

ZÁKLADY STAVEBNÍ AKUSTIKY

AKUSTICKÝ VÝKON P (W)

INTENZITA ZVUKU I (W/M²)

HLADINA AKUSTICKÉHO VÝKONU A AKUSTICKÉHO TLAKU

$$L_I = 10 \cdot \log \frac{I}{I_0} = 10 \cdot \log \frac{p^2}{p_0^2} = 20 \cdot \log \frac{p}{p_0} \quad [dB]$$

REFERENČNÍ HODNOTY: $I^0 = 10^{-12}$ W, $P_0 = 2 \cdot 10^{-5}$ Pa

Běžné zdroje hluku a jejich akustické výkony

(W)	(dB)	
akustický výkon	hladina akustického výkonu	příklad
10^6	180	velký raketový motor
10^5	170	vojenský proudový motor
10^4	160	čtyřmotorový vrtulový letoun
10^3	150	
10^2	140	75 členný orchestr
10	130	velká sbíječka
1	120	klavír
10^{-1}	110	automobil na dálnici
10^{-2}	100	tkalcovský stav
10^{-3}	90	axiální ventilátor (50 m ³ /s); křičící člověk
10^{-4}	80	vysavač
10^{-5}	70	běžně mluvící člověk
10^{-6}	60	malý ventilátor
10^{-7}	50	
10^{-8}	40	
10^{-9}	30	velmi tichý šepot

FREKVENČNÍ PÁSMO

63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 (Hz)

SČÍTÁNÍ ZVUKŮ Z VÍCE ZDROJŮ

$$p = \sqrt{(p_1^2 + p_2^2 + p_3^2 + p_4^2 + p_5^2)}$$

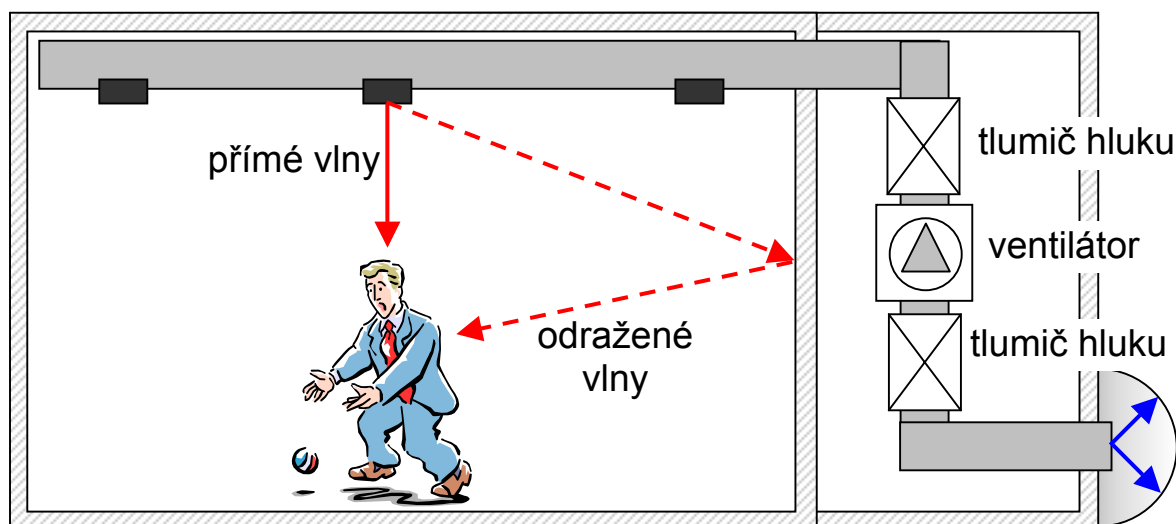
$$L = 10 \cdot \log(10^{0,1 \cdot L_1} + 10^{0,1 \cdot L_2} + 10^{0,1 \cdot L_3} + 10^{0,1 \cdot L_4})$$

(10dB + 10dB = 13dB, 5dB + 10dB = 10dB)

- USTÁLENÝ HLUK, PROMĚNNÝ (do 200ms) A IMPULZNÍ HLUK (max.Δ 5 Db)
- VNÍMÁNÍ ZVUKU ČLOVĚKĚM - VÁHOVÉ FILTRY
- ČASOVĚ VÁŽENÝ PRŮMĚR – EKVIVALENTNÍ HLADINA HLUKU

$$L = 10 \cdot \log \frac{1}{\sum_{i=1}^n t_i} \sum_{i=1}^n t_i \cdot 10 \cdot e^{L_i/10} \quad [dB]$$

- ŠÍŘENÍ ZVUKU V PROSTORU; ZVUKOVÉ VLNY PŘÍMÉ A ODRAŽENÉ



- VZDUCHOVÁ A KROČEJOVÁ NEPRŮZVUČNOST
- TICHÉ (BEZDOZVUKOVÉ) KOMORY, DOZVUKOVÉ KOMORY
- HLUK NA POZADÍ

KRITÉRIA AKUSTICKÉHO MIKROKLIMATU

- TŘÍDY HLUKU, NC KŘIVKY
- NV 502/2000 Sb.

OPTIMALIZACE AKUSTICKÉHO MIKROKLIMATU

- ZÁSAH DO ZDROJE HLUKU: (TLUMIČE, IZOLACE), VOLBA VHODNÉHO MATERIÁLU A ZAŘÍZENÍ
- ZÁSAH DO POLE PŘENOSU: ZVÝŠENÍ POHLTIVOSTI STĚN (AKUSTICKÉ OBKLADY), MASKOVÁNÍ, ANTIHLUK
- ZÁSAH NA SUBJEKTU: OSOBNÍ OCHRANNÉPOMŮCKY