

# ECOPHON SPRIEVODCA PRE ŠKOLY

NECH JE POČUŤ TO DÔLEŽITÉ

*Využite inteligentný  
zvukový  
dizajn*

**5 TIPOV**  
PRE LEPŠIE ZVUKOVÉ  
PROSTREDIE V ŠKOLÁCH

**NÍZKE  
FRÉKVENCIE**

Uvoľnite  
**plný potenciál**  
vzdelávania

**Ecophon**  
SAINT-GOBAIN



# Obsah

- 04 NECH JE POČUŤ TO DÔLEŽITÉ
- 06 UVOLNITE PLNÝ POTENCIÁL VZDELÁVANIA
- 10 5 SPÔSOBOV, AKO ZLEPŠIŤ ZVUK V ŠKOLÁCH
- 11 HLADINY ZVUKU V DECIBELOCH
- 12 POUČENIE OD PRÍRODY
- 15 AKUSTICKÉ STROPY A STENY
- 16 SPRAVODLIVEJŠÍ ZAČIATOK
- 18 INTELIGENTNÝ ZVUKOVÝ DIZAJN
- 20 PRIESTORY PRE RAST
- 22 RIEŠENIE PRE NÍZKE FREKVENCIE
- 24 PRE NÁROČNÉ PODMIENKY
- 25 PRODUKTY ECOPHON PRE OBLASŤ VZDELÁVANIA
- 26 ŠKOLA A KOMUNITNÉ CENTRUM HIUKKAVAARA
- 28 DNEŠNÉ ZLEPŠENIE PRE LEPŠÍ ZAJTRAJŠOK
- 30 ZOZNÁMTE SA S NAMI
- 31 BIBLIOGRAFIA

V tejto publikácii sú uvedené produkty zo sortimentu spoločnosti Ecophon a ďalších dodávateľov. Špecifikácie majú poskytnúť všeobecný návod na to, ktoré produkty sú pre dané preferencie najvhodnejšie. Technické údaje vychádzajú z výsledkov získaných za typických skúšobných podmienok alebo dlhodobých skúseností v bežných podmienkach. Uvedené funkcie a vlastnosti produktov a systémov sú platné len za predpokladu, že sa zohľadnili a dodržali pokyny, inštaláčne schémy, návody na inštaláciu, pokyny k údržbe a ďalšie uvedené podmienky a odporúčania. Ak sa porušia, napríklad zmenou konkrétnych zložiek alebo produktov, spoločnosť Ecophon nemôže niesť zodpovednosť za funkciu, dôsledky a vlastnosti produktov. Všetky opisy, vyobrazenia a rozmery, ktoré sú obsahom tejto brožúry, obsahujú všeobecné informácie a nie sú súčasťou žiadnej zmluvy. Spoločnosť Ecophon si vyhradzuje právo svoje produkty zmeniť bez predchádzajúceho upozornenia. Vzdávame sa akejkoľvek zodpovednosti za tlačové chyby. Najnovšie informácie nájdete na webovej stránke [www.ecophon.com](http://www.ecophon.com), alebo kontaktujte najbližšieho zástupcu spoločnosti Ecophon.





# Nech je počuť to

## DÔLEŽITÉ

Spoločnosť Ecophon verí vo vzdelanie – v jeho dôležitosť, význam a moc doslova zmeniť svet k lepšiemu. Rovnako pevne veríme, že základom tejto myšlienky je zabrániť rušivému a zbytočnému hluku vo vzdelávacom prostredí.

Naše vzdelávacie prostredia sú miestom, kde sa učíme objavovať to najlepšie, čo je v nás. Miestom, kde sa rozhodujú životné cesty, formujú hodnoty a osobnosti, podporujú myšlienky a ambície a nadväzujú priateľstvá. To, ako a čo v týchto priestoroch počujeme, má trvalý vplyv na náš život, a tým aj svet vôkol nás.

Nesprávne pochopená veta by nemala ohroziť žiadnu ambíciu. Hluk v pozadí nesmie brzdiť žiadny potenciál. Vo vzdelávaní by to, čo je dôležité pre kohokoľvek z nás, malo byť dôležité pre všetkých. Spoločnosť Ecophon umožní, aby to bolo počuť.



# Uvoľnite plný potenciál



**Zvuk**

je žiaduci.

**Hluk**

je nežiaduci.

## VZDELÁVANIA

Predstavte si, že by sa dali zlepšiť výsledky žiakov v testoch. Alebo zlepšiť ich schopnosť spolupráce a ich sebavedomie sa prejaviť. Alebo zaistiť, aby zložité úlohy riešili rýchlejšie. Všetky tieto zlepšenia sú preukázateľne možné, a to len optimalizáciou akustiky vo vzdelávacom prostredí.

Menej chaotické zvukové priestory uľahčujú porozumenie reči. Zlepšujú porozumenie, koncentráciu a schopnosť sústrediť sa, urýchľujú riešenie problémov a minimalizujú stres. To všetko môže viesť k uspokojivému vzdelávaciemu prostrediu s motivovanejšími učiteľmi a žiakmi. Samozrejme, môže to mať ďalšie obrovské výhody, čo sa týka schopnosti žiakov realizovať svoje ambície. Pre nich aj pre nás všetkých.



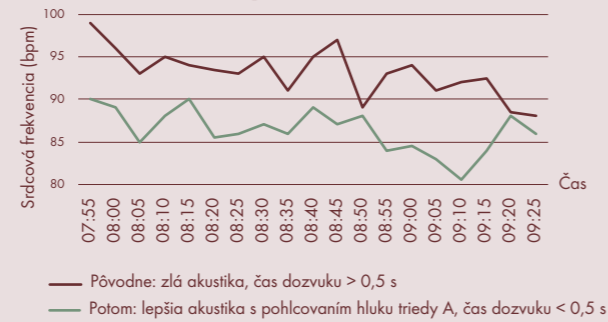
## SKRÁTENIE ČASU DOZVUKU

v miestnosti vedie k tomu, že žiaci podstatne menej vnímajú hluk a rovnako menej ich obťažuje. Pri kratšom čase dozvuku deti tiež výrazne priaznivejšie vnímajú svojich učiteľov.<sup>1</sup>

64 DB HLUK V POZADÍ,  
TEDA BEŽNÝ PRIEMER  
VO VÄČŠINE UČEBNÍ.<sup>2</sup>

## PRI AKUSTICKEJ ÚPRAVE TRIEDY A SA MÔŽE TEPOVÁ FREKVENCIA UČITEĽOV ZNÍŽIŤ AŽ O 10 TEPOV ZA MINÚTU.<sup>3</sup>

### Srdcový tep učiteľov v kvalitnom a zlom zvukovom prostredí

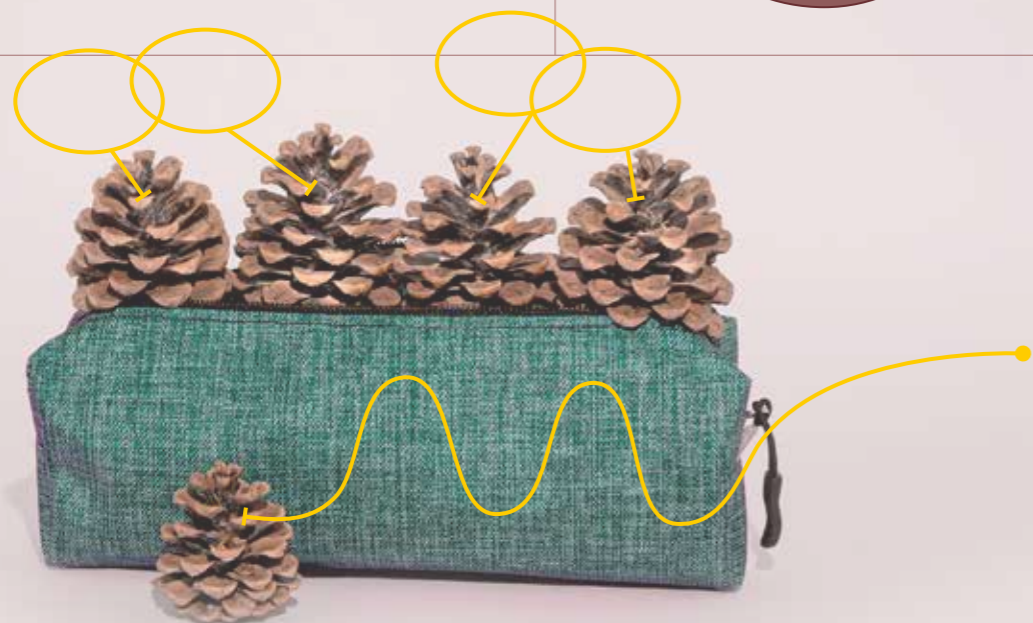


## VPLYV LEPŠEJ AKUSTIKY

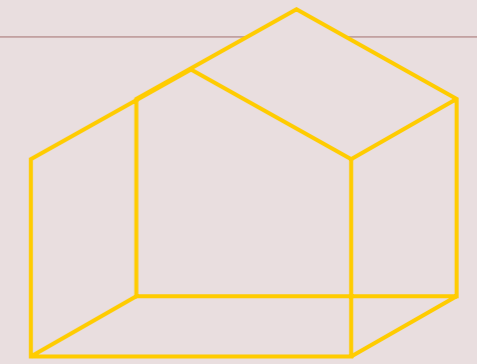
je obzvlášť silný, ak žiaci pracujú v skupinách. Pri tradičnej výučbe založenej na prednáškach znížila akustická rekonštrukcia hladinu hluku až o 6 dB. Prínos bol však ešte väčší, ak deti pracovali v skupinách, kde sa zníženie hladiny hluku v pozadí zvýšilo až na 13 dB.<sup>3</sup>

Dobrá akustika  
môže zlepšiť  
zrozumiteľnosť reči  
o viac než

**35 %.**<sup>4</sup>



LEPŠIA AKUSTIKA  
ZNIŽUJE VÝSKYT  
RUŠIVÝCH JAVOV  
V TRIEDE.<sup>3</sup>



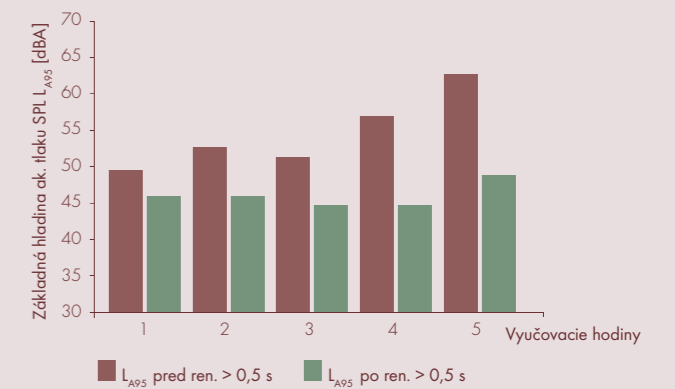
## VYTVÁRANIE PROSTREDIA V TRIEDE

podľa najlepších akustických odporúčaní učiteľom umožňuje hovoriť tichšie a zároveň je ich počuť aj napriek hluku v pozadí. Deti taktiež v triede hovoria tichšie (tzv. obrátený Lombardov efekt).<sup>5</sup>

## LOMBARDOV EFEKT

Pri zlej akustike sa hladina hluku ešte zvyšuje, pretože sa ľudia snažia prekričať sa navzájom. To spôsobuje ešte vyššiu hladinu hluku v pozadí a všetko sa opakuje – znovu sa jeden snaží prekričať druhého. A tak stále dookola.<sup>6</sup>

## Zvýšenie hlučnosti pri aktivite ( $L_{A95}$ ) pred a po renovácii<sup>7</sup>





## 5 SPÔSOBOV, AKO ZLEPŠIŤ ZVUK V ŠKOLÁCH

### #1 UROBTE ZO ŽIAKOV VEDCOV

Na fyzike deti učte, čo je zvuk a hluk. Na biológii zase ako hluk ovplyvňuje zdravie. A na náuke o spoločnosti ako je dôležité obmedziť hluk, aby sa podporilo inkluzívne vzdelávanie. Inými slovami, pomôžte žiakom pochopiť, ako veľmi dôležité je obmedziť hluk.

### #2 PODPORUJTE ZDVORILÚ INTERAKCIU

Veľkú časť hluku v triede majú na svedomí samotní žiaci a hluk vedie ku stále väčšej hlasitosti a rušivému správaniu. Použite osvedčené stratégie, napríklad hry PAX Good Behaviour Game a PAX Voice Game\*, aby v triede vzniklo pokojné a produktívne prostredie pre výučbu.

### #3 MERAJTE, MERAJTE, MERAJTE!

Každá škola by mala mať zavedené postupy, ktoré umožnia zistiť, ako zlepšiť zvukové prostredie. Mali by sa pravidelne vykonávať akustické merania, aby všetky učebne dodržiavali národné smernice.

### #4 UPREDNOSTŇUJTE KVALITU

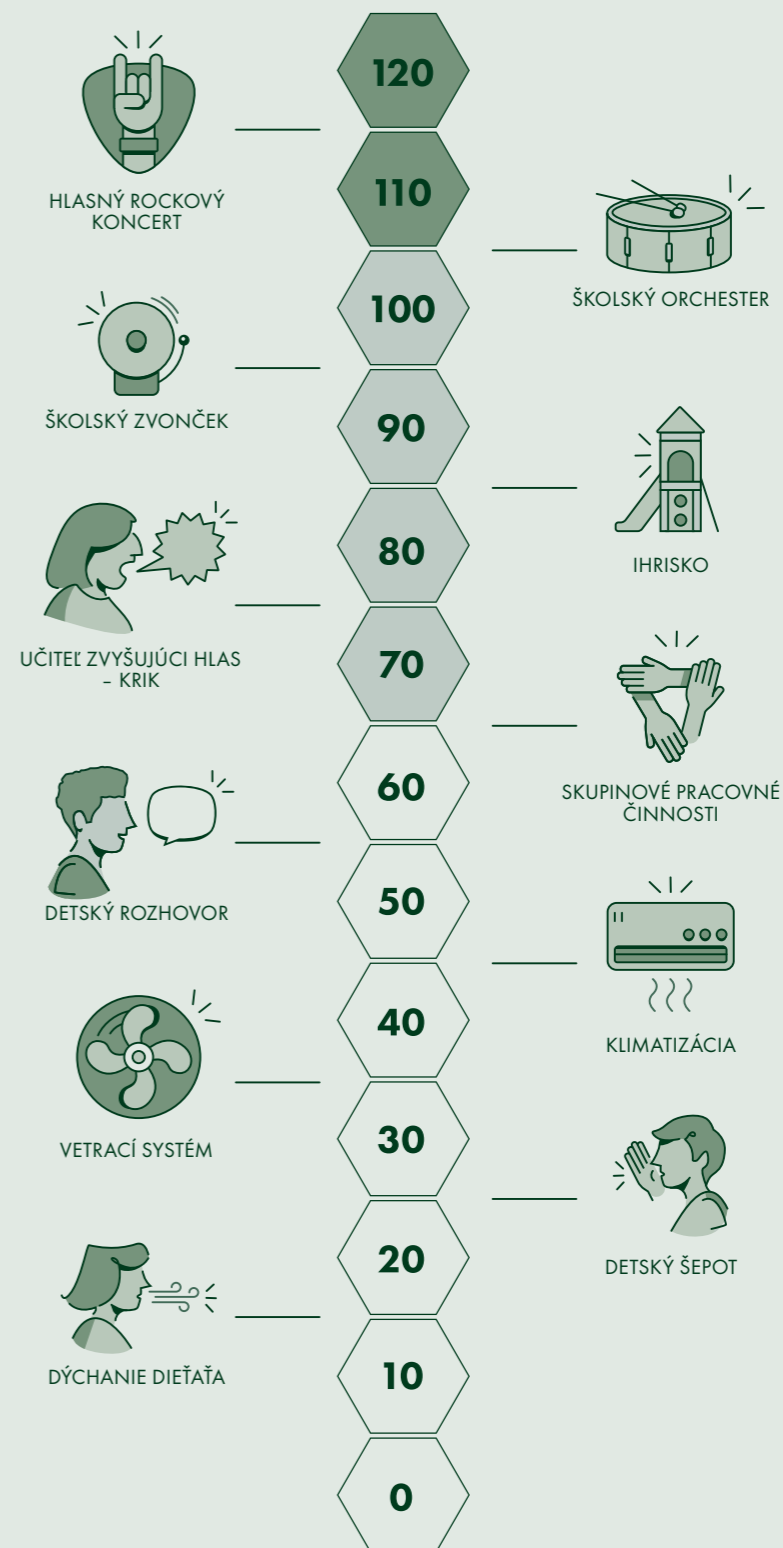
Spoločným menovateľom učební s dobrým akustickým prostredím sú kvalitné akustické podhlády a steny pohlcujúce hluk. Vysokú kvalitu zaručí výber akustických produktov „triedy A“.

### #5 VYTVORTE ROVNOPRÁVNE PROSTREDIE

Učebne, ktoré spĺňajú odporúčania Svetovej zdravotníckej organizácie týkajúcej sa hlučnosti pre žiakov so špeciálnymi potrebami, sú vhodné pre všetky deti. Navrhujte učebne pre rovnaké príležitosti na učenie a ako návod využite vzdelávací rámec Universal Design for Learning (UDL).

\* <https://www.paxis.org/about-paxis/>

## HLADINY ZVUKU V DECIBELOCH





# Počúčenie

## OD PRÍRODY

Náš sluchový systém sa vyvíjal tisícky rokov vo vonkajšom prostredí, kde sa zvuk neodráža od stropov a stien. V dnešnej dobe však väčšinou počúvame v interiéri – a v učebniach, kde sa odráža zvuk a počujeme v pozadí hluk, čo sťažuje počúvanie, rozprávanie a porozumenie.

Všetky riešenia Ecophon vychádzajú z poznatkov, že lepšie načúvame vo zvukovom prostredí, ktoré napodobňuje to vonkajšie. Vo vzdelávacích zariadeniach je naším cieľom napodobiť akustické vlastnosti vonkajšieho prostredia v interiéri a dostatočne usmerniť okolitý hluk, aby sme dosiahli optimálnu zrozumiteľnosť reči. Zníži sa tak hladina hluku a zvýši sa zreteľnosť reči aj pohodlie rečníkov. Výsledkom je pokojnejšia, tichšia a uvoľnenejšia atmosféra, ktorá zlepšuje sústredenie, motiváciu a pohodu študentov a učiteľov – presne tak, ako to príroda mala v úmysle.





## AKUSTICKÉ PODHLADY

Akustický podhľad je najúčinnnejším spôsobom, ako znížiť hladinu hluku a ako vytvoriť akustické prostredie, ktoré zlepší pohodu aj pracovný výkon.

Pre vzdelávacie priestory je ideálnym riešením Ecophon Master™. Tento podhľad sa dodáva v celej škále prevedení hrán a s naším povrchom Akutex™ FT, ktorý má prvotriedny vzhľad a povrch. Jednoducho sa kombinuje a povrchovo ladí s ďalšími riešeniami, napríklad Focus, Combison a Solo.

15



## AKUSTICKÉ STENY

Optimálne zvukové prostredie pre potreby vzdelávania vytvárajú nástenné pohlcovače hluku Ecophon Akusto™ spolu s akustickým podhľadom. Vo vzdelávacích priestoroch je dôležité myslieť aj na hlboké zvuky, preto spoločnosť Ecophon vyvinula aj v tomto prípade nástenné riešenie v podobe unikátneho systému Akusto™ Wall C Extra Bass.

14



# Spravodlivý

## ZAČIATOK

Príležitosť na vzdelávanie si zaslúži každý. Niektorí však voči rozptyľujúcemu hluku, ktorý narúša ich schopnosť počuť, rozumieť a zúčastňovať sa výučby, zraniteľnejší než ostatní. Potenciál týchto žiakov byť čo najlepšimi môže byť ohrozený, najmä ak majú špeciálne sluchové, komunikačné a vzdelávacie potreby.

Riešenia spoločnosti Ecophon môžu uľahčiť počúvanie počas výučby pri hluku v pozadí a optimalizovať akustiku výučbového priestoru tak, aby minimalizoval stres a nedorozumenia, zlepšoval motiváciu a celkové učenie a podporil pevnejší vzťah s učiteľmi. Inklúzia je právom základným princípom moderného vzdelávania.

- **Hluk najviac ovplyvňuje zraniteľných žiakov**
- **Výsledky testov žiakov s ďalšími potrebami sa prudko zhoršujú, ak je prostredie hlučné.**
- **Žiakov so špeciálnymi vzdelávacími potrebami je v každej triede pravdepodobne viac.**
- **Odporúčania týkajúce sa hluku a dozvuku pre žiakov so špeciálnymi vzdelávacími potrebami sa vzťahujú na všetkých žiakov – dizajn pre tých najzraniteľnejších je prínosný pre všetkých.**



Dobré  
**akustické  
prostredie**

je základom pre rozvoj  
kľúčových znalostí  
21. storočia.



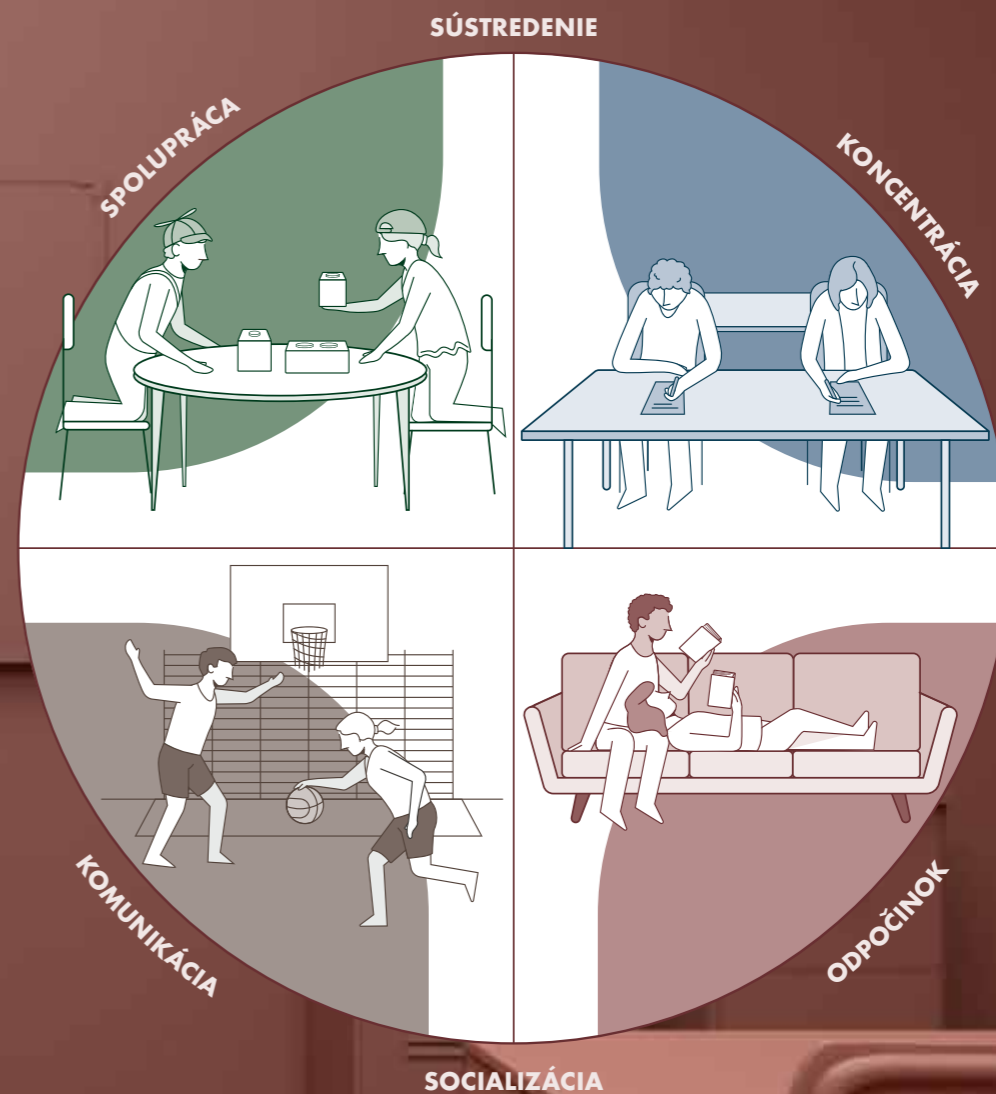
# Inteligentný zvukový

## DIZAJN

Priemerná hladina hluku vo väčšine tried je vyššia než na vonkajších ihriskách. Veľká časť tohto hluku vzniká v dôsledku dlhotrvajúceho dozvuku zvukov, ktoré vydávajú žiaci a učitelia, kedy sa oneskorený a nový hluk, najmä pri rušivých nízkych frekvenciách, prekrýva a zosilňuje. Výskumy ukazujú, že to negatívne ovplyvňuje zdravie, pohodu a efektívne učenie.

Spoločnosť Ecophon ponúka riešenia, ktoré sú unikátne svojou schopnosťou účinne pohlcovať nízkofrekvenčný zvuk, a znižovať tak jeho dozvuk. Náš patentovaný model Activity Based Acoustic Design umožní určiť správnu konfiguráciu pre optimálnu akustiku akéhokoľvek vzdelávacieho priestoru na základe jeho fyzikálnych vlastností a spôsobu využitia. S každým vylepšením v oblasti zníženia hluku prichádza tendencia študentov a učiteľov komunikovať tichšie a s menšou námahou. Tento efekt snehovej gule miestnosť ďalej stišuje – podporuje produktívnejšie diskusie v triede, skupinovú prácu a výučbu, ktorá je príjemná pre zdieľanie a rozvoj.

INTERAKCIA



INDIVIDUÁLNE

19

18



## PRIESTORY PRE RAST

Dôležitosť optimalizácie akustiky pre každý výučbový priestor je nepochybniteľná. Samozrejme, žiadne dve miestnosti nie sú celkom rovnaké a vyžadujú rôzne prístupy v závislosti od priestoru, spôsobe jeho využitia a potrebách ľudí, ktorí ho budú využívať.

Na tejto stránke sa dozviete viac o špecifických aspektoch každého typu priestoru. Akustické riešenia pre jednotlivé priestory sú uvedené na strane 25.

### TYPICKÁ UČEBŇA

Deti a učitelia musia počuť a byť počutí a musia sa cítiť pohodlne a sústredene počas celého dňa. Obzvlášť dôležitá je čeliť hluku v pozadí, najmä pri nízkych frekvenciách, ktorý sa môže hromadiť a vyvolávať potrebu hovoriť hlasnejšie, a viesť tak k zvýšenej miere stresu a možnosti nedorozumenia.

### ŠPORTOVÁ HALA

Akustika športovej haly musí byť dobrá pre spoluprácu a tímovú prácu, v opačnom prípade skupina nebude počuť pokyny ani varovania a nemôže spolu komunikovať. Hladina hluku musí byť čo najnižšia, aby nedochádzalo k ozvene a ľudia mohli hovoriť normálnym tónom a pritom sa navzájom počuli.

### HUDOBNÁ UČEBŇA

V hudobnej miestnosti sa súčasne ozývajú rôzne zvuky nástrojov a rôzne úrovne hluku. Môže však slúžiť aj na vysvetľovanie hudobnej teórie a na výučbu. Vo všeobecnosti platí, že hudobné miestnosti potrebujú kvalitné stropné a nástenné pohlcovače zvuku.

### JEDÁLEŇ

Každý priestor, kde sa zhromažďujú davy študentov, aby sa v rovnakom čase najedli, bude hlučný, potenciálne aj na úrovni nebezpečnej pre sluch. Prioritou je kompenzácia Lombardovho efektu – zvyšujúce sa hlasové odozvy, ktoré prekonáva hluk a vedie k čím ďalej vyššej hlasitosti.

### ŠKÔLKA

Menšie deti sú náchylnejšie na rozptýlenie a neporozumenie, najmä preto, že sa ich sluch stále vyvíja. Škôlky sú tiež typickým prostredím s veľkým množstvom hluku a väčšou potrebou komunikovať napriek nemu. Tu pomôže prístup podobný typickej optimalizácii akustiky v triede.

### OTVORENÉ UČEBNE

V týchto prostrediach, kde sa deje všetko naraz, je zvyčajne omnoho vyššia hladina hluku než v bežnej triede. Riešenie šírenia zvuku a hromadenie zvukov v pozadí je prioritou pre zníženie rozptyľovania, kognitívnej záťaže, únavy a problémov pri výučbe.

### CHODBY

Prechodové priestory vyžadujú stratégie zníženia hluku, pretože ide o odrazivé povrchy s veľmi malým počtom bariér, ktoré by šíreniu hluku bránili. To znamená veľký hluk, ktorý sa, ak sa nerieši, šíri vetracími kanálmi do okolitých učebni a môže narušovať výučbu.

Inšpiráciu nájdete v našej knižnici referenčných inštalácií na stránke [ecophon.com/en/inspiration-and-knowledge/](https://ecophon.com/en/inspiration-and-knowledge/)



## RIEŠENIE PRE NÍZKE FREKVENCIE

Zo všetkých problémov so zvukom, ktoré sa riešia v rámci akustickej optimalizácie pre vzdelávanie, sú možno najdôležitejšie nízke frekvencie. Vo výučbovom prostredí má množstvo každodenných zvukov nepríjemnú nízkofrekvenčnú zložku – spomeňte si na ventilačné systémy, hlasy, škrabanie stoličiek o podlahu, kroky a prevádzkový hluk. Okrem toho sa ľahko šíria, a to aj cez steny.

Problémom je, že nízkofrekvenčné zvuky doznievajú dlhšie. Bránia našej schopnosti počuť vyššie frekvencie – tie tvoria veľké percento hovorenej reči v podobe samohlások. Výsledkom je zhoršené vnímanie reči, čo je problematické pre mladšie deti, ktorých sluch sa ešte len vyvíja, a žiakov so špeciálnymi sluchovými a komunikačnými potrebami (ŠSKP), ktorí sú pravdepodobne vo väčšine tried.

### ŠPECIÁLNYMI SLUCHOVÝMI POTREBAMI SA CHÁPE:

- **Sluchový hendikep – trvalý a kolísavý**
- **Porucha sluchového vnímania**
- **Rečové, jazykové a komunikačné ťažkosti**
- **Poruchy pozornosti s hyperaktivitou**
- **Autistické spektrum**

Či už ide o ŠSKP alebo nie, v dôsledku šírenia nízkofrekvenčných zvukov sú na problémy so sluchom a porozumením náchylné všetky deti – dizajn, ktorý zohľadňuje tých najzraniteľnejších je prínosný pre všetkých.



## RIEŠENIE ECOPHON

Riešenie Ecophon Master™ Rigid je špeciálne vyvinuté pre triedy, kde je dobrá akustika a zrozumiteľnosť reči životne dôležitá. Rovnako ako ostatné produkty z radu Master je možné kombinovať ich s naším jedinečným pohlcovačom nízkych frekvencií Ecophon Extra Bass.

Akusto™ Wall C Extra Bass je unikátny nástenný pohlcovač zvuku, ktorý účinne pohlcuje aj nízkofrekvenčný zvuk. Umožňuje zvýšiť porozumenie reči, znižuje hluk vo veľmi širokom frekvenčnom rozsahu a v konečnom dôsledku zvyšuje zohľadňovanie sluchových potrieb tam, kde je to najviac potrebné – vo vzdelávacích zariadeniach.



Silný povrch z tkanej textílie Super G v kombinácii s prvotriednymi hranami zaručuje robustný a nárazuvzdorný panel vynikajúcej kvality.

## PRE NÁROČNÉ PODMIENKY

Vysoké nároky týkajúce sa odolnosti voči nárazu nemusia znamenať zlé zvukové prostredie. Riešenie Ecophon Super G™ poskytuje výkonné pohlcovanie zvuku v náročných podmienkach. Riešenie Super G zvolte pre školské chodby, športové haly a ďalšie prostredia, kde hrozí riziko mechanických nárazov. Tieto robustné systémy majú nízku hmotnosť, vďaka čomu je manipulácia a inštalácia jednoduchšia.

Všetky produkty Ecophon Super G sú testované a zaradené do triedy 1A-3A.

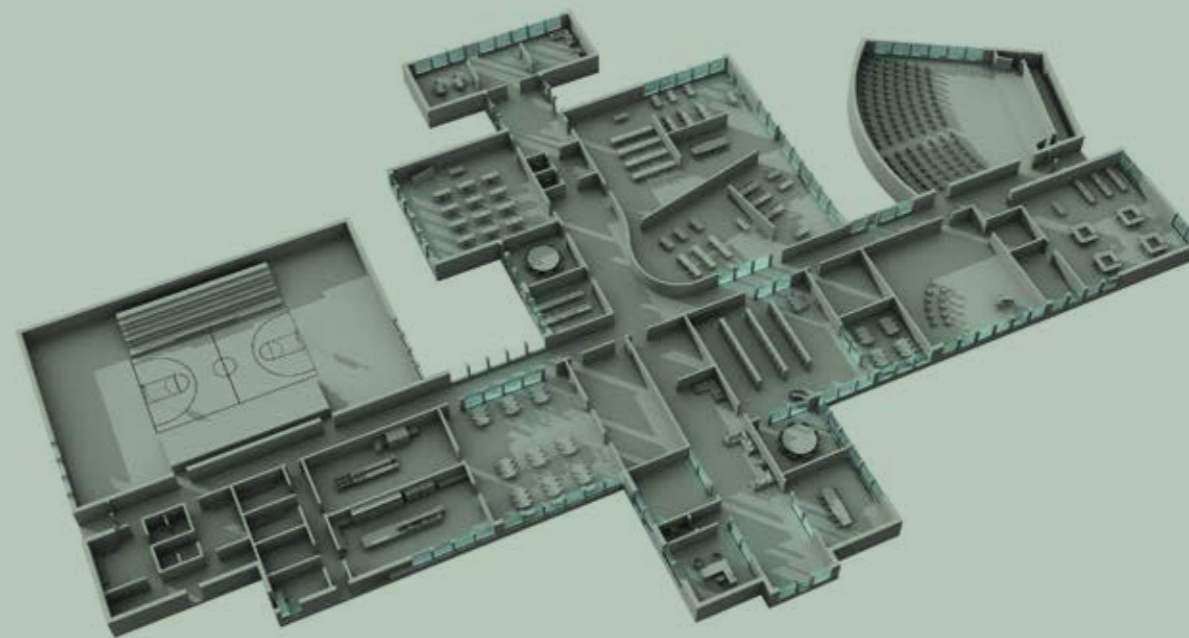
- 1A** Športové haly pre veľmi rýchle aktivity, napríklad ihrisko na hádzanú alebo tenisové kurty.
- 2A** Miesta, kde sa hrajú menej náročné loptové hry, napríklad volejbal alebo softbal.
- 3A** Miesta, kde je potrebná nízka odolnosť voči nárazu, napríklad chodby v školách či škôlkach.

Riešenie Ecophon Super G™ Plus A je určené pre prostredie, ktoré vyžaduje maximálnu odolnosť voči nárazu, a má klasifikáciu 1A pre silné mechanické nárazy.



## VYBERTE SI TO NAJLEPŠIE RIEŠENIE ECOPHON PRE SVOJE POTREBY

PRIESTOR	MASTER RIGID	AKUSTO WALL	GEDINA	SUPER G	FOCUS	MASTER	SOLO	AKUSTO ONE	HYGIENE PROTEC	HYGIENE PERFORMANCE	HYGIENE ADVANCE
UČEBŇA	•	•	•								
CHODBY	•	•		•	•						
ŠPORTOVÁ HALA		•		•							
JEDÁLEŇ		•		•		•					
ŠKÓLKA		•	•			•					
OTVORENÁ UČEBŇA		•	•			•					
HUDEBNÁ UČEBŇA		•				•					
VSTUP		•				•	•	•			
ZBOROVŇA		•			•			•			
DIELŇA		•		•							
LABORATÓRIUM									•		
ŠATNE A SPRCHY				•						•	•
KUCHYŇA										•	•





**FOCUS E**

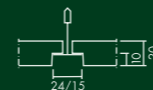
Zapustený viditeľný systém roštov, ktorý na okraji vytvára efekt tieňa. Jednoducho demontovateľné dlaždice.

**AKUSTO WALL C**

Riešenie s jednoliatymi nástennými panelmi v rámoch v širokej škále farieb

**SOLO BAFFLE**

Rôzne farby a veľkosti vo zvislej inštalácii ponúkajú celú škálu možností prevedenia.



## ŠKOLA A KOMUNITNÉ CENTRUM HIUKKAVAARA

Charakteristickou črtou komunitného centra Hiukkavaara je jeho všestrannosť. V budove školy určenej pre 700 žiakov sa nachádza nielen základná a nižšia stredná škola s 350 žiakmi, ale aj jasle a škôlka, centrum pre mládež a knižnica. Miestni obyvatelia môžu využívať nielen tieto priestory, ale tiež komunitné aktivity, vzdelávanie dospelých a zariadenia pre šport.

Práce na centre sa skončili v lete 2017 a riadili sa cieľmi pre udržateľnosť, vplyvy na životné prostredie a energetickú účinnosť. Vďaka tomu získala budova zlaté hodnotenie v rámci medzinárodného systému certifikácie ekologických nehnuteľností LEED for Schools.

## POČÚVANIE ZAČÍNA VO FÁZE PLÁNOVANIA

Akustika vyžaduje osobitnú pozornosť najmä v otvorenom vzdelávacom prostredí. Akustický projektant bol od začiatku úzko zapojený do riešenia problematiky zvládania zbytočných rušivých vplyvov, predchádzania problémom s hlasom učiteľa a ďalších problémov s využitím akustickej optimalizácie. Boli zohľadnené tiež potreby používateľov: konzultovalo sa s učiteľmi, žiakmi a pracovníkmi škôlky. S výsledkami sú spokojní všetci, ktorí priestory využívajú a spravujú.



# Dnešné. zlepšenie

## PRE LEPŠI ZAJTRAŠOK

Podpora budúcnosti začína jej ochranou. Preto musí byť udržateľnosť jedným z hlavných princípov kvalitného vzdelávania – ak sa bude vyučovať, zdieľať a uplatňovať spoločne, bude to prínosom pre nás všetkých. Dobrá akustika má v tomto úsilí prirodzené miesto a ísť správnym príkladom vo vzdelávacích zariadeniach je dobrá investícia, ktorá sa vyplatí dnes, a ktorá zároveň prispeje ku zdravším zajtrajškom.

Prístup spoločnosti Ecophon začína základným rešpektom k ľuďom. Preto používame materiály šetrné k prírode a ľuďom a výrobné procesy a logistiku prispôbujeme tak, aby sme čo najviac minimalizovali ekologickú stopu. Každý krok od výskumu a vývoja až po inštaláciu našich riešení sa posudzuje z hľadiska vplyvu na udržateľnosť. Pevne veríme v účinnosť udržateľných akustických úprav, ktoré optimalizujú naše vzdelávacie prostredie. Nie však za každú cenu – vo vzdelávaní viac než kdekoľvek inde platí, že to, čo je dôležité počuť, sa musí začať tým, že to dôležité robíme správne.



## ZOZNÁMTE SA S NAMI

Buďme v kontakte. Spoločnosť Saint-Gobain Ecophon vyvíja, vyrába a predáva akustické výrobky a systémy, ktoré prispievajú k dobrému pracovnému prostrediu zvyšovaním pohody a výkonnosti ľudí. Základným pilierom toho, čo robíme, je náš prísľub »A sound effect on people« (Pôsobenie zvuku na ľudí).

Využite naše digitálne nástroje pre rôzne fázy stavebného procesu, od fázy inšpirácie až po konkrétne pokyny pre údržbu vašich výrobkov Ecophon.

[www.ecophon.com](http://www.ecophon.com)

Sledujte nás na sociálnych sieťach – budete mať prehľad o najnovších poznatkoch a výskume v oblasti akustiky aj o vývoji akustických výrobkov a rovnako si môžete pozrieť nové inšpiratívne referenčné prípady.

[www.facebook.com/ecophonsk](http://www.facebook.com/ecophonsk)

[www.linkedin.com/ecophon-cz-sk](http://www.linkedin.com/ecophon-cz-sk)

[www.twitter.com/Ecophon](http://www.twitter.com/Ecophon)

[www.youtube.com/c/EcophonTV](http://www.youtube.com/c/EcophonTV)

[www.pinterest.se/saintgobainecophon](http://www.pinterest.se/saintgobainecophon)

Navštívte aj náš blog Acoustic Bulletin. Ide o globálnu platformu, ktorej príspevky a kanály sú cenným nástrojom pre koncových používateľov, architektov a akustikov. Umožňuje im rýchly prístup ku znalostiam, názorom a riešeniam pre akustický dizajn miestností.

[www.acousticbulletin.com](http://www.acousticbulletin.com)



## BIOGRAFIA

1. effects of classroom acoustics on performance and well-being in elementary school children: A field study. Klatte, M., Hellbruck, J., Seidel, J. a Leistner, P.: Environment and Behavior, 42(5). 2010.
2. The impact of classroom noise on reading comprehension of secondary school pupils. Shield, B., Connolly, D., Dockrell, J., Cox, T., Mydlarz, C. a Conetta: R. Proceedings of the Institute of Acoustics, sv. 40. 2018.
3. Tiesler, G. & Oberdoster: M. Acoustic ergonomics of school. 2006.
4. Classroom Acoustics: A Research Project; Summary Report. McKenzie, D.J. a Airey, S. Heriot-Watt University, Department of Building Engineering and Surveying. 1999.
5. The Essex study – Optimising classroom acoustics for all. Canning & James. 2012.
6. The evolution of the Lombard effect: 100 years of psychoacoustic research. Brumm, H., & Zollinger, S. A. Behaviour, 148(11-13). 2011.





Spoločnosť Ecophon je významným dodávateľom akustických riešení pre vnútorné priestory, ktoré zlepšujú pracovný výkon a kvalitu života. Veríme, že zvuk môže ovplyvniť náš každodenný život, a sme vášnivými zástancami významu akustiky miestnosti pre pohodu ľudí – bez ohľadu na daný priestor, činnosť či potrebu.

Pôsobenie zvuku na ľudí je princíp, ktorým sa riadime vo všetkom, čo robíme. Sme hrdí na švédske dedičstvo a ľudský prístup, z ktorých tento prísľub vychádza. Naším rozhodným záväzkom je mať transparentnú udržateľnú prax. A ako členovia skupiny Saint-Gobain chceme prispievať k tomu, aby bol svet lepším domovom.