

Railway applications – Wheelsets and bogies – Monobloc Wheels – Technical approval procedure –
Part 1: Forged and rolled wheels

Applications ferroviaires – Essieux montés et bogies – Roues monobloc – Procédure d'évaluation de
la conception –
Partie 1: Roues forgées et laminées

Bahnanwendungen – Radsätze und Drehgestelle – Vollräder – Technische Zulassungsverfahren –
Teil 1: Geschmiedete und gewalzte Räder

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 13979-1:2023. Překlad byl zajištěn Českou
agenturou pro stan-
dardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 13979-1:2023. It was translated by
the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 13979-1 (28 0525) z června 2024.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 13979-1:2023 do soustavy norem
ČSN. Zatímco ČSN EN 13979-1 z června 2024 převzala EN 13979-1:2023 schválením k přímému
používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

EN 13103-1:2017+A1:2022 zavedena v ČSN EN 13103-1+A1:2023 (28 0513) Železniční aplikace –
Dvojkolí a podvozky – Část 1: Konstrukční metoda pro nápravy s vnějšími ložiskovými čepy

EN 13262:2020 zavedena v ČSN EN 13262:2021 (28 0521) Železniční aplikace – Dvojkolí
a podvozky – Kola – Požadavky na výrobek

Souvisící ČSN

ČSN EN ISO 3095 (28 0350) Akustika – Železniční aplikace – Měření hluku vyzařovaného kolejovými vozidly

ČSN EN ISO 22232-1 (01 5026) Nedestruktivní zkoušení – Charakterizace a ověřování ultrazvukového zkušebního zařízení – Část 1: Přístroje

ČSN EN ISO 22232-2 (01 5026) Nedestruktivní zkoušení – Charakterizace a ověřování ultrazvukového zkušebního zařízení – Část 2: Sondy

ČSN EN ISO 22232-3 (01 5026) Nedestruktivní zkoušení – Charakterizace a ověřování ultrazvukového zkušebního zařízení – Část 3: Kompletní zkušební zařízení

ČSN EN 13715 (28 0526) Železniční aplikace – Dvojkolí a podvozky – Kola – Jízdní obrysy kol

ČSN EN 15610 (73 6341) Železniční aplikace – Emise hluku – Měření drsnosti povrchu kolejnic ve vztahu k hluku valení

Vypracování normy

Zpracovatel odborného překladu: ACRI – Asociace podniků českého železničního průmyslu, IČO 63832721

Technická normalizační komise: TNK 141 Železnice

Vydala: Česká agentura pro standardizaci, státní příspěvková organizace

Citované dokumenty a souvisící ČSN lze získat v e-shopu.

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM
2023

EN 13979-1

Prosinec

ICS 45.040

Nahrazuje EN 13979-1:2020

Železniční aplikace – Dvojkolí a podvozky – Celistvá kola –
Postup technického schvalování –
Část 1: Kovaná a válcovaná kola

Railway applications – Wheelsets and bogies – Monobloc Wheels –
Technical approval procedure –
Part 1: Forged and rolled wheels

Applications ferroviaires – Essieux montés
et bogies – Roues monobloc – Procédure
d'évaluation de la conception –
Partie 1: Roues forgées et laminées

Bahnanwendungen – Radsätze und Drehgestelle – Vollräder –
Technische Zulassungsverfahren –
Teil 1: Geschmiedete und gewalzte Räder

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2023-11-20.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a biblio-

grafické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoli člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltu, Německa,

Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.



Evropský výbor pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

© 2023 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmkoliv prostředky

Ref. č. EN 13979-1:2023 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva.....	8
Úvod.....	9
1..... Předmět normy.....	10
2..... Citované dokumenty.....	10
3..... Termíny a definice.....	10
4..... Parametry pro definici příslušného použití.....	11
4.1..... Obecně.....	11
4.2..... Geometrické parametry pro zaměnitelnost.....	11
4.2.1..... Obecně.....	11
4.2.2..... Funkční požadavky.....	11
4.2.3..... Požadavky na montáž.....	11
4.2.4..... Požadavky na údržbu.....	11
4.3..... Parametry pro termomechanické posuzování kol brzděných zdržovou brzdou.....	11
4.3.1..... Geometrické požadavky na kola brzděná zdržovou brzdou.....	11
4.3.2..... Trvalé brzdění nebo plynulé brzdění do	

zastavení.....	12
4.3.3..... Náhodný brzdný incident.....	13
4.4..... Parametry mechanického posouzení.....	13
4.5..... Parametry akustického posouzení.....	13
5..... Popis kola, jehož konstrukce musí být posouzena.....	14
6..... Posouzení geometrické zaměnitelnosti.....	14
7..... Posouzení termomechanického chování.....	14
7.1..... Obecný postup.....	14
7.2..... První fáze - Zkouška brzdění na zkušebním stavu.....	14
7.2.1..... Zkušební postup.....	14
7.2.2..... Rozhodovací kritéria.....	14
7.3..... Druhá fáze - Zkouška lomu kola na zkušebním stavu.....	15
7.3.1..... Obecně.....	15
7.3.2..... Zkušební postup.....	15
7.3.3..... Rozhodovací kritérium.....	15
7.4..... Třetí fáze - Brzdová zkouška v trati.....	15
7.4.1..... Obecně.....	

.....	15
7.4.2..... Zkušební postup.....	15
7.4.3..... Rozhodovací kritéria.....	15
8..... Posouzení mechanického chování.....	16
8.1..... Obecný postup.....	16
8.2..... První fáze - výpočet.....	16
8.2.1..... Působící síly.....	16
8.2.2..... Postup výpočtu.....	17
8.2.3..... Rozhodovací kritéria.....	18
8.3..... Druhá fáze - zkouška na zkušebním stavu.....	18
8.3.1..... Obecně.....	18
8.3.2..... Definice zátěže na zkušebním stavu a zkušební postup.....	18

8.3.3.....	Rozhodovací kritéria.....	18
9.....	Posouzení akustických vlastností.....	18
10.....	Technické schvalování.....	18
10.1.....	Rozsah a postup technického schvalování.....	18
10.2.....	Technická schvalovací dokumentace.....	19
Příloha A (informativní)	Hodnoty trvalého brzdění.....	20
A.1.....	Nákladní vozy.....	20
A.2.....	Jiné typy kolejových vozidel a specifické nákladní vozy.....	20
Příloha B (normativní)	Posouzení termomechanického chování.....	21
B.1.....	Vývojový diagram posouzení.....	21
B.2.....	Postup brzdové zkoušky na zkušebním stavu.....	21
B.2.1.....	Princip zkoušky.....	21
B.2.2.....	Definice trvalého brzdění.....	22
B.2.3.....	Metoda měření rozhodovacích kritérií.....	22
B.2.3.1..	Měření vychýlení.....	22
B.2.3.2..	Měření zbytkových napětí.....	22
B.2.4.....	Zkoušky	

a měření.....	22
B.2.4.1.. Měření před zkouškou.....	22
B.2.4.2.. Brzdové zkoušky.....	22
B.2.4.3.. Měření na konci brzdných cyklů.....	23
B.2.5..... Anomálie.....	23
B.3..... Postup zkoušky lomu kola na zkušebním stavu.....	23
B.3.1..... Princip zkoušky.....	23
B.3.2..... Vznik zbytkových napětí ve věnci kola.....	23
B.3.3..... Věnc s počáteční trhlinou.....	23
B.3.4..... Definice zkoušky trvalého brzdění.....	24
B.3.5..... Parametry pro zkoušku lomu kola na zkušebním stavu.....	25
B.3.6..... Zkoušky a měření.....	25
B.3.6.1.. Obecně.....	25
B.3.6.2.. Věnc s počáteční trhlinou.....	26
B.3.6.3.. Lom kola.....	26
B.3.7..... Anomálie.....	

.....	26
B.4..... Postup brzdové zkoušky na trati.....	26
B.4.1..... Princip zkoušky.....	.. 26
B.4.2..... Definice brzdění.....	26
B.4.3..... Metoda měření rozhodovacích kritérií.....	27
B.4.3.1.. Měření vychýlení.....	. 27
B.4.3.2.. Měření zbytkových napětí.....	27
B.4.4..... Typ trasy pro zkoušení.....	27
B.4.4.1.. Parametry související s vozidlem pro předpokládané použití.....	27
B.4.4.2.. Další parametry.....	 27
B.4.4.3.. Meteorologické podmínky.....	27
B.4.4.4.. Parametry související s kolejí.....	27

B.4.5.....	Zkoušky a měření.....	28
B.4.5.1..	Měření před zkouškou.....	28
B.4.5.2..	Brzdové zkoušky.....	28
B.4.5.3..	Měření na konci brzdných cyklů.....	28
B.4.6.....	Anomálie.....	28
Příloha C (normativní)	Definice průměru profilu kola.....	29
C.1.....	Obecně.....	29
C.2.....	Průměr po poslední reprofilaci.....	29
C.3.....	Průměr opotřebeného kola.....	29
Příloha D (normativní)	Posouzení mechanického chování.....	30
D.1.....	Vývojový diagram posouzení.....	30
D.2.....	Postup výpočtu v případě mimořádného zatížení.....	30
D.2.1.....	Princip.....	30
D.2.2.....	Zatížení.....	31
D.3.....	Postup výpočtu pro případy únavového zatížení.....	31

D.3.1.....	
Princip.....	
.....	31
D.3.2.....	
Zatížení.....	
.....	31
D.3.3.....	Metoda
výpočtu.....	
.....	31
Příloha E (informativní) Únavové zatížení pro úzkorozchodné tratě (1 metr nebo blízká hodnota).....	33
Příloha F (informativní) Únavové zatížení pro vlaky s naklápěcí skříní.....	34
Příloha G (normativní) Mechanické chování – posouzení výpočtem metodou konečných prvků.....	35
Příloha H (informativní) Mechanické chování – zatížení na zkušebním stavu a zkušební postup.....	36
H.1.....	Princip zatížení na zkušebním stavu a zkušební postup.....
	36
H.2.....	Definice
zatížení.....	
.....	36
H.2.1.....	
Obecně.....	
.....	36
H.2.2.....	Měření napětí během zkoušek na
trati.....	36
H.3.....	Únavová zkouška na zkušebním
stavu.....	37
H.3.1.....	Metoda 1 – náhodná únavová
zkouška.....	37
H.3.1.1..	Matice
zatížení.....	
.....	37
H.3.1.2..	Sledování zkoušky na zkušebním
stavu.....	37
H.3.1.3..	Náhodná únavová
zkouška.....	37

H.3.1.4.. Kritéria pro ukončení zkoušky.....	37
H.3.2..... Metoda 2 – jednostupňová únavová zkouška.....	37
H.3.2.1.. Matice a spektrum zatížení.....	37
H.3.2.2.. Ekvivalentní napětí.....	38
H.3.2.3.. Jednostupňová únavová zkouška.....	38
H.3.2.4.. Schvalovací kritéria.....	38
H.3.2.5.. Příklady zkušebních stavů.....	38
Příloha I (informativní) Posouzení akustického chování.....	39
I.1..... Obecný postup.....	39
I.2..... Postup posouzení.....	39
I.3..... Kritéria pro posouzení.....	39
I.4..... Rozhodovací kritéria.....	40

I.5.....	Vývojový diagram posouzení.....	40
I.6.....	Postup výpočtu.....	41
I.6.1.....	Obecně.....	41
I.6.2.....	Výpočet modálního základu kola.....	42
I.6.3.....	Definování referenčních rychlostí.....	42
I.6.4.....	Definování referenční kombinované drsnosti kola a kolejnice.....	42
I.6.5.....	Definování modelu referenční trati.....	43
I.6.6.....	Definování parametrů výpočtu.....	44
I.6.7.....	Výpočet akustického výkonu.....	44
I.6.8.....	Zohlednění váhového spektra v akustickém výkonu.....	45
I.6.9.....	Výpočet schvalovacího kritéria.....	46
I.6.10.....	Volitelné výpočty.....	46
I.7.....	Postup jízdní zkoušky.....	46
I.7.1.....	Obecně.....	46
I.7.2.....	Podmínky životního prostředí.....	46
I.7.3.....	Podmínky pro kolej.....	46

I.7.4.....	Podmínky pro vlak.....	46
I.7.4.1....	Podmínky pro jízdní plochu.....	46
I.7.4.2....	Řazení vlaku.....	46
I.7.5.....	Umístění měřících bodů.....	47
I.7.6.....	Měřené veličiny.....	48
I.7.7.....	Zkušební postup.....	48
I.7.7.1....	Měření drsnosti.....	48
I.7.7.2....	Traťová měření.....	48
I.7.8.....	Zpracování dat.....	48
I.7.8.1....	Obecně.....	48
I.7.8.2....	Výpočet kombinované drsnosti.....	48
I.7.8.3....	Výpočet reprezentativní hodnoty akustického výkonu.....	48
I.7.8.4....	Korekce normalizovaných hladin akustického tlaku vůči referenční kombinované drsnosti.....	49
I.7.8.5....	Výpočet schvalovacích kritérií.....	49
Příloha J	(informativní) Ultrazvuková metoda pro stanovení zbytkových napětí ve věnci (nedestruktivní metoda).....	50

J.1.....	
Postup.....	
.....	50
J.2.....	Nejistota
měření.....	
50	
J.3.....	
Kalibrace.....	
.....	51
J.4.....	Ověřování parametrů
měření.....	51
Bibliografie.....	
.....	52

Evropská předmluva

Tento dokument (EN 13979-1:2023) vypracovala technická komise CEN/TC 256 *Železniční aplikace*, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do června 2024 udělit status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému použití, a národní normy, které jsou s ní v rozporu je nutno zrušit nejpozději do června 2024.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoli nebo všech patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN 13979-1:2020.

Oproti předchozímu vydání byly provedeny následující technické změny:

- nová spojitost s předprojektovými metodami definovanými UIC (tepelně-mechanický výpočet);
- některá doporučení pro geometrický návrh věnce, aby byl zajištěn dostatečný materiál odolávající tepelnému zatížení;
- jasnější definice rozsahu homologace kola a nová definice procesu homologace konstrukce kola odvozené od dříve homologované konstrukce (kapitola 3);
- oprava doporučeného referenčního kombinovaného spektra drsnosti reprezentativního pro různé typy brzdového systému pro akustické posouzení (tabulka I.1).

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Stálou komisí zemí Evropského sdružení volného obchodu, a podporuje základní požadavky směrnic / nařízení EU.

Jakákoli zpětná vazba a otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na webových stránkách CEN.

Podle vnitřních předpisů CEN-CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irsko, Island, Itálie, Kypr, Litva, Lotyšsko, Lucembursko, Maďarsko, Malta, Německo, Nizozemsko, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Republiky Severní Makedonie, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Srbsko, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Úvod

Před uvedením kola do provozu se provede posouzení následujících dvou aspektů:

- posouzení návrhu, jak je popsáno v tomto dokumentu;
- posouzení kvality výrobku (EN 13262:2020).

1 Předmět normy

Cílem tohoto dokumentu je definovat postup posouzení konstrukčního řešení kovaného a válcovaného celistvého kola (RST). Toto posouzení se provádí před uvedením kola do provozu. Tento dokument popisuje zejména posouzení, která je třeba provést za účelem použití kol v evropské síti, a která navíc splňují požadavky na kvalitu v souladu s požadavky definovanými v EN 13262:2020.

Toto posouzení vyžaduje, aby byly definovány podmínky použití kola, a tento dokument poskytuje způsob definování těchto podmínek.

Posouzení konstrukčního řešení zahrnuje čtyři aspekty:

- geometrický aspekt: umožnit zaměnitelnost různých řešení pro stejnou aplikaci;
- termomechanický aspekt: kontrolovat deformace kol a zajistit, aby brzdění nezpůsobilo lom kol;
- mechanický aspekt: zajistit, aby na desce kola nedocházelo k únavovým trhlinám, a aby při mimořádném zatížení nedocházelo k trvalé deformaci;
- akustický aspekt: zajistit, aby zvolené řešení bylo stejně dobré jako referenční kolo.

Tento dokument se nezabývá posouzením náboje nebo věnce.

Tento dokument byl vypracován pro kola nepoháněných dvojkolí brzděných zdržovou brzdou a platí v plném rozsahu pro tento typ kol. U kol, na kterých jsou namontovány kotoučové brzdy nebo u ozubených kol s převodovkou, či dokonce u kol se zařízením pro snížení hluku smí být požadavky změněny nebo doplněny.

Pro vozidla městských drah se mohou použít jiné normy nebo dokumenty.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.