

Vytvárame príjemné prostredie pre seniorov



Ecophon[®]
SAINT-GOBAIN

A SOUND EFFECT ON PEOPLE



V tejto publikácii je uvedený popis produktov z rady Ecophon a produktov ďalších dodávateľov. Účelom jednotlivých špecifikácií je poskytnúť všeobecné usmernenia pre výber najvhodnejších produktov najvhodnejších produktov v konkrétnych podmienkach použitia. Technické údaje vychádzajú z výsledkov získaných na základe testov v štandardných, respektive bežných podmienkach dlhodobého používania. Uvedené funkcie a vlastnosti produktov a systémov sú platné len v prípade, že boli dodržané pokyny, schémy inštalácie, príručka na inštaláciu, pokyny na údržbu a ďalšie uvedené podmienky a odporúčania. V prípade ich nedodržania, napríklad pri zmene určitých súčastí alebo produktov, spoločnosť Ecophon nezodpovedá za ich funkciu, vlastnosti alebo vzniknuté následky z dôvodu nevhodného použitia. Všetky popisy, ilustrácie a rozmery uvedené v tejto brožúre predstavujú všeobecné informácie a nemôžu byť súčasťou akejkoľvek zmluvy. Spoločnosť Ecophon si vyhradzuje právo na zmenu produktov bez predchádzajúceho oznámenia. Tlačové chyby sú vyhradené. Aktuálne informácie nájdete na stránkach www.ecophon.com alebo kontaktujte najbližšieho zástupcu spoločnosti Ecophon.

Úloha akustického prostredia pri navrhovaní priestorov pre seniorov a pacientov s poruchami pamäti

Klinika pre demenciu v Dánsku skúmala vplyv akustiky na pacientov a ordinujúcich lekárov. Pôvodné miestnosti mali tvrdé povrchy a nebolo v nich použité žiadne akustické ošetrovanie. To spôsobovalo, že prostredie bolo hlučné, s dlhou dobou dozvuku a zlou zrozumiteľnosťou reči. Lekári, ktorí sa výskumu zúčastnili, zaznamenali, že behom konverzácie nemusia vynakladať také úsilie ako pred akustickou úpravou.

Aktuálne – svetová populácia starne

Podiel starých ľudí v populácii je z roka na rok vyšší. Dlhšia doba života však so sebou, okrem pozitívnych aspektov, prináša aj radu problémov. Jedná sa napríklad o zhoršenie sluchu, demenciu a ďalšie podobné problémy spojené s dlhšou dobou života. Po státisíce rokov sa ľudský sluch vyvíjal vo vonkajšom, prirodzenom prostredí. Vonkajšie prostredie v interiéri – zvýši pohodu, komfort a výkonnosť.



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



Čo je to demencia?

Prognóza počtu pacientov trpiacich demenciou, alebo syndrómom spôsobeným chorobou mozgu, predstavuje v roku 2050 až 204% nárast², a to 152 miliónov, oproti 50 miliónom diagnostikovaných chorých v roku 2018.³

Najčastejšou príčinou demencie je Alzheimerova choroba. Táto choroba je primárnym degeneratívnym ochorením mozgu. Medzi ďalšie významné typy demencie patrí aj vaskulárna demencia, ktorá je spôsobená prekonanými mozgovými infarktmi, spôsobenými cievnyimi chorobami.

Ľudia trpiaci demenciou majú problémy s vyjadrovaním sa, rozhodovaním a dezorientáciou. Práve preto je potrebné dbať na to, aby prostredie, v ktorom títo pacienti žijú, zodpovedalo ich potrebám.

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.

Vykonaná štúdia odhalila spojitosť medzi pacientmi trpiacich demenciou a prostredím, v ktorom sa pohybujú. Výskum odhalil, že aj samotný interiér môže mať silný vplyv na zdravotný stav pacientov.⁴ Ďalším odhalením výskumu bola spojitosť medzi „zmenami v správaní“ pacientov v prostredí s vysokým stupňom hluku, čo poukazuje na dôležitosť akustického prostredia ako:

„...jednu z kľúčových oblastí, ktorej je potrebné sa venovať.“⁵

Spojitosť medzi stratou sluchu a demenciou

Strata sluchu je často spájaná s poruchami pamäti a vyvíja sa po dobu niekoľkých rokov. Medzi dôsledky straty sluchu, sa okrem zhoršenia pamäti, radí aj zhoršenie porozumenia reči, pokles pracovného nasadenia, podráždenosť, stres a depresie. Štúdia vykonaná univerzitou John Hopkins of Medicine preukázala, že za každých 10dB straty sluchu, sa u pacientov zvyšuje pravdepodobnosť o 27% , že sa u nich vyskytnú problémy s demenciou.⁶

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

Priestorová akustika a jej vplyv na pacientov trpiacich demenciou

Poruchy pamäti majú vplyv na pochopenie fyzického i akustického vnímania okolia. Prostredie, kde sa ľudia cítia ako doma, pre osoby s poruchami pamäti zaisťuje bezpečný a príjemný každodenný život.

Akustika prostredia zohráva v živote týchto ľudí veľkú rolu k tomu, aby sa cítili v každodennom živote dobre. Podľa výskumu, týkajúceho sa zmyslov, má sluch najväčší vplyv na kvalitu ich života.

Nadmerný ruch, hluk a zhon môže spôsobiť to, že sa takýto človek začne cítiť, akoby mu hrozilo nebezpečenstvo, úzkosť a únava. Naopak, pokojné zvukové prostredie napomáha k nadviazaniu a udržaniu kvalitnejšieho kontaktu medzi klientmi a ošetrovateľmi.



Intervenčná štúdia v Århus, Dánsko

Rasmus Qupersimat Jørgensen z DTU skúmal v rámci svojho bakalárskeho projektu na klinike akustiku miestnosti a spokojnosť koncového užívateľa. Mimo iného, urobil hĺbkový rozhovor s jedným z lekárov, aby sa dozvedel viac o tom, aký vplyv má zvukové prostredie na daného lekára i pacientov.^{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 pre demenciu v Dánsku nepodporovala akustické aktivity v izbách, čo nebolo vhodné pre sluch starších pacientov.. Miestnosti mali tvrdé povrchy a neboli v nich použité žiadne akustické ošetrenia. To spôsobovalo, že prostredie bolo hlučné, s dlhou dobou dozvuku a zlou zrozumiteľnosťou reči.

Miestnosť, ktorá bola v štúdiu využitá, sa používala ku každodennej komunikácii a kognitívnemu testovaniu pacientov na dennej báze. Meranie prebehlo pred a po vykonaní akustických úprav.

Veľkosť vyšetrovacej miestnosti je približne 16 m² a všetky povrchy sú tvrdé: podlaha je drevená a steny sú z betónu a sadry. Strop je zo zvukovo odrazového sadrokartónu. Cieľom teda bolo vymeniť akusticky odrazový strop na taký, ktorý by zvuk absorboval.

Akustické hodnoty

Jedným z najuniverzálnejších svetových parametrov je hodnota doby dozvuku (T_{20}). Pri navrhovaní interiéru, kde sa majú pohybovať staršie osoby, je potrebné myslieť aj na ukazovateľ zrozumiteľnosti reči (C_{50}), ktorý je veľakrát kľúčový. Komunikácia v týchto priestoroch musí byť jasne zreteľná, a teda aj zrozumiteľná. Práve preto bol do výskumu zahrnutý aj spomínaný parameter.

Akustické parametre

Parameter	Označenie	Popis
Doba dozvuku	T_{20} (s)	Doba dozvuku je definovaná ako doba, za ktorú poklesne hladina akustického tlaku v miestnosti o 60 dB. Krátka doba dozvuku znamená mj. zníženie nepríjemného echa.
Zrozumiteľnosť zvuku	C_{50} (dB)	Zrozumiteľnosť reči chápeme ako kvalitu prenosu reči smerom k poslucháčom. V miestnosti s ozvenou a hlukom v pozadí nemusí byť reč zrozumiteľná.

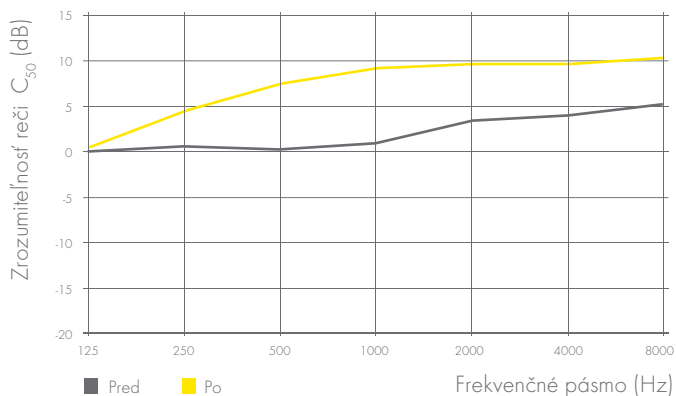
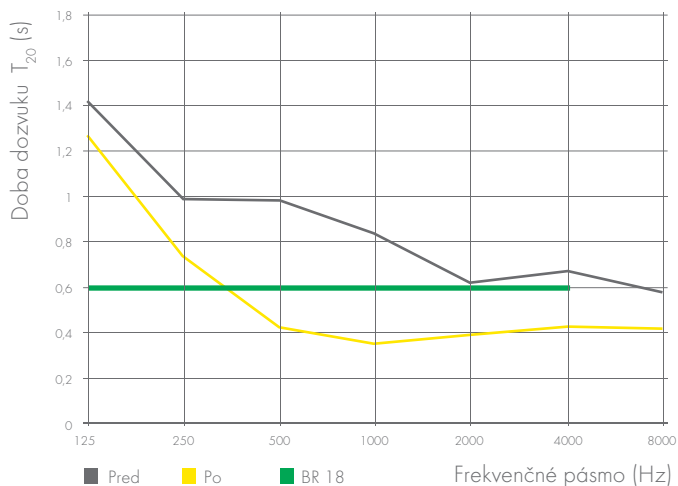
Zaznamenané rozdiely podľa ISO 3382-1

Subjektívny dojem z pohľadu poslucháča	Akustická veličina miestnosti	Zaznamenaný rozdiel
Vnímaný dozvuk	Doba dozvuku T_{20} v sekundách	5 %
Vnímaná zrozumiteľnosť zvuku	Zrozumiteľnosť reči C_{50} v dB	1 dB

Meranie a smernice

Meranie na klinike odhalilo, že aj pri použití kompromisu došlo k veľkej zmene. Podľa dánskych akustických smerníc pre zdravotnícke vyšetровacie miestnosti (BR18), by mala doba dozvuku dosiahnuť (T_{20}) $\leq 0,6$ sekúnd (s odchýlkou 20 % pri 125 Hz). Niet pochýb, že len inštaláciou stropu došlo k zníženiu doby dozvuku na omnoho lepšiu úroveň, ktorá bola takmer podľa noriem. Pred úpravou totiž nedochádzalo k dodržaniu noriem na žiadnej frekvencii.

Pre podporu sluchu pacientov je v zariadeniach dôležitá zrozumiteľnosť reči. Preto bola hodnotená aj zrozumiteľnosť C_{50} , ktorá však v Dánsku zatiaľ nie je súčasťou noriem. Čo i len rozdiel 1dB je markantný, preto bude zaujímavé pozorovať, aký vplyv budú mať akustické úpravy. A zlepšenia boli pozorované na všetkých frekvenciách od 350 Hz a vyššie – to je rozdiel viac ako 5 dB oproti tomu, ako tomu bolo predtým, čo predstavuje veľký rozdiel.



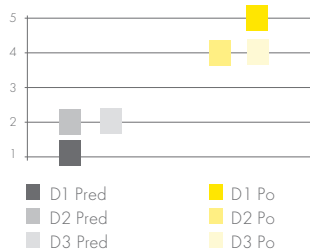
Vyjadrenie koncového užívateľa

Výsledky akustického merania predstavujú len jednu časť výskumu. V tejto sa autori výskumu venovali kvalitatívnemu šetreniu, behom ktorého zbierali odpovede od samotných lekárov prostredníctvom dotazníka.

Ako hodnotíte stav priestorovej akustiky?

(Na stupnici od 1-5, kde 1 je najhoršie a 5 výborne)

Lekári, ktorí sa projektu zúčastnili, sa vyjadrovali ku zmene akustiky miestnosti pozitívne.



Rozhovor s jedným z doktorov odhalil, že pred akustickým ošetrením bola väčšia šanca, že ľudia behom kognitívnych testov robili chyby. Pacient niekedy mohol mať vadu sluchu, bez toho aby to „prezradil“ a lekár tak mohol byť na pochybách, či je jeho odpoveď nesprávna, kvôli jeho sluchu, alebo kvôli kognitívnemu deficitu (teda kvôli demencii).

“...,niekedy si nie som istý, či nepočujú alebo nerozumejú, čo hovorím.”

„Pocitujete po akustických úpravách zmenu, či už na sebe alebo pacientoch?“

Na otázku lekár odpovedá: „Zmenu fakt vnímam. Pri konverzácii sa nemusím toľko namáhať (...), komunikácia je teraz veľmi uvoľnená, prirodzenejšia a celkovo sa cítim lepšie.

Atmosféra v ordinácii je nie len príjemnejšia, ale taktiež útulnejšia, čo prispieva k lepšej duševnej pohode medzi mojimi pacientmi, za čo som veľmi rád.

Riešenie Ecophon

Kvôli protipožiarnym požiadavkám a nízkemu stropu nebolo možné vytvoriť najlepšie akustické riešenie, teda závesný systém. Aby boli splnené stavebné predpisy a s ohľadom na výšku miestnosti a protipožiarnu požiadavku, bolo namontované lepené 20mm riešenie (Ecophon Focus™ B).

Pre ešte lepšie výsledky sme pre tento projekt odporučili umiestniť niekoľko voľne závesných akustických prvkov Ecophon Solo™.

Univerzálne tipy pre vytvorenie akusticky príjemného prostredia pre seniorov:

- Využite „obal budovy“ tak, aby dokázal blokovať nepríjemný hluk zvonku (hluk z ulice, z ciest atď.).
- Zamerajte sa na zvukovú izoláciu a absorpciu zvuku na chodbách a spoločných priestoroch tak, aby sa zamedzilo preniknutiu hluku do okolitých miestností.
- Pacientom trpiacich demenciou umožnite prístup do miestností, kde nebudú nikým a ničím rušení.
- Pre pacientov trpiacich stratou sluchu vytvorte v danom priestore viac vizuálnych podnetov – určite to ocenia.
- Pre lepšie pohodlie a kvalitnejšiu komunikáciu použite akustické stropné podhlády, prípadne aplikujte špeciálne stenové panely tam, kde nie je možné ošetriť strop.



Ecophon®

SAINT-GOBAIN

A SOUND EFFECT ON PEOPLE

Ecophon je hlavným dodávateľom akustických riešení. Prispievame k zdravšiemu vnútornému prostrediu, zlepšujeme kvalitu života, pohodu a pracovný výkon. Keďže v dôsledku evolúcie sa ľudské zmysly prispôbili na život vonku, naším cieľom je vniesť do našich moderných interiérových priestorov ideálne akustické prostredie prírody. Veríme, že ľuďom prospieva.



Zásady, ktorými sa riadi naša práca, majú korene vo Švédsku, kde ľudský prístup a spoločná zodpovednosť za životy ostatných a budúce výzvy prichádzajú prirodzene.

Ecophon je súčasťou skupiny Saint-Gobain, svetového lídra v riešeních udržateľnej výstavby. Je tiež jednou zo 100 najlepších priemyselných skupín na svete. Ecophon prináša neustále inovácie s cieľom vytvoriť pohodlnejšie a nákladovo efektívnejšie obytné priestory. Saint-Gobain ponúka riešenia hlavných problémov v oblasti energetickej účinnosti a ochrany životného prostredia. Bez ohľadu na to, aké nové potreby sa objavia na trhoch v oblasti stavebníctva, budúcnosť je v rukách Saint-Gobain.



www.ecophon.sk