

Vytváříme příjemné prostředí **pro seniory**



Ecophon[®]
SAINT-GOBAIN

A SOUND EFFECT ON PEOPLE



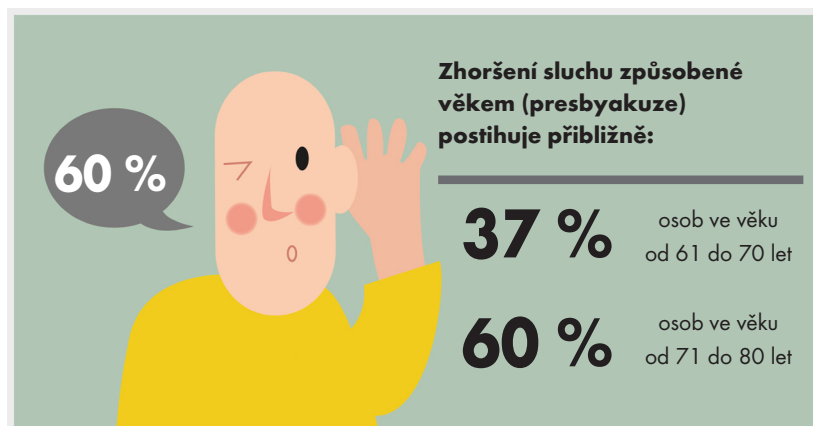
V této publikaci je uveden popis produktů z řady Ecophon a produktů dalších dodavatelů. Účelem specifikací je poskytnout obecné vodítka pro výběr nejvhodnějších produktů pro dané podmínky použití. Technické údaje vycházejí z výsledků získaných na základě testů za standardních podmínek nebo dlouhodobého používání za běžných podmínek. Uvedené funkce a vlastnosti produktů a systémů jsou platné pouze v případě, že byly dodrženy pokyny, schémata instalace, příručka k instalaci, pokyny k údržbě a další uvedené podmínky a doporučení. V případě jejich nedodržení, například při změně určitých součástí nebo produktů, společnost Ecophon neodpovídá za jejich funkci, vlastnosti ani následky vzniklé z důvodu nevhodného použití. Veškeré popisy, ilustrace a rozměry uvedené v této brožuře představují obecné informace a nesmí být součástí jakékoliv smlouvy. Společnost Ecophon si vyhrazuje právo na změnu produktů bez předchozího oznámení. Tiskové chyby vyhrazeny. Aktuální informace naleznete na stránkách www.ecophon.com nebo kontaktujte nejbližšího zástupce společnosti Ecophon.

Role akustického prostředí při navrhování prostor pro seniory a pacienty s poruchami paměti

Klinika pro demenci v Dánsku zkoumala vliv akustiky na pacienty a ordinující lékaře. Původní místnosti měly tvrdé povrchy a nebyla v nich použita žádná akustická ošetření. To způsobovalo, že prostředí bylo hlučné, s dlouhou dobou dozvuku a špatnou srozumitelností řeči. Lékaři, kteří se výzkumu účastnili, zaznamenali, že během konverzace nemusí vynakládat velké úsilí jako před akustickou úpravou.

Aktuálně – světová populace stárne

Podíl starších lidí v populaci je rok od roku vyšší. Delší doba života však s sebou kromě pozitivních aspektů přináší i řadu problémů, jako je zhoršení sluchu, demence a další podobné obtíže spojené s delší dobou života. Po sta tisíce let se lidský sluch vyvíjel ve venkovním, přirozeném prostředí. Přítomnost tohoto prostředí v interiéru proto – zvýší pohodu, komfort a výkonnost.



1

¹ Arneborg, E., Deutsche Seniorenliga e.V., Altersschwerhörigkeit – Symptome, Ursachen, Folgen, Diagnostik, Therapie, (Age-related hearing loss – symptoms, causes, consequences, diagnosis, therapy) Ausgabe 2010; Dalton et al., 2003; Chia et al., 2007; Chisolm et al., 2004



Co je to demence?

Predikovaný počet pacientů trpících demencí, neboli syndromem způsobeného chorobou mozku, se zvýší z 50 milionů nemocných (2018) na 152 milionů (2050), což představuje 204% nárůst.² Aktuální světový podíl pacientů nad 60 let věku trpících touto nemocí je 5,2 %.³

Nejčastější příčinou demence je Alzheimerova choroba. Tato choroba je primárním degenerativním onemocněním mozku. Mezi další významné typy demence patří i vaskulární demence, která je způsobena prodělanými mozkovými infarkty, způsobenými cévními chorobami.

Lidé trpící demencí mají problémy s vyjadřováním, rozhodováním a dezorientací. Právě proto je třeba dbát na to, aby prostředí, ve kterém tyto pacienti pobývají, odpovídalo jejich potřebám.

² Dementia fact sheet December 2017; World Health Organisation

³ Prince, M., Bryce, R., Albanese, E., Wimo, A., Ribeiro, W., & Ferri, C. P. The global prevalence of dementia: A systematic review and metaanalysis. *Alzheimer's & Dementia: The Journal of the Alzheimer's Association* 2013, 9(1), 63-75.

Provedená studie odhalila spojitost mezi pacienty trpícími demencí a prostředím, ve kterém se pohybují. Výzkum odhalil, že i samotný interiér, pokud je však dobře navrhnut, může ovlivnit zdravotní stav pacientů.⁴ Dalším odhalením výzkumu byla spojitost mezi „změnami v chování“ u pacientů trpících demencí v prostředí s vysokým stupněm hluku, což poukazuje na důležitost akustického prostředí jako:

“...jednu z klíčových oblastí, které je třeba se věnovat“.⁵

Spojitost mezi ztrátou sluchu a demencí

Ztráta sluchu je často spojována s poruchami paměti a vyvíjí se po dobu několika let. Mezi důsledky ztráty sluchu se kromě zhoršení paměti řadí i zhoršení porozumění řeči, pokles pracovního nasazení, podrážděnost, stres a deprese. Studie provedená univerzitou John Hopkins of Medicine prokázala, že za každých 10 dB ztráty sluchu se u pacientů zvyšuje šance, že se u nich vyskytnou problémy s demencí,⁶ což představuje 27% pravděpodobnost.

⁴ Fleming, R., & Purandare, N. Long-term care for people with dementia: Environmental design guidelines. *International Psychogeriatrics*, 22(7), 1084–1096.

Tilly, J., & Reed, P. Literature review: Intervention research on caring for people with dementia in assisted living and nursing homes. *Alzheimer's Care Today* 2008, 9(1), 24–32.

Day, K., & Carreon, D. The therapeutic design of environments for people with dementia: A review of the empirical research. *The Gerontologist*, 2000, 40(4), 397.

⁵ Marquardt, G, Bueter, K, Motzek T. Impact of the Design of the Built Environment on People with Dementia: An Evidence-Based Review. *Health Environments Research & Design Journal* 2014, 8 (1), 127–157.

⁶ Frank R. Lin et al. Hearing Loss and Cognitive Decline in Older Adults. *JAMA Intern Med.* 2013;173(4):293-299

Prostorová akustika a její vliv na pacienty trpící demencí

Poruchy paměti mají vliv na pochopení fyzického i akustického vnímání okolí. Prostředí, kde se lidé cítí jako doma, tak pro osoby s poruchami paměti zajišťuje bezpečný a příjemný každodenní život.

Akustika prostředí hraje v životě těchto lidí velkou roli v tom, aby se cítili v každodenním životě dobře. Podle výzkumu, pokud jde o smysly, má sluch největší vliv na kvalitu jejich života.

Nadměrný ruch, hluk a shon mohou způsobit to, že se takovýto člověk začne cítit, jako by mu hrozilo nebezpečí, úzkostně a unaveně, zatímco klidné zvukové prostředí usnadňuje navázání a udržení kontaktu mezi klienty a pečovateli.

Intervenční studie v Århusu, Dánsku

Rasmus Qupersimat Jørgensen z DTU zkoumal v rámci svého bakalářského projektu na klinice akustiku místnosti a spokojenost koncového uživatele. Mimo jiné udělal hlubkový rozhovor s jedním z lékařů, aby se dozvěděl více o tom, jaký vliv má zvukové prostředí na zaměstnance i pacienty.^{7,8}



⁷ Qupersimat, R. Intervention study of room acoustics at the dementia clinic in Århus university hospital, 2019

⁸ Beldam, M. et al. Room acoustics in dementia care affect staff and patients. Internoise, Seoul Korea, 2020



Klinika pro demenci v Dánsku akusticky nepodporovala aktivity v pokojích, což nenapomáhalo uchu staršího člověka. Místnosti měly tvrdé povrchy a nebyla v nich použita žádná akustická ošetření. To způsobovalo, že prostředí bylo hlučné, s dlouhou dobou dozvuku a špatnou srozumitelností řeči. Přesně to, co není v péči o starší žádoucí.

Místnost, která byla ve studii využita, se používala ke každodenní komunikaci a kognitivnímu testování pacientů na denní bázi. Měření pak probíhalo před a po provedení akustických úprav.

Velikost vyšetřovací místnosti byla velká přibližně 16 m² a všechny povrchy byly tvrdé: podlaha byla dřevěná a zdi z betonu a sádky a strop byl ze zvukově odrazového sádkartonu. Cílem tedy bylo vyměnit akusticky odrazový strop na takový, který by zvuk absorboval.

Akustické hodnoty

Jedním z nejuniverzálnějších světových měřítek je hodnota doby dozvuku (T_{20}). Při navrhování interiéru, kde se mají pohybovat starší osoby je ale třeba myslet i na ukazatel srozumitelnosti řeči (C_{50}), který je mnohdy klíčový.

Komunikace v těchto prostorech musí být jasně zřetelná a tím pádem i srozumitelná. Právě z tohoto důvodu byl do výzkumu zahrnut i ukazatel srozumitelnosti řeči.

Akustické parametry

| Parametr | Označení | Popis |
|----------------------|---------------|--|
| Doba dozvuku | T_{20} [s] | Doba dozvuku je definována jako doba, za kterou poklesne hladina akustického tlaku v místnosti o 60 dB. Krátká doba dozvuku znamená mj. snížení nepříjemného echa. |
| Srozumitelnost zvuku | C_{50} [dB] | Srozumitelnost řeči chápeme jako kvalitu přenosu řeči směrem k posluchači. V místnosti s ozvěnou a hlukem pozadí nemusí být řeč srozumitelná. |

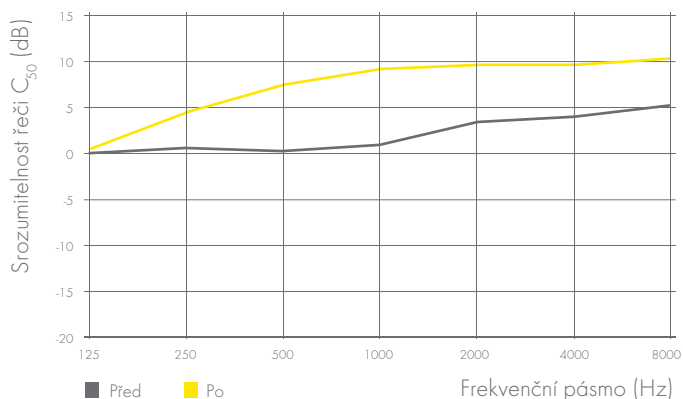
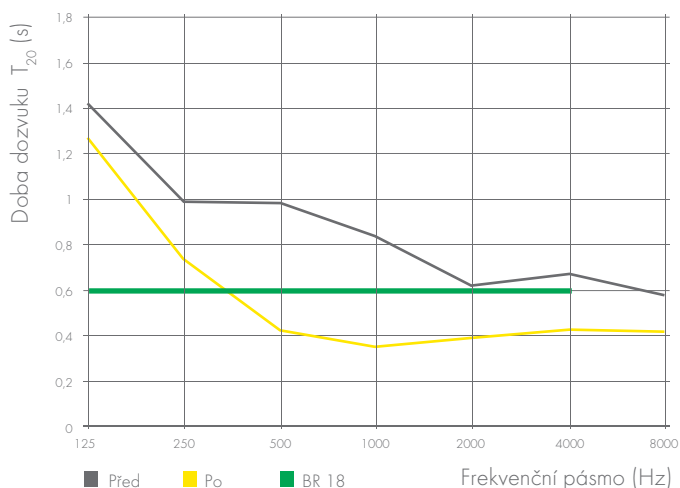
Zřetelné rozdíl podle ISO 3382-1

| Subjektivní dojem z pohledu posluchače | Akustická veličina místnosti | Zaznamenaný rozdíl |
|--|-----------------------------------|--------------------|
| Vnímaný dozvuk | Doba dozvuku T_{20} v sekundách | 5% |
| Vnímaná srozumitelnost zvuku | Srozumitelnost řeči C_{50} v dB | 1 dB |

Měření a směrnice

Měření na klinice odhalilo, že i přes použití kompromisu došlo k velké změně. Podle dánských akustických směrnic pro zdravotnické vyšetřovací místnosti (BR18) by měl odrazový čas dosáhnout (T_{20}) $\leq 0,6$ sekund (s odchylkou 20 % při 125 Hz). Není zde pochyb, že pouhou instalací stropu došlo ke snížení odrazového času na mnohem lepší úroveň, která byla téměř podle směrnic. Před úpravou totiž nedocházelo k dodržení směrnic na žádné frekvenci.

Pro podporu sluchu starších je v zařízeních důležitá řečová srozumitelnost, proto byla hodnocena i srozumitelnost C_{50} , která ale zatím v Dánsku není součástí směrnic. Ale i rozdíl 1 dB je znatelný, proto bylo zajímavé vidět, jaký vliv bude mít akustické ošetření. A zlepšení bylo pozorováno na všech frekvencích od 350 Hz a výše – to je rozdíl více jak 5 dB oproti tomu, jak tomu bylo předtím, což je zde velký rozdíl.

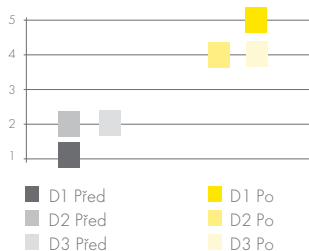


Vyjádření koncového uživatele

Výsledky akustického měření představují jen jednu část výzkumu. V té další se autoři výzkumu věnovali kvalitativnímu šetření, během kterého sbírali odpovědi od samotných lékařů prostřednictvím dotazníku.

Na stupnici od 1-5, kdy 1 je nejhorší a 5 výborně. Jak hodnotíte stav prostorové akustiky?

Lékaři, kteří se projektu zúčastnili, se vyjadřovali ke změně akustiky místnosti pozitivně.



Hlubkový rozhovor s jedním z doktorů odhalil, že před akustickým ošetřením byla větší šance, že lidé během kognitivních testů chybovali. Pacient někdy mohl mít vadu sluchu, aniž by to „prozrazoval“, a lékař tak mohl být na pochybách, zda je jeho odpověď nesprávná kvůli jeho sluchu, nebo kvůli kognitivnímu deficitu (tedy kvůli demenci).

“... Cítím velký rozdíl. Nemusím vynakládat stejné úsilí, abych mluvil určitým způsobem. Konverzace je teď velmi uvolněná.”

Na otázku

„Pocítujete po akustických úpravách změnu, ať už na sobě nebo pacientech?“ Lékař odpovídá: „Změnu opravdu vnímám. Při mluvení se nemusím tolik namáhat (...), komunikace je nyní velmi uvolněná, přirozenější a celkově se cítím lépe.“

Atmosféra v ordinaci je nejen příjemnější, ale také útulnější, což přispívá k lepší duševní pohodě mezi mými pacienty, za což jsem velmi rád.

Řešení Ecophon

Kvůli protipožárním požadavkům a nízkému stropu nebylo možné vytvořit nejlepší akustické řešení, tedy závěsný mřížkový systém. Aby byly splněny stavební předpisy a s ohledem na výšku místnosti a protipožární požadavky, bylo namontováno lepené 20mm řešení (Ecophon FocusTM B).

Pro ještě lepší výsledky jsme u tohoto projektu doporučili umístit několik volně zavěšených akustických prvků Ecophon SoloTM.



Univerzální tipy na vytvoření akusticky příjemného prostředí pro seniory:

- Využijte „obal budovy“ tak, aby dokázal blokovat nepříjemný hluk zvenčí (hluk z ulice, silnice atd.).
- Zaměřte se na zvukovou izolaci a absorpci zvuku na chodbách a společných prostor tak, aby se zamezilo proniknutí hluku do okolních místností.
- Pacientům trpícím demencí umožněte přístup do místností, kde nebudou nikým a ničím rušeni.
- Pro pacienty trpící ztrátou sluchu vytvořte v daném prostoru více vizuálních podnětů – určitě to ocení.
- Pro lepší pohodlí a kvalitnější komunikaci použijte akustické stropní podhledy, případně aplikujte speciální stěnové panely tam, kde není možné ošetřit strop.

Ecophon®

SAINT-GOBAIN

A SOUND EFFECT ON PEOPLE

Ecophon je předním dodavatelem akustických řešení, která přispívají ke zdravému vnitřnímu prostředí, podporují pracovní výkon a pohodu koncových uživatelů.

Naším cílem je přenést ideální akustické podmínky venkovního prostředí do současných moderních interiérů.



Švédský původ značky Ecophon se projevuje nejen na kvalitě výrobků, ale také v našem přístupu k práci a ve výzvách týkajících se zdravého vnitřního prostředí.

Ecophon je součástí nadnárodní skupiny Saint-Gobain, světového lídra v oblasti řešení udržitelného bydlení. Patří mezi 100 největších průmyslových koncernů na světě, které svojí výrobou a činností pečují o pohodlné a efektivní bydlení. Saint-Gobain nabízí řešení s ohledem na energetickou účinnost a životní prostředí a určuje trendy budoucnosti.



www.ecophon.cz