

# ZVUK I NJEGOVE KARAKTERISTIKE

**Zvuk je longitudinalni mehanički talas čija se frekvencija nalazi u intervalu 20Hz-20000Hz.**

Ako je frekvencija talasa niža od 20Hz onda je on **infrazvuk**, a ako je viša od 20000Hz onda je to **ultrazvuk**.

Prostiranje, apsorpcija i odbijanje zvuka proučava nauka koja se naziva **akustika**.

**Izvor zvuka** predstavlja svako telo koje osciluje i proizvodi talase frekvencija u intervalu čujnosti.

sredina	u (m/s)	sredina	u (m/s)
<i>gasovi na 0 °C</i>		<i>čvrsta tela</i>	
vazduh	331	guma	54
ugljen dioksid	259	polietilen	920
kiseonik	316	mermer	3810
helijum	965	staklo	5640
vodonik	1290	olovo	1960
		aluminijum	5120
		čelik	5960
<i>tečnosti na 20 °C</i>			
etanol	1160		
živa	1450		
voda	1480		
morska voda	1540		
ljudsko tkivo	1540		

Brzina zvuka u vazduhu zavisi od sastava vazduha, njegovog pritiska, temperature i vlažnosti.

**Zvuk se ne prostire u vakuumu.**

Zvučni talasi se mogu podeliti u tri grupe:

- **proste tonove**
- **muzičke tonove (složene tonove)**
- **šumove**

Prost ton je zvuk konstantne frekvencije.

Muzički ton nastaje kada zvučni izvor osciluje na složen način; tj. oscilovanje se sastoji od velikog broja harmonijskih oscilacija koje imaju različite frekvencije. Oscilacija koja ima najnižu frekvenciju kod nekog muzičkog tona naziva se **osnovni harmonik**.

**Viši harmonici** imaju frekvenciju jednaku celobrojnom umnošku frekvencije osnovnog harmonika.

Kod šuma ne postoji nikakva pravilnost u ponavljanju kretanja vazduha, tj. ono ima složen karakter.

Osnovne osobine tonova su:

- **visina**
- **jačina**
- **boja**

Kod prostog tona visina tona je isto što i njegova frekvencija. Kod muzičkog tona visina je određena frekvencijom osnovnog harmonika.

Jačina tona je srazmerna količini energije koju taj talas prenese kroz jediničnu površinu normalnu na pravac prostiranja talasa u jedinici vremena.

Boja muzičkog tona je određena relativnim učešćem viših harmonika u njemu.