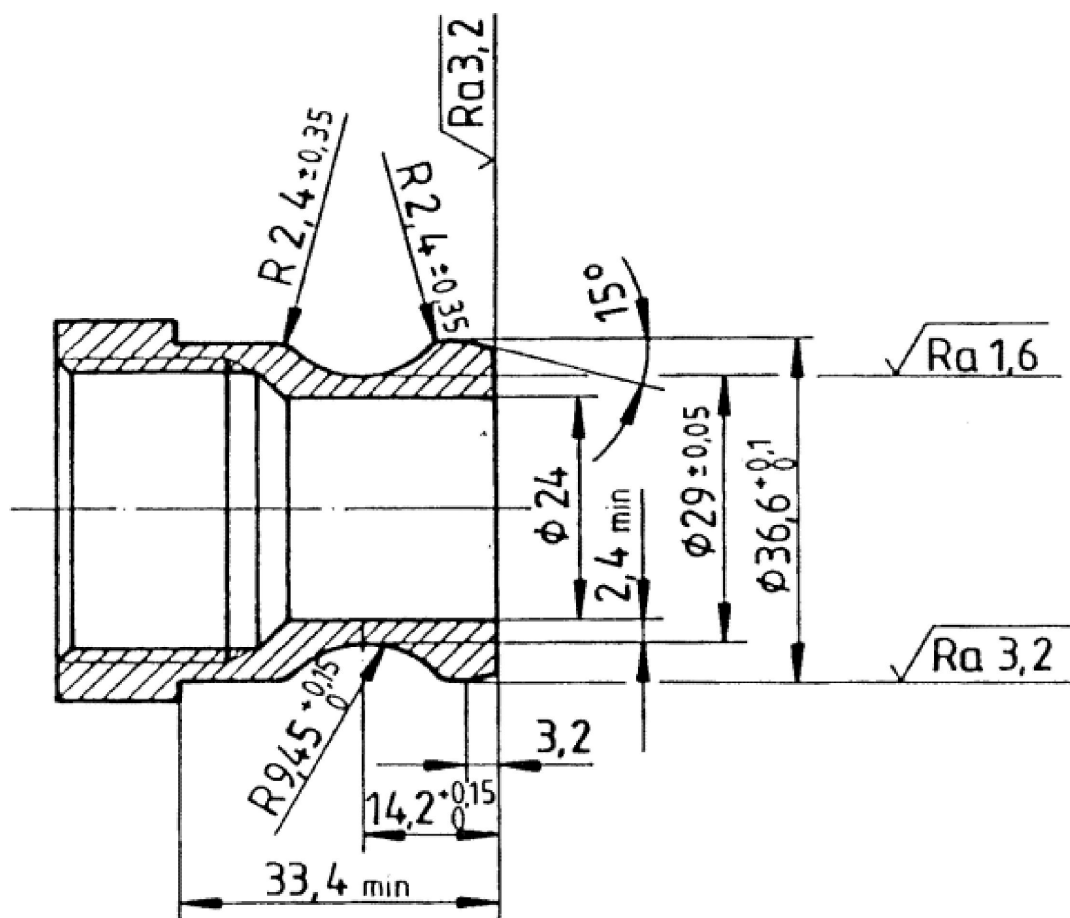
3" vyprazdňovací tryska (vnitřní část)

Obecné odchylky $\pm 0,1$

Materiál: nerezová ocel

Obr. M VI.2

1" volitelné připojení pro splachování pro rezervoár (vnitřní část)



Obecné odchylky +/- 0,1

Materiál: nerezová ocel

PŘÍLOHA N

Podmínky pro měření hluku

N.1 Odchyly od normy EN ISO 3095:2005

N.1.1 Hluk při stání

Hluk při stání se měří v souladu s normou EN ISO 3095:2005 s následujícími odchylkami (viz tabulka N1).

Normální provoz se definuje na základě výkonu při vnější teplotě 20 °C. Je třeba, aby výrobce poskytl parametry návrhu zajišťující simulaci provozu při 20 °C.

Tabulka N1

Hluk při stání, odchylky od normy EN ISO 3095:2005

Bod (EN ISO 3095:2005)	Předmět	Odchylka (vyznačena tučnou kurzívou)
6.2.3	Poloha mikrofónů, měření na stojících vozidlech	Měření se provádí v souladu s normou EN ISO 3095:2005, příloha A, obr. A.1, nejméně šesti mikrofony umístěnými na obou stranách vlaku. Není-li rozmístění rovnoměrné, je nezbytné zahrnout i povrchové zatížení vyjádřené jako energetický průměr podle následující rovnice: $L_{pAeq,stationary} = 10 \lg \sum_{i=1}^N \left(\frac{S_i}{S_{total}} 10^{L_{pAeq,i}/10} \right)$ kde S_i = plocha měřeného povrchu i, $L_{pAeq,i}$ = naměřená hladina v bodu i, N = celkový počet bodů měření, S_{total} = celková plocha povrchu měření.
6.3.1	Stav vozidla	Před měřením se odstraní usazeniny na mřížkách, filtrech a ventilaátorech.
7.5.1	Obecné	Doba měření činí 60 s.
7.5.2	Osobní vozy, nákladní vozy a elektrické hnací jednotky	Veškeré zařízení, které lze spustit při stání vozidla, včetně případného trakčního zařízení, nikoliv však brzdový kompresor, je v činnosti. Pomocná zařízení jsou v činnosti s normálním zatížením.
7.5.3.1	Hnací jednotky se spalovacími motory	Motor běží naprázdno bez zátěže, větrák při normální rychlosti, pomocná zařízení s normálním zatížením, brzdový kompresor není v činnosti.
7.5.3.2	Hnací jednotky se spalovacími motory	Tento odstavec neplatí pro dieselové lokomotivy a DMU
7.5.1	Měření stojících vozidel obecně	Akustický tlak hladiny hluku při stání je energetický průměr všech hodnot naměřených v bodech měření podle normy EN ISO 3095:2001 příloha A, obr. A.1.

N.1.2 Hluk při rozjezdu

Měření hluku při rozjezdu se provádí podle normy EN ISO 3095:2005 s následujícími odchylkami (viz tabulka N2).

Normální provoz se definuje na základě výkonu při vnější teplotě 20 °C. Je třeba, aby výrobce poskytl parametry návrhu zajišťující simulaci provozu při 20 °C.

Tabulka N2

Hluk při rozjezdu, odchylky od EN ISO 3095:2005

Odstavec (EN ISO 3095: 2005)	Předmět	Odchylka (vyznačena tučnou kurzívou)
6.1.2	Meteorologické podmínky	Měření u zrychlujících vozidel se provádí pouze na suché trati.
6.3.1	Stav vozidla	Před měřením se odstraní nečistoty na mřížkách, filtrech a větrácích.
6.3.3	Dveře, okna, pomocná zařízení	Testy u zrychlujících se vlaků se provádějí při činnosti všech pomocných zařízení při normálním zatížení. Nepřihlíží se k zvukové emisi brzdových kompresorů.
7.3.1	Obecné	Testy se musí provádět při maximální tažné síle bez roztočení kol a bez makro prokluzu. Pokud testovaný vlak nepředstavuje neproměnnou sestavu, je třeba definovat zatížení. Toto musí být typické pro normální provoz.
7.3.2	Vlaky s individuální hnací jednotkou	Testy u zrychlujících se vlaků se provádějí při činnosti všech pomocných zařízení při normálním zatížení. Nepřihlíží se k hlukové emisi brzdových kompresorů.

N.1.3 Hluk projíždějícího vozidla

Odstavec (EN ISO 3095:2005)	Předmět	Odchylka (vyznačena tučnou kurzívou)
6,2	Poloha mikrofonu	Mezi měřenou tratí a mikrofonem se nesmí nacházet žádná další trať
6.3.1	Stav vozidla	Před měřením se odstraní nečistoty na mřížkách, filtrech a větrácích.
7.2.3	Postup testu	Použije se rychloměr, kterým se dá dostatečně přesně změřit rychlost projíždějícího vlaku a kterým lze správně identifikovat a vyloučit ze zkoušky rychlosti vlaku, které nesplňují dané rozmezí zkušební rychlosti $\pm 3 \%$. Minimální tažná síla potřebná k udržení konstantní rychlosti musí být udržena alespoň 60 s před a během měření hluku při průjezdu.

N.1.4 Referenční trať pro hluk projíždějícího vozu

Specifikace referenční tratě byly zkoumány pouze z hlediska umožnění hodnocení kolejových vozidel podle mezních hodnot pro hluk projíždějícího vozidla. Tento odstavec nespecifikuje ani konstrukci ani údržbu ani provozní podmínky „normálních“ tratí, které nejsou „referenčními“ tratěmi.

Schválení referenční tratě se provádí podle normy EN ISO 3095:2005 s následujícími odchylkami.

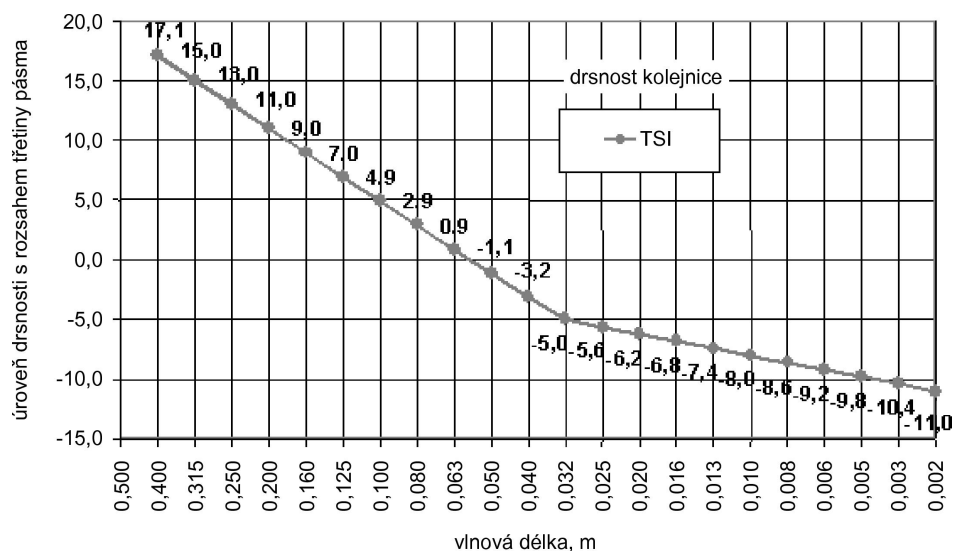
- Drsnost koleje se musí nacházet pod limitním spektrem uvedeným v grafu N1. Tato limitní křivka nahrazuje specifikaci v normě EN ISO 3095:2005, odstavec 6.4.2 (obr. 4), příloha C „Postup pro určení mezního spektra drsnosti kolejí“. Příloha D „Specifikace pro měření drsnosti kolejí“ je uplatnitelná pouze ve svých odstavcích D.1.2 (přímá metoda akvizice), D.2.1 (Zpracování dat drsnosti – Přímá měření), s následujícími odchylkami a D4 (prezentace dat):

Odstavec (EN ISO 3095:2005)	Předmět	Odchylka (vyznačena tučnou kurzívou)
D.1.2.2	Přímé měření drsnosti	Šířka pásma vlnové délky by měla být alespoň [0,003; 0,10] metru Počet stop použitých pro charakterizaci drsnosti se zvolí s ohledem na skutečný valivý povrch. Počet stop by měl odpovídat: — skutečné kontaktní poloze a — skutečné šířce valivého povrchu („pásma běhu“), aby pouze stopy nacházející se uvnitř skutečné šířky valivého povrchu byly zahrnuty do výpočtu průměrné drsnosti z celkové drsnosti. Tam, kde nejsou tyto dva parametry technicky zdůvodnitelné, uplatňuje se norma EN ISO 3095:2005 odstavec D.1.2.2.
D.2.1	Přímé měření	Drsnost v třetinooktávovém pásmu spektra vlny se získá z kvadratické střední hodnoty každého spektra ze základních úseků referenční tratě.

- Je prokázáno, že tyto metody, použité v projektu NOEMIE, vykazují konzistentní výsledky v případě tratí, které splňují navrhované mezní hodnoty drsnosti kolejí. Lze však použít i jakoukoliv jinou dostupnou a osvědčenou metodu, která může poskytnout srovnatelné výsledky.
- Dynamické chování referenční tratě (zkušební tratě) se vykazuje tzv. vertikálními a laterálními TDR („track decay rates“, míry útlumu vibrací tratě), které kvantifikují útlum vibrací kolejí se vzdáleností podél tratě. Metoda měření, kterou používá projekt NOEMIE, je uvedena v části N.2. Prokázala svou schopnost správně rozlišovat dynamické charakteristiky tratě. Povoluje se i použití ekvivalentní metody měření charakterizace tratě, pokud je taková metoda dostupná a ověřená. V takovém případě je třeba prokázat, že vertikální a laterální míry útlumu zkušební tratě jsou rovnocenné těm, které jsou charakteristické pro typ tratě uvedený v této TSI, změřené v souladu se seznamem specifikací v části N.2. Míry útlumu referenční tratě se nacházejí nad nejnižšími mezními hodnotami uvedenými v obr. N2.
- Referenční kolejnice musí mít konzistentní svršek v délce minimálně 100 m. Měřený útlum kolejnice se musí vztahovat k délce 40 m po obou stranách polohy mikrofону. Kontrola drsnosti se provádí podle normy EN ISO 3095:2005.

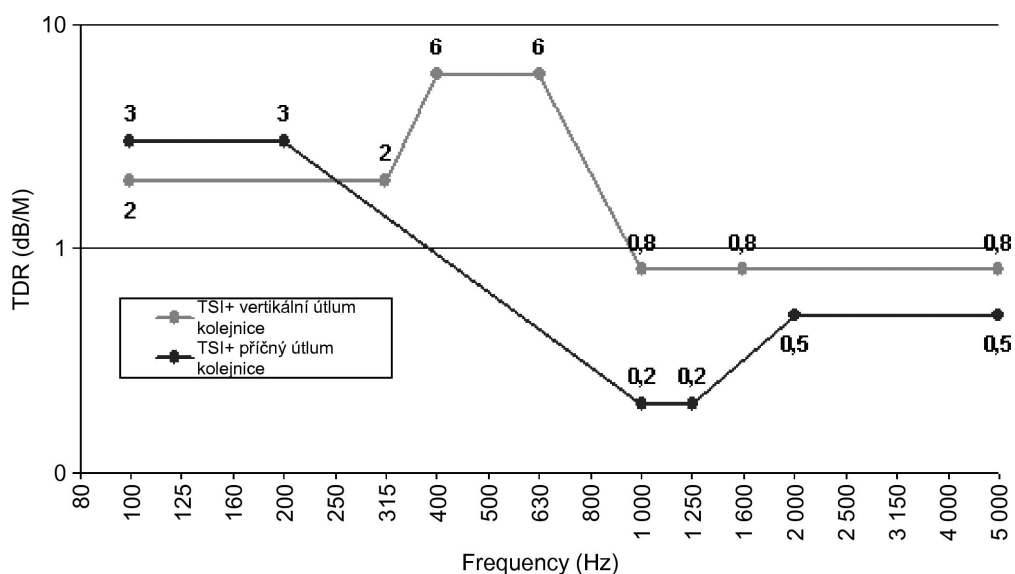
Obrázek N1

Spektrum mezních hodnot drsnosti kolejnice referenční tratě



Obrázek N2

Nižší mezní hodnoty spektra vertikálního a příčného útlu referenční tratě



N.2 Charakterizace dynamických výkonů referenčních tratí

N.2.1 Postup měření

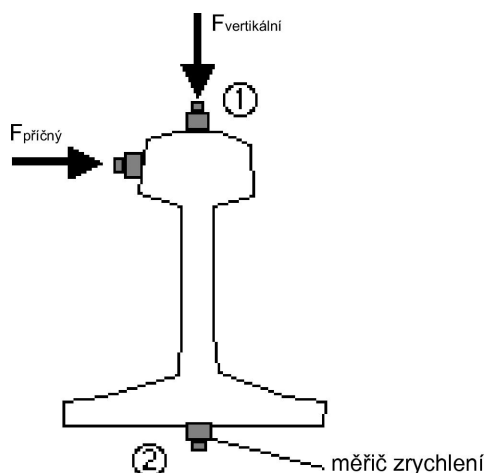
Níže popsáný postup se má provádět nejdříve v laterálním a následně ve vertikálním směru, na každém stanovišti tratě, které má být charakterizováno.

Ke koleji se připevní dva měřiče zrychlení (přilepením anebo šroubem) v prostředním úseku mezi dvěma pražci (viz diagram N3):

- jeden ve vertikálním směru na podélné ose kolejnice, umístěný na hlavě kolejnice (preferované umístění), anebo pod patkou kolejnice,
- druhý v příčném směru, umístěný na vnější lící ploše hlavy kolejnice.

Diagram N3:

místo uchycení na průřezu kolejnice



Na hlavu kolejnice se aplikuje změřený impuls síly, a to v obou směrech impulsním kladívkem opatřeným čelem o přiměřené tvrdosti, aby bylo možné dobře změřit sílu a odezvu v kmitočtovém rozsahu (50; 6 000 Hz). (Pro vyšší úsek kmitočtového rozsahu se vyžaduje čelo z tvrzené oceli, která většinou, nikoliv však vždy, je postačující pro aplikaci dostatečné síly v případě nižšího pásma kmitočtového rozsahu. Může být zapotřebí provedení dodatečného měření s měkčím čelem.).

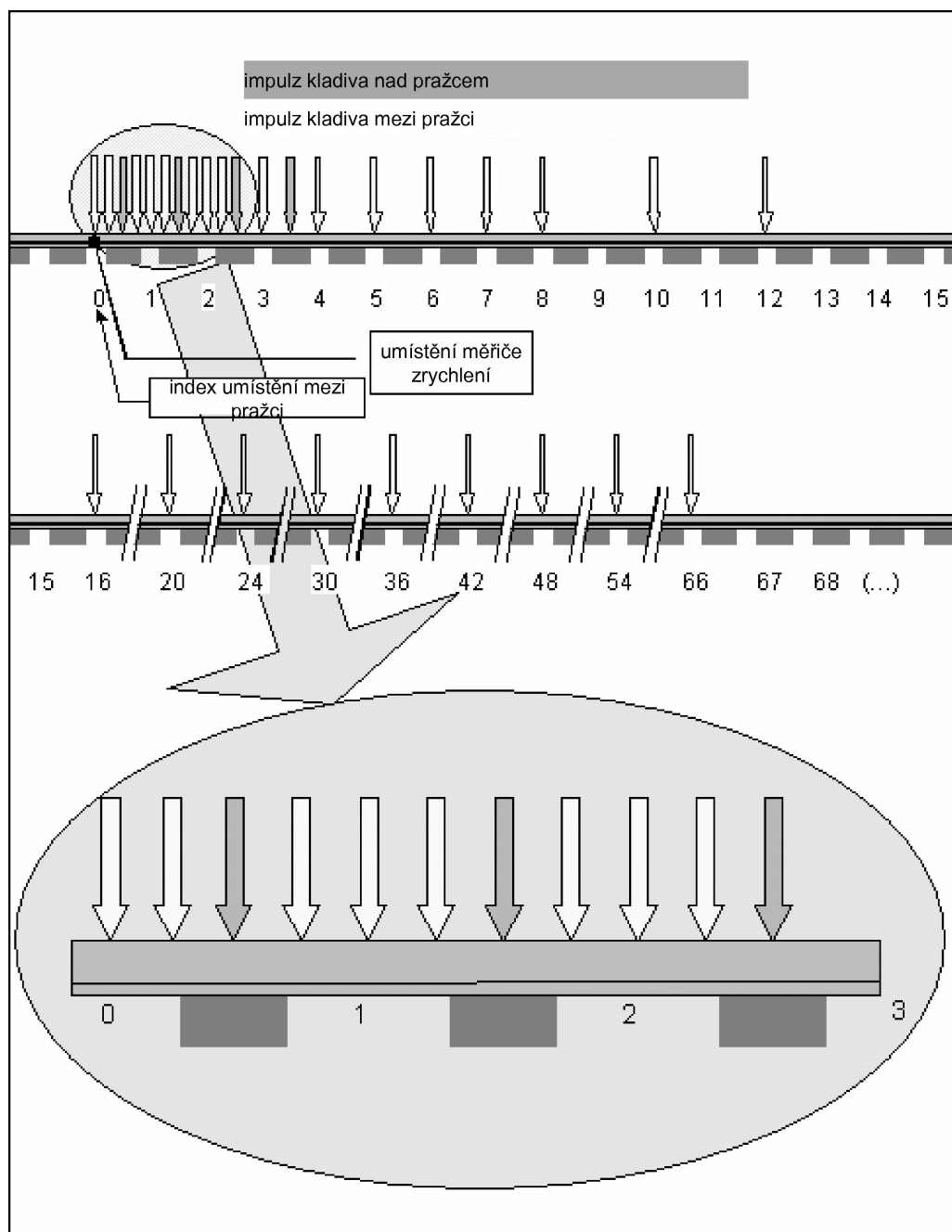
(Přenosová) akcelance (zrychlení / funkce odezvy frekvence síly) nebo mobilita (rychlost/síla) se měří ve vertikálním a laterálně příčném směru v případě síly aplikované v odpovídajícím stejném směru v řadě poloh nacházejících se v různých vzdálenostech podél kolejnice (definováno níže). Není nutné měřit křížové podmínky (vertikální síla ku laterální odezvě anebo naopak). Bylo zjištěno, že je-li k dispozici analogová integrace pro akcelerometrické měření, dosahuje se lepší jakosti měření, zaznamenává-li se funkce kmitočtové odezvy („frequency response function“, FRF) mobility spíše než akcelance. Toto vede k lepší kvalitě dat při nízkých kmitočtech, kdy měřená odezva je velmi malá ve srovnání s vysokými kmitočty, protože snižuje dynamický rozsah dat před záznamem nebo digitalizací. Průměrná FRF by měla být získána minimálně ze 4 validních impulsů. Kvalita každé jednotlivé naměřené FRF (reprodukovatelnost, lineárnost atd.) by měla být sledována za použití funkce koherence. I toto by mělo být zaznamenáno.

FRF by měly být přeneseny na místo upevnění měřiče zrychlení z každé polohy označené v grafu N4. Polohy měření lze rozdělit do množin, jako umístění „bodu“ měření, množiny „blízkého pole“ a množiny „vzdáleného pole“, a to následovně:

- Index polohy 0 je spojen se středem prvního pražcového pole. Aplikuje-li se impuls v tomto bodě (v praxi co možno nejbližší k tomuto bodu), měří se bod FRF.
- Měření v *blízkém poli* se provádí aplikací impulsu počínaje bodem FRF a pak vždy ve vzdálenosti rovnající se délce čtvrtiny pražce až do konce pražcového pole 2, dále pak ve vzdálenosti rovnající se polovině délky pražce až do konce pražcového pole 4 a dále v středu každého pražce až do pražcového pole 8.
- Měření ve *vzdáleném poli* používá polohy impulsů ze vzdálenosti pražcového pole 8 od umístění měřiče zrychlení vnějším směrem v polohách mezi pražci s indexy 10, 12, 16, 20, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 66 *atd.*, jak ukazuje graf N4. Měření je třeba provádět pouze do bodu, kdy všechny odezvy při všech kmitočtech v daném rozsahu začnou být nevýznamné (s ohledem na hluk měření). Vodítkem je funkce koherence. V ideálním případě by hladina odezvy v každém třetinooktávovém pásmu měla být alespoň 10 dB pod hladinou téhož pásma v poloze 0.

Graf N4

Míra útlumu koleje – umístění bodů buzení



Zkušební zkušenosti ukazují, že výsledky jsou tak variabilní, že celé měření útlumu by se mělo opakovat s jinou polohou měřiče zrychlení v místě tratě. Vzdálenost asi 10 metrů mezi oběma polohami měřičů zrychlení je dostatečná.

Vzhledem k tomu, že míry útlumu jsou funkcí podkladu koleje a že materiály podkladů kolejí jsou typicky významně závislé na teplotě, měla by se během měření zaznamenat i teplota podkladu.

N.2.2 Systém měření

Každý systém čidel a akvizice by měl mít kalibrační certifikát podle normy EN ISO 17025 [2000] ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ EN ISO CEI 17025: Obecné požadavky na kompetenci zkušebních a kalibračních laboratoří, 2000.

Celý systém měření by měl být zkalibrován před každou sérií měření a po ní (a zvláště v případě změn systému měření, akvizice nebo měřicího stanoviště).

N.2.3 Zpracování dat

Celkový akustický výkon vyzařovaný z koleje vybuzeé vibracemi je součinem vyzařovacího poměru (vyzařovací účinnosti) koleje a druhé mocniny amplitudy rychlosti vyděleno vyzařující plochou. Předpokládá-li se, že vertikální i laterální vlny v koleji ubývají exponenciálně od bodu buzení (styku s kolem) s narůstající vzdáleností podél koleje, pak $A(z) \approx A(0)e^{-\beta z}$, kde β je útlumová konstanta amplitudy odezvy, A , a se vzdáleností z podél koleje od bodu buzení. β je možné převést na míru útlumu vyjádřenou v dB na metr, Δ , jako

$$\Delta = 20 \log_{10}(e^{\beta}) = 8,686\beta \text{ dB/m.}$$

Jestliže se A vztahuje na rychlostní odezvu, pak akustický výkon vyzařovaný tratí je úměrný k

$$\int_0^{\infty} |A(z)|^2 dz$$

Tato veličina se jednoduše vztáhne k míře útlumu, buď pro vertikální, nebo laterální vlny, následovně:

$$\int_0^{\infty} |A(z)|^2 dz = |A(0)|^2 \int_0^{\infty} e^{-2\beta z} dz = |A(0)|^2 \frac{1}{2\beta} \quad (\text{N2.1})$$

To ukazuje vztah mezi mírou útlumu a akustickým-vyzařovacím výkonem traťové konstrukce. Měl by být vyjádřen jako hodnota v dB/m pro každé třetinooktávové kmitočtové pásmo.

Míra útlumu může být v zásadě hodnocena jako sklon grafu amplitudy odezvy v dB oproti vzdálenosti z . V praxi je však lépe hodnotit míru útlumu na základě přímého odhadu souhrnné odezvy:

$$\int_0^{\infty} \frac{|A(z)|^2}{|A(0)|^2} dz = \frac{1}{2\beta} \approx \sum_{z=0}^{z_{\max}} \frac{|A(z)|^2}{|A(0)|^2} \Delta z \quad (\text{N2.2})$$

kde $z_{\max}$ je maximální vzdálenost měření a souhrn se provádí pro místa měření odezvy, kde Δz představuje interval mezi body ve středové vzdálenosti a místy měření na obou stranách. Vliv intervalu použitého pro měření ve vzdálenosti $z_{\max}$ by měl být malý, je zde však předepsán jako symetrický kolem $z_{\max}$.

Pro odezvu zprůměrněnou v každém třetinooktávovém kmitočtovém pásmu se tak míra útlumu vypočítá následovně:

$$\Delta(\text{in dB/m}) \approx \frac{4.343}{\sum_{z=0}^{z_{\max}} \frac{|A(z)|^2}{|A(0)|^2} \Delta z} \quad (\text{N2.3})$$

Z tohoto je zřejmé, že je nepodstatné, zda A představuje odezvu ve smyslu akceleraace nebo mobility vzhledem k tomu, že tyto dvě veličiny se liší pouze faktorem $2\pi f$, kde f je kmitočet (frekvence). Zprůměrnění spektra v třetinooktávových kmitočtových pásmech se může provést buď před zhodnocením míry útlumu pro FRF, anebo poté na funkci $\Delta(f)$. Upozorňujeme, že přesné změření $A(0)$ je důležité, jelikož se v souhrnu objevuje jako konstantní faktor. Je to vlastně nejnáze přesně změřitelná FRF. Zkušenost ukázala, že skutečnost, že se nepřihlíží v této jednoduché analýze k vlnám v blízkém poli, nevznáší do závěru žádnou významnou chybu.

Tato metoda hodnocení je spolehlivá u vysokých měr útlumu, může však vykazovat chyby, pokud praktická hodnota $z_{\max}$ zkrátí odezvu v kterémkoliv třetinooktávovém pásmu dříve, než dojde k dostatečnému útlumu potřebnému k tomu, aby souhrn na $z_{\max}$ představoval dobré přiblížení k neurčitému integrálu. Minimální míra útlumu, kterou je možné hodnotit pro konkrétní hodnotu $z_{\max}$, je tak:

$$\Delta_{\min} = \frac{4.343}{z_{\max}} \quad (\text{N2.4})$$

Hodnocená míra útlumu by se měla porovnat s touto hodnotou, a pokud se k ní přibližuje, považuje se odhad míry útlumu za nejistý. Hodnota $z_{\max}$ kolem 40 m by měla být schopna zhodnotit míru útlumu tratě, která vyhovuje minimu uvedenému v grafu N2. Některé tratě, které nevyhovují tomuto minimu, však mají významně nižší míry útlumu v některých pásmech, a proto aby nebylo třeba neustále zvyšovat úsilí při měření, bude někdy nutné uchýlit se v některých pásmech k aproximaci sklonu přímkou. V případě nízkých měr útlumu mají data odezvy tendenci nevykazovat některé výše uvedené problémy. Měla by se zkontrolovat jejich společným zanesením s naměřenou FRF proti vzdálenosti, a to pro každou třetinovou oktávu kmitočtového pásma.

N.2.4 Zkušební zpráva

Prostorové TDR (ve vertikálním a příčném směru) by měly být prezentovány pro třetinooktávové kmitočtové pásmo, v grafu prezentovaném ve formě předepsané normou EN ISO 3740:2000 ⁽¹⁾ a IEC 60263:1982 ⁽²⁾ v poměru měřítka mezi horizontální a vertikální osou 3/4, případně pro jednooktávové kmitočtové pásmo a míru útlumu 5 dB/m.

⁽¹⁾ EN ISO 3740: 2000: Acoustic – Determination of sound power levels of noise sources – Guidelines for the use of basic standards (Akustika – Určení hladin akustického tlaku zdrojů hluku – Pokyny pro použití základních norem).

⁽²⁾ IEC 60263: Scales and sizes for plotting frequency characteristics and polar diagrams (Měřítka a velikosti pro zanášení kmitočtových charakteristik a polárních diagramů).

PŘÍLOHA O

Zemnicí ochrana kovových částí vozidel**O.1 Principy uzemnění**

Všechny kovové součásti kolejového vozidla,

- kterých se mohou dotknout osoby, popřípadě zvířata a které by se mohly následkem závady na elektrické instalaci vozidla nebo uvolnění části trolejového vedení stát zdrojem nadměrného dotykového napětí nebo
- které mohou vést k nebezpečí nehody v důsledku/jiskření rozváděče vystaveného vysokým proudům v blízkosti nebezpečných materiálů,

musí být pomocí spojení s odporem, jak je specifikováno níže, uvedeny na stejný potenciál jako kolejnice.

O.2 Uzemnění vozidlové skříně

Elektrický odpor mezi kovovými součástmi kolejového vozidla a kolejnicí musí být roven 0,05 ohm nebo menší. Tyto hodnoty jsou měřeny při stálém trvalém proudu 50 A a napětí rovném 50 V nebo nižším.

Jestliže použití materiálů, které nejsou dobrými vodiči elektriny, například v otočných ložiskách nebo v tělesech náprav, neumožňuje dosáhnout hodnot uvedených výše, bude vozidlo, kde je to třeba, opatřeno následujícím ochranným uzemněním:

Skříň musí být připojena k rámu v nejméně dvou různých bodech.

Rám musí být připojen ke každému podvozku nejméně jednou.

Každý podvozek musí být spolehlivě uzemněn nejméně jedním dvojkolím, například přes pouzdro skříně nápravy nebo prostřednictvím zemnicího kartáče.

Jestliže vozidlo nemá podvozky, rám se pro každé ze dvou dvojkolí uzemňuje spolehlivě nejméně jedním individuálním připojením.

Zemnicí připojení, které může být buď obnažené nebo izolované, musí být z pružného materiálu, který snadno nekoroduje a jeho průřezík musí mít plochu minimálně 35 mm². Pokud se používají jiné materiály než měď, musí se jejich chování v případě zkratu rovnat mědi o průřezu 35 mm² nebo větším, výše uvedený elektrický odpor nesmí být za žádných provozních podmínek překročen. Tato připojení musejí být instalována takovým způsobem, aby byla chráněna před mechanickým poškozením.

O.3 Uzemnění součástí vozidel

Všechny vodivé prvky uvnitř vozidla, kde by mohly být přístupné a připojené ke kovovým součástem střechy, musejí být bezpečným způsobem spojeny se skříní vozidla.

O.4 Uzemnění elektrické instalace

Všechny elektrické instalace, které jsou připojeny k hlavnímu elektrickému obvodu a obsahují kovové součásti, u nichž by mohlo dojít k dotyku a které nejsou pod napětím, musí mít tyto kovové součásti bezpečně spojeny ochranným vodičem s vozidlovou skříní.

Všechny ostatní kovové součásti vozidla (jiné než uvedené v předcházejícím bodu), u nichž by mohlo dojít k dotyku a které, přestože nejsou pod napětím, by mohly být omylem zapnuty, musí být bezpečně spojeny ochranným vodičem, je-li jmenovité napětí dotyčné součásti větší než:

- 50 V stejnosměrné napětí,
- 24 V střídavé napětí,
- 24 V mezi fázemi u třífázové napájecí soustavy s neuzemněným nulovým vodičem,
- 42 V mezi fázemi u třífázové napájecí soustavy s uzemněným nulovým vodičem.

Průřez zemnicího vodiče je funkcí proudu, který má být veden; musí být dimenzován tak, aby bylo zaručeno bezpečné fungování přerušovačů proudu, budou-li vypnuty.

O.5 Antény

Antény připevněné na vnější straně vozidel musejí buď splňovat následující podmínky:

- Vodivé části antény musejí být plně chráněny před napětím trolejového vedení ochranným zařízením vyrobeným z materiálu odolného proti nárazům..
- Anténní systémy musejí být uzemněny prostřednictvím jednobodového uzemnění (anténa se statickým uzemněním).

nebo

- Kde není možné splnit předchozí podmínky, anténa připevněná na vnější straně vozidla musí být izolována pomocí vysokonapěťových kondenzátorů připojených k jiným zařízením na ochranu proti přepětí zapojeným uvnitř vozidla.

PŘÍLOHA P

Metoda výpočtu zpomalení za zhoršených podmínek a za nepříznivých klimatických podmínek**P.1 Úvod**

Tato příloha popisuje postup, kterým je třeba postupovat při určování zpomalení a_i (m/s^2) pro rozsah rychlostí $[v_{i-1}, v_i]$ za zhoršených podmínek případu B v tabulce 6 bodu 4.2.4.1 této TSI a odpovídající maximální brzdnou dráhu podle tabulky 7 v bodu 4.2.4.7 této TSI.

Je přípustné, aby bylo zpomalení a_i určeno na základě výpočtu. Tato příloha popisuje metodu, při níž se každý prvek zpomalení ověřuje speciálními experimentálními zkouškami.

Alternativně je přípustné určit zpomalení a_i přímo provedením zkoušek za podmínek specifikovaných pro případ B. Musí se ověřit ekvivalentní doba aplikace.

Jestliže je u konkrétního brzdného systému povoleno používat alternativní součásti brzd, je třeba brát v úvahu nejhorší brzdný výkon, pokud jde o vyvolávání brzdných sil, stejně jako jeho ztráty v důsledku vlhkosti.

P.2 Definice zkoušek

Metoda výpočtu pro posouzení zpomalení specifikovaných v tabulce 6 bodu 4.2.4.1 spoleshá na 4 série zkoušek:

- Série 1: dynamické zkoušky vlaku na suchých kolejích, avšak při oddělení brzdového zařízení, jak je definováno pro případ B
- Série 2: dynamické zkoušky vlaku na suchých kolejích, všechny brzdy závislé na adhezi jsou aktivní, žádné brzdy na adhezi nezávislé nejsou aktivní
- Série 3: dynamické zkoušky vlaku za podmínek zhoršené adheze, všechny brzdy závislé na adhezi jsou aktivní, žádné brzdy na adhezi nezávislé nejsou aktivní
- Série 4: zkoušky materiálů za mokra prováděné na zkušební stavu

P.2.1 Dynamické zkoušky**P.2.1.1 Zkušební podmínky**

- a) Zkoušky nouzového brzdění série 1, které mají ověřit brzdné síly dle P.3.1, se provádějí za podmínek definovaných pro případ B v bodu 4.2.3.1 této TSI, které upravují geometrii tratě, zatížení, nezávislé jednotky dynamické brzdy nebo brzdného systému, jež rozptylují kinetickou energii zahříváním kolejí a rozvaděčů.
- b) Zkoušky série 2 se provádějí na suchých kolejích a se stejným zatížením jako v sérii 1.
- c) Zkoušky série 3 se provádějí za stejného zatížení jako série 1 a za zhoršené adheze, jak je definována níže:

Koleje se musejí postříkat 1 % vodním roztokem koncentrovaného čisticího prostředku.

Roztok musí být vypuštěn před každým kolem první osy, a to pod tlakem 0,1 baru až 0,2 baru, z trysky o průměru 8 mm, podél podélné osy kolejnice, několik centimetrů od kolejnice a kola.

V případě zkoušek prováděných při rychlostech vyšších než 160 km/h se množství vypouštěné kapaliny zdvojnásobuje použitím druhé trysky.

Zkoušky se provádějí za průměrných povětrnostních podmínek, při mírné okolní teplotě (od 5 °C do 25 °C), neprovádějí se na sněhu. Po každé zkoušce se zaznamená teplota povrchu kolejnice, jež musí činit 5 °C až 35 °C.

Poznámka: čisticí prostředek je roztok obsahující mastné kyseliny a složky na bázi tenzidů, jejichž celková koncentrace činí 10 až 15 %, bez minerální a biologicky odbouratelné zátěže.

- d) U zkoušek série 1, série 2 i série 3 se provádí pět brzdných zkoušek z počátečních rychlostí uváděných v tabulce P.1. Průměrná brzdná vzdálenost S_v^k [m] se u každé ze tří sérií zkoušek určuje z pěti množin vzdáleností.

P.2.1.2 Výsledky dynamických zkoušek

Tabulka P.1

Seznam dynamických zkoušek

	Počáteční rychlost při brzdění (km/h)			
	Maximální rychlost	300	230	170
Zkoušky série 1	S_{v0}^1	S_{300}^1	S_{230}^1	S_{170}^1
Zkoušky série 2	S_{v0}^2	S_{300}^2	S_{230}^2	S_{170}^2
Zkoušky série 3	S_{v0}^3	S_{300}^3	S_{230}^3	S_{170}^3

P.2.1.3 Dynamické zkoušky brzd závislých na adhezi

Každá zkouška série 2 a 3 se opakuje pětkrát, z počáteční rychlosti, jak se uvádí v tabulce P2. Rychlost a vzdálenost se zaznamenává v intervalech nepřekračujících jednu sekundu. Vzdálenosti zpomalení Δs [m] se zaznamenávají pro každý rychlostní interval $[v_{i-1}, v_i]$ a určuje se jejich průměr ze všech pěti zkoušek.

Tabulka P.2

Seznam průměrných hodnot Δs naměřených během zkoušek brzdění

	Série 2 Za sucha				Série 3 Za zhoršené adheze			
	Počáteční rychlost při brzdění (km/h)				Počáteční rychlost při brzdění (km/h)			
Rychlostní interval $[v_{i-1}, v_i]$	Maximální rychlost	300	230	170	Maximální rychlost	300	230	170
$V_{\max}$ –300	Δs_1^2 (1)	—	—	—	Δs_1^3 (1)	—	—	—
300–230	Δs_2^2 (1)	Δs_2^2 (2)	—	—	Δs_2^3 (1)	Δs_2^3 (2)	—	—
230–170	Δs_3^2 (1)	Δs_3^2 (2)	Δs_3^2 (3)	—	Δs_3^3 (1)	Δs_3^3 (2)	Δs_3^3 (3)	—
170–0	Δs_4^2 (1)	Δs_4^2 (2)	Δs_4^2 (3)	Δs_4^2 (4)	Δs_4^3 (1)	Δs_4^3 (2)	Δs_4^3 (3)	Δs_4^3 (4)

Poznámka: První interval Δs na začátku brzděného procesu (Δs_1^2 (1), Δs_2^2 (2), Δs_3^2 (3), ... Δs_1^3 (1), Δs_2^3 (2), ...), se musí snížit o vzdálenost ujetou během ekvivalentní doby aplikace (t_e).

P.2.2 Zkoušky prováděné na zkušebním stavu za účelem určení účinku sníženého tření

Zkoušky série 4 na brzdovém zkušebním stavu se provádějí za účelem vyhodnocení ztráty účinnosti brzd na bázi tření za mokra.

Je-li vlak vybaven více typy brzd na bázi tření, opakují se zkoušky na zkušebním stavu pro každý z typů (kotouče, čelisti ...).

Zkoušky se provádějí v souladu s postupem dle prEN 15328:2005, přílohy A a B (zkušební programy 1 a 5, jak je lze aplikovat, použití brzd 1 až 50). Určí se střední koeficienty tření za sucha $\mu_{\text{mean_dry}}$ a za vlhka $\mu_{\text{mean_humid}}$, a to pro příslušné síly aplikace, které jsou nejbližší brzdovým silám $F11_i$ série 1 zkoušek, pro interval rychlostí $[v_{i-1}, v_i]$ (viz P.3.1).

P.3 Výpočty zpomalení

P.3.1 Určení brzdných sil F

Brzdné síly vytvářené brzdovým systémem se vypočítávají za použití výsledků zkoušek série 1. Použijí se pro ověření středních brzdných sil $F11_i$, $F12_i$, $F2_i$ a w_i pro každý typ brzd, v různých intervalech rychlostí $[v_{i-1}, v_i]$.

Kde:

$F11_i$ = jsou brzdné síly [kN] závislé na tření, působící prostřednictvím kontaktu kolo/kolejnice.

$F12_i$ = jsou brzdné síly [kN] působící prostřednictvím kontaktu kolo/kolejnice.

$F2_i$ = jsou brzdné síly [kN] nezávislé na kontaktu kolo/kolejnice.

w_i = odpor vůči dopřednému pohybu [kN] v rychlostním intervalu $[v_{i-1}, v_i]$.

P.3.2 Vyhodnocení k_w – koeficientu zeslabení kvůli zhoršené adhezi

Ztráta brzdné síly kvůli zeslabení adheze se vypočítává na základě hodnot z tabulky P.2 pro každý rychlostní interval $[v_{i-1}, v_i]$, a to za použití následující rovnice:

$$k_{w_i} = \text{Minimum} \left(\frac{\Delta s_i^2(k)}{\Delta s_i^3(k)} \right),$$

pro $k = 1, \dots, 4$

P.3.3 Vyhodnocení k_h – koeficientu zeslabení kvůli zhoršenému tření

Koeficient k_{h_i} pro ztrátu vlivem vlhkosti pro každý interval rychlostí $[v_{i-1}, v_i]$ se vyhodnocuje za použití koeficientů zeslabeného tření naměřených během zkoušek na zkušebnímu stavu v sérii 4 bodu P.2.2. Tento koeficient k_{h_i} se vypočítává pro každý třecí materiál a pro každý interval rychlostí $[v_{i-1}, v_i]$ následujícím způsobem:

Rychlostní interval $[v_{i-1}, v_i]$	Kotoučový typ č. 1	Kotoučový typ č. 2, lze-li použít	K_{h_i} pro kotoučové typy, lze-li použít
$V_{\text{max}}-300$	$k_{h_1_Pad1} = \frac{\mu_{\text{mean_humid}}}{\mu_{\text{mean_dry}}}$ μ_{mean} je otevřený bod	$k_{h_1_Pad2}$	$k_{h_1} = \text{Min}(k_{h_1_Pad1};$ $k_{h_1_Pad2}; \dots)$
300–230	$k_{h_2_Pad1} = \frac{\mu_{\text{mean_humid}}}{\mu_{\text{mean_dry}}}$ μ_{mean} je otevřený bod	$k_{h_2_Pad2}$	$k_{h_2} = \text{Min}(k_{h_2_Pad1};$ $k_{h_2_Pad2}; \dots)$
230–170	$k_{h_3_Pad1} = \frac{\mu_{\text{mean_humid}}}{\mu_{\text{mean_dry}}}$ μ_{mean} je otevřený bod	$k_{h_3_Pad2}$	$k_{h_3} = \text{Min}(k_{h_3_Pad1};$ $k_{h_3_Pad2}; \dots)$
170–0	$k_{h_4_Pad1} = \frac{\mu_{\text{mean_humid}}}{\mu_{\text{mean_dry}}}$ μ_{mean} představuje průměrnou hodnotu zkoušek při rychlosti 160 km/h při aplikaci sil, které jsou nejbližší silám vytvářejícím brzdné síly v daném rychlostním intervalu	$k_{h_4_Pad2}$	$k_{h_4} = \text{Min}(k_{h_4_Pad1};$ $k_{h_4_Pad2}; \dots)$

Tento proces se použije rovněž pro brzdové čelisti, čímž se získá koeficient pro ztrátu vlivem vlhkosti pro brzdové špalíky, pokud ve vlaku existují.

U vlaků třídy 1, kde je maximální rychlost $v_{\max}$ nižší nebo rovna 300 km/h, představují první dva rychlostní intervaly v tabulce otevřené body.

U vlaků třídy 2, kde je maximální rychlost $v_{\max}$ vyšší nebo rovna 230 km/h, se na první dva rychlostní intervaly nebere ohled.

U vlaků třídy 2, kde je maximální rychlost $v_{\max}$ nižší než 230 km/h, se na první dva rychlostní intervaly nebere ohled a rychlostní interval [230–170] se nahrazuje intervalem [$v_{\max}$ –170].

P.3.4 Výpočty zpomalení

Hodnoty a_i (m/s^2) v intervalu rychlostí [v_{i-1} , v_i] se vypočítávají za použití následující rovnice.

$$a_i = \frac{\sum (k_{v_i} \times F_{11i} + k_{w_i} \times F_{12i} + F_{2i}) + w_i}{m_e}$$

kde:

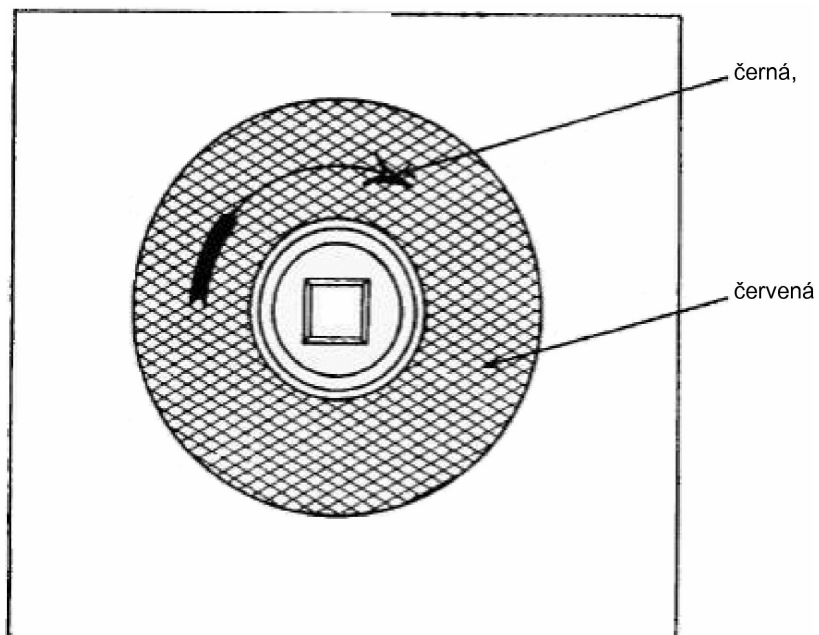
m_e	=	ekvivalent hmotnosti vozidel (včetně setrvačnosti rotující hmoty) [t], jež je výsledkem normálního zatížení vlaku, jak je definováno v bodu 4.2.4.1 této TSI
F_{11i} , F_{12i} , F_{2i} , w_i	=	brzdné síly definované v P.3.1
k_{w_i}	=	koeficient definovaný v P.3.2.
k_{h_i}	=	koeficient definovaný v P.3.2.
k_{v_i}	=	koeficient zeslabení brzdné síly F_{11i} , s přihlédnutím k účinku vlhkosti a ztrátě adheze, využívající minimální hodnoty k_{h_i} a k_{w_i}

PŘÍLOHA Q

Značky na zařízení pro uvedení záchranné brzdy do původní polohy

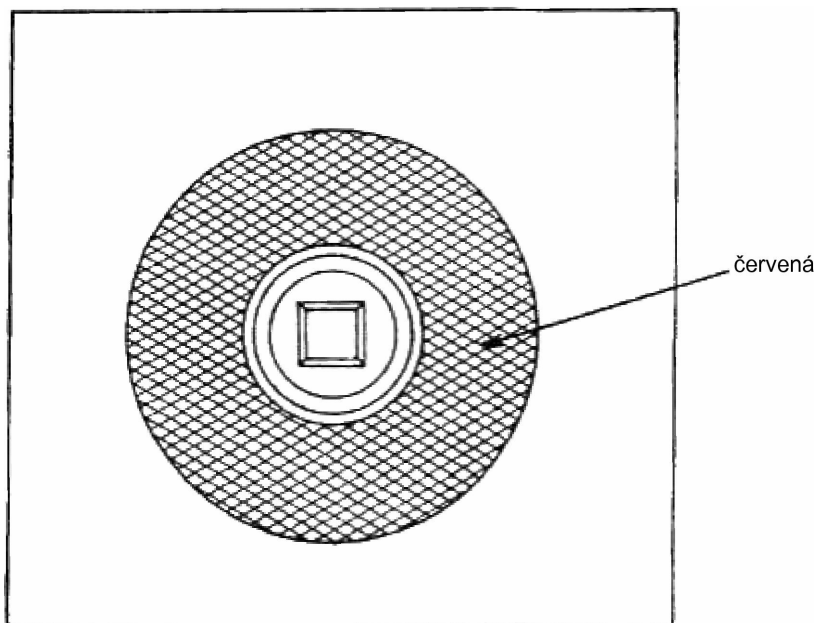
Obrázek Q1

Zpětný manévr se provádí pomocí čtvercového klíče



Obrázek Q2

Zpětný manévr vyžaduje otevření schránky



PŘÍLOHA R

Specifický případ – Obrys pro Finsko

FINSKO, STATICKÝ OBRYS FIN1

R.1 Obecná pravidla

- 1.1 Obrys vozidla určuje prostor, v kterém se má vozidlo nacházet, když je ve střední poloze na přímé trati. Referenční obrys (FIN1) je uveden v příloze A.
- 1.2 Při definování nejnižší polohy různých součástí vozidla (spodní část, součásti v blízkosti okolků) ve vztahu k trati, je třeba pamatovat na níže uvedené posuny:
 - Maximální opotřebení
 - Pružnost pérování až po zarážedla. Z důvodů, které budou objasněny, je třeba brát v úvahu pružnost pružin v souladu s klasifikací dle dokumentu UIC 505–1.
 - Statické prohnutí rámu
 - Montážní a konstrukční tolerance
- 1.3 Pro definování nejvyššího umístění různých součástí vozidla se předpokládá, že je vozidlo prázdné a bez opotřebení, pamatuje se též na montážní a konstrukční odchylky tolerance.

R.2 Spodní část vozidla

Minimální výšku přípustnou u spodních částí vozidla je třeba zvýšit v souladu s přílohou B1 u vozidel, která jsou schopna přejíždět svázné pahrbky a kolejové brzdy.

Minimální výška u vozidel, která nesmějí přejíždět svázné pahrbky ani kolejové brzdy, může být navýšena v souladu s přílohou B2.

R.3 Části vozidla nacházející se v blízkosti okolků kola

- 3.1 Minimální vertikální vzdálenost povolená u těch částí vozidla, která se nacházejí v blízkosti okolků kol, s výjimkou samotných kol, činí 55 mm od kontaktní plochy. V zatáčkách by měly tyto části zůstat uvnitř zóny, v níž se nacházejí kola.

Vzdálenost 55 mm neplatí pro pružné části systému pro posyp pískem ani pro pružné kartáče.

- 3.2 Výjimka z bodu 3.1 platí v případě vozidel, která se zpomalují přenosnou zarážkou umístěnou manuálně na kolejnici, kde činí minimální vertikální vzdálenost přípustná u částí za zadními osami 125 mm.
- 3.3 Minimální vzdálenost brzdových součástí, které by se měly dostat do kontaktu s kolejí, může být menší než 55 mm od koleje, když jsou tyto součásti v klidové poloze. Měly by se nacházet uvnitř zóny mezi osami a dokonce i v zatáčkách by měly zůstat uvnitř zóny, v níž se nacházejí kola. Součásti by neměly mít žádný vliv na fungování posunovacích zařízení.

R.4 Šířka vozidla

- 4.1 Příčná šířka v polovině přípustná u rovné trati a v zatáčke se zmenšuje v souladu s přílohou R.C.

R.5 Spodní schod a vstupní dveře otevírané ven u osobních vozů a ucelených jednotek

- 5.1 Obrys spodního schodu u osobních vozů a ucelených jednotek je uveden v příloze R.D1.
- 5.2 Obrys ven otevíraných vstupních dveří v otevřené poloze, u osobních vozů a ucelených jednotek je uveden v příloze R.D2.

R.6 Pantografové sběrače a neizolované části střechy, jež jsou pod proudem

- 6.1 Stažený pantografový sběrač ve střední pozici nesmí na rovné trati vyčnívat z obrysu vozidla.
- 6.2 Vytažený pantografový sběrač ve střední pozici nesmí na rovné trati vyčnívat z obrysu vozidla uvedeného v příloze R.E.

Příčné posuny pantografového sběrače způsobené oscilací a sklony trati a tolerancemi, je třeba při instalaci elektrického vedení samostatně brát v úvahu.
- 6.3 Jestliže se pantografový sběrač nenachází nad středem podvozku, je třeba brát v úvahu také boční posuny způsobované zatáčkami.
- 6.4 Neizolované součásti (25 kV) na střeše by neměly prostupovat zónou uvedenou v příloze R.E.

R.7 Předpisy a pozdější pokyny

- 7.1 Kromě bodů R.1-R.6 musejí vozidla určená pro západní dopravu splňovat také předpisy dokumentů UIC 505–1 nebo 506.

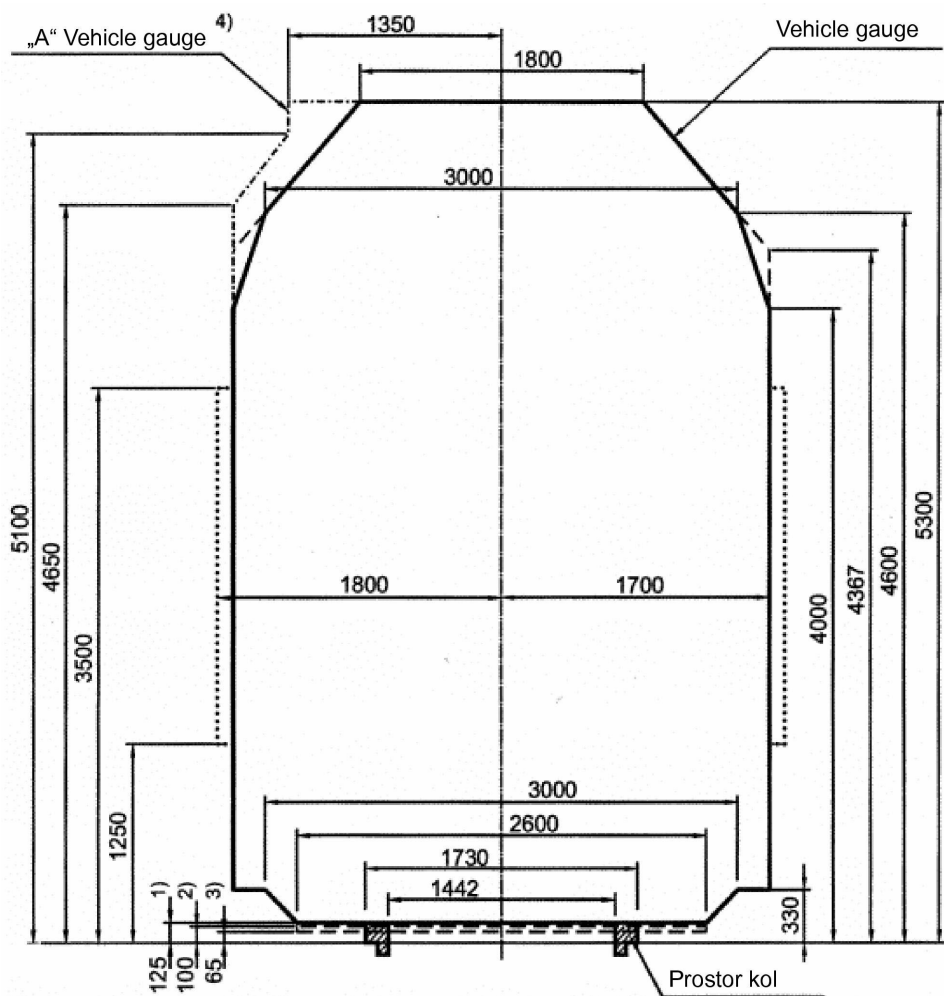
Spodní část vozidel, která mohou vjíždět na trajekty, by měla odpovídat dokumentu UIC 507 (nákladní vozy) nebo 569 (osobní a uzavřené nákladní vozy).
 - 7.2 Kromě bodů R.1-R.6 musejí vozidla určená pro dopravu do Ruska splňovat také předpisy normy GOST 9238–83. V každém případě je třeba dodržet obvyklý obrys.
 - 7.3 Samostatný předpis se používá pro obrys vlakových souprav sestávajících z vozidel vybavených systémy naklápění skříní.
 - 7.4 Obrysy jsou předmětem samostatného předpisu.
-

Příloha R.A

Obrys vozidla

Obrázek R.1

Rozšíření obrysu vozidla (FIN1)



Poznámka: Informace ohledně zpětných zrcátek najdete v příloze R.D2, bod 1, pro přijetí je třeba použít samostatný předpis.

1. Spodní část vozidel, která jsou schopna přejíždět přes svázné pahrbky a kolejové brzdy.
2. Spodní část vozidel, která nejsou schopna přejíždět přes svázné pahrbky a kolejové brzdy, s výjimkou podvozků hnacích jednotek, viz pozn. 3).
3. Spodní část podvozků značích jednotek, které nejsou schopny přejíždět přes svázné pahrbky a kolejové brzdy.
4. Obrys vozidel, která jsou schopna jezdit na tratích zobrazených v Jtt (technické specifikace týkající se bezpečnostních norem finských železnic), kde byl příslušným způsobem rozšířen obrys překážky.

Příloha R.B1

Zvýšení minimální výšky spodních částí vozidla, které je schopno přejíždět přes svázné pahrbky a kolejové brzdy

Výška spodní části vozidel by se měla zvýšit o E_{as} a E_{au} , aby:

- v případě, že vozidlo najede na vrchol pahrbku, nemohla žádná část mezi čepy podvozku nebo mezi koncovými osami proniknout skrze kontaktní plochu pahrbku, u něhož činí poloměr vertikálního zakřivení 250 m;
- v případě, že vozidlo projíždí konkávní částí pahrbku, nemohla žádná část nacházející se za čepy podvozku nebo za koncovými osami proniknout do obrysu kolejových brzd konkávní části, u níž činí poloměr vertikálního zakřivení 300 m.

Rovnice pro ⁽¹⁾ výpočet navýšení výšky jsou (uvedené hodnoty jsou v metrech):

ve vzdálenosti do 1,445 m od osy trati:

$$E_{as} = \frac{an - n^2}{500} - h$$

ve vzdálenosti větší než 1,445 m od osy trati:

$$E_{au} = \frac{an + n^2}{600}$$

$$E_{au} = \frac{an + n^2}{600} - (h - 0,275)$$

Legenda:

- E_{as} = zvýšení spodní části vozidla v průsečících mezi čepy podvozku nebo mezi koncovými osami. Parametr E_{as} by neměl být brán v úvahu, není-li jeho hodnota pozitivní;
- E_{au} = zvýšení spodní části vozidla v průsečících za čepy podvozku nebo za koncovými osami. Parametr E_{au} by neměl být brán v úvahu, není-li jeho hodnota pozitivní;
- a = vzdálenost mezi čepy podvozku nebo mezi koncovými osami;
- n = vzdálenost od průsečíku uvažovaného k nejbližšímu čepu podvozku (nebo k nejbližší koncové ose);
- h = výška spodní části vozidel nad kontaktní plochou (viz příloha R.A.).

⁽¹⁾ Rovnice vycházejí z polohy kolejové brzdy a dalších posunovacích zařízení svázných pahrbků zobrazených v příloze B3.

Příloha R.B2

Zvýšení minimální výšky spodních částí vozidla, které není schopno přejíždět přes svážné pahrbky a kolejové brzdy

Výška spodní části vozidel by měla být zvýšena o E'_{as} a E'_{au} , aby:

- v případě, že vozidlo najede na konkávní traťový přechod, nemohla žádná část mezi čepy podvozku nebo mezi koncovými osami proniknout skrze kontaktní plochu traťového přechodu, u něhož činí poloměr vertikálního zakřivení 500 m;
- v případě, že vozidlo najede na konkávní traťový přechod, nemohla žádná část za čepy podvozku nebo za koncovými osami proniknout skrze kontaktní plochu traťového přechodu, u něhož činí poloměr vertikálního zakřivení 500 m;

Rovnice pro ⁽¹⁾ výpočet navýšení výšky jsou (uvedené hodnoty jsou v metrech):

$$E'_{as} = \frac{an - n^2}{1\,000} - h$$

$$E'_{au} = \frac{an + n^2}{1\,000} - h$$

Legenda:

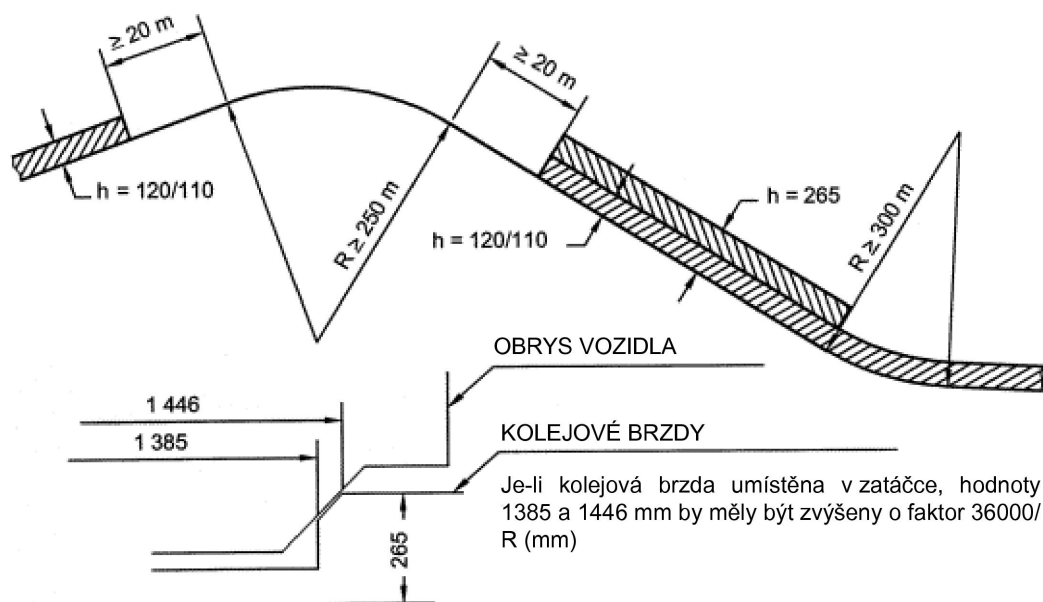
- E'_{as} = zvýšení spodní části vozidla v průsečících mezi čepy podvozku nebo mezi koncovými osami. Parametr E'_{as} by neměl být brán v úvahu, není-li jeho hodnota pozitivní.
- E'_{au} = zvýšení spodní části vozidla v průsečících mezi čepy podvozku nebo mezi koncovými osami. Parametr E'_{au} by neměl být brán v úvahu, není-li jeho hodnota pozitivní.
- a = vzdálenost mezi čepy podvozku nebo mezi koncovými osami;
- n = vzdálenost od průsečíku uvažovaného k nejbližšímu čepu podvozku (nebo k nejbližší koncové ose)
- h = výška spodní části vozidel nad kontaktní plochou (viz příloha R.A.).

⁽¹⁾ Rovnice vycházejí z obrysu vozidla pro tratě na svážných pahrbcích, jak jsou zobrazeny v příloze B3.

Příloha R.B3

Umístění kolejových brzd a dalších posunovacích zařízení na svážných pahrbcích

Obrázek R.2



Koleje na nichž vyčkáávají křižující nebo předjížděné vlaky:

Na kolejích, na nichž vyčkáávají vlaky, se svážnými pahrbky $R_{\min} = 500$ m činí obrys překážky nad kontaktní plochou $h = 0$ mm, a to po celé šířce obrysu vozidla ($= 1\,700$ mm od osy trati). Podélná oblast, kde se $h = 0$, sahá od bodu ležícího 20 m před konvexní oblastí na vrcholu pahrbku, až do bodu ležícího 20 m za konkávní oblastí v údolí pahrbku. Mimo tuto oblast platí obrys překážky pro posunovací nádraží (RAMO bod 2.9 a RAMO 2, příloha 2, co se týče obrysu pro posunovací nádraží, a též RAMO 2 příloha 5, co se týče výhybek a křížení).

Příloha R.C

Zmenšení šířky v polovině podle obrysu vozidla FIN1 (rovnice pro zmenšení)

1. Obecná pravidla

Příčné rozměry vozidel stanovené podle obrysu vozidla (příloha R.A) by měly být zmenšeny o E_s nebo E_u , aby žádná část vozidla, které se nachází v nejméně příznivé poloze (bez naklonění na pérování) na trati o poloměru $R = 150$ m a o rozchodu 1,544 m, nenarušovala poloviční šířku obrysu vozidla FIN 1 o více než $(36/R+k)$ od osy trati.

Osa obrysu vozidla se nachází ve stejném místě jako osa trati, naklání se, pokud je trať postavená šikmo.

Zmenšení se vypočítává rovnicemi uvedenými v kapitole 2.

2. Rovnice pro výpočet zmenšení (v metrech)

2.1 Prostory mezi čepy podvozku nebo mezi koncovými osami

$$E_s = \frac{an - n^2}{2R} + \frac{p^2}{8R} + \frac{l-d}{2} + q + w_{iR} - \left(\frac{36}{R} + k \right)$$

$$E_{s\infty} = \frac{l-d}{2} + q + w_{\infty} - k$$

2.2 Prostory za čepy podvozku nebo za koncovými osami (vozidla s převislým čelem)

$$E_u = \frac{an + n^2}{2R} - \frac{p^2}{8R} + \left(\frac{l-d}{2} + q \right) \frac{2n+a}{a} + w_{iR} \frac{n}{a} + w_{aR} \frac{n+a}{a} - \left(\frac{36}{R} + k \right)$$

$$E_{u\infty} = \left(\frac{l-d}{2} + q + w_{\infty} \right) \frac{2n+a}{a} - k$$

Legenda:

- E_s , $E_{s\infty}$ = zmenšení šířky obrysu v polovině u průsečíků mezi čepy podvozku nebo mezi koncovými osami. Parametry E_s a $E_{s\infty}$ by se neměly brát v úvahu, pokud nejsou jejich hodnoty pozitivní;
- E_u , $E_{u\infty}$ = zmenšení šířky obrysu v polovině u průsečíků za čepy podvozku nebo za koncovými osami. Parametry E_u a $E_{u\infty}$ by se neměly brát v úvahu, pokud nejsou jejich hodnoty pozitivní;
- a = vzdálenost mezi čepy podvozku nebo mezi koncovými osami ⁽¹⁾;
- n = vzdálenost mezi uvažovaným průsečíkem a nejbližším čepem podvozku, nebo nejbližší koncovou osou nebo fiktivním čepem, jestliže vozidlo žádný fixní čep nemá;
- p = rozvor podvozku;
- q = součet vůle mezi skříní nápravy a vlastní osou a možné vůle mezi skříní nápravy a rámem podvozku, měřeno ze středové polohy se součástmi v konečné míře opotřebením;
- w_{iR} = možné příčné vychýlení čepu podvozku a podpěrné konstrukce ve vztahu k rámu podvozku nebo v případě vozidel bez čepu podvozku jde o možné vychýlení rámu podvozku ve vztahu k rámu vozidla, měřeno ze středové polohy směrem k vnitřní straně zatáčky (hodnota závisí na poloměru zatáčky);
- w_{aR} = jako w_{iR} , ale směrem k vnější straně zatáčky;
- w_{∞} = jako w_{iR} , ale na přímé trati, měřeno od středové polohy a směrem k oběma stranám;

⁽¹⁾ Jestliže vozidlo vůbec čepy podvozku nemá, je třeba hodnoty a , n určit na základě fiktivního čepu umístěného v průsečíku podélných os podvozku a rámu, když se vozidlo nachází ve středové poloze ($0,026 + q + w = 0$), v zatáčce trati o poloměru 150 m. Jestliže vzdálenost mezi čepem takto vypočítaným a středovým bodem podvozku označíme y , pak by měl být v rovnici určující zmenšení výraz p^2 nahrazen výrazem $p^2 - y^2$.

- l = maximální rozchod na rovné trati a uvažované zatočené trati = 1,544 m;
- d = vzdálenost mezi okolkami kol v konečné míře opotřebení, měřeno 10 mm vně jedoucího kruhu = 1,492 m;
- R = poloměr zatáčky;
Jestliže je w konstantní nebo přímo úměrné $1/R$, je třeba uvažovat poloměr 150 m.
Ve výjimečných případech je třeba použít hodnotu $R \geq 150$ m, která vede k největšímu zmenšení.
- k = přípustné vyčnívání obrysu (má být zvětšeno o $36/R$ rozšíření obrysu překážky), bez náklonu vzniklého vlivem pružnosti pérování;
0 pro $h < 330$ mm u vozidel schopných přejíždět přes kolejové brzdy (viz příloha R.B1),
0,060 m pro $h < 600$ mm,
0,075 m pro $h \geq 600$ mm.
- h = výška nad kontaktní plochou na uvažovaném místě, když je vozidlo v nejnižší možné poloze.

3. Hodnoty zmenšení

Šířka poloviny průřezu vozidla by se měla zmenšit:

3.1 V případě oddílů mezi čepy podvozku;

O hodnotu E_s nebo $E_{s\infty}$, podle toho, která je větší.

3.2 V případě oddílů za čepy podvozku;

O hodnotu E_u nebo $E_{u\infty}$, podle toho, která je větší.

Příloha R.D1

Obrys spodního schodu vozidla

1. Tato norma se týká schodu používaného buď pro vysoká (550/1800) nebo pro snížená nástupiště (265/1600).

Aby se předešlo vzniku zbytečně široké mezery mezi schodem a krajem nástupiště a s ohledem na nižší schod vozidla a na zvýšená nástupiště (550/1800 mm), může být v souladu s přílohou R. C, hodnota 1,700 – E překročena, pokud jde o pevný schod. V takovém případě je třeba použít výpočty uvedené níže, které umožňují zkontrolovat, zda schod – navzdory tomu, že bude vyčnívat – nedosáhne až do nástupiště. Osobní vůz by měl být prověřen ve své nejnížší poloze ve vztahu ke kontaktní ploše.

2. Vzdálenost mezi osou trati a nástupištěm: $L = 1,800 + \frac{36}{R} - t$

3. Prostor potřebný pro schod:

- 3.1 Schod nacházející se mezi čepy podvozku: $A_s = B + \frac{an - n^2}{2R} + \frac{p^2}{8R} + \frac{l - d}{2} + q + w_{iR}$

- 3.2 Schod nacházející se za čepy podvozku:

$$A_u = B + \frac{an + n^2}{2R} - \frac{p^2}{8R} + \left(\frac{l - d}{2} + q \right) \frac{2n + a}{a} + w_{iR} \frac{n}{a} + w_{aR} \frac{n + a}{a}$$

4. Legenda (hodnoty v metrech):

A_s, A_u	= vzdálenost mezi osou trati a vnějším okrajem schodu;
B	= vzdálenost mezi osou vozidla a vnějším okrajem schodu;
a	= vzdálenost mezi čepy podvozku nebo mezi koncovými osami;
n	= vzdálenost průřezu schodu, který je nejvíce vzdálen čepu podvozku;
p	= rozvor podvozku;
q	= možné příčné vychýlení z důvodu vůle mezi skříní nápravy a osou a případné vůle mezi skříní nápravy a rámem podvozku, měřeno ze středové polohy se součástmi v konečné míře opotřebení;
w_{iR}	= možné příčné vychýlení čepu podvozku a podpěrné konstrukce, měřeno ze středové polohy směrem k vnitřní straně zatáčky;
w_{aR}	= jako w_{iR} , ale směrem k vnější straně zatáčky;
$w_{iR/aR}$	= maximální hodnota v uvažované trati v zatáčce (u pevných schodů); 0,005 m (v případě ovládaných schodů, které se při $v \leq 5$ km/h automaticky rozloží);
l	= maximální rozchod na rovné trati a uvažované zatočené trati = 1,544 m;
d	= vzdálenost mezi okolky kol v konečné míře opotřebení, měřeno 10 mm vně jedoucího kruhu = 1,492 m;
R	= poloměr zatáčky = 500 m ∞;
t	= přípustná tolerance (0,020 m) vychýlení kolejí směrem k nástupišti mezi dvěma zákroky údržby.

5. Předpisy týkající se příčné vzdálenosti schodu a nástupiště:

- 5.1 Vzdálenost $AV = L - A_{s/u}$ by měla činit nejméně 0,020 m.

- 5.2 Na přímé trati se v případě osobního vozu ve středové poloze a nástupiště ve svém stanoveném umístění za dostatečně malou vzdálenost mezi vozidlem a nástupištěm považuje 150 mm. Každopádně je třeba v případě této vzdálenosti usilovat o co nejmenší hodnotu. V opačném případě se kontrola provádí na přímé trati a v zatáčce, kde $A_{s/u}$ je maximum.

6. Kontrola obrysu

Kontrola obrysu by se u spodních schodů měla provádět na přímé trati a v zatáčce 500 m, jestliže je hodnota w konstatní nebo přímo úměrná $1/R$. Jinak by se kontrola měla provádět na přímé trati a v zatáčce, kde $A_{s/u}$ je maximum.

7. Zobrazení výsledků

Použité rovnice by měly být, stejně jako vstupní i výsledné hodnoty, zobrazeny způsobem umožňujícím snadné pochopení.

Příloha R.D2

Obrys dveří otevíraných ven a otevřených schodů u osobních vozů a ucelených jednotek

- 1 Aby se předešlo vzniku zbytečně široké mezery mezi schodem a okrajem nástupiště, může být hodnota 1,700 – E (viz dokument UIC 560 § 1.1.4.2) ve shodě s přílohou R.C překročena při navrhování dveří otevíraných ven se schodem v otevřené nebo zavřené poloze, případně v okamžiku, kdy se dveře a schod pohybují mezi otevřenou a zavřenou polohou. V tomto případě by měly být následně provedeny zkoušky, které by měly mimo jiné doložit, že navzdory dalšímu vychýlení nepřekážejí ani dveře ani schod pevnému zařízení (RAMO, bod 2.9 příloha 2). Při výpočtech by měl být osobní vůz prověřen ve své nejnižší poloze ve vztahu ke kontaktní ploše.

V dalším textu zahrnuje pojem dveře i schod.

POZNÁMKA: Přílohu R.D2 je možné rovněž použít pro kontrolu vnějšího zpětného zrcátka lokomotivy a motorového vozu v otevřené poloze. Během běžné traťové dopravy je zrcátko složené v poloze zapuštěné do obrysu skříně.

- 2 Vzdálenost mezi osou trati a pevným zařízením činí: $L = AT + \frac{36}{R} - t$;

$AT = 1,800$ m když $h < 600$ mm,

$AT = 1,920$ m když $600 < h \leq 1\,300$ mm,

$AT = 2,000$ m když $h > 1\,300$ mm.

3. Prostor potřebný pro dveře:

- 3.1 Dveře nacházející se mezi čepy podvozku:

$$O_s = B + \frac{an - n^2}{2R} + \frac{p^2}{8R} + \frac{l - d}{2} + q + w_{iR}$$

- 3.2 Dveře nacházející se za čepy podvozku:

$$O_u = B + \frac{an + n^2}{2R} - \frac{p^2}{8R} + \left(\frac{l - d}{2} + q \right) \frac{2n + a}{a} + w_{iR} \frac{n}{a} + w_{aR} \frac{n + a}{a}$$

Legenda (hodnoty v metrech):

- AT = jmenovitá vzdálenost mezi osou trati a pevným zařízením (na přímé trati);
- h = výška nad kontaktní plochou na uvažovaném místě, když je vozidlo v nejnižší možné poloze;
- O_s, O_u = vzdálenost přípustná mezi osou trati a okrajem dveří, když jsou dveře v poloze, kdy maximálně vyčnívají;
- B = vzdálenost mezi osou vozidla a okrajem dveří, když jsou dveře v poloze, kdy maximálně vyčnívají;
- a = vzdálenost mezi čepy podvozku nebo mezi koncovými osami;
- n = vzdálenost průřezu dveří, který je nejvíce vzdálen čepu podvozku;
- p = rozvor podvozku;
- q = možné příčné vychýlení z důvodu vůle mezi skříní nápravy a osou a případné vůle mezi skříní nápravy a rámem podvozku, měřeno ze středové polohy se součástmi v konečné míře opotřebení;
- w_{iR} = možné příčné vychýlení čepu podvozku a podpěrné konstrukce, měřeno ze středové polohy směrem k vnitřní straně zatáčky;
- w_{aR} = jako w_{iR} , ale směrem k vnější straně zatáčky;
- $w_{iR/aR}$ = 0,020 m, maximální hodnota pro rychlosti menší než 30 km/h (UIC 560);
- l = maximální rozchod na rovné trati a uvažované zatočené trati = 1,544 m;
- d = vzdálenost mezi okolky kol v konečné míře opotřebení, měřeno 10 mm vně jedoucího kruhu = 1,492 m

- R = Poloměr zatáčky:
pro $h < 600$ mm, $R = 500$ m,
pro $h \geq 600$ mm, $R = 150$ m.
- t = přípustná tolerance (0,020 m) vychýlení kolejí směrem k pevnému zařízení mezi dvěma zákroky údržby.

4. Předpisy týkající se příčné vzdálenosti dveří a pevného zařízení:

Vzdálenost $OV = L - O_{s/u}$ by měla činit nejméně 0,020 m.

5. Kontrola obrysu

Kontrola obrysu by se u dveří měla provádět na přímé trati a v zatáčce 500m/150m, jestliže je hodnota w přímo úměrná $1/R$. Jinak by se kontrola měla provádět na přímé trati a v zatáčce, kde $O_{s/u}$ je maximum.

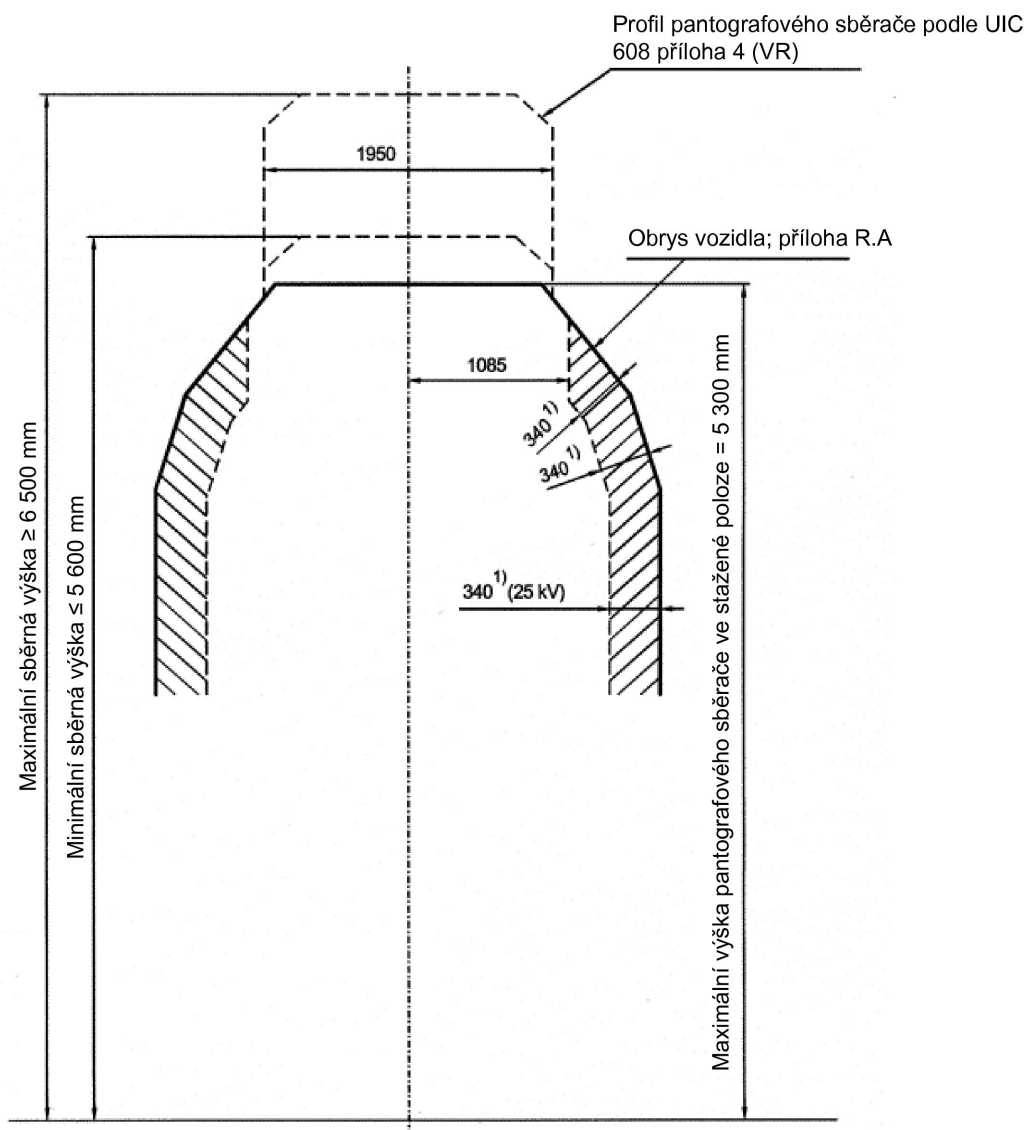
6. Zobrazení výsledků

Použité rovnice by měly být, stejně jako vstupní i výsledné hodnoty, zobrazeny způsobem umožňujícím snadné pochopení.

Příloha R.E

Pantografový sběrač a neizolované části, jež jsou pod proudem

Obrázek R.3



Žádné neizolované části, které jsou pod proudem, by neměly být umístěny ve stínované oblasti (25 kV).

1. E_s nebo E_u je třeba přičíst v příčném směru podle přílohy R.C.