

1. Opakování učiva 8. ročníku – Zvukové jevy

- zápis výkladu z 4. hodiny-

datum: 14.9. 2012

E) Nucené chvění, rezonance

- **nucené chvění:**
 - ✓ je chvění, které vznikne v tělese, jehož jsme se dotkli chvějícím se tělesem (např. dotkneme-li se chvějící se ladičkou desky stolu).
- **rezonance akustická:**
 - ✓ shoda kmitočtu např. vzduchového sloupce s kmitočtem ladičky
 - ✓ tón ladičky je velmi zesílený.
 - ✓ Rezonance je tedy jev, při kterém se přenáší zvukové vlny z oscilátoru (zdroj vlnění) na rezonátor (těleso, které se rozkmitá dopadem zvukových vln z oscilátoru a je schopno kmitat stejnou frekvencí)
 - např. dvě stejné ladičky



- **základní tón:**
 - ➔ tón nejnižšího kmitočtu, který slyšíme nejsilněji
- **harmonické tóny:**
 - ➔ vydává těleso spolu se základním tónem
 - ➔ jejich kmitočty jsou celé násobky kmitočtu základního tónu
 - ➔ slyšíme je slaběji než základní tón
 - ➔ dodávají základnímu tónu tzv. **barvu** – tím rozeznáme zvuk klavíru od zvuku houslí, přestože mají obě stejný základní tón.

F) Odraz zvuku:

- **setká-li se zvuk s překážkou:**
 - částečně ho překážka pohltí
 - částečně se odrazí a šíří vzduchem zpět,
 - pokud je překážka malá, zvuk se šíří i za ni (ohyb).
- **Ozvěna:**
 - je způsobena **odrazem zvuku** na pevné překážce,
 - ucho je schopno vnímat dva zvukové signály odděleně, jestliže mezi nimi uplyne doba minimálně **0,1s**
 - **chceme-li slyšet ozvěnu**, musíme stát v dostatečné vzdálenosti od překážky (při rychlosti 340 m/s a požadavku 0,1s musí zvuk urazit minimálně 34 m, tzn. my **musíme stát od překážky minimálně 17 m**)
 - při menších vzdálenostech slyšíme zvuk jako prodloužení původního zvuku – tzv. **dozvuk**.
 - Následuje-li dozvuk velmi rychle za původním zvukem, dodává to hlasu plnosti a zlepšuje poslech,
 - smíchá-li se ale dozvuk se zvukem následujícím, vnímáme to naopak nezřetelně (nádražní haly, stadiony, místní rozhlas)
 - je nutné upravovat akustiku divadelních, koncertních, přednáškových sálů, aby dozvuk nepůsobil rušivě, ale aby naopak zlapšil poslech
 - využití odrazu zvuku – tzv. **echolokace** (u živočichů) nebo **sonar** (u lodí).

- cvičení -

- 1) Při měření hloubky moře byl z lodi vyslán zvukový signál. Jaká je hloubka moře, jestliže mezi vysláním signálu a jeho návratem uplynula doba 0,06 s? Rychlost zvuku ve vodě je 1500 m/s.
- 2) V údolí s rovnoběžnými stěnami se ozval výstřel. Ozvěna vznikla odrazem od jedné stěny byla zachycena za 4 s, ozvěna odražená od druhé stěny za 6 s. Vypočítej šířku údolí.