

**2026**

Drážní aplikace – Akustika – Měření drsnosti povrchu kolejnic a kol ve vztahu k hluku valení

ČSN  
EN 15610+A1

73 6341

Railway applications – Acoustics – Rail and wheel roughness measurement related to noise generation

Applications ferroviaires – Acoustique – Mesurage de la rugosité des rails et des roues relative a la generation du bruit de roulement

Bahnanwendungen – Akustik – Messung der Schienen- und Radrauheit im Hinblick auf die Entstehung von Rollgeräuschen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 15610:2019+A1:2025. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 15610:2019+A1:2025. 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 15610+A1 (73 6341) z listopadu 2025.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Tato norma obsahuje zpracovanou změnu A1 z ledna 2025. Změny či doplnění a upravené články jsou v textu označeny značkami !". Vypuštěný text je zobrazen takto: *!vypuštěný text*"; opravený nebo nový text je zobrazen textem vloženým mezi obě značky.

Informace o citovaných dokumentech

EN 61260-1:2014 zavedena v ČSN EN 61260-1:2014 (36 8852) Elektroakustika – Oktávové a zlomkooktávové pásmové filtry – Část 1: Technické požadavky

EN 16452:2015+A1:2019 zavedena v ČSN EN 16452+A1:2021 (28 4048) Železniční aplikace – Brzdění – Brzdové špalíky

EN ISO 266:1997 zavedena v ČSN EN ISO 266:1999 (01 1601) Akustika – Vyvolené kmitočty

Souvisící ČSN

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

ČSN EN 13231-3 (73 6374) Železniční aplikace – Kolej – Přejímka prací – Část 1: Práce v koleji s kolejovým ložem – Běžná kolej, výhybky a výhybkové konstrukce

ČSN EN 13848-1 (73 6359) Železniční aplikace – Kolej – Kvalita geometrie koleje – Část 1: Popis geometrie koleje

ČSN EN 13979-1 (28 0525) Železniční aplikace – Dvojkolí a podvozky – Celistvá kola – Postup technického schvalování – Část 1: Kovaná a válcovaná kola

ČSN EN 15313 (28 0510) Železniční aplikace – Požadavky na dvojkolí v provozu – Údržba dvojkolí v provozu na vozidlech a po demontáži

ČSN EN 16729-3 (73 6390) Železniční aplikace – Infrastruktura – Nedestruktivní zkoušky kolejnic v koleji – Část 3: Požadavky na identifikaci vnitřních a povrchových vad kolejnic

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v člancích „Informace o citovaných dokumentech“ a „Souvisící ČSN“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba vždy použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

### **Vysvětlivky k textu převzaté normy**

Text převzaté normy se vztahuje na aplikace využívané na železničních drahách (celostátních, regionálních, místních, vlečkách, zkušebních a speciálních) a na drahách tramvajových.

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

EN 15610:2019+A1

ICS 17.140.30; 93.100  
EN 15610:2019

Nahrazuje

Drážní aplikace – Akustika – Měření drsnosti povrchu kolejnic a kol  
ve vztahu k hluku valení

Railway applications – Acoustics – Rail and wheel roughness measurement related  
to noise generation

Applications ferroviaires – Acoustique –  
Mesurage  
de la rugosité des rails et des roues relative  
à la génération du bruit de roulement

Bahnanwendungen – Akustik – Messung der  
Schienen- und Radrauheit im Hinblick auf die  
Entstehung  
von Rollgeräuschen

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2019-01-21 a obsahuje změnu A1, která byla  
schválena CEN dne 2025-01-20.

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,  
Malty, 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**

© 2025 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref. č. EN 15610:2019+A1:2025 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

|                                                     |       |
|-----------------------------------------------------|-------|
| Evropská<br>předmluva.....                          | 6     |
| <b>1.....</b> Předmět<br>normy.....                 | 7     |
| <b>2.....</b> Citované<br>dokumenty.....            | 7     |
| <b>3.....</b> Termíny<br>a definice.....            | 7     |
| <b>4.....</b><br>Značky.....                        | 10    |
| <b>5.....</b> Drsnost<br>kolejnice.....             | 10    |
| <b>5.1.....</b> Požadavky na měřicí<br>systém.....  | 10    |
| <b>5.1.1...</b><br>Obecně.....                      | 10    |
| <b>5.1.2...</b> Přesnost výstupního<br>signálu..... | .. 10 |
| <b>5.1.3...</b> Rozměry<br>snímače.....             | 11    |
| <b>5.1.4...</b> Snímací<br>dráha.....               | 11    |
| <b>5.1.5...</b> Vzorkovací<br>interval.....         | 11    |
| <b>5.1.6...</b> Délka                               |       |

|                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------|-----------|
| záznamu.....                                                 | 11        |
| <b>5.1.7... Kalibrace a návaznost na národní etalon.....</b> | <b>11</b> |
| <b>5.2..... Sběr dat.....</b>                                | <b>11</b> |
| <b>5.2.1... Obecně.....</b>                                  | <b>11</b> |
| <b>5.2.2... Požadavky na zkušební úsek.....</b>              | <b>11</b> |
| <b>5.2.3... Výběr referenčního povrchu.....</b>              | <b>12</b> |
| <b>5.2.4... Snímání dat.....</b>                             | <b>13</b> |
| <b>5.2.5... Příprava povrchu hlavy kolejnice.....</b>        | <b>14</b> |
| <b>5.2.6... Kontrola kvality dat.....</b>                    | <b>14</b> |
| <b>5.2.7... Sběr dat akustické drsnosti.....</b>             | <b>14</b> |
| <b>5.3..... Zpracování dat.....</b>                          | <b>14</b> |
| <b>5.3.1... Principy.....</b>                                | <b>14</b> |
| <b>5.3.2... Postup odstranění špiček.....</b>                | <b>14</b> |
| <b>5.3.3... Postup kompenzace zakřivení.....</b>             | <b>15</b> |

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| <b>5.3.4... Spektrální</b><br>analýza.....                      | 16 |
| <b>5.3.5... Postup pro rozšíření vlnového</b><br>rozsahu.....   | 16 |
| <b>5.3.6... Postup</b><br>průměrování.....                      | 17 |
| <b>6..... Drsnost</b><br>kola.....                              | 17 |
| <b>6.1..... Požadavky na měřicí</b><br>systém.....              | 17 |
| <b>6.1.1...</b><br>Obecně.....                                  | 17 |
| <b>6.1.2... Přesnost výstupního</b><br>signálu.....             | 17 |
| <b>6.1.3... Rozměry</b><br>snímače.....                         | 17 |
| <b>6.1.4... Snímací</b><br>dráha.....                           | 17 |
| <b>6.1.5... Vzorkovací</b><br>interval.....                     | 17 |
| <b>6.1.6... Kalibrace a návaznost na národní</b><br>etalon..... | 17 |
| <b>6.2..... Sběr</b><br>dat.....                                | 18 |
| <b>6.2.1...</b><br>Obecně.....                                  | 18 |
| <b>6.2.2... Vzorkování</b><br>dat.....                          | 18 |

### **6.2.3... Příprava**

vozidla.....  
..... 18

### **6.2.4... Sběr dat akustické**

drsnosti.....  
..... 19

|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>6.2.5... Kontrola kvality</b>                                                      |    |
| dat.....                                                                              |    |
| .....                                                                                 | 19 |
| <b>6.2.6... Místní vady na jízdni ploše</b>                                           |    |
| kola.....                                                                             | 19 |
| <b>6.3..... Zpracování</b>                                                            |    |
| dat.....                                                                              |    |
| .....                                                                                 | 19 |
| <b>6.3.1...</b>                                                                       |    |
| Principy.....                                                                         |    |
| .....                                                                                 | 19 |
| <b>6.3.2... Postup odstranění</b>                                                     |    |
| špiček.....                                                                           |    |
| ....                                                                                  | 19 |
| <b>6.3.3... Postup kompenzace</b>                                                     |    |
| zakřivení.....                                                                        |    |
| ..                                                                                    | 20 |
| <b>6.3.4... Spektrální</b>                                                            |    |
| analýza.....                                                                          |    |
| .....                                                                                 | 20 |
| <b>6.3.5... Průměrování spekter</b>                                                   |    |
| drsnosti.....                                                                         |    |
| .                                                                                     | 21 |
| <b>7..... Měření drsnosti kola za účelem vyhodnocení akustického výkonu brzdových</b> |    |
| špalíků.....                                                                          | 21 |
| <b>7.1.....</b>                                                                       |    |
| Obecně.....                                                                           |    |
| .....                                                                                 | 21 |
| <b>7.2..... Požadavky na měřicí</b>                                                   |    |
| systém.....                                                                           |    |
| 21                                                                                    |    |
| <b>7.3..... Sběr</b>                                                                  |    |
| dat.....                                                                              |    |
| .....                                                                                 | 21 |
| <b>7.3.1...</b>                                                                       |    |
| Obecně.....                                                                           |    |
| .....                                                                                 | 21 |
| <b>7.3.2... Vzorkování</b>                                                            |    |

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| dat.....                                                              | 21 |
| <b>7.3.3... Příprava zkoušky.....</b>                                 | 22 |
| <b>7.3.4... Sběr dat akustické drsnosti.....</b>                      | 22 |
| <b>7.3.5... Kontrola kvality dat.....</b>                             | 22 |
| <b>7.4..... Zpracování dat.....</b>                                   | 22 |
| <b>8..... Kritéria pro schválení.....</b>                             | 22 |
| <b>8.1..... Drsnost kolejnice.....</b>                                | 22 |
| <b>8.2..... Drsnost kola.....</b>                                     | 22 |
| <b>8.3..... Vyhodnocení akustického výkonu brzdových špalíků.....</b> | 22 |
| <b>9..... Prezentace spekter drsnosti kolejnice a kola.....</b>       | 23 |
| <b>10..... Protokol o zkoušce.....</b>                                | 24 |
| <b>10.1.... Drsnost kolejnice.....</b>                                | 24 |
| <b>10.2.... Drsnost kola.....</b>                                     | 24 |
| <b>10.3.... Vyhodnocení akustického výkonu brzdových špalíků.....</b> | 25 |

|                |    |
|----------------|----|
| kolejnici..... | 26 |
|----------------|----|

|                                                                                                                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Příloha B</b> (normativní) Algoritmus použitý k syntéze spektra v třetinooktávovém pásmu z odpovídajícího úzkopásmového spektra pro drsnost kolejnice..... | 28 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

|                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Příloha C</b> (informativní) Stanovení kombinované drsnosti (a kontaktních filtrů)..... | 29 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|

|                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Příloha D</b> (informativní) Kvantifikace nejistot měření podle ISO/IEC Guide 98-3..... | 30 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|

|                  |    |
|------------------|----|
| <b>D.1</b> ..... |    |
| Obečně.....      |    |
| .....            | 30 |

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| <b>D.2</b> ..... Matematický model..... |    |
| .....                                   | 30 |

|                                                       |  |
|-------------------------------------------------------|--|
| <b>D.3</b> ..... Stanovení standardních nejistot..... |  |
| 30                                                    |  |

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| <b>D.4</b> ..... Stanovení kombinované standardní nejistoty..... | 31 |
|------------------------------------------------------------------|----|

|                                                     |  |
|-----------------------------------------------------|--|
| <b>D.5</b> ..... Stanovení rozšířené nejistoty..... |  |
| ... 32                                              |  |

|                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Příloha E</b> (informativní) Příklad protokolu z měření drsnosti kolejnice..... | 33 |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|

|                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Příloha F</b> (informativní) Specifické intervaly během programu zkoušení brzdného účinku..... | 34 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

|                   |    |
|-------------------|----|
| Bibliografie..... |    |
| .....             | 35 |

# Evropská předmluva

Tento dokument (EN 15610:2019+A1:2025) vypracovala technická komise CEN/TC 256 *Železniční aplikace*, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do prosince 2025 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 prosince 2025.

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

Tento dokument zahrnuje změnu 1 schválenou CEN dne 2025-01-25.

Začátek a konec textu vloženého nebo změněného je vyznačen značkami !".

Tento dokument nahrazuje !EN 15610:2019."

!vypuštěný článek"

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, 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.

# 1 Předmět normy

**1.1** Tento dokument stanovuje přímou metodu měření pro charakterizaci drsnosti povrchu hlavy kolejnice a jízdní plochy kola ve vztahu k hluku valení („akustická drsnost“), ve tvaru třetinooktávového pásmového spektra.

Tento dokument popisuje metodu pro:

- a) výběr měřicích míst na koleji nebo výběr kol vozidla;
- b) výběr měřicích míst v příčném směru;
- c) sběr dat;
- d) zpracování naměřených dat pro stanovení souboru třetinooktávových pásmových spekter drsnosti;
- e) prezentaci tohoto vyhodnocení pro porovnání s limity akustické drsnosti;
- f) porovnání výsledného spektra třetinooktávového vlnového pásma s danými horními limitními hodnotami;
- g) požadavky na měřicí systém.

**1.2** Tento dokument je použitelný pro:

- a) zkoušky shody referenčních traťových úseků ve vztahu k přejímací zkoušce hluku vyzařovaného kolejovými vozidly;
- b) zkoušky výkonnosti traťových úseků z hlediska hluku vyzařovaného kolejovými vozidly;
- c) přijetí stavu jízdní plochy pouze v případě, že kritériem tohoto přijetí je akustická drsnost;
- d) hodnocení stavu povrchu jízdní plochy kola jako vstupu pro akustickou akceptaci brzdových špalíků;
- e) vyhodnocení drsnosti kola a kolejnice jako vstupu pro výpočet kombinované drsnosti kola a kolejnice;
- f) diagnostika problémů s hlukem valení u konkrétních tratí nebo kol;
- g) vyhodnocení drsnosti kola a kolejnice jako vstupu pro modelování hluku valení;
- h) vyhodnocení drsnosti kola a kolejnice jako vstupu pro metody separace zdrojů hluku.

**1.3** Tento dokument není použitelný pro:

- a) měření drsnosti (povrchu kolejnic, povrchu jízdní plochy kola nebo kombinované drsnosti) nepřímou metodou;
- b) analýzu vlivu interakce kola/kolejnice, jako je „kontaktní filtr“;
- c) schvalování reprofilace hlavy kolejnice a kola, včetně opravného broušení hlavy kolejnice,

s výjimkou akustického broušení potřebného pro splnění požadavků na akustickou drsnost hlukové referenční koleje (a nikoliv pro splnění požadavků na kvalitu broušení podle např. EN 13231-3);

d) charakterizaci geometrické polohy koleje a kol, s výjimkou případů, kdy je spojena s generováním hluku.

**Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.**