

STN	Železnice Prevádzkové požiadavky na dvojkolesie v prevádzke Údržba dvojkolesia vozidla v prevádzke a mimo vozidla	STN EN 15313 28 2246
------------	--	--

Railway applications

In-service wheelset operation requirements

In-service and off-vehicle wheelset maintenance

Applications ferroviaires

Exploitation des essieux en service

Maintenance des essieux en exploitation ou déposés

Bahnanwendungen

Radsätze und Drehgestelle

Radsatzinstandhaltung

Táto slovenská technická norma je slovenskou verziou európskej normy EN 15313: 2024. Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky. STN EN 15313 má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN 15313: 2024. It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing. STN EN 15313 has the same status as the official versions.

Nahradenie predchádzajúcich dokumentov

Táto slovenská technická norma nahrádza anglickú verziu STN EN 15313 z januára 2025, ktorá od 1. 1. 2025 nahradila STN EN 15313 z októbra 2016 v celom rozsahu.

140625



Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, 2025

Slovenská technická norma a technická normalizačná informácia je chránená zákonom č. 60/2018 Z. z. o technickej normalizácii v znení neskorších predpisov.

Národný predhovor

Obrázky a matematické výrazy v tejto STN sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z CEN, © 2024 CEN, ref. č. EN 15313: 2024 E.

Informácie pre používateľa STN

Anglická verzia normy nie úplne akceptuje platné medzinárodné normy súboru EN ISO 80000 z oblasti metrológie, a to najmä pri písaní premenných, ktoré sa zásadne píšu kurzívou a nie stojato. V tabuľkách 6 až 10 nie je napríklad správna značka hmotnosti a rýchlosti, ktorých značky sú veľkými písmenami. V slovenskej verzii sa tieto normy akceptujú. Tiež sa v anglickom origináli vyskytujú neúplné zátvorky ako aj nesprávne termíny, čo sa rieši národnou poznámkou. Upravilo sa aj písanie jednotiek, a to normálnym písmom, nie tučne.

Táto STN obsahuje šesť informatívnych národných poznámok pod čiarou.

Pre niektoré termíny sa v zátvorke používa aj iný termín, obsahovo rovnaký, a to z dôvodu ich používania v praxi, keďže STN využívajú rôzne skupiny ľudí.

V slovenskej verzii tohto dokumentu sa používajú vysvetlené anglické skratky definovaných termínov, a to z dôvodu ich bežného používania v texte ako aj v praktickej aplikácii.

Normatívne referenčné dokumenty

Na nasledujúce dokumenty sa odkazuje v texte takým spôsobom, že časť ich obsahu alebo celý obsah predstavuje požiadavky tohto dokumentu. Pri datovaných odkazoch sa používa len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa používa najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane akýchkoľvek zmien).

POZNÁMKA 1. – Ak bola medzinárodná publikácia zmenená spoločnými modifikáciami, čo je indikované označením (mod), použije sa príslušná EN/HD.

POZNÁMKA 2. – Aktuálne informácie o platných a zrušených STN a TNI možno získať na webovom sídle www.unms.sk.

EN 13260: 2020 prijatá ako STN EN 13260: 2021 Železnice. Dvojkolesia a podvozky. Dvojkolesia. Výrobné požiadavky (28 2310)

EN 13261: 2020 prijatá ako STN EN 13261: 2021 Železnice. Dvojkolesia a podvozky. Nápravy. Výrobné požiadavky (28 2302)

POZNÁMKA 3. – EN 13261: 2020 bola zrušená a nahradená EN 13261: 2024 prijatá ako STN EN 13261: 2025 Železnice. Dvojkolesia a podvozky. Nápravy. Výrobné požiadavky (28 2302)

EN 13262: 2020 prijatá ako STN EN 13262: 2021 Železnice. Dvojkolesia a podvozky. Kolesá. Výrobné požiadavky (28 2260)

EN 13715: 2020 prijatá ako STN EN 13715: 2022 Železnice. Dvojkolesia a podvozky. Kolesá. Jazdný profil kolesa (28 2303)

EN 13979-1: 2023 prijatá ako STN EN 13979-1: 2024 Železnice. Dvojkolesia a podvozky. Monoblokové kolesá. Postup technického schvaľovania. Časť 1: Kované a valcované kolesá (28 2307)

EN 15085-2: 2020 + A1: 2023 prijatá ako STN EN 15085-2 + A1: 2024 Železnice. Zváranie železničných vozidiel a súčastí. Časť 2: Požiadavky na zhotoviteľov zvarov (28 2222)

EN ISO 9712: 2022 prijatá ako STN EN ISO 9712: 2022 Nedeštruktívne skúšanie. Kvalifikácia a certifikácia pracovníkov nedeštruktívneho skúšania (ISO 9712: 2021) (01 5000)

EN ISO 9934-1: 2016 prijatá ako STN EN ISO 9934-1: 2017 Nedeštruktívne skúšanie. Skúšanie magnetickou práškovou metódou. Časť 1: Všeobecné zásady (ISO 9934-1: 2016) (01 5037)

EN ISO 9934-2: 2015 prijatá ako STN EN ISO 9934-2: 2016 Nedeštruktívne skúšanie. Magnetická prášková metóda. Časť 2: Prostriedky na zisťovanie (ISO 9934-2: 2015) (01 5037)

EN ISO 9934-3: 2015 prijatá ako STN EN ISO 9934-3: 2016 Nedeštruktívne skúšanie. Magnetická prášková metóda. Časť 3: Zariadenie (ISO 9934-3: 2015) (01 5037)

Súvisiace dokumenty

STN EN 12080 Železnice. Skrine nápravových ložísk. Valivé ložiská (28 2210)

STN EN 12081 Železnice. Skrine nápravových ložísk. Mazivá na mazanie (28 2215)

STN EN 12082 Železnice. Skrine nápravových ložísk. Skúška výkonnosti (28 2220)

STN EN 13103-1 Železnice. Dvojkolesia a podvozky. Časť 1: Návod na konštrukciu náprav s vonkajšími čapmi (28 2301)

STN EN 16910-1 Železnice. Kol'ajové vozidlá. Požiadavky na nedeštruktívne skúšanie pojazďového mechanizmu v železničiarstve. Časť 1: Dvojkolesia (28 2320)

STN EN 13306 Údržba. Terminológia údržby (95 0101)

STN ISO 13372 Monitorovanie stavu a diagnostika strojov. Slovník (01 1440)

STN ISO 2041 Mechanické kmitanie, otrasy a monitorovanie prevádzkového stavu. Názvoslovie (01 1400)

STN EN ISO 9001 Systémy manažérstva kvality. Požiadavky (ISO 9001) (01 0320)

STN EN ISO 80000-1 Veličiny a jednotky. Časť 1: Všeobecne (ISO 80000-1) (01 1301)

STN EN ISO 80000-2 Veličiny a jednotky. Časť 2: Matematika (ISO 80000-2) (01 1301)

STN EN ISO 80000-3 Veličiny a jednotky. Časť 3: Priestor a čas (ISO 80000-3) (01 1301)

STN EN ISO 80000-4 Veličiny a jednotky. Časť 4: Mechanika (ISO 80000-4) (01 1301)

Súvisiace právne predpisy

smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/797 z 11. mája 2016 o interoperabilite železničného systému v Európskej únii

zákon č. 513/2009 Z. z. z 28. októbra 2009 o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Vypracovanie

Spracovateľ: Doc. Ing. Stanislav Žiaran CSc. – DS MECHANICS, Nejedlého 12, Bratislava,
prof. Ing. Stanislav Žiaran, CSc.

Technická komisia: TK 88 Kol'ajové dráhy a kol'ajové vozidlá

Železnice
Prevádzkové požiadavky na dvojkolesie v prevádzke
Údržba dvojkolesia vozidla v prevádzke a mimo vozidla

Railway applications
In-service wheelset operation requirements
In-service and off-vehicle wheelset maintenance

Applications ferroviaires
Exploitation des essieux en service
Maintenance des essieux en exploitation ou déposé

Bahnanwendungen
Radsätze und Drehgestelle
Radsatzinstandhaltung

Túto európsku normu schválil CEN 12. augusta 2024.

Členovia CEN sú povinní plniť vnútorné predpisy CEN/CENELEC, v ktorých sú určené podmienky, za ktorých sa tejto európskej norme bez akýchkoľvek zmien priznáva postavenie národnej normy. Aktualizované zoznamy a bibliografické údaje týkajúce sa takýchto národných noriem možno na požiadanie dostať od Riadiaceho strediska CEN-CENELEC alebo od každého člena CEN.

Táto európska norma existuje v troch oficiálnych verziách (anglickej, francúzskej, nemeckej). Verzia v akomkoľvek inom jazyku, ktorú na vlastnú zodpovednosť vydal člen CEN v preklade do národného jazyka a ktorá bola oznámená Riadiacemu stredisku CEN-CENELEC, má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

Členmi CEN sú národné normalizačné organizácie Belgicka, Bulharska, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunská, Severného Macedónska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédska, Talianska a Turecka.

CEN

Európsky výbor pre normalizáciu
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Riadiace stredisko CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

Obsah

strana

Európsky predhovor	10
Úvod	11
1 Predmet.....	12
2 Normatívne odkazy.....	12
3 Termíny, definície, značky a skrátené termíny.....	13
4 Údržba.....	14
4.1 Všeobecne.....	14
4.2 Organizácia údržby.....	15
4.2.1 Plán organizácie údržby.....	15
4.2.2 Plán údržby.....	15
4.2.3 Prevádzkové skúsenosti.....	15
4.2.4 Sledovateľnosť – skladovanie – preprava.....	16
4.3 Zariadenie a systémy.....	17
4.4 Certifikácia zamestnancov a odborná spôsobilosť/kompetentnosť.....	18
4.5 Kvalifikácia podniku vykonávajúceho údržbu dvojkolesí v prevádzke alebo demontovaných dvojkolesí mimo vozidla.....	18
5 Definícia a zobrazenie dvojkolesia, jeho komponentov a poškodení.....	19
5.1 Definícia a zobrazenia dvojkolesia.....	19
5.1.1 Dvojkolesie.....	19
5.1.2 Náprava.....	21
5.1.3 Koleso.....	22
5.1.4 Ložisková skriňa.....	23
5.2 Odkaz na funkciu kontaktu koľajnice a kolesa.....	24
5.2.1 Odkaz na funkciu dvojkolesia.....	24
5.2.2 Odkaz na funkciu kolesa.....	25
5.3 Definície a zobrazenia poškodení.....	25
6 Požiadavky a činnosti.....	26
6.1 Všeobecne.....	26
6.2 Požiadavky.....	26
6.2.1 Prevádzkové medzné (hraničné) rozmery a polohy.....	26
6.2.2 Špeciálna údržba náprav nákladných vozňov podľa ich zaťaženia.....	29
6.2.3 Rozhodovacie kritériá údržby kolies v prevádzke pre všetky typy kolies.....	30
6.2.4 Rozhodovacie kritériá údržby špeciálnych typov kolies v prevádzke.....	32
6.2.5 Medze prípustnosti poškodenia drieku náprav.....	33
6.2.6 Kritériá pre ložiskovú skriňu (C.5).....	33
6.2.7 Kritériá pre dvojkolesia.....	34

6.2.8	Osobitné požiadavky na kolesá s obručou a na odpružené kolesá.....	34
6.2.9	Medzná hodnota priemeru sedla kolesa na náprave.....	35
6.3	Proces reprofílácie.....	35
6.4	Rozmery po reprofílácii.....	36
6.4.1	Rozmer rozchodu „a ₂ “	36
6.4.2	Rozdiel priemeru kolies na tej istej náprave.....	36
6.4.3	Medzné hodnoty radiálneho hádzania ako funkcia maximálnej prevádzkovej rýchlosti schválenej pre vozidlo.....	36
6.4.4	Axiálne hádzanie kolies ako funkcia maximálnej prevádzkovej rýchlosti schválenej pre vozidlo.....	36
6.4.5	Časti jazdného profilu, ktoré nie sú reprofílované	36
6.4.6	Radiálne ryhy a radiálne poškodenia na vnútornej strane venca	37
6.5	Údržba, skúšky a kontroly	37
6.5.1	Všeobecne.....	37
6.5.2	Detekcia poškodení (chýb) jazdného profilu.....	37
6.5.3	Detekcia tepelného poškodenia venca alebo obruče kolesa.....	37
6.5.4	Detekcia rozvalcovania jazdného profilu kolesa.....	38
6.5.5	Detekcia poškodenia skosenia hrany a okolesníka.....	38
6.5.6	Detekcia poškodení spôsobených identifikačným značením.....	38
6.5.7	Detekcia poškodení vonkajšieho a vnútorného čela venca kolesa	38
6.5.8	Overenie integrity disku kolesa.....	38
6.5.9	Overenie integrity náboja	38
6.5.10	Overenie integrity venca – detekcia hlbokých podpovrchových poškodení jazdného profilu kolesa.....	39
6.5.11	Detekcia tepelných poškodení na disku kolesa používaného ako brzdná plocha.....	39
6.5.12	Detekcia prehriatia ovplyvňujúceho prechod z venca do disku na monoblokových kolesách.....	39
6.5.13	Overenie integrity povrchu nápravy	39
6.5.14	Detekcia poškodení spôsobených koróziou.....	41
6.5.15	Detekcia obvodových poškodení na celom obvode	41
6.5.16	Detekcia obvodových poškodení v jednom mieste na obvode.....	41
6.5.17	Detekcia vrubov a poškodení rázom	42
6.5.18	Detekcia pozdĺžnych poškodení (chýb) na nápravách	42
6.5.19	Detekcia poškodenia v zónach nalisovaných spojov	42
6.5.20	Overenie po oprave	42
6.5.21	Overenie zvyškového magnetizmu	42
6.5.22	Mazanie.....	42
6.5.23	Kontrola poškodení ložiskovej skrine	42
6.5.24	Overenie elektrického odporu dvojkoľesia po hlavnej údržbe dvojkoľesí	42
6.6	Požiadavky na dodatočné zariadenie a úkony údržby.....	43

7	Údržba dvojkolesia počas prevádzky	43
7.1	Plán údržby	43
7.2	Ochrana dvojkolesia počas čistenia vozidla a podvozku.....	43
8	Údržba dvojkolesia mimo vozidla.....	43
8.1	Plán údržby	43
8.2	Základné operácie údržby dvojkolesia mimo vozidla	44
8.3	Čistenie dvojkolesia mimo vozidla	44
8.4	Interval NDT	44
9	Opatrenie, ktoré sa majú prijať na každom dvojkolesí po nehode v prevádzke alebo, ak sa na ne nevzťahuje plán údržby.....	44
9.1	Ložiská dvojkolesia vystavené vniknutiu vody.....	44
9.2	Dvojkolesia, ktoré boli vystavené skratovému prúdu (napr. od pádu zariadenia trolejového vedenia atď.).....	45
9.3	Detekcia chyby kruhovitosti kolesa traťovým zariadením alebo traťovým monitorovacím systémom	45
9.4	Dvojkolesia zaťažené nad povolenú medzu (hranicu).....	45
9.5	Detekcia prehriatej ložiskovej skrine.....	46
9.5.1	Všeobecne.....	46
9.5.2	Technický postup.....	46
9.6	Vykoľajenie	46
9.7	Čelná zrážka.....	46
9.8	Únik alebo strata maziva z ložiskovej skrine	46
9.9	Tepelne preťažené kolesá, porucha brzd (detekcia zablokovanej brzdy alebo zmena farby)	46
9.10	Hlásenie po detekcii odchýlok dvojkolesia mimo plánu údržby.....	46
10	Zariadenia, ktoré nepodliehajú Smernici (EÚ) 2016/797.....	47
11	Súhrnná tabuľka požiadaviek tohto dokumentu.....	47
Príloha A (normatívna) – Minimálny obsah databázy sledovateľnosti dvojkolesí nákladného vozňa		48
A.1	Kategórie údajov pre čas uchovávania	48
A.2	Minimálne údaje, ktoré sa musia zbierať (zhromaždiť).....	48
A.3	Opatrenia, ktoré sa majú uplatniť v dôsledku nedostatočnej sledovateľnosti.....	53
Príloha B (informatívna) – Obsah databázy pre sledovateľnosť dvojkolesí vozidiel v rozsahu pôsobnosti TSI „Kolajové vozidlá – lokomotívy a kolajové vozidlá určené pre prepravu osôb“ (TSI Loc & Pas)		55
B.1	Kategórie údajov pre čas uchovávania	55
B.2	Minimálne údaje, ktoré sa majú zbierať.....	55
B.3	Opatrenia, ktoré sa majú uplatniť v dôsledku nedostatočnej sledovateľnosti	60

Príloha C (normatívna) – Definícia a zobrazenie poškodení.....	62
C.1 Všeobecne.....	62
C.2 Poškodenia pre všetky typy kolies.....	62
C.3 Typické poškodenia jednotlivých typov kolies.....	80
C.4 Poškodenia nápravy.....	83
C.5 Poškodenia ložiskovej skrine.....	87
C.6 Poškodenia (chyby) dvojkolesia.....	88
Príloha D (normatívna) – Nákladné vozne.....	91
Príloha E (informatívna) – Veľkosť venca bez rozvalcovania pre zariadenia nepodliehajúce Smernici (EÚ) 2016/797.....	92
Príloha F (normatívna) – Definície náprav typu A a B.....	93
Príloha G (informatívna) – Prípustné chyby kruhovitosti.....	95
Príloha H (informatívna) – Kolesá s obručami a odpružené kolesá.....	96
H.1 Všeobecne.....	96
H.2 Označenie kolies s obručami a odpružených kolies.....	96
H.3 Hrúbka obruče kolies s obručou.....	96
H.4 Typické chyby kolies s obručou.....	97
H.5 Overenie elektrického odporu počas strednej a hlavnej údržby.....	98
Príloha I (normatívna) – Referenčné obrázky medzných stavov povrchu nápravy pre údržbu dvojkolesí mimo vozidla.....	99
I.1 Všeobecne.....	99
I.2 Lokálne a závažné poškodenia.....	99
I.3 Rozsiahle a silne skorodované plochy, silne a rovnomerne vrúbkovaný (pitted) povrch.....	100
I.4 Korózne poškodenia v oblasti sedla oporného krúžku a na prechodových polomeroch.....	101
Príloha J (informatívna) – NDT intervaly.....	102
J.1 Všeobecne.....	102
J.2 Náprava.....	102
J.3 Koleso.....	102
Príloha K (informatívna) – Súhrn požiadaviek tejto normy pre dvojkolesia v prevádzke.....	103
Príloha L (informatívna) – Charakteristiky úzkorozchodných dvojkolesí.....	105
Príloha M (informatívna) – Charakteristiky rozchodu dvojkolesí v Španielsku a v Portugalsku.....	106
Príloha N (informatívna) – Charakteristiky rozchodu dvojkolesí vo Fínsku a v pobaltských štátoch.....	107
Príloha ZA (informatívna) – Vzťah medzi touto európskou normou a základnými požiadavkami Smernice EÚ (EÚ) 2016/797 má byť pokrytý.....	108
Literatúra	110

Európsky predhovor

Tento dokument (EN 15313: 2024) vypracovala technická komisia CEN/TC 256 *Železnice*, ktorej sekretariát je v DIN.

Tejto európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo oznámením najneskôr do apríla 2025 a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť najneskôr do apríla 2025.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CEN nezodpovedá za identifikáciu ktoréhokoľvek alebo všetkých takýchto patentových práv.

Tento dokument nahrádza EN 15313: 2016.

V porovnaní s predchádzajúcim vydaním boli vykonané tieto technické úpravy:

- jasnejšie vymedzenie značiek (označení) na identifikáciu tepelného preťaženia kolies a súvisiacich obrázkov;
- požiadavky na údržbu, ktoré sa majú dodržiavať pri zistení tepelného preťaženia kolesa.

Tento dokument vypracoval CEN na základe žiadosti Európskej komisie o normalizačnú prácu. Stály výbor štátov EZVO následne schvaľuje tieto žiadosti pre svoje členské štáty.

Vzťah k legislatíve EÚ sa uvádza v informatívnej prílohe ZA, ktorá je neoddeliteľnou súčasťou tohto dokumentu.

Akákoľvek spätná väzba a otázky k tomuto dokumentu sa majú adresovať národnému normalizačnému orgánu používateľov. Kompletný zoznam týchto orgánov je na webovom sídle CEN.

V súlade s vnútornými predpismi CEN-CENELEC sú túto európsku normu povinné prevziať národné normalizačné organizácie týchto krajín: Belgicka, Bulharska, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunska, Severného Macedónska, Slovenška, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédsko, Talianska a Turecko.

Úvod

Ciele tejto zmeny EN 15313: 2016 sú:

- zahrnúť príslušné výsledky „poškodených kolies“ sekretariátu spoločnej siete ERA a pracovnej skupiny Spoločnej sektorovej skupiny.

1 Predmet

Pre zaistenie bezpečnosti a interoperability tento dokument uvádza:

- medze (hranice) pre dvojkoľesia v prevádzke a pre dvojkoľesia mimo vozidla (demontované z vozidla);
- operácie, ktoré sa majú vykonať, pre ktoré je potrebné definovať charakteristické hodnoty (a/alebo kritériá) v pláne údržby.

Tento dokument platí pre dvojkoľesia a ložiskové skrine (skrine nápravových ložísk) spĺňajúce nasledujúce európske normy:

- EN 13103-1: 2017 + A1: 2022;
- EN 13260: 2020, EN 13261: 2020, EN 13262: 2020;
- EN 13979-1: 2023;
- EN 13715: 2020;
- EN 13749: 2021 + A1: 2023,

ktoré zahŕňajú:

- nápravy s kolesami s priemerom väčším alebo rovným 330 mm;
- ložiskové skrine na náprave s ložiskami a mazivom.

Tento dokument platí aj pre dvojkoľesia:

- podľa potreby vybavené brzdovými kotúčmi, pohonom, prevodovkou alebo sústavou (systémom) tlmenia hluku;
- ktoré nespĺňajú vyššie uvedené európske normy, ale spĺňajú platné medzinárodné požiadavky, napríklad uvedené vo vyhláškach UIC, pred schválením týchto noriem;
- s kolesami s obručou (obručovými kolesami);
- s odpruženými kolesami.

Pre zariadenia, na ktoré sa nevzťahuje smernica (EÚ) 2016/797, možno použiť túto európsku normu, pričom je možné uviesť, že sa môžu použiť rôzne hodnoty.

Všetky rozmery v tomto dokumente sú v milimetroch (mm).

Úlohy, ktoré je potrebné vykonať, aby dvojkoľesie zodpovedalo medziam (hraniciam) v tomto dokumente, sa musia uviesť v samostatnom dokumente.

POZNÁMKA. – Konkrétne hodnoty a kritériá sa definujú v príslušnom pláne údržby.

2 Normatívne odkazy

Na nasledujúce dokumenty sa odkazuje v texte takým spôsobom, že časť ich obsahu alebo celý obsah predstavuje požiadavky tohto dokumentu. Pri datovaných odkazoch sa používa len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa používa najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane akýchkoľvek zmien).

EN 13260: 2020 *Railway applications – Wheelsets and bogies – Wheelsets – Product requirements*. [Železnice. Dvojkoľesia a podvozky. Dvojkoľesia. Výrobné požiadavky.]

EN 13261: 2020 *Railway applications – Wheelsets and bogies – Axles – Product requirements*. [Železnice. Dvojkoľesia a podvozky. Nápravy. Výrobné požiadavky.]

EN 13262: 2020 *Railway applications – Wheelsets and bogies – Wheels – Product requirements*. [Železnice. Dvojkoľesia a podvozky. Kolesá. Výrobné požiadavky.]

EN 13715: 2020 *Railway applications – Wheelsets and bogies – Wheels – Tread profile*. [Železnice. Dvojkolesia a podvozky. Kolesá. Jazdný profil kolesa.]

EN 13979-1: 2023 *Railway applications – Wheelsets and bogies – Monobloc wheels – Technical approval procedure – Part 1: Forged and rolled wheels*. [Železnice. Dvojkolesia a podvozky. Monoblokové kolesá. Postup technického schvaľovania. Časť 1: Kované a valcované kolesá.]

EN 15085-2: 2020+A1: 2023 *Railway applications – Welding of railway vehicles and components – Part 2: Requirements for welding manufacturer*. [Železnice. Zváranie železničných vozidiel a súčastí. Časť 2: Požiadavky na zhotoviteľov zvarov.]

EN ISO 9712: 2022 *Non-destructive testing – Qualification and certification of NDT personnel* (ISO 9712: 2021). [Nedeštruktívne skúšanie. Kvalifikácia a certifikácia pracovníkov nedeštruktívneho skúšania.]

EN ISO 9934-1: 2016 *Non-destructive testing – Magnetic particle testing – Part 1: General principles* (ISO 9934-1: 2016). [Nedeštruktívne skúšanie. Skúšanie magnetickou práškovou metódou. Časť 1: Všeobecné zásady.]

EN ISO 9934-2: 2015 *Non-destructive testing – Magnetic particle testing – Part 2: Detection media* (ISO 9934-2: 2015). [Nedeštruktívne skúšanie. Skúšanie magnetickou práškovou metódou. Časť 2: Prostriedky na zisťovanie.]

EN ISO 9934-3: 2015 *Non-destructive testing – Magnetic particle testing – Part 3: Equipment* (ISO 9934-3: 2015). [Nedeštruktívne skúšanie. Skúšanie magnetickou práškovou metódou. Časť 3: Zariadenie.]

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN