



Evropská agentura pro železnice

Příručka pro používání TSI infrastruktura

**v souladu s rámcovým pověřením K(2010)2576 v konečném znění
ze dne 29. dubna 2010**

Značka v ERA:	ERA/GUI/07-2011/INT
Verze v ERA:	3.00
Datum:	14. prosince 2015

Dokument připravila:	Evropská agentura pro železnice Rue Marc Lefrancq, 120 BP 20392 F-59307 Valenciennes Cedex Francie
Typ dokumentu:	příručka
Status dokumentu:	veřejný

0. INFORMACE O DOKUMENTU

0.1. Záznam o změnách

Tabulka 1: Stav dokumentu

Datum verze	Autor (autoři)	Číslo oddílu	Popis změny
Příručka, verze 1.00 26. srpna 2011	vnitřní útvary ERA	všechny	První zveřejnění
Příručka, verze 2.00 16. října 2014	vnitřní útvary ERA	všechny	Druhé zveřejnění po revizi (stávajících) platných TSI infrastruktura (sloučení a rozšíření oblastí působnosti)
Příručka, verze 3.00 14. prosince 2015	vnitřní útvary ERA	Příloha 1 a 2	Tabulka 4 (č. 8 a 16) a Tabulka 5 (profily kolejnic)

0.2. Obsah

0. INFORMACE O DOKUMENTU	2
0.1. Záznam o změnách	2
0.2. Obsah	3
0.3. Seznam tabulek	4
1. OBLAST PŮSOBNOSTI TÉTO PŘÍRUČKY	5
1.1. Oblast působnosti.....	5
1.2. Obsah příručky	5
1.3. Referenční dokumenty	5
1.4. Definice, zkratky a akronymy.....	5
2. VYSVĚTLENÍ TSI INFRASTRUKTURA	7
2.1. Úvod (oddíl 1)	7
<i>Místní oblast působnosti (bod 1.2)</i>	7
<i>Obsah této TSI (bod 1.3)</i>	8
2.2. Definice a oblast působnosti subsystému (oddíl 2).....	8
2.3. Základní požadavky (oddíl 3).....	10
2.4. Popis subsystému infrastruktura (oddíl 4).....	11
<i>Úvod (bod 4.1)</i>	11
<i>TSI kategorie tratí (bod 4.2.1)</i>	11
<i>Požadavky na základní parametry (bod 4.2.2.2)</i>	17
<i>Průjezdny průřez (bod 4.2.3.1)</i>	17
<i>Osová vzdálenost kolejí (bod 4.2.3.2)</i>	18
<i>Minimální poloměr směrového oblouku (bod 4.2.3.4)</i>	18
<i>Nedostatek převýšení (bod 4.2.4.3)</i>	19
<i>Ekvivalentní konicita (bod 4.2.4.5)</i>	19
<i>Úklon kolejnice (4.2.4.7)</i>	20
<i>Odolnost koleje vůči zatížení (bod 4.2.6)</i>	21
<i>Tolerance z hlediska dynamických účinků svislých zatížení (bod 4.2.7.1.2)</i>	21
<i>Meze bezodkladného zásahu v případě závad na geometrii koleje (bod 4.2.8)</i>	22
<i>Nástupiště (bod 4.2.9)</i>	22
<i>Výška nástupiště (bod 4.2.9.2)</i>	23
<i>Vzdálenost hrany nástupiště od osy přilehlé koleje (4.2.9.3)</i>	23
<i>Maximální kolísání tlaku v tunelech (bod 4.2.10.1)</i>	23
<i>Ekvivalentní konicita za provozu (bod 4.2.11.2)</i>	24
<i>Pevná zařízení pro provozní ošetřování vlaků (bod 4.2.12)</i>	26
<i>Provozní pravidla (bod 4.4)</i>	26
2.5. Prvky interoperability (oddíl 5)	26
<i>Systém upevnění kolejnic (bod 5.3.2)</i>	27
<i>Příčné pražce (bod 5.3.3)</i>	29
2.6. Posuzování shody prvků interoperability a ES ověřování subsystémů (oddíl 6).....	30
<i>Posuzování pražců (bod 6.1.5.2)</i>	30



	<i>Posuzování průjezdného průřezu (6.2.4.1)</i>	30
	<i>Posuzování osové vzdálenosti kolejí (6.2.4.2)</i>	30
	<i>Posuzování uspořádání kolejí (bod 6.2.4.4)</i>	31
	<i>Posuzování nedostatku převýšení pro vlaky navržené k jízdě při větším nedostatku převýšení (bod 6.2.4.5)</i>	31
	<i>Posuzování návrhových hodnot ekvivalentní konicity (bod 6.2.4.6)</i>	31
	<i>Posuzování stávajících konstrukcí (bod 6.2.4.10)</i>	32
	<i>Posuzování vzdálenosti hrany nástupiště od osy přilehlé koleje (bod 6.2.4.11)</i>	32
	<i>Posuzování maximálního kolísání tlaku v tunelech (bod 6.2.4.12)</i>	32
	<i>Posuzování odolnosti koleje u běžných kolejí (bod 6.2.5.1)</i>	33
	<i>Subsystémy obsahující prvky interoperability bez ES prohlášení (bod 6.5)</i>	34
	<i>Subsystém obsahující provozuschopné prvky interoperability vhodné k opětovnému použití (bod 6.6)</i>	34
2.7.	Uplatňování TSI infrastruktura (oddíl 7)	36
	<i>Použití této TSI na nové železniční tratě (bod 7.2)</i>	36
	<i>Modernizace tratě (bod 7.3.1)</i>	36
	<i>Výměna v rámci údržby (bod 7.3.3)</i>	37
	<i>Stávající tratě, které nejsou předmětem projektu obnovy nebo modernizace (bod 7.3.4)</i>	37
	<i>Zjištění kompatibility infrastruktury a kolejových vozidel po schválení kolejových vozidel (bod 7.6)</i>	38
	<i>Technické charakteristiky návrhu výhybek a výhybkových konstrukcí (dodatek C.2)</i>	38
2.8.	Slovníček pojmů (dodatek S)	39
2.9.	Zajištění bezpečnosti u dvojitých pevných srdcovek (dodatek J)	41
3.	SEZNAM PŘÍLOH	42

0.3. Seznam tabulek

	<i>Tabulka 1: Stav dokumentu</i>	2
	<i>Tabulka 2: Úklon kolejnice u běžné koleje a výhybek a výhybkových konstrukcí</i>	20
	<i>Tabulka 3: ES ověření subsystému infrastruktura obsahujícího provozuschopné prvky interoperability vhodné k opětovnému použití</i>	34
	<i>Tabulka 4: Normy CEN vztahující se k posuzování shody</i>	43
	<i>Tabulka 5: Konfigurace kolejí, které splňují požadavek bodu 4.2.4.5 „Ekvivalentní konicita“ (posuzováno s S1002 & GV 1/40)</i>	51



1. OBLAST PŮSOBNOSTI TÉTO PŘÍRUČKY

1.1. Oblast působnosti

Tento dokument je přílohou k „Příručce pro používání TSI“. Poskytuje informace o používání technické specifikace pro interoperabilitu subsystému infrastruktura přijaté nařízením Komise EU/1299/2014 ze dne 18. listopadu 2014 (dále jen „TSI infrastruktura“).

Příručka by měla být vnímána a používána pouze v souvislosti s TSI infrastruktura. Má usnadnit uplatňování této specifikace, avšak nenahrazuje ji.

V úvahu je třeba rovněž vzít obecnou část „Příručky pro používání TSI“.

1.2. Obsah příručky

V oddílu 2 tohoto dokumentu jsou ve vystínovaných textových polích uvedeny úryvky původního znění TSI infrastruktura, po nichž následují pokyny.

Pokyny nejsou uvedeny u částí, kde původní znění TSI infrastruktura nevyžaduje žádné další vysvětlení.

Používání pokynů je dobrovolné. Neurčují žádné další požadavky kromě požadavků stanovených v TSI infrastruktura.

Pokyny jsou poskytnuty prostřednictvím dalšího vysvětlujícího textu, případně odkazem na normy, které prokazují dodržování TSI infrastruktura.

Seznam norem týkajících se TSI infrastruktura je uveden v příloze 1 tohoto dokumentu.

Odkazuje-li se v této příručce na „*stávající technické specifikace pro interoperabilitu*“, míní se tím buď HS INF TSI, nebo CR INF TSI, nebo obě uvedené specifikace.

Používání příslušných norem uvedených v bodě 1.2 přílohy 1 není povinné. V některých případech poskytují harmonizované normy, které se týkají základních parametrů těchto TSI, předpoklad shody s určitými body těchto TSI. V souladu s duchem nového přístupu k technické harmonizaci a normalizaci zůstává používání těchto norem dobrovolné, avšak odkazy na ně jsou zveřejňovány v Úředním věstníku Evropské unie. Tyto specifikace jsou uvedené v příručce pro používání TSI s cílem usnadnit jejich používání v odvětví. Tyto specifikace nadále doplňují technické specifikace pro interoperabilitu.

1.3. Referenční dokumenty

Referenční dokumenty jsou uvedeny v obecné části „Příručky pro používání TSI“.

1.4. Definice, zkratky a akronymy

Definice a zkratky jsou uvedeny v obecné části „Příručky pro používání TSI“. Níže uvádíme seznam akronymů používaných v tomto dokumentu:

CEN	Evropský výbor pro normalizaci
CR INF TSI	TSI infrastruktura konvenčního železničního systému
ERA	Evropská agentura pro železnice
EU	Evropská unie
HS INF TSI	TSI infrastruktura vysokorychlostního železničního systému
HS RST TSI	TSI kolejová vozidla vysokorychlostního železničního systému
HSLM	model zatížení pro vysokorychlostní dopravu
IAL	meze bezodkladného zásahu
IC	prvky interoperability
IM	provozovatel infrastruktury
INF TSI	TSI infrastruktura
MS	členský stát
NoBo	oznámený subjekt
PRM TSI	TSI týkající se osob s omezenou schopností pohybu a orientace
QC	kontrola kvality
RU	železniční podnik
SRT TSI	TSI týkající se bezpečnosti v železničních tunelech
TEN	transevropská síť
TSI	technická specifikace pro interoperabilitu

2. VYSVĚTLENÍ TSI INFRASTRUKTURA

Obecné poznámky

U všech požadavků, jež mají být povinně uplatňovány na nové tratě, se má za to, že jsou volitelné (cílové parametry) v případě modernizace nebo obnovy stávajících tratí. Očekává se, že při přípravě projektu modernizace/obnovy stávající tratě bude ke splnění cílových parametrů přihlédnuto, bude-li to technicky a ekonomicky možné.

2.1. Úvod (oddíl 1)

Místní oblast působnosti (bod 1.2)

Místní oblast působnosti této TSI je definována v čl. 2 odst. 4 tohoto nařízení.

Čl. 2 odst. 4 nařízení Komise 1299/2014 o subsystému infrastruktura (TSI infrastruktura) uvádí:

Tato TSI se použije na tyto sítě:

- (a) síť transevropského konvenčního železničního systému, jak je definována v příloze I bodě 1.1 směrnice 2008/57/ES;*
- (b) síť transevropského vysokorychlostního železničního systému (TEN), jak je definována v příloze I bodě 2.1 směrnice 2008/57/ES;*
- (c) jiné části sítě železničního systému v Unii;*

a nepoužije se na případy uvedené v čl. 1 odst. 3 směrnice 2008/57/ES.

Oblast působnosti TSI infrastruktura byla podle čl. 1 odst. 4 směrnice 2008/57/ES rozšířena na celý železniční systém Evropské unie, ... včetně přístupových tratí k terminálům a hlavním přístavům, které slouží nebo mohou sloužit více než jednomu uživateli...

Z oblasti působnosti TSI infrastruktura jsou vyňaty pouze železniční infrastruktury uvedené v čl. 1 odst. 3 směrnice 2008/57/ES, jako jsou:

- i. podzemní dráhy, tramvaje a další městské kolejové systémy;*
- ii. sítě, které jsou funkčně oddělené od ostatního železničního systému a jsou určeny pouze pro místní, městskou nebo příměstskou osobní dopravu i železniční podniky s provozem pouze na těchto sítích;*
- iii. železniční infrastruktury a vozidla v soukromém vlastnictví používaná výhradně na této infrastruktuře, která jsou určena pouze pro používání vlastníkem pro jeho vlastní nákladní dopravu;*
- iv. infrastruktury a vozidla vyhrazená výlučně pro místní použití či historické nebo turistické účely.*

Obsah této TSI (bod 1.3)

2) Požadavky této TSI platí pro všechny systémy rozchodu kolejí v rámci působnosti této TSI, pokud se některý odstavec nevztahuje na zvláštní systémy rozchodu kolejí nebo na zvláštní jmenovité rozchody kolejí.

Pojem systému rozchodu kolejí byl zaveden s cílem umožnit technickou harmonizaci železničního systému se stejným jmenovitým rozchodem koleje (tj.: 1 668 mm, který používají Španělsko a Portugalsko; 1 600 mm, který se používá v Irsku a Spojeném království; 1 524 mm, který používají Finsko, Švédsko a Estonsko; 1 520 mm, který používají Estonsko, Lotyšsko, Litva, Polsko a Slovensko; společně s 1 435 mm, který se považuje za evropský standardní jmenovitý rozchod koleje).

Požadavky uvedené v této TSI musí být uplatňovány v tomto pořadí:

1. Obecné požadavky v kapitole 4 budou splněny, pokud se na ně nevztahuje specifický požadavek dotčeného systému rozchodu kolejí (kapitola 4) nebo specifický případ dotčeného členského státu (bod 7.7). U většiny parametrů uvedených v TSI infrastruktura se požadavky obecně vztahují na všechny systémy rozchodu kolejí.
2. Specifické požadavky pro příslušný systém rozchodu kolejí (kapitola 4) budou splněny, pokud se na ně nevztahuje specifický případ dotčeného členského státu (bod 7.7).

Všechny specifické požadavky týkající se konkrétního systému rozchodu kolejí nebo konkrétního jmenovitého rozchodu kolejí jsou uvozeny tímto zněním: „pro systém s rozchodem kolejí XXXX...“, „místo bodu (x) u systému s rozchodem kolejí XXXX“ a „místo bodu (x) pro jmenovitý rozchod kolejí XXXX“.

Příkladem základního parametru platného pro všechny systémy rozchodu kolejí je „Odolnost koleje vůči svislým zatížením“ (bod 4.2.6.1): žádný odstavec v tomto bodě neodkazuje na konkrétní systémy rozchodu kolejí.

Příkladem základního parametru, u něhož se požadavky pro různé systémy rozchodu kolejí liší, je „Průjezdny průřez“ (bod 4.2.3.1): odstavce 4 a 5 tohoto bodu nahrazují pro systémy rozchodu kolejí 1 520 mm a 1 600 mm, v uvedeném pořadí, požadavky stanovené v odstavcích 1 až 3 téhož základního parametru.

2.2. Definice a oblast působnosti subsystému (oddíl 2)

2.3 Rozhraní této TSI s TSI týkající se osob s omezenou schopností pohybu a orientace

Veškeré požadavky související se subsystémem infrastruktura na přístup osob s omezenou schopností pohybu a orientace k železničnímu systému jsou stanoveny v TSI týkající se osob s omezenou schopností pohybu a orientace.

2.4 Rozhraní této TSI s TSI týkající se bezpečnosti v železničních tunelech

Veškeré požadavky související se subsystémem infrastruktura na bezpečnost v železničních tunelech jsou stanoveny v TSI týkající se bezpečnosti v železničních tunelech.

Error! Reference source not found.

TSI týkající se osob s omezenou schopností pohybu a orientace a TSI týkající se bezpečnosti v tunelech uvádějí další požadavky na subsystém infrastruktura, které doplňují požadavky stanovené v TSI infrastruktura. Ověření, zda subsystém infrastruktura splňuje TSI infrastruktura, tudíž nezahrnuje požadavky uvedených TSI.

Tam, kde je to relevantní, musí být subsystém infrastruktura posuzován na základě TSI týkající se osob s omezenou schopností pohybu a orientace a/nebo TSI týkající se bezpečnosti v tunelech.

2.3. Základní požadavky (oddíl 3)

Směrnice 2008/57/ES stanoví základní požadavky týkající se ochrany zdraví, bezpečnosti, spolehlivosti, dostupnosti, ochrany životního prostředí, technické kompatibility a přístupnosti. V tabulce 1 TSI infrastruktura jsou uvedené základní parametry subsystému infrastruktura, u nichž se má za to, že odpovídají těmto požadavkům.

2.4. Popis subsystému infrastruktura (oddíl 4)

Úvod (bod 4.1)

2) Mezní hodnoty stanovené v této TSI nemají být považovány za obvyklé návrhové hodnoty. Návrhové hodnoty však musí být v rozmezí stanoveném touto TSI.

Tato TSI definuje základní parametry a minimální úrovně, jež je nutné dodržovat, aby byly základní požadavky splněny. TSI infrastruktura nelze považovat za návod k vytvoření návrhu.

Návrh a instalace železniční infrastruktury by měly vycházet z hodnot založených na normách, osvědčených postupech atd.

Tyto hodnoty nesmí překročit mezní hodnoty požadavků TSI.

5) Pokud se odkazuje na normy EN, nepoužijí se žádné varianty označené v normách EN jako „národní odchylky“, jestliže v této TSI není uvedeno jinak.

Není povoleno používat „národní odchylky“ od normy EN, pokud tato TSI nestanoví jinak. Pojmem „národní odchylka“ se rozumí změna, doplnění nebo vymazání obsahu normy EN ve vnitrostátní normě, jejíž oblast působnosti se shoduje s danou normou EN.

Pojem „národní příloha“ se liší od národních odchylek: Národní příloha může obsahovat pouze povolené volby definovaných „parametrů stanovených na vnitrostátní úrovni“ (NDP) a informace uvedené pro usnadnění provádění („doplňující informace, které nejsou v rozporu (NCCI“). Národní příloha nesmí měnit žádné ustanovení evropské normy vyjma povolených voleb „parametrů stanovených na vnitrostátní úrovni (NDP)“.

TSI kategorie tratí (bod 4.2.1)

1) Podle přílohy I směrnice 2008/57/ES může být železniční síť Unie dále rozdělena do jednotlivých kategorií pro transevropskou konvenční železniční síť (bod 1.1), transevropskou vysokorychlostní železniční síť (bod 2.1) a rozšíření oblasti působnosti (bod 4.1). Pro nákladově efektivní zajištění interoperability definuje tato TSI úrovně výkonnosti pro TSI kategorie tratí.

Nové dopravní kódy definované v TSI infrastruktura se shodují s kategoriemi tratí definovanými v předchozích TSI infrastruktura vysokorychlostního a konvenčního železničního systému. Jinak řečeno, u stávajících tratí klasifikovaných podle původních kategorií tratí (I, II, IV-P, IV-F, IV-M atd.) je možný alespoň jeden dopravní kód nebo kombinace dopravních kódů (P1, P3, P3/F2 atd.).

Na základě nařízení č. 1315/2013 o hlavních směrech Unie pro rozvoj transevropské dopravní sítě a o zrušení rozhodnutí č. 661/2010/EU má být rozvoj transevropské dopravní sítě založený na struktuře „dvou úrovní“:

1. **Globální síť** tvořená veškerou stávající a plánovanou dopravní infrastrukturou transevropské dopravní sítě

2. **Hlavní síť** tvořená veškerou stávající a plánovanou dopravní infrastrukturou globální sítě, která má největší strategický význam pro rozvoj transevropské dopravní sítě.

Nařízení definuje několik technických požadavků, které je nutno dodržet u infrastruktury tratí hlavní a globální sítě (jmenovitě rozchod kolejí, rychlost, hmotnost na nápravu, délka vlaků).

Pokud je trať součástí transevropské sítě je při výběru dopravního kódu (nebo kombinace kódů) z tabulky 2 a tabulky 3 třeba přihlídnout k požadavkům stanoveným v nařízení č. 1315/2013, aby se zajistilo, že výkonnostní parametry splňují výše uvedené nařízení i požadavky TSI infrastruktura.

Síť, která není součástí transevropské sítě, do působnosti nařízení č. 1315/2013 nespadá.

3) TSI kategorie trati je kombinací dopravních kódů. Pro tratě, na nichž je provozován pouze jeden druh dopravy (například trať vyhrazená pouze pro nákladní dopravu) lze k popisu požadavků použít pouze jediný kód; při smíšené dopravě bude kategorie popsána jedním nebo více kódy pro osobní a nákladní dopravu. Kombinované dopravní kódy vymezují oblast, v jejímž rámci se mohou požadované druhy dopravy pohybovat.

Při vytváření pojetí nových kategorií tratí TSI infrastruktura, byla použita tato pravidla:

- nerozlišuje se mezi vysokorychlostními a konvenčními železničními tratěmi,
- nerozlišuje se mezi tratěmi sítě TEN a mimo TEN,
- klasifikace nyní zahrnuje typ dopravy a hodnotu výkonnostního parametru (např. „P4“),
- nerozlišuje se mezi „novými“ a „modernizovanými“ tratěmi,
- výkonnostní parametry stanovené v TSI infrastruktura konvenčního železničního systému jsou vhodné,
- není třeba brát v potaz „hustotu provozu“, jelikož se netýká interoperability.

Po analýze typických dopravních režimů v Evropě bylo zvoleno několik typických dopravních kódů, pro osobní dopravu a pro nákladní dopravu. Každou TSI kategorii trati lze vytvořit z jakékoli kombinace několika dopravních kódů uvedených v tabulce 2 a 3. To umožňuje flexibilní kategorizaci odrážející skutečné potřeby dopravy.

Příklad.

Pokud na nové trati mají jezdit osobní vlaky rychlostí 250 km/h, místní příměstské vlaky rychlostí 120 km/h a v noci těžké nákladní vlaky, nejlepší kombinace kódů by byla P2, P5 a F1.

Pak by TSI kategorie trati v tomto případě byla jednoduše P2-P5-F1.

Trať by tedy musela být navržena tak, aby splňovala oblast výkonnostních parametrů pro tuto kategorii:

- Obrys vozidla: GC (od F1)
- Hmotnost na nápravu: 22,5 t (od F1)
- Traťová rychlost: 200–250 km/h (od P2)

- Využitelná délka nástupiště: 200–400 m (od P2)
- Délka vlaku: 740–1050 m (od F1)

Pokud však na jakékoli části subsystému mají jezdit pouze vlaky spojené s jedním dopravním kódem, musí se výkonnostní parametry této části vztahovat k tomuto konkrétnímu dopravnímu kódu.

4) Pro účely zařazení do TSI kategorií jsou tratě všeobecně členěny podle druhu dopravy (dopravní kód), který je charakterizován těmito výkonnostními parametry:

- vztažným obrysem vozidla,
- hmotností na nápravu,
- traťovou rychlostí,
- délkou vlaku *a*
- využitelnou délkou nástupiště.

Údaje ve sloupcích pro vztažný obrys vozidla a hmotnost na nápravu se považují za minimální požadavky, neboť přímo určují vlaky, které jsou průchodné. Sloupce pro traťovou rychlost, využitelnou délku nástupiště a délku vlaku uvádějí rozsah hodnot, které jsou obvykle uplatňovány u různých druhů dopravy, a přímo neomezuji průchodnost vlaků na dané trati.

7) Úrovně výkonnosti pro různé druhy dopravy jsou stanoveny v níže uvedených tabulkách 2 a 3.

Tabulka 2

Výkonnostní parametry pro osobní dopravu

Dopravní kód	Obrys vozidla	Hmotnost na nápravu [t]	Traťová rychlost [km/h]	Využitelná délka nástupiště [m]
P1	GC	17(*)	250–350	400
P2	GB	20(*)	200–250	200–400
P3	DE3	22,5(**)	120–200	200–400
P4	GB	22,5(**)	120–200	200–400
P5	GA	20(**)	80–120	50–200
P6	G1	12(**)	nepoužije se	nepoužije se
P1520	S	22,5(**)	80–160	35–400
P1600	IRL1	22,5(**)	80–160	75–240

(*) Hmotnost na nápravu vychází z konstrukční hmotnosti v provozním stavu pro hnací části jednotek (a pro lokomotivy P2) a provozní hmotnosti při normálním užitečném zatížení vozidel schopných přepravovat užitečné zatížení sestávající z cestujících nebo zavazadel podle definic v bodě 2.1 normy EN 15663:2009+AC:2010. Odpovídající ** hodnoty hmotnosti na nápravu pro vozidla schopná přepravovat užitečné zatížení sestávající z cestujících nebo zavazadel jsou 21,5 t pro P1 a 22,5 t pro P2 podle definic v dodatku K této TSI.

(**) Hmotnost na nápravu vychází z konstrukční hmotnosti v provozním stavu pro hnací části jednotek a pro lokomotivy podle definic v bodě 2.1 normy EN 15663:2009+AC:2010 a konstrukční hmotnosti při výjimečném užitečném zatížení pro jiná vozidla podle definic v dodatku K této TSI.

Tabulka 3

Výkonnostní parametry pro nákladní dopravu

Dopravní kód	Obrys vozidla	Hmotnost na nápravu [t]	Traťová rychlost [km/h]	Délka vlaku [m]
F1	GC	22,5(*)	100–120	740–1050
F2	GB	22,5(*)	100–120	600–1050
F3	GA	20(*)	60–100	500–1050
F4	G1	18(*)	nepoužije se	nepoužije se
F1520	S	25(*)	50–120	1050
F1600	IRL1	22,5(*)	50–100	150–450

(*) Hmotnost na nápravu vychází z konstrukční hmotnosti v provozním stavu pro hnací části jednotek a pro lokomotivy podle definic v bodě 2.1 normy EN 15663:2009+AC:2010 a konstrukční hmotnosti při výjimečném užitečném zatížení pro jiná vozidla podle definic v dodatku K této TSI.

Výkonnostní parametry „obrys vozidla“ a „hmotnost na nápravu“ se považují za „tvrdé“ parametry; to znamená, že je povinné uvést alespoň jejich přesnou hodnotu. Proto jsou v tabulkách 2 a 3 uvedené jako jednotlivé hodnoty.

Výkonnostní parametry „traťová rychlost“, „využitelná délka nástupiště“ a „délka vlaku“ se považují za „měkké“ parametry; to znamená, že hodnoty těchto parametrů pro konkrétní trať mohou být zvoleny z rozpětí/hodnoty uvedené v tabulkách 2 a 3. Tato volba by měla být provedena na začátku projektu.

Několik úvah k poznámce „**“ k tabulce 2:

Vlaky s hmotností na nápravu podle definice uvedené v poznámce *, které splňují podmínky platnosti modelu zatížení HSLM uvedené v příloze E k normě EN 1991-2:2003/AC:2010, jsou zahrnuté v modelu zatížení HSLM definovaném v bodě 4.2.7.1.2 odst. 2, který se použije pro dynamické zkoušky nových mostů. Definice hmotnosti „provozní hmotnost při normálním užitečném zatížení“ zahrnuje původní definici hmotnosti pro vlaky „třídy 1“, v tomto případě podle TSI kolejová vozidla vysokorychlostního železničního systému (rozhodnutí 2008/232/ES).

V souladu s tím dynamické účinky vlaků:

- které splňují podmínky platnosti modelu zatížení HSLM (příloha E normy EN 1991-2:2003/AC:2010) a
- v nichž se netolerují nebo nepovolují stojící cestující

jsou zahrnuty v návrhu nových mostů.

Jestliže vlaky

- mají maximální hmotnost na nápravu větší než hodnota * v tabulce 2 nebo
- nesplňují podmínky platnosti modelu zatížení HSLM (příloha E normy EN 1991-2:2003/AC:2010)

tyto „skutečné vlaky“ nebo příslušné modely dynamického zatížení musejí být použity pro dynamické výpočty v souladu s bodem 4.2.7.1.2 odst. 3 a bodem 7.6, aby byla zajištěna dynamická kompatibilita vlaku a mostu. V tomto případě se použije definice hmotnosti „konstrukční hmotnost při normálním užitečném zatížení“ podle dodatku K TSI infrastruktura.

Několik úvah k poznámce „**“ k tabulce 2 (a k poznámce „*“ k tabulce 3):

Hmotnosti na nápravu podle definice v poznámce ** k tabulce 2 (a v poznámce * k tabulce 3) označují maximální hmotnost na nápravu při plném zatížení vlivem stojících cestujících. Jelikož se jedná o nejvyšší možnou hmotnost na nápravu, musí být použita pro zařazení vlaku do kategorie trati, jak stanoví kapitola 6 normy EN 15528:2008+A1:2012, která se dále použije pro posouzení statických účinků vlaků na mosty pro zajištění jejich konstrukční bezpečnosti.

Hodnoty hmotnosti na nápravu u vozů v tabulce 3 představují hodnoty v souladu s konstrukční hmotností při normálním užitečném zatížení podle tabulky 5 normy EN 15663:2009+AC:2010, což je maximální užitečné zatížení u nákladu.

Kódy P1 až P5 a F1 až F2 jsou obecně určeny pro použití pro tratě TEN. Kódy P6 a F4 jsou určeny pro použití jako minimální požadavky pro tratě mimo TEN: není vyloučena možnost použití pro tratě mimo TEN jakýkoli jiný dopravní kód.

Kódy P1520 a F1520 jsou konkrétně určeny pro systém s rozchodem kolejí 1 520 mm.

Kódy P1600 a F1600 jsou konkrétně určeny pro systém s rozchodem kolejí 1 600 mm.

Výkonnostní parametr „délka vlaku“ se použije pro nákladní dopravu, protože délka vlaku určuje minimální délku vedlejší koleje, kterou je třeba zajistit.

Výkonnostní parametr „využitelná délka nástupiště“ se použije pro osobní dopravu, protože to je hlavní rozhraní mezi kolejovými vozidly pro přepravu osob a infrastrukturou (např. nástupiště): skutečná délka vlaku by mohla být delší nebo kratší než délka

nástupiště; parametr popisuje pouze délku, kterou je třeba zajistit pro přístup cestujících z nástupiště do vlaku.

5) Výkonnostní parametry uvedené v tabulce 2 a tabulce 5 nejsou určeny k použití pro průměrné zjištění kompatibility mezi kolejovými vozidly a infrastrukturou.

Bod 7.6 TSI infrastruktura poskytuje pokyny, jak zajistit kompatibilitu kolejových vozidel a infrastruktury.

Rozhraní se subsystémem kolejová vozidla jsou definována v bodě 4.3.1.

9) Uzly osobní dopravy, uzly nákladní dopravy a spojovací tratě jsou ve výše uvedených dopravních kódech příslušným způsobem zahrnuty.

Požadavky zvoleného dopravního kódu tratě platí také pro dopravní koleje procházející uzly osobní dopravy, uzly nákladní dopravy a spojovacími tratěmi. Dopravní koleje jsou koleje používané pro provoz vlaků.

11) Anž je dotčen oddíl 7.6 a bod 4.2.7.1.2 odst. 3, při zařazení nové trati do kódu P1 musí být zajištěno, aby vlaky „třídy I“ podle TSI HS RST (rozhodnutí Komise 2008/232/ES (1)) pro rychlosti větší než 250 km/h mohly být na uvedené trati provozovány až do maximální rychlosti.

Bod 4.2.1 odst. 11 byl zařazen pro zachování zpětné kompatibility mezi stávajícími vysokorychlostními kolejovými vozidly třídy I, stávající TSI kategorií tratě I a novou tratí zařazenou do dopravního kódu P1.

Aby však bylo možné zajistit, že vlaky „třídy I“ mohou jezdit na nové trati jako P1 v případě potřeby až do maximální rychlosti, je třeba zohlednit bod 4.2.7.1.2 odst. 3, protože vlaky „třídy I“ nejsou automaticky kompatibilní s podmínkami platnosti modelu zatížení HSLM (příloha E normy EN 1991-2:2003/AC:2010).

12) Je přípustné, aby specifická místa trati byla navrhována pro kterýkoli výkonnostní parametr nebo pro všechny výkonové parametry – traťovou rychlost, využitelnou délku nástupiště a délku vlaků menší, než je stanoveno v tabulkách 2 a 3, pokud je v náležitě odůvodněných případech nutno se vypořádat s geografickými nebo environmentálními omezeními nebo omezeními vyplývajícími z městské zástavby.

Návrhová rychlost trati ovlivňuje také směr hlavních kolejí probíhajících stanicí. Jakákoli jiná kolej ve stanici tento požadavek splňovat nemusí. Pokud hlavní koleje probíhající stanicí musejí být zkonstruovány pro nižší rychlosti, zpravidla se to odůvodňuje geografickými omezeními nebo omezeními vyplývajícími z městské zástavby.

Snížená rychlost v tunelech, podél nástupišť nebo na mostech není uplatňována z důvodu návrhové rychlosti, ale kvůli specifickým provozním podmínkám a nemusí se nutně ve všech případech týkat všech vlaků. Například rychlost na mostech závisí na traťové třídě zatížení vozidel podle EN, a proto se může lišit.

Kolej v hlavním směru výhybky je běžně navržena pro traťovou rychlost; v odbočném směru výhybek nemusí tuto rychlost splňovat. Boční regulátory, zařízení pro přechod mezi rozchody koleje a další instalace tohoto typu mohou vyžadovat sníženou rychlost. Toto opatření by mělo být považováno za místní trvalé omezení rychlosti spíše než za nižší návrhovou rychlost.

Požadavky na základní parametry (bod 4.2.2.2)

4) U koleje s větším počtem kolejnic se požadavky této TSI vztahují samostatně na každý pár kolejnic určený k samostatnému provozu.

Konkrétním příkladem koleje s větším počtem kolejnic je tříkolejnicový systém, kde jedna kolejnice je společná pro dva rozchody kolejí.

Posouzení se nemusí provádět u obou kolejí zároveň a prohlášení ES o ověření může být vystaveno pro každou kolej zvlášť.

To by umožnilo například, aby u tříkolejnicového systému byl jeden pár kolejnic posuzován jako jedna kolej s možností posoudit kolej, která vzniká za použití třetí kolejnice někdy v budoucnosti (nebo ji neposuzovat vůbec).

6) Je povolen krátký úsek koleje se zařízením umožňujícím přechod mezi odlišnými jmenovitými rozchody koleje.

Zařízení uvedená v tomto bodě zahrnují vybavení pro:

- zařízení pro přechod mezi rozchody koleje
- vybavení pro výměnu dvojkolí
- vybavení pro výměnu podvozků
- jakékoli další systémy, které umožňují přechod

Průjezdny průřez (bod 4.2.3.1)

1) Horní část průjezdného průřezu se stanoví na základě obrysů vozidel vybraných podle bodu 4.2.1. Uvedené průjezdné průřezy jsou definovány v příloze C a příloze D bodě D.4.8 normy EN 15273-3:2013.

Další průjezdné průřezy mimo „průjezdny průřez“ (např. průjezdny průřez sběrače atd.) jsou definovány v příslušných TSI, normě EN 15273-3:2013 a dalších dokumentech.

Rozhraní TSI infrastruktura s dalšími TSI jsou uvedena v bodě 4.3.

3) Výpočet průjezdného průřezu se provede pomocí kinematické metody v souladu s požadavky oddílů 5, 7, 10, přílohy C a přílohy D bodu D.4.8 normy EN 15273-3:2013.

Cílem je používat u nových tratí, při modernizaci a obecně, kdekoli je to možné, základní průjezdny průřez.

Pokud při návrhu a instalaci nové tratě místní situace znemožňuje uvolnění základního průjezdného průřezu (například kvůli geografickým nebo environmentálním omezením nebo omezením vyplývajícím z městské zástavby), může být definován a uvolněn jmenovitý průjezdny průřez. V tomto případě je nezbytné použití jmenovitého průjezdného průřezu odůvodnit.

Pro zbývající případy: stávající tratě, obnovu, místní vylepšení, nové prvky atd. je možné použít buď základní, nebo jmenovitý průjezdny průřez, nicméně doporučuje se použití základního průjezdného průřezu.

Použití jednotného průjezdného průřezu může umožnit účinné navrhování a údržbu ze strany provozovatele infrastruktury a také ES ověřování oznámeným subjektem, a tak se vyvarovat časově velmi náročnému výpočtu pro jakoukoli lokalitu nebo případnou překážku.

Průjezdný průřez používaný v určitém projektu zpravidla bývá totožný pro ostatní projekty. Bude proto vhodné mít výpočty jednou ověřené. Tato ověření lze provést na základě normy EN 15273-3:2013. Podmínky použití, jako je použitý průjezdný průřez (GA, GB, GC a další, např. vnitrostátní průjezdné průřezy), minimální poloměr, maximální převýšení a nedostatek převýšení, kvalita koleje atd., musí být uvedené v poznámce k výpočtu. Výsledný obrys průjezdného průřezu, který se použije pro ověření překážek, by tyto body měl také jasně uvádět.

Osová vzdálenost kolejí (bod 4.2.3.2)

3) Osová vzdálenost kolejí musí minimálně splňovat požadavky pro mezní osovou vzdálenost kolejí definovanou podle kapitoly 9 normy EN 15273-3:2013.

Existují výjimky, kdy je mezní osová vzdálenost kolejí vypočtená podle kapitoly 9 normy EN 15273-3:2013 větší než minimální jmenovitá osová vzdálenost kolejí definovaná v tabulkách 4 a 6.

Při rozhodování ohledně velikosti osové vzdálenosti kolejí u dvojkolejné železniční trati musí být splněny minimální požadavky uvedené v tabulkách 4 a 6 i požadavky na mezní osovou vzdálenost kolejí, jak stanoví odstavec 3.

Například v případě dvou kolejí s poloměrem 1 900 m, rychlostí rovnou 200 km/h a převýšením 180 mm a 90 mm je hodnota mezní osové vzdálenosti kolejí vypočtená pro průjezdný průřez GB 3 825 mm, což je více než osová vzdálenost kolejí 3 800 mm definovaná v tabulce 4.

Minimální poloměr směrového oblouku (bod 4.2.3.4)

2) Oblouky opačného směru (kromě oblouků opačného směru na seřaďovacích stanicích, kde jsou vozy posunovány jednotlivě) s poloměrem v rozsahu od 150 m do 300 m musí být pro nové tratě navrženy tak, aby nemohlo dojít k zaklesnutí nárazníků. Pro přímé části koleje mezilehlé mezi oblouky se použijí tabulky 43 a 44 dodatku I. V případě mezilehlých částí koleje, které nejsou přímé, musí být provedeny podrobné výpočty pro ověření velikosti výchylek koncových bodů vozidel.

V případě použití mezilehlé části, která není přímá, mezi dvěma oblouky s opačným zakřivením by geometrie a délka této části měla být definována tak, aby velikost výchylky koncových bodů vozidel byla stále taková, aby nemohlo dojít k zaklesnutí nárazníků.

Nedostatek převýšení (bod 4.2.4.3)

1) Maximální hodnoty nedostatku převýšení jsou stanoveny v tabulce 8.

Tabulka 8
Maximální nedostatek převýšení [mm]

Návrhová rychlost [km/h]	$v \leq 160$	$160 < v \leq 300$	$v > 300$
Pro provoz kolejových vozidel odpovídajících TSI lokomotivy a kolejová vozidla pro přepravu osob		153	100
Pro provoz kolejových vozidel odpovídajících TSI nákladní vozy	130	-	-

V TSI infrastruktura jsou uvedené pouze maximální hodnoty nedostatku převýšení. Proto je potřeba pro ověření stability vozidel na trati při použití parametru nevykompenzovaného zrychlení provést nové výpočty, aby bylo možné porovnat použité hodnoty nevykompenzovaného zrychlení s mezními hodnotami nedostatku převýšení vyjádřenými v mm.

Maximální hodnoty nedostatku převýšení stanovené v tabulce 8 (a v tabulce 9 pro systémy s rozchodem kolejí 1 668 mm) musí být při návrhu/installaci trati železniční infrastruktury dodrženy, přičemž jako reference se použijí kolejová vozidla splňující TSI, která mají být na příslušné trati provozována.

Pravidla a požadavky pro shodu kolejových vozidel s TSI jsou popsány v příslušné TSI (lokomotivy a kolejová vozidla pro přepravu osob a/nebo nákladní vozy).

2) U vlaků, které jsou specificky navrženy pro jízdu při větším nedostatku převýšení (např. ucelené jednotky s menší hmotností na nápravu, než je stanoveno v tabulce 2; vozidla se speciálním zařízením pro snazší projíždění oblouků), je přípustný provoz při vyšších hodnotách nedostatku převýšení, jestliže je prokázáno, že toho lze dosáhnout bezpečným způsobem.

Pravidla pro prokázání bezpečné jízdy vozidel týkající se dynamiky jízdy jsou popsána v TSI lokomotivy a kolejová vozidla pro přepravu osob.

Aby bylo zaručeno, že je provoz uvedených typů kolejových vozidel při rychlostech překračujících návrhovou rychlost bezpečný, mohou být zapotřebí další ověření, například ohledně průjezdného průřezu, osové vzdálenosti kolejí, maximálního kolísání tlaku v tunelech, bočního větru, odlétávání kameniva, mezi bezodkladného zásahu v případě závad na geometrii koleje vlivem vyšší dosažené rychlosti atd.

Ekvivalentní konicita (bod 4.2.4.5)

3) Návrhové hodnoty rozchodu koleje, profilu hlavy kolejnice a úklonu kolejnice pro běžnou kolej se zvolí tak, aby nebyly překročeny mezní hodnoty ekvivalentní konicity stanovené v tabulce 10.

Návrhové hodnoty rozchodu koleje, které je třeba zohlednit při posuzování požadavku „ekvivalentní konicity“, jsou hodnoty „návrhového rozchodu koleje“ definované v dodatku S „Slovníček pojmů“ TSI infrastruktura.

Úklon kolejnice (4.2.4.7)

4.2.4.7.1 (3) V úsecích mezi výhybkami a výhybkovými konstrukcemi bez úklonu, které nejsou delší než 100 m a kde rychlost jízdy nepřekročí 200 km/h, je povoleno zřizovat kolejnice bez úklonu.

4.2.4.7.2 Požadavky na výhybky a výhybkové konstrukce

(1) Kolejnice musí být navrhovány buď jako svislé, nebo v úklonu.

(2) Jestliže je kolejnice v úklonu, návrhový úklon se zvolí v rozsahu od 1/20 do 1/40.

(3) Úklon může být dán tvarem pojížděné části profilu hlavy kolejnice.

(4) U výhybek a výhybkových konstrukcí, kde je rychlost jízdy vyšší než 200 km/h, nejvýše však 250 km/h, je uložení kolejnic bez úklonu povoleno za předpokladu, že je omezeno na úseky nepřesahující 50 m.

(5) Pro rychlosti vyšší než 250 km/h musí mít kolejnice úklon.

Úklon kolejnice, buď na běžné koleji, nebo na výhybkách a výhybkových konstrukcích, lze volit v rozmezí od 1/20 do 1/40.

V níže uvedené tabulce jsou shrnuty různé případy **úklonu kolejnice**, jak stanoví body 4.2.4.7.1 a 4.2.4.7.2.

Tabulka 2: Úklon kolejnice u běžné koleje a výhybek a výhybkových konstrukcí

	Běžná kolej	Výhybky a výhybkové konstrukce
$v \leq 200$ km/h	<i>V úklonu</i> *V úsecích mezi výhybkami a výhybkovými konstrukcemi bez úklonu, které nejsou delší než 100 m a kde rychlost jízdy nepřekročí 200 km/h, je povoleno zřizovat kolejnice bez úklonu.	<i>Svislé nebo v úklonu</i>
$200 < v \leq 250$	<i>V úklonu</i>	<i>V úklonu*</i> * U výhybek a výhybkových konstrukcí, kde je rychlost jízdy vyšší než 200 km/h, nejvýše však 250 km/h, je uložení kolejnic bez úklonu povoleno za předpokladu, že je omezeno na úseky nepřesahující 50 m.
$v > 250$	<i>V úklonu</i>	<i>V úklonu</i>

Odolnost koleje vůči zatížení (bod 4.2.6)

4.2.6.1 Odolnost koleje vůči svislým zatížením

Návrh koleje, včetně výhybek a výhybkových konstrukcí, musí přihlížet přinejmenším k těmto silám:

- (a) hmotnosti na nápravu zvolené podle bodu 4.2.1;*
- (b) maximálním svislým kolovým silám. Maximální kolové síly za vymezených zkušebních podmínek jsou definovány v bodě 5.3.2.3 normy EN 14363:2005;*
- (c) svislým kvazistatickým kolovým silám. Maximální kvazistatické kolové síly za vymezených zkušebních podmínek jsou definovány v bodě 5.3.2.3 normy EN 14363:2005.*

4.2.6.2 Odolnost koleje v podélném směru

4.2.6.2.1 Návrhové síly

Kolej, včetně výhybek a výhybkových konstrukcí, musí být navržena tak, aby odolala podélným silám rovnajícím se síle vznikající v důsledku brzdění o velikosti 2,5 m/s² pro výkonnostní parametry zvolené podle bodu 4.2.1.

4.2.6.2.2 Kompatibilita s brzdnými systémy

- (1) Kolej, včetně výhybek a výhybkových konstrukcí, musí být navržena tak, aby byla kompatibilní s použitím magnetických brzdových systémů pro nouzové brzdění.*
- (2) Požadavky na návrh koleje, včetně výhybek a výhybkových konstrukcí, které jsou kompatibilní s používáním brzdových systémů na principu vířivých proudů, jsou otevřeným bodem.*
- (3) Pro systém s rozchodem kolejí 1 600 mm se bod 1 nemusí použít.*

4.2.6.3 Odolnost koleje v příčném směru

Návrh koleje, včetně výhybek a výhybkových konstrukcí, musí přihlížet přinejmenším k těmto silám:

- (a) příčným silám. Maximální příčné síly vyvozované dvojkolím na kolej za vymezených zkušebních podmínek jsou definovány v bodě 5.3.2.2 normy EN 14363:2005;*
- (b) kvazistatickým vodícím silám. Maximální kvazistatické vodící síly Y_{qst} pro definované poloměry a za vymezených zkušebních podmínek jsou definovány v bodě 5.3.2.3 normy EN 14363:2005.*

Bod 4.2.6 poskytuje provozovatelům pokyny týkající se zatížení, kterým musí kolej odolat. Hodnoty zatížení použité pro výpočet součástí koleje a/nebo montážních celků koleje musí být v souladu s bodem 4.2.6. „Přinejmenším“ v TSI odráží skutečnost, že maximální zatížení, k nimž je třeba přihlídnout při tvorbě návrhu koleje, mohou záviset na předpokládaném provozu a obecné strategii každého provozovatele infrastruktury (provozování speciálních vlaků, údržbových vozidel atd.).

Tolerance z hlediska dynamických účinků svislých zatížení (bod 4.2.7.1.2)

3) Je přípustné navrhovat nové mosty tak, aby vyhovovaly i jednotlivému osobnímu vlaku s vyšší hmotností na nápravu, než kterou zahrnuje model zatížení HSLM. Dynamická analýza se provede za pomoci charakteristické hodnoty zatížení jednotlivým vlakem uvažované jako návrhová hmotnost při normálním užitečném zatížení v souladu s dodatkem K s rezervou pro cestující

v prostorech k stání v souladu s poznámkou 1 v dodatku K.

Kromě toho, co uvádí bod 4.2.7.1.2 odst. 3, je přípustné navrhovat nové mosty, které budou vyhovovat jednotlivému osobnímu vlaku, který nespĺňuje podmínky platnosti (např. vyšší hmotnosti na jednotlivé nápravy, odlišná vzdálenost mezi nápravami v podvozku atd.) modelu zatížení HLSM v příloze E normy EN 1991-2:2003/AC:2010. Viz rovněž bod 4.2.1 odst. 11.

Meze bezodkladného zásahu v případě závad na geometrii koleje (bod 4.2.8)

4.2.8.1. Mez bezodkladného zásahu pro parametr směr koleje

- (1) Meze bezodkladného zásahu pro lokální závady v parametru směr koleje jsou stanoveny v bodě 8.5 normy EN 13848-5:2008+A1:2010. Lokální závady nesmí překračovat meze rozsahu vlnové délky D1 uvedené v tabulce 6.*
- (2) Meze bezodkladného zásahu pro lokální závady v parametru směr koleje pro rychlosti vyšší než 300 km/h jsou otevřeným bodem.*

4.2.8.2. Mez bezodkladného zásahu pro podélnou výšku

- (1) Meze bezodkladného zásahu pro lokální závady v podélné výšce koleje jsou stanoveny v bodě 8.3 normy EN 13848-5:2008+A1:2010. Lokální závady nesmí překračovat meze rozsahu vlnové délky D1 uvedené v tabulce 5.*
- (2) Meze bezodkladného zásahu pro lokální závady v podélné výšce koleje pro rychlosti vyšší než 300 km/h jsou otevřeným bodem.*

U parametru směr koleje a podélné výšky tyto body odkazují také na meze bezodkladného zásahu stanovené v normě EN 13848-5:2008+A1:2010.

Systémy údržby v několika evropských zemích již používají přísnější mez bezodkladného zásahu pro parametr směr koleje a pro podélnou výšku než stanoví norma EN 13848-5:2008+A1:2010: to znamená, že shoda s požadavky TSI infrastruktura je zaručena.

Rozhodnutí provozovatelů infrastruktury o možném „uvolnění“ (avšak stále v rámci mezí stanovených v TSI infrastruktura) mezí bezodkladného zásahu v jejich síti by nikdy neměla být založena pouze na použití TSI infrastruktura: systém řízení bezpečnosti každého provozovatele infrastruktury musí odůvodnit, že „nová“ mez bezodkladného zásahu definovaná v příslušné síti může přesto zaručit bezpečnou jízdu vlaků.

Nástupiště (bod 4.2.9)

- 2) Pokud jde o požadavky tohoto bodu, je přípustné navrhovat nástupiště podle současných provozních požadavků za předpokladu, že budou přijata opatření pro zohlednění požadavků v přiměřeně blízké budoucnosti. Při specifikaci rozhraní u vlaků, které mají u nástupiště zastavovat, se musí zohlednit jak současné provozní požadavky, tak i provozní požadavky, které lze přiměřeně očekávat ve výhledu alespoň deseti let po uvedení nástupiště do provozu.*

Současné provozní požadavky by měly být stanoveny s přihlédnutím k tomu, co je potřeba pro podporu provozu v okamžiku vypracování návrhu nástupiště, a k opatření definovanému ve Slovníčku pojmů této TSI (pasivní opatření).

Provozní požadavky, které lze očekávat v blízké budoucnosti, by měly vycházet z informací, které jsou dostupné v okamžiku vypracování návrhu nástupiště.

Odstavec 2 umožňuje, aby nová nástupiště byla navrhována tak, aby vyhovovala stávajícím provozním potřebám (např. zastávka vlaků nesplňujících požadavky TSI), za předpokladu že návrh zahrnuje opatření umožňující vyhovění provozním požadavkům v „přiměřeně blízké“ budoucnosti (např. ve stanici budou zastavovat vlaky splňující požadavky TSI).

Výška nástupiště (bod 4.2.9.2)

- 1) *Jmenovitá výška nástupiště pro poloměry 300 m nebo větší musí být 550 mm nebo 760 mm nad jízdní plochou.*

U posouzení výšky nástupiště ve fázi „po dokončení – před uvedením do provozu“ se očekává, že budou zohledněny tolerance a konkrétní postupy posuzování obvykle definované žadatelem.

Vzdálenost hrany nástupiště od osy přilehlé koleje (4.2.9.3)

- 1) *Vzdálenost mezi osou koleje a hranou nástupiště rovnoběžná s jízdní rovinou (b_q) podle definice v kapitole 13 normy EN 15273-3:2013 musí být stanovena na základě jmenovitého průjezdného průřezu (b_{qlim}). Jmenovitý průjezdný průřez se vypočítá na základě obrysu vozidla G1.*

U průjezdných průřezů se stejnou šířkou referenčních profilů a souvisejícími pravidly při výšce hrany nástupiště bude pro jmenovitý průjezdný průřez (b_{qlim}) získána stejná hodnota. Výpočty pro jakýkoli z nich budou proto platné pro zbývající průřezy.

Například výpočty provedené na základě jiného průjezdného průřezu než G1 (tj., GA, GB, GC nebo DE3) budou splňovat požadavky tohoto bodu.

Maximální kolísání tlaku v tunelech (bod 4.2.10.1)

- 1) *Pro každý tunel nebo podzemní konstrukci, které mají být provozovány při rychlostech 200 km/h nebo vyšších, se musí zajistit, aby maximální kolísání tlaku způsobeného průjezdem vlaku jedoucího v tunelu maximální povolenou rychlostí nepřesáhlo během doby průjezdu vlaku tunelem 10 kPa.*

Návrh světlého průřezu tunelu zahrnuje kromě „maximálního kolísání tlaku“ několik dalších požadavků, aby byl ponechán prostor například pro:

- ověření průjezdného průřezu,
- instalaci systémů energie a zabezpečení,

- únikové cesty pro evakuaci cestujících v případě nouze.

Dále se doporučuje zohlednit účinky spotřeby energie aerodynamického odporu při průjezdu vlaků, který závisí na volném prostoru mezi vlaky a tunely.

„Maximální povolenou rychlostí v tunelu“, kterou je třeba posoudit, je maximální rychlost, které lze dosáhnout při zohlednění nejvíce omezujících podmínek pro všechny příslušné subsystémy.

Tato rychlost se použije pro ověření tohoto požadavku při přezkoumání návrhu.

Podle předběžných závěrů pracovní skupiny pověřené revizí normy EN 14067-5, která představuje hlavní referenční dokument TSI infrastruktura pro otázky aerodynamiky při provozu v tunelech, by bylo nutné toto kritérium aplikovat pouze na tunely dlouhé 200 m a více.

Ekvivalentní konicita za provozu (bod 4.2.11.2)

- (1) *Pokud je hlášena nestabilní jízda, lokalizuje železniční podnik vozidla a provozovatel infrastruktury příslušný úsek trati ve společném šetření podle níže uvedených odstavců 2 a 3.*

Poznámka: Toto společné šetření je rovněž uvedeno v bodě 4.2.3.4.3.2 TSI LOC&PAS pro akce týkající se kolejových vozidel.

- (2) *Provozovatel infrastruktury musí provést měření rozchodu koleje a profilů hlav kolejnic v daném místě ve vzdálenosti přibližně 10 m. Střední hodnoty ekvivalentní konicity na vzdálenosti 100 m se vypočítají modelováním s dvojkolmi a) – d) uvedenými v bodě 4.2.4.5 odstavci 4 této TSI pro kontrolu souladu s mezní ekvivalentní konicitou pro kolej specifikovanou v tabulce 14 pro účely společného šetření.*

Tabulka 14

Mezní provozní hodnoty ekvivalentní konicity pro kolej (pro účely společného šetření)

Rozsah rychlosti [km/h]	Maximální hodnota střední ekvivalentní konicity na vzdálenosti 100 m.
$v \leq 60$	posouzení se nevyžaduje
$60 < v \leq 120$	0,40
$120 < v \leq 160$	0,35
$160 < v \leq 230$	0,30
$v > 230$	0,25

(3) *Jestliže střední ekvivalentní konicita na vzdálenosti 100 m splňuje mezní hodnoty v tabulce 14, provede železniční podnik společně s provozovatelem infrastruktury společné šetření, jehož cílem je určit důvod nestability.*

Nestabilní jízdu ovlivňuje několik faktorů, přičemž provozní ekvivalentní konicita zmíněná v této TSI je jedním z nich. Doporučuje se, aby v případě zjištění problémů s nestabilní jízdou byly při společném šetření vzaty v potaz všechny tyto faktory.

Nestabilní jízda může být způsobena závadami na pojezdovém ústrojí nebo jinými problémy na straně vozidla. Na straně koleje mohou být příčinou nestabilní jízdy také některé závady na geometrii i při dodržení hodnot ekvivalentní konicity. Tyto závady mohou být způsobeny i nestabilní jízdou jiných vlaků, které na trati předtím projely.

Během šetření se doporučuje začít kontrolou vlaku a koleje v souladu s běžnými postupy údržby železničního podniku respektive provozovatele infrastruktury. To může u železničního podniku zahrnovat kontrolu kol, tlumičů vrtivých pohybů podvozků, součástí zavěšení atd. a u provozovatele infrastruktury defektů geometrie trati atd.

Pro hodnocení provozní hodnoty ekvivalentní konicity v rámci společného šetření provozovatele infrastruktury a železničního podniku je třeba nejprve určit místo, kde k nestabilní jízdě dochází (4.2.11.2 odst. 1 TSI infrastruktura).

Provozovatel infrastruktury poté vypočítá střední hodnotu ekvivalentní konicity koleje na vzdálenosti 100 m postupem popsaným v bodě 4.2.11.2 odst. 2 a porovná hodnoty s hodnotami uvedenými v tabulce 14.

Železniční podnik zároveň vypočítá ekvivalentní konicitu dvojkolí postupem popsaným v bodě 4.2.3.4.3.2 odst. 3 TSI lokomotivy a kolejová vozidla pro přepravu osob a porovná hodnoty s maximální ekvivalentní konicitou, pro kterou bylo vozidlo navrženo a odzkoušeno.

Tyto výpočty mohou mít několik výsledků:

- Oba výsledky získané z výpočtů provedených provozovatelem infrastruktury a železničním podnikem splňují požadavky stanovené v příslušných TSI, a tudíž není třeba činit žádné předepsané kroky.
V takové situaci pokračují provozovatel infrastruktury a železniční podnik ve společném šetření, aby zjistili příčinu nestability.
- Výsledky získané na základě výpočtu provedeném provozovatelem infrastruktury překračují mezní hodnoty. Je nutné učinit příslušné kroky na straně infrastruktury, aby se střední hodnota ekvivalentní konicity vrátila na přijatelnou úroveň.
- Výsledky získané na základě výpočtu provedeného železničním podnikem překračují mezní hodnoty. Je nutné učinit příslušné kroky, aby dvojkolí měla opět správný obrys.
- Oba výsledky získané z výpočtů provedených provozovatelem infrastruktury a železničním podnikem přesahují požadavky stanovené v příslušných TSI. Je nutné přijmout opatření jak na straně infrastruktury, tak na straně dvojkolí, aby byly obnoveny mezní hodnoty.

K zajištění, aby kolej opět splňovala mezní hodnoty ekvivalentní konicity, je možné přijmout různá opatření v závislosti na příčině. Zbroušení kolejnice může být praktické v případě problémů s opotřebením nebo i s úzkým rozchodem kolejí. V případě úzkého

rozchodu může být řešením změna nebo upravení upevnění kolejnic nebo výměna pražců. Někdy mohou na rozchod koleje mít vliv i specifické dusací techniky.

Poté co byla přijata nápravná opatření, by společné šetření mělo pokračovat s cílem účinně ověřit, zda byl problém nestability vyřešen.

Výše popsané společné šetření by mělo být provedeno bez ohledu na shodu kolejového vozidla s TSI.

Pevná zařízení pro provozní ošetřování vlaků (bod 4.2.12)

4.2.12.1. OBECNĚ

Tento bod 4.2.12 stanoví prvky infrastruktury subsystému údržby potřebné pro provozní ošetřování vlaků.

Poskytnutí pevných zařízení pro provozní ošetřování vlaků je volitelné. O tom, jaké prvky jsou součástí interoperabilní sítě, rozhoduje členský stát v souladu s bodem 6.2.4.14.

Požadavky této TSI se použijí, pokud jsou zařízení součástí tratě, která je předmětem postupu ES ověřování.

Provozní pravidla (bod 4.4)

2) V určitých situacích, které souvisejí s předem naplánovanými pracemi, může být nezbytné dočasně pozastavit uplatňování specifikací subsystému infrastruktura a jeho prvků interoperability definovaných v oddílech 4 a 5 této TSI.

Dočasné pozastavení uplatňování požadavků této TSI je povoleno pro předem naplánované práce.

Příkladem by bylo místo nového podúrovňového křížení tratě, kde budou po dobu výstavby zavedena přechodná opatření, která nesplňují tuto TSI.

2.5. Prvky interoperability (oddíl 5)

Odstavce 1 a 2 bodu 5.1 a odstavce 1 a 3 bodu 5.2 přesně definují, jaké prvky tratě se považují za prvky interoperability subsystému infrastruktura.

Podle bodů 5.1 a 5.2 se za prvky interoperability nepovažují tyto výrobky, vyjma výrobků uvedených v bodě 5.2 odst. 3:

- a) ocelové pražce (nebo pražce vyrobené z jiného materiálu než betonu nebo dřeva);
- b) specifické upevnění kolejnic, jako je upevnění s malým odporem, vysoce odolné upevnění, zmírnění hluku a vibrací atd.;
- c) jakýkoli prvek, který se používá pouze na trati bez šterkového lože (pevná jízdní dráha, trať na mostech, trať se zapuštěnou kolejnicí atd.).

Tyto prvky nejsou v této TSI klasifikovány jako prvky interoperability z jednoho či několika následujících důvodů:

- pro tyto prvky neexistují žádné harmonizované specifikace,
- tyto prvky se běžně nepoužívají nebo se používají pouze v určitých lokalitách a za určitých podmínek,
- vzhledem k malému objemu výroby není otevření trhu výhodné,
- pro tyto typy prvků existuje několik technických řešení.

Prvky, které fungují jako prvky interoperability, ale nebyly zařazeny na seznam těchto prvků, musí být posuzovány na úrovni subsystému (společně se subsystémem).

Stávající prvky interoperability, které se používaly před zveřejněním této TSI, mohou být opět použity v souladu s podmínkami stanovenými v bodě 6.6 této TSI.

System upevnění kolejnic (bod 5.3.2)

2) *System upevnění kolejnic musí v laboratorních zkušebních podmínkách splňovat tyto požadavky:*

(a) *podélná síla potřebná k tomu, aby kolejnice začala prokluzovat (tj. nepružně se pohybovat) skrze jednotlivé uzly upevnění kolejnice, musí být alespoň 7 kN, a pro rychlosti větší než 250 km/h musí být alespoň 9 kN;*

(b) *upevnění kolejnice musí odolat 3 000 000 cyklů typického zatížení v oblouku malého poloměru tak, aby se svěrná síla a odpor proti podélnému posunutí kolejnice nezhoršily o více než 20 % a svislá tuhost o více než 25 %. Typické zatížení musí odpovídat:*

- *maximální hmotnosti na nápravu, pro kterou je systém upevnění navržen,*
- *kombinaci kolejnice, úklonu kolejnice, podložky pod patu kolejnice a typu pražců, s nimiž může být systém upevnění kolejnice použit.*

Zkoušky prováděné na upevnění kolejnic

Je-li pro posouzení shody prvku interoperability „systém upevnění kolejnic“ zvolen modul CH (viz bod 6.1.2), musí být zkoušky kontroly jakosti pro potvrzení výkonnosti upevnění kolejnic vhodné pro konstrukci upevnění kolejnic.

Subjekt podepisující prohlášení o shodě musí být schopen doložit, že jsou zavedeny postupy kontroly jakosti pro zajištění, že výkonnost dodaného upevnění kolejnic je v souladu s požadavky stanovenými v bodě 5.3.2. Jedná se o požadavky, které ze své podstaty mohou být doloženy pouze přímo prostřednictvím zkoušek schválení typu.

Musí být možné doložit, že tyto kontroly v rámci kontroly jakosti zajišťují, že dodané upevnění kolejnic je totožné s upevněním, které bylo podrobené zkoušce schválení typu.

V tomto ohledu by kontroly v rámci kontroly jakosti prováděné během výroby měly zahrnovat pravidelné měření:

- geometrických prvků definujících svěrnou sílu (např. geometrie jakékoli ocelové pružinové svěrky kolejnice, umístění kotvicích zařízení v pražci a tloušťka podložek pod patu kolejnice a izolace kolejnice,

- důležitých tvarů a rozměrů,
- klíčových mechanických vlastností a vlastností materiálu

každého prvku systému upevnění kolejnic.

To může rovněž zahrnovat provádění pravidelných únavových zkoušek na vzorcích některých prvků, jako jsou ocelové pružinové svěrky, ovšem připouští se, že opakované zátěžové zkoušky celých montážních sestav upevnění kolejnic je možné provádět pouze ve fázi schvalování typu.

Odpor proti podélnému posunutí (bod 5.3.2 odst. 2 písm. a))

Pro účely používání této TSI a souvisejících norem EN se odpor proti podélnému posunutí kolejnice definuje jako minimální osová síla působící na kolejnici připevněnou k pražci pomocí sestavy upevnění, která způsobuje nepružné prokluzování kolejnice systémem upevnění.

Pro obecná použití na běžné trati tato hodnota musí být přinejmenším:

- 7 kN, pro rychlost rovnou nebo nižší než 250 km/h,
- 9 kN, pro rychlost vyšší než 250 km/h.

Metoda pro určení, zda systém upevnění splňuje tyto požadavky ve fázi zkoušek pro schválení typu, je uvedena v normě EN 13146-1.

Existuje i několik alternativních metod, které jsou založené na síle potřebné k úplnému prokluzování kolejnice (namísto začátku prokluzování). Tato síla může být podstatně vyšší než síla definovaná v těchto evropských normách, nicméně systémy upevnění splňující metody založené na úplném prokluzování nemusí být v souladu s metodou založenou na začátku prokluzování (například některé sestavy upevnění kolejnic, které splňují typický požadavek v Severní Americe na odolnost proti tečení 10,7 kN (na základě úplného prokluzování), nemusí splňovat evropský požadavek na 7 kN (na základě začátku prokluzování).

Pro některá použití mohou být vhodné jiné hodnoty odporu proti podélnému posunutí: na některých konstrukcích může být žádoucí povolit kontrolované prokluzování kolejnice v blízkosti dilatačních spojů, a proto mohou být potřeba speciální upevnění se sníženým nebo nulovým odporem proti podélnému posunutí.

Tyto speciální systémy upevnění upravuje bod 5.2 odst. 3 a nepovažují se za prvky interoperability, jelikož nespĺňují požadavky pro odpor proti podélnému posunutí kolejnice.

Odolnost vůči cyklickému zatížení. (bod 5.3.2 odst. 2 písm. b))

Odolnost vůči cyklickému zatížení se prokazuje ve zkoušce schválení typu, při které je celá sestava upevnění kolejnice vystavena kombinaci cyklických zatížení za pomoci kusu kolejnice podle zamýšleného použití. Přijatelnou zkušební metodu stanoví norma EN 13146-4. Tato metoda splňuje požadavek na 20% povolenou změnu svěrné síly a odporu proti podélnému posunutí a 25% změnu svislé statické tuhosti (až do svislé statické tuhosti 300 MN/m).

Příčné pražce (bod 5.3.3)

1) Příčné pražce musí být navrženy tak, aby při použití se specifikovanými kolejnicemi a systémy upevnění kolejnic měly vlastnosti, které splňují požadavky bodu 4.2.4.1 na „Jmenovitý rozchod koleje“, bodu 4.2.4.7 na „Úklon kolejnice“ a bodu 4.2.6 na „Odolnost koleje vůči zatížení“.

Podle bodu 6.1.4.4 musí ES prohlášení o shodě pro příčné pražce obsahovat mezi jiným prohlášení, které stanoví kombinace kolejnice, úklonu kolejnice a typu systému upevnění kolejnic, s nimiž může být pražec použit. Pro pražce, které lze použít s více kombinacemi, se nevyžadují samostatná ES prohlášení o shodě.

Žadatel musí prokázat a oznámený subjekt musí ověřit, že konstrukce a geometrie pražce umožňuje používání deklarovaných prvků v těchto kombinacích.

Pražec musí dále splňovat požadavky uvedené v bodě 5.3.3:

- a) s odkazem na bod 4.2.4.1 – že je pražec navržen pro jmenovitý rozchod koleje;
- b) s odkazem na bod 4.2.4.7 – že konstrukce pražce umožňuje zachování úklonu kolejnice v povoleném rozsahu.

Zároveň musí být provedeno posouzení shody ve vztahu k požadavkům uvedeným v bodě 4.2.6 „Odolnost koleje vůči zatížení“ pro rozsah použití deklarovaný výrobcem. To znamená, že výrobci běžně uvádějí maximální zatížení na nápravu, které může působit na pražec, nebo návrhový ohybový moment předpokládaný u pražce – na základě maximálního povoleného svislého zatížení nápravou. Odolnost vůči podélným a příčným silám se týká typů upevnění, které mají být na pražce instalovány – výrobci musí zaručit odolnost vůči silám, kterými upevnění působí.

2) U systému se jmenovitým rozchodem kolejí 1 435 mm musí být návrhový rozchod koleje pro příčné pražce 1 437 mm.

Na základě jmenovitého rozchodu kolejí projektu se pro návrh koleje použije návrhová hodnota rozchodu kolejí.

Při vypracování návrhu koleje se nejprve volí profily kolejnice, které se použijí, a úklon kolejnice, který se použije. Dále se v zásadě navrhuje pražce společně se systémem upevnění, který se na pražcích použije.

Běžný postup při vytváření výkresu sestavy konstrukčních částí pražců zahrnuje tyto kroky:

- kolejnice se umístí podle „návrhového rozchodu kolejí“,
- na výkres pražce se přidají systémy upevnění, kde je ověřeno, že různé konstrukční části lze vzájemně kombinovat.

To se provádí při jmenovitých rozměrech všech konstrukčních částí.

Mezi patou kolejnice a systémy upevnění se počítá s určitou příčnou mezerou, která zohlední tolerance různých součástí. Úplné ověření kompatibility všech tolerancí s návrhem nespadá do oblasti působnosti této TSI.

V případě použití různých profilů kolejnice je nutno předložit pro každý odlišný profil kolejnice samostatný výkres.

Skutečné hodnoty rozchodu koleje budou záviset na zvolených návrhových hodnotách pro všechny konstrukční části, výrobních tolerancích a montáži na koleji, které posléze ovlivní zatížení koleje a údržba. Volba mezer mezi patou kolejnice a upevněním může ovlivnit skutečné hodnoty koleje, mezery, které nemusí být nutně rovnoměrně rozmístěné nalevo a napravo od paty kolejnice.

Pro výhybky se použije podobný přístup. Jelikož změna rozchodu kolejí má vliv na teoretické schéma výhybky, osvědčeným postupem je zvolit pro výhybku návrhovou hodnotu rovnou jmenovitému rozchodu kolejí. Umístění mezer mezi patou kolejnice lze zvolit tak, aby byl skutečný a střední rozchod kolejí na koleji o něco širší než, kdyby mezery byly rozmístěny rovnoměrně nalevo a napravo od kolejnice.

2.6. Posuzování shody prvků interoperability a ES ověřování subsystémů (oddíl 6)

Posuzování pražců (bod 6.1.5.2)

2) Pro příčné pražce používané u více typů a vícenásobných rozchodů se návrhový rozchod koleje v případě jmenovitého rozchodu koleje 1 435 mm nemusí posuzovat.

Příčný pražec používaný pro více typů rozchodů: příční pražec navržený tak, aby byl kompatibilní s kolejnicí ve více polohách, a tudíž pro různé rozchody kolejí.

Příčný pražec používaný pro vícenásobné rozchody: příčný pražec navržený tak, aby příslušné páry kolejnic zahrnovaly více rozchodů kolejí.

Posuzování průjezdného průřezu (6.2.4.1)

3) Po dokončení před uvedením do provozu se prostorová průchodnost ověří na místech, kde dojde k přiblížení k návrhovému jmenovitému průjezdnému průřezu na méně než 100 mm nebo základnímu průjezdnému průřezu zařízení nebo jednotnému průjezdnému průřezu na méně než 50 mm.

U posuzování průjezdného průřezu po dokončení a před uvedením do provozu se očekává, že budou zohledněny konkrétní postupy posuzování obvykle definované žadatelem.

Posuzování osové vzdálenosti kolejí (6.2.4.2)

2) Po dokončení před uvedením do provozu se ověří osová vzdálenost kolejí v kritických místech, kde dochází k přiblížení k základní osové vzdálenosti kolejí podle definice v kapitole 9 normy EN 15273-3:2013 na vzdálenost menší než 50 mm.

U posuzování osové vzdálenosti kolejí po dokončení a před uvedením do provozu se očekává, že budou zohledněny konkrétní postupy posuzování obvykle definované žadatelem.

Posuzování uspořádání kolejí (bod 6.2.4.4)

1) Při přezkoumání návrhu se směrové poměry, převýšení, nedostatek převýšení a náhlá změna nedostatku převýšení posuzuje vůči místní návrhové rychlosti.

Při posuzování hodnot „převýšení“ a „minimálního poloměru směrového oblouku“ ve fázi „sestavy před uvedením do provozu“ (jak požaduje tabulka 37) by měly být zohledněny tolerance a konkrétní postupy posuzování, které provozovatelé infrastruktury obvykle definují ve svých pravidlech pro příjemku díla.

Posuzování nedostatku převýšení pro vlaky navržené k jízdě při větším nedostatku převýšení (bod 6.2.4.5)

V bodě 4.2.4.3 odst. 2 se stanoví, že „u vlaků, které jsou specificky navrženy k jízdě při větším nedostatku převýšení (např. ucelené jednotky s menší hmotností na nápravu; vozidla se speciálním zařízením pro snazší projíždění oblouků), je přípustný provoz při vyšších hodnotách nedostatku převýšení, jestliže je prokázáno, že toho lze dosáhnout bezpečným způsobem“. Toto prokázání je mimo oblast působnosti této TSI, a tudíž nepodléhá ověření subsystému infrastruktura oznámeným subjektem. Prokázání provede železniční podnik, v případě potřeby ve spolupráci s provozovatelem infrastruktury.

U vlaků provozovaných při vyšších hodnotách nedostatku převýšení musí být prokázána bezpečná jízda podle normy EN 14363:2005 a/nebo EN 15686:2010.

U průjezdných průřezů tratí a obrysů vozidel musí být ověření provedeno v souladu s oddílem 14 normy EN 15273-3:2013.

Provoz při rychlostech překračujících návrhovou rychlost může mít také vliv na další požadavky, které je třeba splnit, například požadavky týkající se osové vzdálenosti kolejí, maximálního kolísání tlaku v tunelech, bočního větru, odlétávání kameniva, mezí bezodkladného zásahu v případě závad na geometrii koleje vlivem vyšší dosažené rychlosti.

Posuzování návrhových hodnot ekvivalentní konicity (bod 6.2.4.6)

Posuzování návrhových hodnot ekvivalentní konicity se provádí s využitím výsledků výpočtů provozovatele infrastruktury nebo zadavatele na základě normy EN 15302:2008+A1:2010.

Při posuzování návrhové hodnoty parametru „ekvivalentní konicita“ musí být výpočty provedeny v souladu s postupem definovaným v bodě 4.2.4.5 TSI infrastruktura, po zvolení těchto prvků konfigurace trati:

- návrhový rozchod koleje,
- profil hlavy kolejnice,
- úklon kolejnice.

Příloha 2 této příručky uvádí několik konfigurací tratí, u nichž se má za to, že splňují požadavek návrhové ekvivalentní konicity.

U projektů, kde se používají provozuschopné kolejnice, je možné při posuzování návrhové hodnoty ekvivalentní konicity přihlídnout k teoretickému profilu hlavy kolejnice.

Posuzování stávajících konstrukcí (bod 6.2.4.10)

1) Posuzování stávajících konstrukcí vůči požadavkům bodu 4.2.7.4 odst. 3 b) a c) se provádí jednou z těchto metod:

- (a) kontrola, že hodnoty traťových tříd zatížení podle EN v kombinaci s povolenou rychlostí zveřejněnou nebo určenou ke zveřejnění pro tratě obsahující konstrukce jsou v souladu s požadavky dodatku E této TSI;
- (b) kontrola, že hodnoty traťových tříd zatížení podle EN v kombinaci s povolenou rychlostí specifikovanou pro konstrukce nebo pro návrh jsou v souladu s požadavky dodatku E této TSI;
- (c) kontrola dopravních zatížení specifikovaných pro konstrukce nebo pro návrh vůči minimálním požadavkům bodů 4.2.7.1.1 a 4.2.7.1.2. Při přezkumu hodnoty součinitele alfa podle bodu 4.2.7.1.1 je pouze nutno zkontrolovat, zda je hodnota součinitele alfa v souladu s hodnotou součinitele alfa uvedenou v tabulce 11.

Kontroly zvažované v písmeni a) by byly dostatečné, pokud je traťová třída zatížení podle EN zveřejněná provozovatelem infrastruktury kompatibilní se zamýšlenými dopravními kódy. Například pokud je zveřejněná traťová třída zatížení podle EN D4-100 a požadovaná kapacita je pouze D2-100, lze kompatibilitu považovat za prokázanou bez nutnosti dalšího posouzení.

Písmeno b) zahrnuje také případy, kdy se rychlost specifikovaná pro konstrukci(e) může lišit od rychlosti tratě.

Písmeno c) má zahrnovat situace, kdy není kategorizace trati podle EN plně použita.

Posuzování vzdálenosti hrany nástupiště od osy přilehlé koleje (bod 6.2.4.11)

1) Posuzování vzdálenosti mezi osou koleje a hranou nástupiště jako přezkoumání návrhu se provede s využitím výsledků výpočtů provozovatele infrastruktury nebo zadavatele podle kapitoly 13 normy EN 15273-3:2013.

Metodika výpočtu b_{qim} je stanovena v kapitole 13 normy EN 15273-3:2013.

Definici b_{qim} najdete v oddílu H.2.1 normy EN 15273-1:2013.

Posuzování maximálního kolísání tlaku v tunelech (bod 6.2.4.12)

2) Vstupní parametry, které se mají použít, musí splňovat charakteristické referenční hodnoty tlaku vlaků stanovené v TSI lokomotivy a kolejová vozidla.

V provozní fázi může prokázání provést provozovatel infrastruktury s přihlídnutím ke skutečným vlakům s referenčními hodnotami nižšími než referenční hodnoty

interoperabilních vlaků definované v TSI lokomotivy a kolejová vozidla pro přepravu osob, aby bylo možné použít vyšší rychlosti.

Posuzování odolnosti koleje u běžných kolejí (bod 6.2.5.1)

- (1) *Prokázání shody koleje s požadavky bodu 4.2.6 lze provést odkazem na stávající návrh koleje, který splňuje provozní podmínky určené pro daný subsystém.*
- (2) *Návrh koleje musí být definován technickými charakteristikami stanovenými v dodatku C.1 této TSI a provozními podmínkami pro jeho použití stanovenými v dodatku D.1 této TSI.*
- (3) *Návrh koleje se považuje za existující, jestliže jsou splněny obě tyto podmínky:*
 - a) *návrh koleje je v normálním provozu po dobu nejméně jednoho roku a*
 - b) *celkové provozní zatížení na koleji za období běžného provozu byla nejméně 20 milionů hrubých tun.*
- (4) *Provozními podmínkami pro existující návrh koleje jsou podmínky, které byly uplatněny v běžném provozu.*
- (5) *Posouzení za účelem potvrzení existujícího návrhu koleje se provede kontrolou toho, zda jsou specifikovány technické charakteristiky stanovené v dodatku C.1 této TSI a podmínky použití stanovené v dodatku D.1 této TSI a zda je k dispozici reference o předchozím použití návrhu koleje.*
- (6) *Pokud je v rámci projektu použit dříve posouzený existující návrh koleje, oznámený subjekt pouze posoudí, zda jsou dodržovány podmínky použití.*
- (7) *U nových návrhů koleje, které vycházejí z existujících návrhů koleje, lze provést nové posouzení ověřením rozdílů a vyhodnocením jejich dopadu na odolnost koleje. Toto posouzení může být podpořeno například počítačovou simulací nebo laboratorními zkouškami či zkouškami in situ.*
- (8) *Návrh koleje se považuje za nový, jestliže se změní alespoň jedna z technických charakteristik stanovených v dodatku C této TSI nebo jedna z podmínek pro jeho použití stanovených v dodatku D této TSI.*

„Odolnost koleje vůči zatížení“ (4.2.6) je základní parametr, u kterého lze uplatnit předpoklad shody ve fázi návrhu. Bod 6.2.5.1 pro běžné koleje (a bod 6.2.5.2 pro výhybky a výhybkové konstrukce) podrobně popisuje, jak lze posouzení provést odkazem na stávající návrh koleje, který splňuje provozní podmínky určené pro daný subsystém.

V tomto ohledu stanoví dodatek C technické charakteristiky a dodatek D podmínky pro použití, které definují návrh koleje.

Odstavec 3 stanoví podmínky, za nichž se návrh koleje považuje za „existující“.

Předpokládá se, že návrh koleje dotčeného subsystému splňuje požadavky bodu 4.2.6, když je možné prokázat, že jeho technické charakteristiky (definované v dodatku C) a podmínky pro jeho použití (definované v dodatku D) se shodují s technickými charakteristikami a podmínkami pro použití stávajícího návrhu koleje (který samozřejmě splňuje provozní podmínky daného subsystému).

Posouzení odolnosti koleje vůči zatížení musí být provedeno na základě posuzování celého souboru dohromady. Podobně je nutno hodnotit soulad vlastností každé konstrukční části koleje s požadavky na odolnost koleje pro návrh celé koleje, jak definuje bod 4.2.6, prostřednictvím posouzení celého souboru obsahujícího danou konstrukční část. Z tohoto důvodu dodatek C zohledňuje příslušné charakteristiky každé konstrukční části. U některých návrhů koleje lze na témže místě použít několik konstrukčních částí s podobnými charakteristikami, aby bylo možné používat výrobky od různých výrobců nebo z jiných důvodů. Tuto situaci obvykle upravují interní klasifikace součástí koleje stanovené v technických specifikacích provozovatele infrastruktury. Definici technických charakteristik návrhu koleje lze vymezit s odkazem na tyto interní kategorie součástí koleje za předpokladu, že je dodržena kompatibilita se zamýšlenými podmínkami pro použití, jak stanoví dodatek D.

Za „normální provoz“ se považuje situace, kdy vlaky jezdí po trati pro vlastní účely bez jakýchkoli zvláštních opatření pro zmírnění jejich dopadu na infrastrukturu.

Subsystémy obsahující prvky interoperability bez ES prohlášení (bod 6.5)

a

Subsystém obsahující provozuschopné prvky interoperability vhodné k opětovnému použití (bod 6.6)

Při posuzování subsystémů obsahujících prvek interoperability, který nemá ES prohlášení nebo který se používá opakovaně, je možné jako pomůcku pro určení vhodného postupu použít následující pokyny:

Tabulka 3: ES ověření subsystému infrastruktura obsahujícího provozuschopné prvky interoperability vhodné k opětovnému použití

Ref.	Vlastnosti subsystému	Odkaz na TSI infrastruktura	Poznámky
A	Obecný případ. Subsystémy obsahující NOVÉ prvky interoperability s ES prohlášením	6.2.	ES ověření <u>subsystému infrastruktura se provede v souladu s kapitolami 6.2 až 6.4</u>
B	Subsystémy obsahující NOVÉ prvky interoperability bez ES prohlášení (postup platný do 31. května 2021)	6.5.	Pokud žadatel vytváří nový projekt a chce použít nové prvky interoperability, které již byly vyrobené, ale ještě nejsou předmětem ES prohlášení, mohou oznámené subjekty pro subsystém vydat certifikát o ověření ES, jestliže jsou splněny tyto požadavky: (a) shoda subsystému byla zkontrolována na základě požadavků kapitoly 4 a oddílů 6.2

Error! Reference source not found.

			<p>až 7 (mimo 7.7) této TSI, (shoda prvků interoperability s kapitolou 5 a oddílem 6.1 se nevyžaduje) a</p> <p>(b) stejný typ prvků interoperability byl použit v subsystému, který již byl schválen a uveden do provozu alespoň v jednom členském státě předtím, než tato TSI vstoupila v platnost.</p>
C	<p>Subsystém obsahující ZNOVU POUŽITÉ provozuschopné prvky interoperability vhodné k opětovnému použití (postup, u něhož není stanovena žádná lhůta)</p>	6.6	<p>Pokud žadatel vytváří nový projekt a chce znovu použít provozuschopné prvky interoperability, mohou oznámené subjekty pro subsystém vydat certifikát o ověření ES, jestliže jsou splněny tyto dva požadavky:</p> <p>(a) shoda na úrovni subsystému byla zkontrolována na základě požadavků oddílu 4 a oddílů 6.2 až 7 (mimo 7.7) této TSI, [shoda s oddílem 6.1 se nevyžaduje]</p> <p>a</p> <p>(b) Na prvky interoperability se nevztahuje příslušné ES prohlášení o shodě a/nebo vhodnosti pro použití.</p> <p>Žadatel obvykle musí zajistit, aby navrhované provozuschopné prvky byly vhodné pro opětovné použití.</p>

2.7. Uplatňování TSI infrastruktura (oddíl 7)

Použití této TSI na nové železniční tratě (bod 7.2)

- (1) Pro účely této TSI se „novou tratí“ rozumí trať, která tvoří trasu tam, kde v současnosti žádná trasa není.
- (2) Následující situace, jako například za účelem zvyšování rychlosti nebo kapacity, mohou být považovány za modernizovanou, nikoli novou trať:
 - (a) přeložení části stávající trasy;
 - (b) vytvoření objízdné trasy;
 - (c) přidání jedné nebo více kolejí k existující trase bez ohledu na vzdálenost mezi původními kolejemi a kolejemi novými.

Členský stát může určit, zda projekt představuje výstavbu nové trati nebo modernizaci či obnovu stávající trati. Tato TSI členský stát neomezuje ani mu neukládá žádné požadavky ohledně toho, kdy má v takové věci rozhodnout.

Modernizace tratě (bod 7.3.1)

- (1) V souladu s čl. 2 písm. m) směrnice 2008/57/ES se „modernizací“ rozumí závažnější úprava subsystému nebo části subsystému, která zlepšuje celkovou výkonnost subsystému.
- (2) Subsystém infrastruktura tratě je v kontextu této TSI považován za modernizovaný, pokud jsou změněny alespoň výkonnostní parametry hmotnost na nápravu nebo obrys vozidla definované v bodě 4.2.1 za účelem splnění požadavků jiného dopravního kódu.
- (3) U dalších parametrů TSI rozhodují v souladu s čl. 20 odst. 1 směrnice 2008/57/ES členské státy, v jakém rozsahu je zapotřebí uplatňovat TSI na příslušný projekt.

Odstavec 1 uvádí obecnou definici „modernizace“ stanovenou ve směrnici 2008/57/ES. Význam modernizace pro účely TSI infrastruktura je uveden v odstavci 2: je konkrétnější, avšak stále v mezích definice uvedené ve směrnici 2008/57/ES.

Jestliže projekt zahrnuje vylepšení výkonnostních parametrů hmotnost na nápravu, nebo obrys vozidla (nebo obou) za účelem splnění požadavků jiného dopravního kódu podle TSI kategorie tratí, považuje se za modernizaci. V takovém případě stanoví oddíl 7 této TSI určité požadavky, které musí členský stát při použití čl. 20 odst. 1 a čl. 20 odst. 2 směrnice 2008/57/ES zohlednit.

Tuto TSI je třeba používat přinejmenším pro všechny základní parametry týkající se příslušných „tvrdých“ výkonnostních parametrů při modernizaci, včetně úpravy pro vylepšení hmotnosti na nápravu, nebo obrysu vozidla (nebo obojího) za účelem splnění požadavků jiného dopravního kódu podle TSI kategorie tratí.

Odstavec 3 se vztahuje k požadavkům týkajícím se ostatních „měkkých“ výkonnostních parametrů („traťová rychlost“, „délka vlaku“ a „využitelná délka nástupiště“ – viz

bod 4.2.1 odst. 4) při modernizaci. V tomto případě členský stát rozhodne o tom, do jaké míry musí být tato TSI na projekt použita.

Výměna v rámci údržby (bod 7.3.3)

(1) Při provádění údržby částí subsystému nevyžaduje tato TSI pro uvedení do provozu formální ověření či schválení. Výměna v rámci údržby by však měla být v přiměřeně možné míře prováděna v souladu s požadavky této TSI.

(2) Cílem by mělo být, aby výměna v rámci údržby postupně přispívala k rozvoji interoperability trati.

(3) Aby mohla být významná část subsystému infrastruktura postupně zapojena do procesu dosažení interoperability, měla by být společně upravena tato skupina základních parametrů:

- (a) návrh trasy trati;
- (b) parametry koleje;
- (c) výhybky a výhybkové konstrukce;
- (d) odolnost koleje vůči zatížení;
- (e) odolnost konstrukcí vůči zatížení dopravou;
- (f) nástupiště.

(4) Pro takové případy je třeba poznamenat, že pokud se každý z výše uvedených prvků řeší odděleně, nelze zajistit shodu celého subsystému. Shody subsystému může být dosaženo jen v případech, že je dosaženo shody všech prvků s TSI.

Členské státy rozhodují o tom, co zařadí do vnitrostátního prováděcího plánu: výměny v rámci údržby obvykle nemusí být v plánu zahrnuty, jelikož provádění této TSI není pro tyto projekty povinné.

Výše uvedené plány by měly být založeny na projektech modernizace a obnovy, o jejichž realizaci bylo rozhodnuto v okamžiku vypracování návrhu plánu.

Stávající tratě, které nejsou předmětem projektu obnovy nebo modernizace (bod 7.3.4)

Prokázání úrovně shody stávajících tratí se základními parametry TSI je dobrovolné. Postup pro toto prokázání musí být v souladu s doporučením Komise 2014/881/EU ze dne 18. listopadu 2014⁽¹⁾.

Směrnice 2008/57/ES nevyžaduje ES ověření stávající tratě, pokud není předmětem obnovy nebo modernizace.

Prokázání úrovně shody s touto TSI je dobrovolné.

Má-li se toto prokázání provést, je možné použít postup popsany v doporučení Komise 2014/881/EU.

Informace týkající se výkonnostních parametrů a hodnot příslušných základních parametrů stávající trati jsou uvedeny v registru infrastruktury.

Zjištění kompatibility infrastruktury a kolejových vozidel po schválení kolejových vozidel (bod 7.6)

2) *Návrh TSI kategorie tratí podle definice v oddílu 4 je obecně kompatibilní s provozem vozidel spadajících do kategorií dle normy EN 15528:2008+A1:2012 až do maximální přípustné rychlosti podle dodatku E. Může však nastat riziko nadměrných dynamických účinků, včetně rezonance na některých mostech, což může mít dále vliv na kompatibilitu vozidel a infrastruktury.*

Pro analýzu dynamických účinků neexistují žádné harmonizované nástroje, jelikož norma EN 1991-2:2003 neuvádí vhodné modely zatížení. K řešení této otázky lze použít jakýkoli vnitrostátní předpis.

3) *Za účelem prokázání kompatibility vozidel, která jsou provozována při vyšší než maximální rychlosti uvedené v dodatku E, mohou být prováděny kontroly založené na konkrétních provozních scénářích sjednaných mezi provozovatelem infrastruktury a železničním podnikem.*

Při hodnocení kompatibility dané tratě a konkrétního typu kolejového vozidla zohlední použitá hmotnost kolejového vozidla skutečné maximální provozní zatížení, které definuje železniční podnik a které je vhodné pro zamýšlené servisní a provozní kontroly. Provozní opatření, jako jsou systémy rezervace míst k sezení, mohou umožnit omezení maximálního provozního zatížení na nižší úroveň než návrhová hmotnost při výjimečném užitečném zatížení. V důsledku toho může být kolejové vozidlo zařazeno do nižší traťové třídy zatížení podle EN, přičemž možnou výhodou je větší kompatibilita s infrastrukturou.

V tomto bodě se „vozidlo“ vykládá v souladu se směrnicí 2008/57/ES.

Technické charakteristiky návrhu výhybek a výhybkových konstrukcí (dodatek C.2)

Návrh výhybek a výhybkových konstrukcí musí být definován alespoň těmito technickými charakteristikami:

(a) *Kolejnice*

- *Profil(y) a třídy (jazyk, opornice)*
- *Nepřetržitě svařované kolejnice nebo délky kolejnic (pro spojené úseky kolejí)*

(b) *Systém upevnění*

- *Typ*
- *Tuhost podložky pod patu kolejnice*
- *Síla sevření*
- *Odpor proti podélnému posunutí*

(c) *Pražec*

- *Typ*
- *Odolnost vůči svislým zatížením:*
 - *beton: návrh ohybových momentů*



<ul style="list-style-type: none"> - <i>dřevo: soulad s normou EN 13145:2001</i> - <i>ocel: moment setrvačnosti průřezu</i> - <i>Odolnost vůči podélným a příčným zatížením: geometrie a váha</i> - <i>Jmenovitý a návrhový rozchod koleje</i> <p>(d) <i>Úklon kolejnice</i></p> <p>(e) <i>Příčné řezy kolejového lože (kolejové lože za hlavami pražců – tloušťka kolejového lože)</i></p> <p>(f) <i>Druh kameniva kolejového lože (třídění = granulometrie)</i></p> <p>(g) <i>Typ srdcovky (pevný nebo pohyblivý hrot)</i></p> <p>(h) <i>Typ závěrů (výměnová část, pohyblivý hrot srdcovky)</i></p> <p>(i) <i>Zvláštní zařízení: například pražcové kotvy, třetí/čtvrtá kolejnice, ...</i></p> <p>(j) <i>Obecný výkres výhybek a výhybkových konstrukcí znázorňující</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Geometrické schéma (trojúhelník) popisující délku výhybky a tečny na konci výhybky</i> - <i>Hlavní geometrické charakteristiky, jako jsou hlavní poloměry ve výměnové, střední a srdcovkové části, úhel křížení</i> - <i>Rozdělení pražců</i>

V kontextu výhybek a výhybkových konstrukcí se prvky, na nichž jsou výhybky a výhybkové konstrukce osazeny, běžně označují jako „nosníky“. V tomto ohledu, pokud dodatek C.2 odkazuje na technické charakteristiky „pražce“, rozumí se tím, že se uvedené technické charakteristiky vztahují také na nosníky.

Při vyplňování údajů o jmenovitém a návrhovém rozchodu koleje „nosníků“, by mohlo stačit na seznam uvést pouze jmenovitý rozchod koleje a pro návrhový rozchod koleje každého „nosníku“ odkázat na výkresy uspořádání výhybek a výhybkových konstrukcí.

„Pohyblivý hrot srdcovky“ znamená totéž co jednoduchá srdcovka s pohyblivým hrotem.

2.8. Slovníček pojmů (dodatek S)

<i>Návrhový rozchod koleje / Design track gauge / Konstruktionsspurweite / Ecartement de conception de la voie</i>	5.3.3	<i>Jediná hodnota, která je získána v případě, že všechny konstrukční části koleje odpovídají přesně svým návrhovým rozměrům nebo střední hodnotě návrhového rozměru, jestliže existuje rozmezí.</i>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Při navrhování pražce je jedním z nejdůležitějších cílů zajistit, aby odchylka rozchodu koleje při provozu od návrhové hodnoty byla co nejmenší.

Rozchod koleje ovšem neovlivňuje pouze konstrukce pražce, ale také rozměry, tolerance a poloha (na pražci):

- kolejnic,
- každé součásti systému upevnění kolejnic, kterým je pražec vybaven.



Při definování návrhového rozchodu koleje pražce by proto měly být zohledněny všechny součásti tratě (kolejnice, svěrky, izolace atd.), které hrají roli v rozchodu koleje na základě jejich jmenovitých návrhových rozměrů (nebo střední hodnoty návrhového rozměru, jestliže existuje rozmezí) a jejich nominální návrhové poloze na pražci.

Kromě ES prohlášení o shodě by hodnota „návrhového rozchodu koleje“ měla být jasně uvedena ve všech příslušných dokumentech (výkresy, technická poznámka atd.) k pražcům.

Pojem „návrhový rozchod koleje“ se týká pouze návrhu pražců. Jediný základní parametr TSI infrastruktura, který „návrhový rozchod koleje“ ovlivňuje, je „ekvivalentní konicita“ ve fázi návrhu. Všechny zbývající parametry se vztahují ke jmenovité hodnotě rozchodu koleje.

<i>Traťová třída zatížení podle EN / EN Line Category / EN Streckenklasse / EN Catégorie de ligne</i>	<i>4.2.7.4, dodatek E</i>	<i>Výsledek postupu klasifikace stanovené v normě EN 15528:2008+A1:2012 příloze A a označené v této normě jako „traťová třída zatížení“. Představuje schopnost infrastruktury odolávat svislému zatížení vozidly na trati nebo úseku trati při běžném provozu.</i>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Pro účely TSI infrastruktura je pojem „běžný provoz“ shodný s pojmem „normální provoz“.

<i>Pohyblivý hrot srdcovky / Swing nose</i>	<i>4.2.5.2</i>	
---------------------------------------------	----------------	--

Podle normy EN 13232-7 v oblasti „jednoduché srdcovky s pohyblivým hrotem“ výraz „pohyblivý hrot srdcovky“ označuje část srdcovky, která tvoří klín, a že se pohybuje tak, aby vytvářela souvislou poježděnou hranu buď u hlavní, nebo přípojné tratě.

<i>Brzdový systém nezávislý na adhezních podmínkách mezi kolem a kolejnicí / Braking systems independent of wheel-rail adhesion conditions</i>	<i>4.2.6.2.2</i>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------	--

„Brzdový systém nezávislý na adhezních podmínkách mezi kolem a kolejnicí“ se vztahuje na všechny brzdové systémy kolejových vozidel, které jsou schopné vyvinout brzdou sílu, která působí na kolejnici nezávisle na adhezních podmínkách mezi kolem a kolejnicí (např. magnetické brzdové systémy a brzdové systémy na principu vířivých proudů).

<i>Běžná kolej / Plain line / Freie Strecke / Voie courante</i>	<i>4.2.4.5 4.2.4.6 4.2.4.7</i>	<i>Úsek koleje bez výhybek a výhybkových konstrukcí.</i>
-----------------------------------------------------------------	----------------------------------------	----------------------------------------------------------

V kontextu této TSI se pojem běžná kolej použije jak na koleje ve stanicích, tak mimo stanice.

2.9. Zajištění bezpečnosti u dvojitých pevných srdcovek (dodatek J)

Definice pojmu „pojížděná hrana“ a „přidržnice (vodící hrana)“ jsou uvedeny v normách EN 13232-1:2003 a EN 13232-6:2005 +A1:2011.

3. SEZNAM PŘÍLOH

1. Použitelné normy a další dokumentace

1.1. Normy uvedené v této TSI

1.2. Použití norem

2. Konfigurace koleje, které splňují požadavek na návrh koleje z hlediska ekvivalentní konicity

PŘÍLOHA 1

Použitelné normy

1.1. Normy uvedené v této TSI

Výčet všech norem, na které odkazuje TSI infrastruktura, je uveden v tabulce 49 „Seznam referenčních norem“, který je k TSI infrastruktura připojen jako dodatek T.

Použití oddílů výše uvedených norem zmíněných v TSI infrastruktura je tudíž povinné.

1.2. Použití norem

Tabulka 4 obsahuje soubor evropských norem relevantních pro posouzení shody základních parametrů s příslušnými požadavky TSI.

Některé normy uvedené v tabulce 4 jsou totožné s normami uvedenými v TSI infrastruktura: použití oddílů těchto norem citovaných v TSI infrastruktura je povinné. Použití zbývajících oddílů i použití jiných norem, které nejsou v TSI infrastruktura uvedeny, zůstává dobrovolné.

V některých případech poskytují harmonizované normy, které se týkají základních parametrů těchto TSI předpoklad shody s určitými body těchto TSI. V souladu s duchem nového přístupu k technické harmonizaci a normalizaci zůstává používání těchto norem dobrovolné, avšak odkazy na ně jsou zveřejňovány v Úředním věstníku Evropské unie. Tyto specifikace jsou uvedené v příručce pro používání TSI s cílem usnadnit jejich používání v odvětví. Tyto specifikace nadále doplňují technické specifikace pro interoperabilitu.

Tabulka 4: Normy CEN vztahující se k posuzování shody

Č.	Bod TSI infrastruktura	Normy CEN
1	4.2.3.1 Průjezdny průřez	EN 15273–1:2013, Železniční aplikace – Průjezdny průřezy tratí a obrysy vozidel – Část 1: Obecně – Společné zásady pro infrastrukturu a vozidla
		EN 15273–3:2013, Železniční aplikace – Průjezdny průřezy tratí a obrysy vozidel – Část 3: Průjezdny průřezy tratí
2	4.2.3.2 Osová vzdálenost kolejí	EN 15273–3:2013, Železniční aplikace – Průjezdny průřezy tratí a obrysy vozidel – Část 3: Průjezdny průřezy tratí

3	4.2.3.4 Minimální poloměr směrového oblouku	EN 13803-1:2010, Železniční aplikace – Kolej – Parametry návrhu polohy koleje – Kolej o rozchodu 1 435 mm a větším – Část 1: Běžná kolej
		EN 13803-2:2006+A1:2009, Železniční aplikace – Kolej – Parametry návrhu polohy koleje – Kolej o rozchodu 1 435 mm a větším – Část 2: Výhybky a výhybkové konstrukce a porovnatelné situace návrhu polohy s náhlými změnami křivosti.
4	4.2.3.5 Minimální poloměr zaoblení lomu sklonu	EN 13803-1:2010, Železniční aplikace – Kolej – Parametry návrhu polohy koleje – Kolej o rozchodu 1 435 mm a větším – Část 1: Běžná kolej
		EN 13803-2:2006+A1:2009, Železniční aplikace – Kolej – Parametry návrhu polohy koleje – Kolej o rozchodu 1 435 mm a větším – Část 2: Výhybky a výhybkové konstrukce a porovnatelné situace návrhu polohy s náhlými změnami křivosti.
5	4.2.4.1 Jmenovitý rozchod koleje	EN 13848-1:2003+A1:2008, Železniční aplikace – Kolej – Kvalita geometrie koleje – Část 1: Popis geometrie koleje
6	4.2.4.2 Převýšení koleje	EN 13803-1:2010, Železniční aplikace – Kolej – Parametry návrhu polohy koleje – Kolej o rozchodu 1 435 mm a větším – Část 1: Běžná kolej
		EN 13803-2:2006+A1:2009, Železniční aplikace – Kolej – Parametry návrhu polohy koleje – Kolej o rozchodu 1 435 mm a větším – Část 2: Výhybky a výhybkové konstrukce a porovnatelné situace návrhu polohy s náhlými změnami křivosti.
		EN 14363:2005 Železniční aplikace – Přejímací zkoušky jízdních charakteristik železničních vozidel – Zkoušení jízdních vlastností a stacionární zkoušky

Error! Reference source not found.

7	4.2.4.3 Nedostatek převýšení	EN 13803-1:2010, Železniční aplikace – Kolej – Parametry návrhu polohy koleje – Kolej o rozchodu 1 435 mm a větším – Část 1: Běžná kolej
		EN 13803-2:2006+A1:2009 Železniční aplikace – Kolej – Parametry návrhu polohy koleje – Kolej o rozchodu 1 435 mm a větším – Část 2: Výhybky a výhybkové konstrukce a porovnatelné situace návrhu polohy s náhlými změnami křivosti.
		EN15686:2010 Železniční aplikace – Přejímací zkoušky jízdních charakteristik železničních vozidel se systémem kompenzace nedostatku převýšení a/nebo vozidel, u kterých se očekává provoz na koleji s větším nedostatkem převýšení, než udává EN 14363:2005, příloha G
		EN 14363:2005 Železniční aplikace – Přejímací zkoušky jízdních charakteristik železničních vozidel – Zkoušení jízdních vlastností a stacionární zkoušky
8	4.2.4.4 Náhlá změna nedostatku převýšení	EN 14363:2005 Železniční aplikace – Přejímací zkoušky jízdních charakteristik železničních vozidel – Zkoušení jízdních vlastností a stacionární zkoušky
		EN 13803-2:2006+A1:2009 Železniční aplikace – Kolej – Parametry návrhu polohy koleje – Kolej o rozchodu 1 435 mm a větším – Část 2: Výhybky a výhybkové konstrukce a porovnatelné situace návrhu polohy s náhlými změnami křivosti.
9	4.2.8 Meze bezodkladného zásahu v případě závad na geometrii koleje	EN 13848-1:2003+A1:2008, Železniční aplikace – Kolej – Kvalita geometrie koleje – Část 1: Popis geometrie koleje

Error! Reference source not found.

		EN 13848-5:2008+A1:2010 Železniční aplikace – Kolej – Kvalita geometrie koleje – Část 5: Hladiny kvality geometrie – Běžná kolej
10	4.2.5.1 Návrh geometrie výhybek a výhybkových konstrukcí	EN 13232-2:2003+A1:2011, Železniční aplikace – Kolej – Výhybky a výhybkové konstrukce – Část 2: Požadavky na geometrické uspořádání
		EN 13232-5:2005+A1:2011 Železniční aplikace – Kolej – Výhybky a výhybkové konstrukce – Část 5: Výměny
		EN 13232-3:2003+A1:2011 Železniční aplikace – Kolej – Výhybky a výhybkové konstrukce – Část 3: Požadavky na interakci kolo/kolejnice
		EN 13232-7:2006+A1:2011 Železniční aplikace – Kolej – Výhybky a výhybkové konstrukce – Část 7: Srdcovky s pohyblivými částmi
		EN 13232-9:2006+A1:2011 Železniční aplikace – Kolej – Výhybky a výhybkové konstrukce – Část 9: Návrh konstrukce
		EN 15273-3:2013, Železniční aplikace – Průjezdne průřezy tratí a obrysy vozidel – Část 3: Průjezdne průřezy tratí
11	4.2.5.3 Maximální délka nevedeného místa ve dvojitých pevných srdcovkách	EN 13232-9:2006+A1:2011 Železniční aplikace – Kolej – Výhybky a výhybkové konstrukce – Část 9: Návrh konstrukce
		EN13232-6:2005+A1:2011, Železniční aplikace – Kolej – Výhybky a výhybkové konstrukce – Část 6: Pevné jednoduché a dvojitě srdcovky

Error! Reference source not found.

12	4.2.6.1 Odolnost koleje vůči svislým zatížením	EN 13803-1:2010, Železniční aplikace – Kolej – Parametry návrhu polohy koleje – Kolej o rozchodu 1 435 mm a větším – Část 1: Běžná kolej
		EN 14363:2005 Železniční aplikace – Přejímací zkoušky jízdních charakteristik železničních vozidel – Zkoušení jízdních vlastností a stacionární zkoušky
13	4.2.7.2 Odolnost koleje v podélném směru	EN 13803-1:2010, Železniční aplikace – Kolej – Parametry návrhu polohy koleje – Kolej o rozchodu 1 435 mm a větším – Část 1: Běžná kolej
		EN 14363:2005 Železniční aplikace – Přejímací zkoušky jízdních charakteristik železničních vozidel – Zkoušení jízdních vlastností a stacionární zkoušky
14	4.2.7.3 Odolnost koleje v příčném směru	EN 13803-1:2010, Železniční aplikace – Kolej – Parametry návrhu polohy koleje – Kolej o rozchodu 1 435 mm a větším – Část 1: Běžná kolej
		EN 13803-2:2006+A1:2009, Železniční aplikace – Kolej – Parametry návrhu polohy koleje – Kolej o rozchodu 1 435 mm a větším – Část 2: Výhybky a výhybkové konstrukce a porovnatelné situace návrhu polohy s náhlými změnami křivosti.
		EN 14363:2005 Železniční aplikace – Přejímací zkoušky jízdních charakteristik železničních vozidel – Zkoušení jízdních vlastností a stacionární zkoušky

15	4.2.7.4 Odolnost stávajících mostů a zemních těles vůči zatížení dopravou	EN 15528:2008+A1:2012 Železniční aplikace – Traťové třídy zatížení pro určení vztahu mezi povoleným zatížením infrastruktury a maximálním zatížením vozidly
16	4.2.10.1 Maximální kolísání tlaku v tunelech	EN14067-5:2006+A1:2010 Železniční aplikace – Aerodynamika – Část 5: Požadavky a zkušební postupy pro aerodynamiku v tunelech
17	4.2.10.2 Účinky bočního větru	EN 14067-6: 2010, Železniční aplikace – Aerodynamika – Část 6: Požadavky a zkušební postupy pro hodnocení účinků bočního větru
18	4.5 Pravidla údržby	EN 13848-1:2003+A1:2008, Železniční aplikace – Kolej – Kvalita geometrie koleje – Část 1: Popis geometrie koleje
		EN 13232-9:2006+A1:2011, Železniční aplikace – Kolej – Výhybky a výhybkové konstrukce – Část 9: Návrh konstrukce
		EN 13803-1:2010, Železniční aplikace – Kolej – Parametry návrhu polohy koleje – Kolej o rozchodu 1 435 mm a větším – Část 1: Běžná kolej
		EN 13803-2:2006+A1:2009, Železniční aplikace – Kolej – Parametry návrhu polohy koleje – Kolej o rozchodu 1 435 mm a větším – Část 2: Výhybky a výhybkové konstrukce a porovnatelné situace návrhu polohy s náhlými změnami křivosti.
19	5.3.1 Kolejnice	EN 13674-1:2011, Železniční aplikace – Kolej – Kolejnice – Část 1: Vignolovy železniční kolejnice o hmotnosti 46 kg/m a větší
		EN 13674-2:2006+A1:2010, Železniční aplikace – Kolej – Kolejnice – Část 2: Kolejnice pro výhybky a výhybkové konstrukce používané s Vignolovými železničními kolejnicemi o hmotnosti 46 kg/m a větší

Error! Reference source not found.



		EN 13674-4:2006+A1:2009 Železniční aplikace – Kolej – Kolejnice – Část 4: Vignolovy železniční kolejnice pod 46 kg/m do 27 kg/m
20	5.3.2 Systémy upevnění kolejnic	EN 13481-1:2012 Železniční aplikace – Kolej – Požadavky na provedení systémů upevnění – Část 1: Definice
		EN 13481-2:2012/AC2014 Železniční aplikace – Kolej – Požadavky na provedení systémů upevnění – Část 2: Systémy upevnění pro betonové pražce
		EN 13481-3:2012, Železniční aplikace – Kolej – Požadavky na provedení systémů upevnění – Část 3: Systémy upevnění pro dřevěné pražce
		EN 13146-1:2012, Železniční aplikace – Kolej – Metody zkoušení systémů upevnění – Část 1: Stanovení odporu proti podélnému posunutí kolejnice
		EN 13146-4:2012, Železniční aplikace – Kolej – Metody zkoušení systémů upevnění – Část 4: Účinek opakovaného zatížení
		EN 13146-7:2012, Železniční aplikace – Kolej – Metody zkoušení systémů upevnění – Část 7: Stanovení svěrné síly
		EN 13146-8:2012, Železniční aplikace – Kolej – Metody zkoušení systémů upevnění – Část 8: Provozní ověřování
		EN 13146-9:2009+A1:2011, Železniční aplikace – Kolej – Metody zkoušení systémů upevnění – Část 9: Stanovení tuhosti



Error! Reference source not found.



21	5.3.3 pražce	Příčné	EN 13230-1:2009, Železniční aplikace – Kolej – Betonové příčné a výhybkové pražce – Část 1: Všeobecné požadavky
			EN 13230-2:2009, Železniční aplikace – Kolej – Betonové příčné a výhybkové pražce – Část 2: Předpjaté monoblokové pražce
			EN 13230-3:2009 Železniční aplikace – Kolej – Betonové příčné a výhybkové pražce – Část 3: Dvoublokové železobetonové pražce
			EN 13145:2001+A1:2011 Železniční aplikace – Kolej – Dřevěné příčné a výhybkové pražce

PŘÍLOHA 2

Konfigurace koleje, které splňují požadavek na návrh koleje z hlediska ekvivalentní konicity

Tabulka 5 uvádí profily kolejnice v konfiguraci s návrhovým rozchodem kolejí a úklonem kolejnice, které splňují požadavky stanovené v TSI infrastruktura ve vztahu k návrhové ekvivalentní konicitě. Tyto konfigurace koleje patří v EU mezi nejčastěji používané.

Jsou připojeny předpoklady a některé další podrobnosti pro výpočty. Výpočty byly provedeny pro ekvivalentní konicitu $y = 3 \text{ mm}$.

Pro posouzení, zda výsledky výpočtů nepřekračují povolenou mezní hodnotu, byly použity mezní hodnoty ekvivalentní konicity uvedené v tabulce 10 TSI infrastruktura.

Skutečnost, že daná konfigurace koleje splňuje požadavek návrhové ekvivalentní konicity, nemusí nutně znamenat, že stejná konfigurace koleje je platná pro jakoukoli rychlost a/nebo hmotnost na nápravu: je nutno ověřit další požadavky (např. „odolnost koleje vůči zatížení“ atd.), aby bylo možné určit, zda je možné konfiguraci koleje na příslušné trati použít.

Tabulka 5: Konfigurace kolejí, které splňují požadavek bodu 4.2.4.5 „Ekvivalentní konicita“ (posuzováno s S1002 & GV 1/40)

Profil hlavy kolejnice	Návrhový rozchod koleje [mm]	Úklony kolejnice pro rychlost $60 \text{ km/h} < V \leq 200 \text{ km/h}$	Úklony kolejnice pro rychlost $200 \text{ km/h} < V \leq 280 \text{ km/h}$	Úklony kolejnice pro rychlost $V > 280 \text{ km/h}$
46 E1	1435	1:20	1:20	
	1437	1:20	1:20, 1:30, 1:40	1:20
46 E3	1435	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20
	1437	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30
49 E1	1435	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20
	1437	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20
49 E3	1435	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20
	1437	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20
49E5	1435	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40
	1437	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40

50 E3	1435	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20
	1437	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20
50 E4	1435	1:20, 1:30, 1:40	1:20	1:20
	1437	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20
54 E1	1435	1:20, 1:30, 1:40	1:20	1:20
	1437	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20
	1668	1:20	1:20	1:20
54 E2	1435	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:40	1:20
	1437	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:40	1:20
54 E3	1435	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20
	1437	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20
54 E4	1435	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20,1:30, 1:40
	1437	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40
56 E1	1435	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20
	1437	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30
60 E1	1435	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20
	1437	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30
	1668	1:20	1:20	1:20
60 E2	1435	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40
	1437	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40
BS113a	1435	1:20	1:20	1:20
BS113a ⁱ	1435	1:20		

ⁱ Posuzováno s S1002, GV 1/40 & EPS