

Zvuk

Zvuk je mechanické vlnění v látkovém prostředí, které je schopno vyvolat sluchový vjem.

Frekvence tohoto vlnění, které je člověk schopen vnímat, jsou značně individuální a leží v intervalu přibližně **16 Hz až 20 000 Hz**.

Mechanické vlnění mimo tento frekvenční rozsah sluchový vjem nevyvolává, přesto se někdy také označuje jako zvuk.

Infrazvuk a Ultrazvuk

Infrazvuk má **frekvenci nižší než 16 Hz**, slyší jej např. sloni.

Ultrazvuk má **frekvenci vyšší než 20 kHz**, který mohou vnímat např. psi, delfíni či netopýři.

Děje, které jsou spojeny se vznikem zvuku jeho šířením a vnímáním, se nazývají **akustika** a stejný název má i věda, která tyto děje zkoumá.

Zdroj zvuku

Zdroj zvukového vlnění se stručně nazývá **zdroj zvuku** a hmotné prostředí, ve kterém se toto vlnění šíří, **vodič zvuku**.

Přijímače (detektory) zvuku jsou např. **ucho, mikrofon nebo snímač**.

Zvuky se šíří lépe hustšími látkami (kapalinami např. vodou) a pevnými látkami (např. stěnami domu).

Vzduchoprázdno (vakuum) je dokonalou zvukovou izolací.

Rychlost zvuku v látkách v m/s

Vodík (0 °C)	1270
Oxid uhličitý (25 °C)	259
Kyslík (25 °C)	316
Suchý vzduch (25 °C)	346,3
Helium (0 °C)	970
Rtuť (20 °C)	1400
Destilovaná voda (25 °C)	1497
Mořská voda (13 °C)	1500
Led (-4 °C)	3250
Stříbro (20 °C)	2700 / 3700
Měď (20 °C)	3500 / 4720
Sklo (20 °C)	5200
Ocel (20 °C)	5000 / 6000
Hliník (20 °C)	5200 / 6400

Tón

Zvuky můžeme rozdělit na **tóny a hluky**. **Tóny** bývají označovány jako **zvuky hudební**, **hluky** jako **zvuky nehudební**.

Tóny vznikají při pravidelném, v čase přibližně periodicky probíhajícím pohybu - kmitání. Při jejich poslechu vzniká v uchu vjem zvuku určité výšky, proto se tónů využívá v hudbě.

Zdrojem tónů mohou být například lidské hlasivky nebo různé hudební nástroje.

Hluk

Hluky označujeme nepravidelné vlnění vznikající jako složité nepravidelné kmitání těles nebo krátké nepravidelné rozruchy (srážka dvou těles, výstřel, přeskočení elektrické jiskry apod.).

I **hluky jsou využívány v hudbě**, neboť k nim patří i zvuky mnoha hudebních nástrojů, především **bicích nástrojů**.

Intenzita zvuku

Každý zvuk se vyznačuje svojí fyzikální intenzitou, odpovídající veličina se nazývá hladina intenzity zvuku a bývá udávaná v dB (decibel).

Intenzitě odpovídá fyziologická veličina hlasitost.

Druhou fyzikální veličinou je frekvence, které odpovídá výška tónu.

Třetí základní vlastností zvuku je průběh kmitání, ovlivňující jeho zabarvení.

Trvání zvuku v čase určuje jeho délku.

Tabulka hlučnosti

dB	Příklad takového hluku
0 dB	Práh zvuku, slyšení
10 dB	Šelest listí na stromech (při velmi slabém vánku)
20 dB	Volná příroda a bezvětří
20 dB	Padající listí
30 dB	Velmi tichý pokoj (např. ložnice)
40 dB	Běžné hlukové pozadí
50 dB	Normální bavení se mezi sebou
50 dB	Mírný déšť
55 dB	Televizor při běžné hlasitosti
60 dB	Hlasité bavení se mezi sebou
60 dB	Myčka nádobí
70 dB	Potlesk v sále
70 dB	Zvuk klávesnice
70 dB	Pračka
70 dB	Trvalý dlouhodobý zvuk nad tuto hranici má negativní vliv na zdraví
75 dB	Spláchnutí toalety

dB	Příklad takového hluku
75 dB	Rychlovarná konvice (před varem, pak se ztiší)
80 dB	Křik
80 dB	Vysavač (jak který, většina spíše méně)
80 dB	Osobní auto v městském provozu
90 dB	Nákladní auto v městském provozu
90 dB	Jedoucí vlak
100 dB	Maximální řev motorky
100 dB	Řetězová motorová pila
110 dB	Sbíječka
110 dB	Rockový koncert
130 dB	Start tryskového letadla
130 dB	Práh bolestivosti, hrozí poškození sluchu při náhlém zvuku nad 130dB
140 dB	Výstřel děla z bezprostřední blízkosti