

Problematika síly tónu

PhDr. Petr Kalina, Ph.D.



4 veličiny síly tónu

- **Intenzita tónu – I (mW) – mikrowat**
- **Hladina intenzity tónu – B (dB) – decibel**
- **Hladina hlasitosti – P (ph) – fón**
- **Subjektivní hlasitost tónu – S (son)**



Intenzita tónu

- akustický výkon připadající na plošnou jednotku
- jednotka výkonu – Wat (W), v akustice mikrowat (mW)
- jednotka tlaku – (vedle pascalu) bar, v akustice mikrobar (mbar)
- $mW = mbar^2$

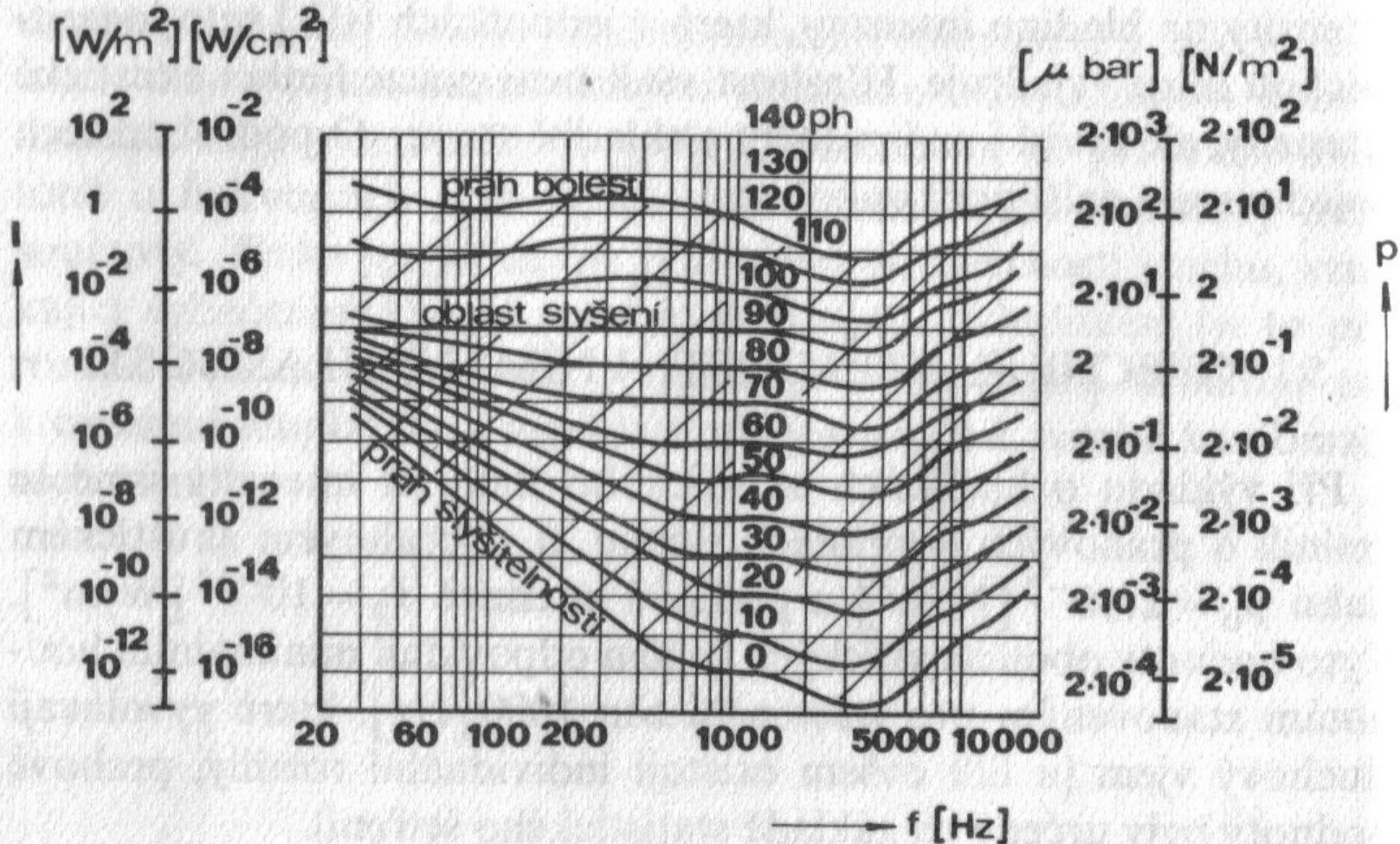


Intenzita tónu

- **Práh sluchového pocitu / práh slyšitelnosti:**
 - nejmenší tlak, který je sluchový orgán schopen zaznamenat
 - pro referenční tón 1 kHz (přibližně tón c^3): $2 \cdot 10^{-4}$ mbar
- **Práh bolestivosti**
 - nejvyšší tlak, který ucho snese bez pocitu bolesti
 - pro referenční tón 1 kHz: 10^3 mbar



Intenzita tónu



Hladina intenzity tónu

- měří se v belech
- hladina intenzity tónu vzroste o jeden bel, když se původní intenzita tónu zdesetinásobí: $1 \cdot 10 = 10$
- 2 bely: $10 \cdot 10 = 100$



Hladina hlasitosti

- počítá s absolutní výškou tónu
- jednotka fón (Ph) zahrnuje jak hladinu intenzity tónu (dB), tak výšku tónu



Rozsah zvukové dynamiky

	I [W/m ²]	L [dB]	H [Ph] pro 1k Hz	h [Son] pro 1k Hz	hud.dynamika živé hudby	dynam. repr. hud. [dB, Ph]
Práh bolesti	10 ⁰	120	120	256		
Kotlárna	10 ⁻¹	110	110	128		
Motocykl bez tlumiče	10 ⁻²	100	100	64		
Houkačka	10 ⁻³	90	90	32	fff	
Velký hluk na ulici	10 ⁻⁴	80	80	16	ff	
Strojovna	10 ⁻⁵	70	70	8	f	
Ulice klidná	10 ⁻⁶	60	60	4	mf	
Restaurace	10 ⁻⁷	50	50	2	p	
Hovor v bytě	10 ⁻⁸	40	40	1	pp	
Tikání hodin	10 ⁻⁹	30	30			
Tichý šepot	10 ⁻¹⁰	20	20		ppp	
Šumění listů	10 ⁻¹¹	10				
Dnešní nulový práh	10 ⁻¹²	4	0			
Starý nulový práh	10 ⁻¹²	0				

Maskování tónu tónem

- silnější tón téže frekvence přehluší tón slabší

