

2022

Akustika - Akustická kvalita otevřených kanceláří

ČSN
ISO 22955

01 1658

Acoustics - Acoustic quality of open office spaces

Acoustique - Qualité acoustique des espaces de bureaux ouverts

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 22955:2021. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the International Standard ISO 22955:2021. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

ISO 354 zavedena v ČSN EN ISO 354 (73 0535) Akustika - Měření zvukové pohltivosti v dozvukové místnosti

ISO 11654 zavedena v ČSN EN ISO 11654 (73 0528) Akustika - Absorbéry zvuku používané v budovách - Hodnocení zvukové pohltivosti

Souvisící ČSN

ČSN EN 61672-1:2014 ed. 2 (36 8813) Elektroakustika - Zvukoměry - Část 1: Technické požadavky

ČSN EN ISO 717-1 (73 0531) Akustika - Hodnocení zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách - Část 1: Vzduchová neprůzvučnost

ČSN EN ISO 3382-2:2009 (73 0534) Akustika - Měření parametrů prostorové akustiky - Část 2: Doba dozvuku v běžných prostorech

ČSN EN ISO 3382-3:2012 (73 0534) Akustika - Měření parametrů prostorové akustiky - Část 3: Otevřené kanceláře

ČSN EN ISO 10848-2 (73 0513) Akustika - Laboratorní měření a měření in situ bočního přenosu zvuku šířeného vzduchem, kročejového zvuku a zvuku technického zařízení budov mezi sousedními

místnostmi - Část 2: Aplikace na prvky typu B s malým vlivem styku

ČSN EN ISO 16283-1 (73 0511) Akustika - Měření zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách in situ - Část 1: Vzduchová neprůzvučnost

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).

Vypracování normy

Zpracovatel: JANDÁK Praha, IČO 12494372, Ing. Zdeněk Jandák, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 8 Akustika

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Lubomír Drápal, CSc.

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.

ICS 13.140; 91.120.20

Obsah

Strana

Předmluva.....	5
Úvod.....	6
1..... Předmět normy.....	7
2..... Citované dokumenty.....	7
3..... Termíny a definice.....	7
3.1..... Obecné termíny.....	7
3.2..... Termíny vztahující se k rozvržení pracovního prostoru.....	8
3.3..... Termíny vztahující se k akustice.....	9
3.4..... Akustické deskriptory a přidružené termíny.....	9
4..... Obecný přístup.....	11
4.1..... Úvod k obecnému přístupu.....	11

4.2.....	
Metodika.....	
.....	11
5.....	
Typologie, akustické problémy	
a požadavky.....	12
5.1.....	
Obecně.....	
.....	12
5.2.....	
Prostor typu 1: činnost není ještě známa - prázdné	
podlaží.....	12
5.2.1...	
Popis.....	
.....	12
5.2.2...	
Hlukové prostředí charakterizující tento typ	
prostoru.....	12
5.2.3...	
Akustické	
problémy.....	
.....	13
5.3.....	
Prostor typu 2: činnost v místnosti se zaměřuje hlavně na komunikaci s vnějším prostředím	
(s využitím	
telefonu/audia/video).....	
.....	13
5.3.1...	
Popis	
činnosti.....	
.....	13
5.3.2...	
Hlukové prostředí charakterizující tento typ	
prostoru.....	13
5.3.3...	
Akustické	
problémy.....	
.....	13
5.3.4...	
Akustické indikátory	
a hodnoty.....	
. 13	
5.4.....	
Prostor typu 3: činnost založená hlavně na spolupráci mezi osobami na nejbližším pracovním	
místě.....	14
5.4.1...	
Popis	
činnosti.....	
.....	14
5.4.2...	
Hlukové prostředí charakterizující tento typ	

prostoru..... 14

5.4.3... Akustické

problémy.....
..... 14

5.4.4... Akustické indikátory

a hodnoty.....
. 14

5.5..... Prostor typu 4: činnost založená na spolupráci v malém rozsahu..... 14

5.5.1... Popis

činnosti.....
..... 14

5.5.2... Hlukové prostředí charakterizující tento typ

prostoru..... 15

5.5.3... Akustické

problémy.....
..... 15

5.5.4... Akustické indikátory

a hodnoty.....
. 15

5.6..... Prostor typu 5: činnost, která může zahrnovat přijímání veřejnosti.....	15
5.6.1... Popis činnosti.....	15
5.6.2... Hlukové prostředí charakterizující tento typ prostoru.....	16
5.6.3... Akustické problémy.....	16
5.6.4... Akustické indikátory a hodnoty.....	16
5.7..... Prostor typu 6: kombinování činností uvnitř stejného prostoru.....	16
5.7.1... Popis činností.....	16
5.7.2... Zdroj/přijímač.....	17
5.7.3... Hlukové prostředí charakterizující tento typ prostoru.....	17
5.7.4... Akustické problémy.....	17
5.7.5... Akustické indikátory a hodnoty.....	17
6..... Rozvržení pracovních míst a prostorová akustika.....	18
6.1..... Rozměry a geometrie otevřené kanceláře.....	18
6.2..... Poloha podpůrných prostor s ohledem na otevřenou kancelář.....	18
6.3..... Vzdálenosti mezi pracovními místy v otevřených kancelářích.....	19

6.4..... Zásady akustické úpravy místnosti.....	19
6.4.1... Obecně.....	19
6.4.2... Úprava stropu.....	19
6.4.3... Úprava stěn.....	19
6.4.4... Úprava podlahy.....	19
6.5..... Účinek druhu nábytku.....	19
6.5.1... Princip.....	19
6.5.2... Zástěny připevněné k pracovní desce (nízký dělicí prvek), volně stojící zástěny a zavěšené zástěny.....	20
6.6..... Přístupnost a zvláštní potřeby.....	21
Příloha A (normativní) Podrobná definice a metoda měření parametru $D_{A,S}$	22
Příloha B (normativní) Vývojový diagram sumarizující přístup.....	24
Příloha C (informativní) Kolektivní využití otevřených kanceláří: etiketa.....	26
Příloha D (informativní) Příklad uživatelského šetření akustiky v otevřené kanceláři.....	27
Příloha E (informativní) Minimální požadavky na měření hladiny hluku na pracovním místě $L_{Aeq,T}$ během činnosti.....	33
Příloha F (informativní) Systémy pro maskování zvuku.....	34
Příloha G (informativní) Akustické indikátory a hodnoty, jestliže činnost není ještě	

známa..... 35

Bibliografie.....
..... 36



DOKUMENT CHRÁNĚNÝ COPYRIGHTEM

© ISO 2021

Veškerá práva vyhrazena. Žádná část této publikace nesmí být, není-li specifikováno jinak nebo nepožaduje-li se to v souvislosti s její implementací, reprodukována nebo používána v jakémkoliv formě nebo jakýmkoliv způsobem, elektronickým ani mechanickým, včetně pořizování fotokopii nebo zveřejňování na internetu nebo intranetu, bez předchozího písemného souhlasu. O souhlas lze požádat buď ISO na níže uvedené adrese, nebo členskou organizaci ISO v zemi žadatele.

ISO copyright office

CP 401 · Ch. de Blandonnet 8

CH-1214 Vernier, Geneva

Tel.: + 41 22 749 01 11

E-mail: copyright@iso.org

Web: www.iso.org

Publikováno ve Švýcarsku

Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětová federace národních normalizačních orgánů (členů ISO). Mezinárodní normy obvykle vypracovávají technické komise ISO. Každý člen ISO, který se zajímá o předmět, pro který byla vytvořena technická komise, má právo být v této technické komisi zastoupen. Práce se zúčastňují také vládní i nevládní mezinárodní organizace, s nimiž ISO navázala pracovní styk. ISO úzce spolupracuje s Mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech záležitostech normalizace v elektrotechnice.

Postupy použité při tvorbě tohoto dokumentu a postupy určené pro jeho další udržování jsou popsány ve směrnících ISO/IEC, část 1. Zejména se má věnovat pozornost rozdílným schvalovacím kritériím potřebným pro různé druhy dokumentů ISO. Tento dokument byl vypracován v souladu s redakčními pravidly uvedenými ve směrnících ISO/IEC, část 2 (viz www.iso.org/directives).

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. ISO nelze činit odpovědnou za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv. Podrobnosti o jakýchkoliv patentových právech identifikovaných během přípravy tohoto dokumentu budou uvedeny v úvodu a/nebo v seznamu patentových prohlášení obdržných ISO (viz www.iso.org/patents).

Jakýkoliv obchodní název použitý v tomto dokumentu se uvádí jako informace pro usnadnění práce uživatelů a neznamena schválení.

Vysvětlení nezávazného charakteru technických norem, významu specifických termínů a výrazů ISO, které se vztahují k posuzování shody, jakož i informace o tom, jak ISO dodržuje principy Světové obchodní organizace (WTO) týkající se technických překážek obchodu (TBT), viz www.iso.org/iso/foreword.html.

Tento dokument vypracovala technická komise ISO/TC 43 *Akustika*, subkomise SC 1 *Hluk*.

Jakékoliv podněty nebo dotazy k tomuto dokumentu je třeba předkládat národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Kompletní seznam těchto orgánů lze nalézt na www.iso.org/members.html.

Úvod

Otevřené kanceláře jsou stále více běžnými. Ve smyslu akustiky mohou u uživatelů vyvolat obavu způsobenou hlukem a obtížemi při provádění dvou teoreticky protichůdných činností: hlasová komunikace a zaměření se na individuální práci. V tomto typu prostoru může být rušení způsobené řečí příčinou napětí mezi lidmi, kteří se chtějí soustředit a těmi, u kterých je při provádění jejich činnosti vyžadováno mluvení.

Tento dokument se zabývá akustikou v otevřených kancelářích a specificky kognitivními účinky hluku, tj. akustickým komfortem a rušením hlukem, souvisejícím s plněním pracovních povinností.

Je určen pro zúčastněné strany, které se zabývají plánováním, projektováním, výstavbou nebo rozvrháváním otevřených kanceláří. Jeho cílem je napomoci jim, aby poskytli uživatelům dobrou úroveň akustického komfortu. Je míněn jako základ pro diskuzi a dialog mezi zúčastněnými stranami, které se podílejí na vytváření kancelářských prostor. Zejména je určen pro vlastníky projektu, aby přesně upravili návrh akustických specifikací a napomohli společností, které projekt řídí, rozhodnout o jejich záměrech a prostředcích spojených s architekturou a rozvržením otevřených kanceláří.

Cílem tohoto dokumentu je poskytnout zásady, deskriptory a metody měření k charakterizování akustiky, které jsou snadné k použití a odpovídají vnímání akustického prostředí u osob, které v prostorách pobývají.

Studie^[3] až ^[5] ukázaly, že nejrušivější jsou hluky, které nelze řídit, a přitom jsou srozumitelné a bez spojení s činností jednotlivce a takové hluky je třeba minimalizovat. Nejčastěji pocházejí ze sousedních pracovních míst, rekreačních ploch, sdílených ploch nebo sousedních kanceláří. Z tohoto důvodu je tento dokument zaměřen na šíření obsahující řeč.

Přístup zvolený pro otevřené kanceláře má omezit rušení mezi sousedními pracovními místy, ale také optimalizovat komfort při konverzacích vedených na krátkou vzdálenost. Základní idea je taková, že vysoká úroveň srozumitelnosti v oblasti komunikace (blízko pracovního místa) vede k nižšímu rušení na více vzdálených pracovních místech. Tento dokument se zabývá otázkami hlukového komfortu, a to zejména prostřednictvím „diskrétnosti“ a „snížení rušení“.

Tento dokument poskytuje příležitost uvažovat dále začleněním analýzy činností, které na jedné straně zahrnují více či méně spolupráci a na straně druhé je postihnuto vše, co vytváří otevřenou kancelář, a to zejména ve smyslu úprav povrchů a přídavného rozvržení kanceláře, jako je nábytek, akustické zástěny nebo nízké dělicí prvky atd.

Tento dokument ustavuje vazbu mezi akustickou kvalitou a akustickým provedením, kterých má být dosaženo v otevřené kanceláři. Zásady a deskriptory platí pro obvyklé situace ve smyslu akustického rušení, soukromí a diskrétnosti. Zahrnují také pracovní praxe, které jsou těmto prostorům vlastní, a očekávání organizací, které je využívají, ohledně produktivity a pohody zaměstnanců.

Tento dokument odráží technologickou a ekonomickou souvislost výstavby kanceláří ve vztahu jak k činnostem v nezařízených kancelářích, tak k praxím při výsledných rozvrženích. Kromě toho tento dokument odráží očekávání konečných uživatelů, založená na zkušenosti členů komise a publikacích dostupných k datu, kdy byl text připraven.

1 Předmět normy

Tento dokument poskytuje technický návod k zajištění akustické kvality otevřených kanceláří, aby se podpořil dialog a formální vazba mezi různými zúčastněnými stranami, které se podílejí na plánování, navrhování, výstavbě nebo rozvrhování pracovních míst v otevřených kancelářích: koncoví zákazníci, vlastníci projektu, osoby mající vliv na výběr materiálů, konzultanti atd.

Je použitelný pro všechny otevřené kanceláře, v nichž se provádějí tyto činnosti:

- Prostor typu 1: činnost není ještě známa - prázdné podlaží;
- Prostor typu 2: činnost v místnosti, která se zaměřuje hlavně na komunikaci s vnějším prostředím (s využitím telefonu/audia/videoa);
- Prostor typu 3: činnost, která je založena hlavně na spolupráci mezi lidmi na nejbližších pracovních místech;
- Prostor typu 4: činnost založená na spolupráci v malém rozsahu;
- Prostor typu 5: činnost, která může zahrnovat přijímání veřejnosti;
- Prostor typu 6: kombinování činností v rámci stejného prostoru.

Specifičtěji se tento dokument vztahuje na projekty pro úpravu stávajících obchodních míst (renovace a/nebo změna či doplnění činností) a projekty pro rozvržení nových prostor a prostor předávaných jako nezařízené.

Pokrývá jak činnosti, tak operace těchto zúčastněných stran:

- koneční zákazníci: diagnostika, šetření, vyjádření potřeb při respektování jejich znalostí v oblasti akustiky;
- vlastníci projektu: příprava smluvních specifikací;
- společnosti podílející se řízením projektu (architekti, akustici, ergonomové, ekonomové a konzultační technici): uvedení akustických řešení a zásad rozvržení použitých k dosažení výsledku vyjádřeného ve specifikacích;
- obchodníci s nemovitostmi: dosažení jasného a ověřitelného cíle s ohledem na výběr materiálů a implementaci;
- stavební developeri: podpora kvality vnitřního prostředí, včetně akustického komfortu, při operacích s majetkem, aby byla využita jako konkurenční prvek;
- specialisté na ochranu zdraví a bezpečnost při práci a kvalitu;
- expertní hodnocení a konzultace.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.