

<b>STN</b>	<b>Akustika</b> <b>Laboratórne meranie zvukovoizolačných</b> <b>vlastností stavebných konštrukcií</b> <b>Časť 5: Požiadavky pre skúšobné priestory</b> <b>a vybavenie zariadením</b> <b>(ISO 10140-5: 2021)</b>	<b>STN</b> <b>EN ISO 10140-5</b>  73 0511
------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------

Acoustics  
Laboratory measurement of sound insulation of building elements  
Part 5: Requirements for test facilities and equipment

Acoustique  
Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction  
Partie 5: Exigences relatives aux installations et appareillage d'essai

Akustik  
Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand  
Teil 5: Anforderungen an Prüfstände und Prüfeinrichtungen

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN ISO 10140-5: 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 10140-5: 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 10140-5 z októbra 2021, ktorá od 1. 10. 2021 nahradila STN EN ISO 10140-5 z júla 2011 v celom rozsahu.

**134288**

## Národný predhovor

Obrázky v tejto norme sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z CEN, © 2021 CEN, ref. č. EN ISO 10140-5: 2021.

Norma obsahuje tri národné poznámky.

### 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 3382-2 zavedená v STN EN ISO 3382-2 Akustika. Meranie akustických vlastností miestnosti. Časť 2: Čas dozvuku v typických miestnostiach (ISO 3382-2) (73 0534)

ISO 9052-1: 1989 zavedená v STN EN 29052-1: 1997 Akustika. Stanovenie dynamickej tuhosti. Časť 1: Materiály pre izoláciu plávajúcich podláh v bytových objektoch (73 0505)

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

ISO 10140-2 zavedená v STN EN ISO 10140-2 Akustika. Laboratórne meranie zvukovoizolačných vlastností stavebných konštrukcií. Časť 2: Meranie vzduchovej nepriezvučnosti (ISO 10140-2) (73 0511)

ISO 10140-3 zavedená v STN EN ISO 10140-3 Akustika. Laboratórne meranie zvukovoizolačných vlastností stavebných konštrukcií. Časť 3: Meranie krokovej nepriezvučnosti (ISO 10140-3) (73 0511)

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

IEC 60942: 2017 zavedená v STN EN IEC 60942: 2018 Elektroakustika. Zvukové kalibrátory (36 8822)

IEC 61260-1 zavedená v STN EN 61260-1 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)

IEC 61672-2 zavedená v STN EN 61672-2 Elektroakustika. Zvukomery. Časť 2: Typové skúšky (36 8813)

IEC 61672-3 zavedená v STN EN 61672-3 Elektroakustika. Zvukomery. Časť 3: Periodické skúšky (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 5: Požiadavky pre skúšobné priestory a vybavenie zariadením  
(ISO 10140-5: 2021)**

Acoustics  
Laboratory measurement of sound insulation of building elements  
Part 5: Requirements for test facilities and equipment  
(ISO 10140-5: 2021)

Acoustique  
Mesurage en laboratoire de l'isolation  
acoustique des éléments de construction  
Partie 5: Exigences relatives aux  
installations et appareillage d'essai  
(ISO 10140-5: 2021)

Akustik  
Messung der Schalldämmung von  
Bauteilen im Prüfstand  
Teil 5: Anforderungen an Prüfstände und  
Prüfeinrichtungen  
(ISO 10140-5: 2021)

Túto európsku normu schválil CEN 26. 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, Rumunska, 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> .....	6
<b>Úvod</b> .....	7
<b>1</b> Predmet normy .....	9
<b>2</b> Normatívne odkazy .....	9
<b>3</b> Termíny a definície .....	10
<b>4</b> Laboratórne skúšobné priestory merania vzduchovej nepriezvučnosti (zvukovej izolácie) .....	10
<b>4.1</b> Všeobecné požiadavky .....	10
<b>4.2</b> Skúšobné miestnosti .....	10
<b>4.2.1</b> Objem skúšobnej miestnosti .....	10
<b>4.2.2</b> Difúzne pole .....	10
<b>4.2.3</b> Čas dozvuku .....	10
<b>4.2.4</b> Hluk pozadia .....	11
<b>4.2.5</b> Potlačenie prenosu zvuku vedľajšími cestami .....	11
<b>4.3</b> Skúšobný otvor .....	11
<b>4.3.1</b> Všeobecne .....	11
<b>4.3.2</b> Skúšobný otvor normálnej veľkosti (plochy) .....	11
<b>4.3.3</b> Skúšobný otvor zmenšenej veľkosti (plochy) .....	13
<b>4.3.4</b> Skúšobný otvor so špeciálnym malým otvorom (plochou) .....	13
<b>5</b> Laboratórne skúšobné priestory merania krokovej nepriezvučnosti (rázovej zvukovej izolácie)....	15
<b>5.1</b> Všeobecné požiadavky .....	15
<b>5.2</b> Prijímacia miestnosť .....	15
<b>5.2.1</b> Objem prijímacej miestnosti .....	15
<b>5.2.2</b> Ďalšie požiadavky .....	15
<b>5.3</b> Skúšobný otvor .....	15
<b>5.3.1</b> Skúšobný otvor normálnej veľkosti (plochy) .....	15
<b>5.3.2</b> Technické podmienky rámu .....	15
<b>6</b> Vybavenie skúšobného laboratória .....	16
<b>6.1</b> Zvukové pole .....	16
<b>6.2</b> Zdroj rázového zvuku (krokového hluku) .....	16
<b>6.3</b> Merací systém .....	16
<b>Príloha A</b> (normatívna) – Odhad maximálne merateľného stupňa nepriezvučnosti .....	17
<b>Príloha B</b> (normatívna) – Štandardné základné stavebné konštrukcie pri meraniach zlepšenia vzduchovej nepriezvučnosti (zvukovej izolácie) obkladmi .....	20
<b>Príloha C</b> (normatívna) – Štandardné podlahy pri meraniach zlepšenia krokovej nepriezvučnosti (rázovej zvukovej izolácie) podlahovými krytinami .....	21

<b>Príloha D</b> (normatívna) – Kvalifikačný (vymedzený) postup pre reproduktory a polohy reproduktorov .....	26
<b>Príloha E</b> (normatívna) – Štandardný normalizovaný stroj rázového budenia (krokového hluku) .....	30
<b>Príloha F</b> (normatívna) – Alternatívne zdroje rázového zvuku (krokového hluku) .....	32
<b>Príloha G</b> (normatívna) – Drevené modelové podlahy pri meraniach zlepšenia rázovej zvukovej izolácie (krokovej nepriezvučnosti) podlahovými krytinami .....	37
<b>Príloha H</b> (normatívna) – Technické podmienky silného a intenzívneho dažďa – príklad nádrže s dierovaným dnom .....	38
<b>Príloha I</b> (informatívna) – Referenčné skúšané vzorky pri meraní zvuku dažďa .....	41
<b>Literatúra</b> .....	43

## **Európsky predhovor**

Tento dokument (EN ISO 10140-5: 2021) vypracovala technická komisia ISO/TC 43 „Akustika“ v spolupráci s technickou komisiou CEN/TC 126 „Akustické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov“, ktorej 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 10140-5: 2010.

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, Rumunsko, Severného Macedónska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédsko, Talianska a Turecko.

## **Oznámenie o schválení**

Text medzinárodnej normy ISO 10140-5: 2021 schválil CEN ako EN ISO 10140-5: 2021 bez akýchkoľvek modifikácií.

## Úvod

ISO 10140 (všetky časti) sa zaoberá laboratórnym meraním 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 ISO 10140-3 obsahujú všeobecné postupy merania vzduchovej a krokovej nepriezvučnosti a v prípade potreby sa odvoláva na ISO 10140-4 a tento dokument. Pre stavebné konštrukcie (prvky) a stavebné výrobky bez špeciálneho aplikačného pravidla, opísaného v ISO 10140-1, sa môžu použiť ISO 10140-2 a ISO 10140-3. ISO 10140-4 obsahuje základné meracie postupy a spracovanie výsledkov merania. Tento dokument obsahuje požiadavky pre skúšobné vybavenie priestorov a technické meracie zariadenie. Štruktúra ISO 10140 (všetky časti) sa uvádza v tabuľke 1.

ISO 10140 (všetky časti) boli vytvorené s cieľom zlepšiť priestorové usporiadanie laboratórných meraní, zabezpečiť zhodu a zjednodušiť budúce zmeny a doplnky týkajúce sa podmienok inštalácie (osadenia, uloženia) skúšaných konštrukcií pri laboratórných meraniach a meraniach v budovách (terénne merania). Cieľ ISO 10140 (všetky časti) je prezentovať správne napísanú a dohodnutú štruktúru laboratórných 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/výrobov 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 výrobku: <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>– spriemerovanie, 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 presne určuje laboratórne skúšobné priestory a vybavenie zariadením pri meraní zvukovoizolačných vlastností stavebných konštrukcií akými sú:

- konštrukčné prvky a materiály;
- stavebné konštrukcie;
- technické prvky (malé stavebné prvky);
- metódy na zlepšenie zvukovoizolačných vlastností.

Je použiteľný pre laboratórne skúšobné priestory (laboratóriá) s tlmením hluku vyžarovaným z vedľajších (príľahlých) konštrukcií a štruktúrnou izoláciou medzi zdrojom zvuku a prijímacími miestnosťami.

Tento dokument presne určuje využitie kvalifikačných postupov pri uvádzaní do prevádzky nových skúšobných priestorov s technickým vybavením na meranie zvukovej izolácie (zvukovoizolačných vlastností). Tieto postupy sa majú pravidelne opakovať, aby sa zabezpečilo, že s technickým vybavením a skúšobným priestorom nebudú žiadne problémy.

## 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 3382-2 *Acoustics. Measurement of room acoustic parameters. Part 2: Reverberation time in ordinary rooms.* [Akustika. Meranie akustických vlastností miestnosti. Časť 2: Čas dozvuku v typických miestnostiach.]

ISO 9052-1 *Acoustics. Determination of dynamic stiffness. Part 1: Materials used under floating floors in dwellings.* [Akustika. Stanovenie dynamickej tuhosti. Časť 1: Materiály pre izoláciu plávajúcich podláh v bytových objektoch.]

ISO 10140-1 *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 10140-2 *Acoustics. Laboratory measurement of sound insulation of building elements. Part 2: Measurement of airborne sound insulation.* [Akustika. Laboratórne meranie zvukovoizolačných vlastností stavebných konštrukcií. Časť 2: Meranie vzduchovej nepriezvučnosti.]

ISO 10140-3 *Acoustics. Laboratory measurement of sound insulation of building elements. Part 3: Measurement of impact sound insulation.* [Akustika. Laboratórne meranie zvukovoizolačných vlastností stavebných konštrukcií. Časť 3: Meranie krokovej nepriezvučnosti.]

ISO 10140-4 *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.]

IEC 60942: 2017 *Electroacoustics. Sound calibrators.* [Elektroakustika. Zvukové kalibrátory.]

IEC 61260-1 *Electroacoustics. Octave-band and fractional-octave-band filters.* [Elektroakustika. Oktávové a zlomkovo-oktávové filtre. Časť 1: Špecifikácie.]

IEC 61672-1 *Electroacoustics. Sound level meters. Part 1: Specifications.* [Elektroakustika. Zvukomery. Časť 1: Špecifikácie.]

IEC 61672-2 *Electroacoustics. Sound level meters. Part 2: Pattern evaluation tests.* [Elektroakustika. Zvukomery. Časť 2: Typové skúšky.]

IEC 61672-3 *Electroacoustics. Sound level meters. Part 3: Periodic tests.* [Elektroakustika. Zvukomery. Časť 3: Periodické skúšky.]

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