

<b>STN</b>	<b>Akustika</b> <b>Laboratórne meranie zvukovoizolačných</b> <b>vlastností stavebných konštrukcií</b> <b>Časť 3: Meranie krokovej nepriezvučnosti</b> <b>(ISO 10140-3: 2021)</b>	<b>STN</b> <b>EN ISO 10140-3</b>  73 0511
------------	--	--

**Acoustics**

Laboratory measurement of sound insulation of building elements  
Part 3: Measurement of impact sound insulation

**Acoustique**

Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction  
Partie 3: Mesurage de l'isolation au bruit de choc

**Akustik**

Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand  
Teil 3: Messung der Trittschalldämmung

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN ISO 10140-3: 2021.  
Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.  
Táto norma má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN ISO 10140-3: 2021.  
It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing.  
It has the same status as the official versions.

**Nahradenie predchádzajúcich noriem**

Táto norma nahrádza anglickú verziu STN EN ISO 10140-3 z októbra 2021, ktorá od 1. 10. 2021 nahradila STN EN ISO 10140-3 z júla 2011 v celom rozsahu.

**134286**

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, 2022

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

## Národný predhovor

Obrázky v tejto norme sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z CEN, © 2021 CEN, ref. č. EN ISO 10140-3: 2021.

Norma obsahuje jednu národnú poznámku.

### Normatívne referenčné dokumenty

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých 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 možno získať na webovej stránke [www.unms.sk](http://www.unms.sk).

ISO 717-2 zavedená v STN EN ISO 717-2 Akustika. Hodnotenie zvukovoizolačných vlastností budov a stavebných konštrukcií. Časť 2: Kroková nepriezvučnosť (ISO 717-2) (73 0531)

ISO 10140-1: 2021 zavedená v STN EN ISO 10140-1: 2021 Akustika. Laboratórne meranie zvukovoizolačných vlastností stavebných konštrukcií. Časť 1: Aplikačné pravidlá na špecifické výrobky (ISO 10140-1: 2021) (73 0511)

ISO 10140-4: 2021 zavedená v STN EN ISO 10140-4: 2022 Akustika. Laboratórne meranie zvukovoizolačných vlastností stavebných konštrukcií. Časť 4: Postupy pri meraní a požiadavky (ISO 10140-4: 2021) (73 0511)

ISO 10140-5: 2021 zavedená v STN EN ISO 10140-5: 2022 Akustika. Laboratórne meranie zvukovoizolačných vlastností stavebných konštrukcií. Časť 5: Požiadavky pre skúšobné priestory a vybavenie zariadením (ISO 10140-5: 2021) (73 0511)

ISO 12999-1 zavedená v STN EN ISO 12999-1 Akustika. Stanovenie a priradenie neistoty merania v stavebnej akustike. Časť 1: Zvuková izolácia (ISO 12999-1) (73 0503)

IEC 60942 zavedená v STN EN IEC 60942 Elektroakustika. Zvukové kalibrátory (36 8822)

IEC 61260-1 zavedená v STN EN 61260 Elektroakustika. Oktávové a zlomkovo-oktávové filtre. Časť 1: Špecifikácie (35 6871)

IEC 61672-1 zavedená v STN EN 61672-1 Elektroakustika. Zvukomery. Časť 1: Špecifikácie (36 8813)

### Vypracovanie normy

Spracovateľ: ŽIARAN & DS MECHANICS, Rovinka, prof. Ing. Stanislav Žiaran, CSc.

Technická komisia: TK 21 Akustika a mechanické kmitanie

**Akustika  
Laboratórne meranie zvukovoizolačných  
vlastností stavebných konštrukcií  
Časť 3: Meranie krokovej nepriezvučnosti  
(ISO 10140-3: 2021)**

Acoustics  
Laboratory measurement of sound insulation of building elements  
Part 3: Measurement of impact sound insulation  
(ISO 10140-3: 2021)

Acoustiques  
Mesurage en laboratoire de l'isolation  
acoustique des éléments de construction  
Partie 3: Mesurage de l'isolation au bruit  
de choc  
(ISO 10140-3: 2021)

Akustik  
Messung der Schalldämmung von  
Bauteilen im Prüfstand  
Teil 3: Messung der Trittschalldämmung  
(ISO 10140-3: 2021)

Túto európsku normu schválil CEN 24. apríla 2021.

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 odkazy 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, Českej republiky, 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

<b>Európsky predhovor</b> .....	5
<b>Úvod</b> .....	6
<b>1</b> Predmet normy .....	8
<b>2</b> Normatívne odkazy.....	8
<b>3</b> Termíny a definície .....	9
<b>4</b> Vybavenie laboratória a prístrojová technika .....	9
<b>5</b> Postup pri skúške a vyhodnotenie.....	9
<b>5.1</b> Všeobecný postup .....	9
<b>5.2</b> Generovanie zvukového poľa.....	10
<b>5.3</b> Spracovanie údajov .....	11
<b>5.4</b> Korekcia prenosu zvuku šíreného vzduchom .....	11
<b>5.5</b> Vyjadrenie výsledkov.....	12
<b>6</b> Usporiadanie skúšky .....	12
<b>6.1</b> Všeobecné požiadavky .....	12
<b>6.2</b> Druhy inštalácie .....	12
<b>6.2.1</b> Podlahová konštrukcia .....	12
<b>6.2.2</b> Podlahová krytina .....	12
<b>7</b> Ohraničujúce parametre.....	13
<b>8</b> Neistota merania .....	13
<b>9</b> Protokol o skúške .....	13
<b>Príloha A</b> (normatívna) – Meranie pomocou silného a slabého zdroja rázov.....	14
<b>Príloha B</b> (informatívna) – Formulár vyjadrenia výsledkov.....	17
<b>Literatúra</b> .....	19

## **Európsky predhovor**

Tento dokument (EN ISO 10140-3: 2021) vypracovala technická komisia ISO/TC 43 „Akustika“ v spolupráci s technickou komisiou CEN/TC 126 „Akustické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov“, korej sekretariát je v AFNOR.

Tejto európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo oznámením najneskôr do novembra 2021. Národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, sa musia zrušiť najneskôr do novembra 2021.

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 ISO 10140-3: 2010.

V súlade s vnútornými predpismi CEN/CENELEC sú túto európsku normu povinne 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, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédska, Talianska a Turecka.

## **Oznámenie o schválení**

Text medzinárodnej normy ISO 10140-3: 2021 schválil CEN ako európsku normu EN ISO 10140-3: 2021 bez akýchkoľvek modifikácií.

## Úvod

ISO 10140 (všetky časti) sa týka laboratórneho merania zvukovoizolačných vlastností stavebných konštrukcií (pozri tabuľku 1).

ISO 10140-1 špecifikuje aplikačné pravidlá pre konkrétne stavebné konštrukcie (prvky) a výrobky, vrátane podrobných požiadaviek na prípravu a inštaláciu (osadenie, uloženie) skúšaných konštrukcií a na prevádzkové a skúšobné podmienky. ISO 10140-2 a tento dokument obsahujú všeobecné postupy merania vzduchovej a krokovej nepriezvučnosti a v prípade potreby sa odvoláva na ISO 10140-4 a ISO 10140-5. Pre stavebné konštrukcie (prvky) a stavebné výrobky bez špeciálneho aplikačného pravidla, opísaného v ISO 10140-1, sa môže použiť ISO 10140-2 a tento dokument. ISO 10140-4 obsahuje základné meracie postupy a spracovanie merania. ISO 10140-5 obsahuje požiadavky pre skúšobné vybavenie (priestory) a technické meracie zariadenie. Štruktúra ISO 10140 (všetky časti) sa uvádza v tabuľke 1.

ISO 10140 (všetky časti) boli napísané s cieľom zdokonaľiť priestorové usporiadanie laboratórnych meraní, zabezpečiť zhodu a zjednodušiť budúce zmeny a doplnky týkajúce sa podmienok inštalácie (osadenia, uloženia) skúšaných konštrukcií pri laboratórnych meraniach a meraniach v budovách (terénne merania). Cieľ ISO 10140 (všetky časti) je prezentovať správne napísanú a dohodnutú štruktúru laboratórnych meraní.

Plánuje sa aktualizácia ISO 10140-1 s aplikačnými pravidlami pre ostatné výrobky.

Tabuľka 1 – Štruktúra a obsah ISO 10140 (všetky časti)

Príslušná časť ISO 10140	Hlavný cieľ, obsah a využitie	Podrobný obsah
ISO 10140-1	Podáva vhodný postup skúšky pre stavebné konštrukcie (prvky) a výrobky. Pre určité typy prvkov/výrobných môže obsahovať ďalšie a konkrétnejšie pokyny o veličinách a veľkosti skúšaného prvku a o príprave, inštalácii (osadení, uložení) a prevádzkových podmienkach. Tam, kde sa neuvádzajú konkrétne podrobnosti, všeobecné smernice sú v súlade s ISO 10140-2 a ISO 10140-3.	Zodpovedajúce odkazy na ISO 10140-2 a ISO 10140-3 a podrobné a ďalšie pokyny týkajúce sa výroby: <ul style="list-style-type: none"> <li>– merané charakteristické veličiny;</li> <li>– veľkosť skúšanej konštrukcie (prvku);</li> <li>– okrajové a inštalačné podmienky;</li> <li>– podmienky úpravy, skúšania a prevádzky;</li> <li>– ďalšie podrobnosti pre protokol o skúške.</li> </ul>
ISO 10140-2	Poskytuje postup merania vzduchovej nepriezvučnosti v súlade s ISO 10140-4 a ISO 10140-5. Pre výrobky bez špeciálnych aplikačných pravidiel je tento dokument dostatočne úplný a všeobecný pri vykonávaných meraniach. Avšak, pre výrobky so špeciálnymi aplikačnými pravidlami sa merania vykonávajú v súlade s ISO 10140-1, ak je k dispozícii.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definície hlavných meraných veličín;</li> <li>– všeobecné inštalačné a okrajové podmienky;</li> <li>– všeobecný postup merania;</li> <li>– spracovanie údajov;</li> <li>– protokol o skúške (minimálne informácie, hlavné vlastnosti).</li> </ul>
ISO 10140-3	Poskytuje postup merania krokovej nepriezvučnosti v súlade s ISO 10140-4 a ISO 10140-5. Pre výrobky bez špeciálnych aplikačných pravidiel je tento dokument pri vykonávaných meraniach dostatočne úplný a všeobecný. Avšak, pre výrobky so špeciálnymi aplikačnými pravidlami sa merania vykonávajú v súlade s ISO 10140-1, ak je k dispozícii.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definície hlavných meraných veličín;</li> <li>– všeobecné inštalačné a okrajové podmienky;</li> <li>– všeobecný postup merania;</li> <li>– spracovanie údajov;</li> <li>– protokol o skúške (minimálne informácie, hlavné vlastnosti).</li> </ul>
ISO 10140-4	Poskytuje všetky základné meracie postupy a spracovanie merania v súlade s ISO 10140-2 a ISO 10140-3 alebo požiadavky pre skúšobné priestorové vybavenie a technické zariadenie v súlade s ISO 10140-5. Veľká časť obsahu je implementovaná v softvéri.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definície;</li> <li>– frekvenčný rozsah;</li> <li>– polohy mikrofónov (meracie miesta);</li> <li>– meranie hladiny akustického tlaku (HAT);</li> <li>– spríemerovanie, priestor a čas;</li> <li>– korekcia na hluk pozadia;</li> <li>– meranie času dozvuku;</li> <li>– meranie stratového faktora (prenosového útlmu);</li> <li>– meranie pri nízkych frekvenciách;</li> <li>– vyžarovaný akustický výkon meraním rýchlosti kmitania.</li> </ul>
ISO 10140-5	Špecifikuje všetky potrebné informácie pre návrh, zhotovenie a požiadavky laboratórneho vybavenia, jeho dodatočného príslušenstva a meracieho zariadenia (hardvér).	<p>Skúšobné vybavenie (priestory), konštrukčné kritériá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– objemy priestorov, rozmery;</li> <li>– šírenie vedľajšími (bočnými) cestami;</li> <li>– laboratórny stratový faktor (prenosový útlm);</li> <li>– maximálne dosiahnuteľný stupeň nepriezvučnosti (redukcie zvuku);</li> <li>– čas dozvuku;</li> <li>– vplyv nehomogénneho difúzneho poľa v laboratóriu.</li> </ul> <p>Skúšobné otvory:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– štandardné otvory pre steny a podlahy (stropy);</li> <li>– iné otvory (okná, dvere, malé technické prvky);</li> <li>– výplňové steny všeobecne.</li> </ul> <p>Požiadavky na technické zariadenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– reproduktory, počet, polohy;</li> <li>– stroj rázového budenia ako zdroj krokového hluku a iné zdroje rázov;</li> <li>– meracie technické vybavenie (zariadenie).</li> </ul> <p>Referenčné konštrukcie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– základné konštrukcie zlepšenia vzduchovej a krokovej nepriezvučnosti (zvukovej izolácie);</li> <li>– zodpovedajúce referenčné krivky.</li> </ul>

## 1 Predmet normy

Tento dokument uvádza laboratórne metódy merania krokovej nepriezvučnosti podlahových krytín.

Výsledky skúšky sa môžu použiť na porovnanie zvukovoizolačných vlastností stavebných konštrukcií, klasifikovať stavebné konštrukcie (prvky) podľa ich zvukovoizolačných schopností, pomôcť navrhnuť stavebné výrobky, ktoré vyžadujú určité akustické vlastnosti a odhad ich účinnosti *in situ* v dokončených budovách.

Merania sa vykonávajú v laboratórnych skúšobných priestoroch, v ktorých je potlačený prenos zvuku vedľajšími (nepriamymi) cestami. Výsledky meraní vykonaných v súlade s týmto dokumentom nie sú priamo použiteľné v reálnej situácii v budovách bez toho, aby sa zohľadnili ďalšie faktory ovplyvňujúce zvukovú izoláciu, ako napríklad prenos vedľajšími cestami, okrajové podmienky a stratový faktor.

Je stanovená skúšobná metóda, ktorá na simuláciu zdrojov rázov, ako sú ľudské kroky pri nosení obuvi, používa normalizovaný (typizovaný) stroj rázového budenia ako zdroj krokového hluku (pozri ISO 10140-5: 2021, príloha E). Alternatívne skúšobné metódy s použitím modifikovaného stroja rázového budenia alebo silného/slabého zdroja rázu (pozri ISO 10140-5: 2021, príloha F) na simuláciu zdrojov rázu so silnými nízko-frekvenčnými zložkami, ako sú ľudské kroky (bosé nohy) alebo skákanie detí, sú tiež stanovené.

Tento dokument je použiteľný pre všetky typy podláh (stropných konštrukcií)<sup>1)</sup> (či už ťažkých alebo ľahkých) so všetkými druhmi podlahových krytín. Skúšobné metódy sa vzťahujú iba na laboratórne merania.

## 2 Normatívne odkazy

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

ISO 717-2 *Acoustics. Rating of sound insulation in buildings and of building elements. Part 2: Impact sound insulation.* [Akustika. Hodnotenie zvukovoizolačných vlastností budov a stavebných konštrukcií. Časť 2: Kroková nepriezvučnosť.]

ISO 10140-1: 2021 *Acoustics. Laboratory measurement of sound insulation of building elements. Part 1: Application rules for specific products.* [Akustika. Laboratórne meranie zvukovoizolačných vlastností stavebných konštrukcií. Časť 1: Aplikačné pravidlá na špecifické výrobky.]

ISO 10140-4: 2021 *Acoustics. Laboratory measurement of sound insulation of building elements. Part 4: Measurement procedures and requirements.* [Akustika. Laboratórne meranie zvukovoizolačných vlastností stavebných konštrukcií. Časť 4: Postupy pri meraní a požiadavky.]

ISO 10140-5: 2021 *Acoustics. Laboratory measurement of sound insulation of building elements. Part 5: Requirements for test facilities and equipment.* [Akustika. Laboratórne meranie zvukovoizolačných vlastností stavebných konštrukcií. Časť 5: Požiadavky na skúšobné priestory a vybavenie zariadením.]

ISO 12999-1 *Acoustics. Determination and application of measurement uncertainties in building acoustics. Part 1: Sound insulation.* [Akustika. Stanovenie a priradenie neistoty merania v stavebnej akustike. Časť 1: Zvuková izolácia.]

IEC 60942 *Electroacoustics. Sound calibrators.* [Elektroakustika. Zvukové kalibrátory.]

**koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN**

<sup>1)</sup> NÁRODNÁ POZNÁMKA – V predchádzajúcich už zrušených normách sa používali termíny „strop“ a/alebo „stropná konštrukcia“, ktoré obsahovo už nie sú postačujúce. STN EN ISO 16283-2: 2021 opisuje postupy merania zvukovoizolačných vlastností budov aj v horizontálnej rovine na prízemí dvoch susedných miestností a aj so zdrojom budenia na schodisku, kde nemožno hovoriť o strope či stropnej konštrukcii. Preto sa v nových normách výhradne používa termín „podlaha“ s prívlastkom „holá“, „referenčná“, „plávajúca“ a pod., čo potvrdzuje aj princíp postupu merania krokovej nepriezvučnosti. V origináli normy sa jednoznačne používa termín „floor“ a nie „ceiling“. Tam, kde je to jednoznačné, možno použiť aj termín „strop“ či „stropná konštrukcia“.