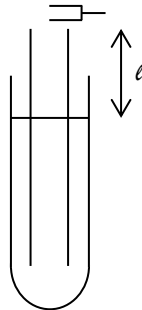


## LC č. 5

**Názov:** Meranie rýchlosti zvuku vo vzduchu

**Pomôcky:** vysoká valcová nádoba, sklenená trubica, ladička, dĺžkové meradlo, teplomer, voda

**Teoret. časť:**



Zvuk ladičky postupuje trubicou, po odraze od hladiny vzniká stojaté vlnenie. Na hladine je uzol a pri hornej časti trubice je kmitňa vtedy, ak má zvuk najväčšiu intenzitu.

$$v = \lambda \cdot f$$

kde  $\lambda = 4 \cdot l$   
 $f = 440 \text{ Hz}$

**Postup:**

1. Rozozvučíme ladičku a držíme ju pri hornom okraji trubice.
2. Posúvaním trubice spolu s ladičkou hľadáme polohu, pri ktorej je intenzita zvuku najvyššia (kmitňa).
3. Odmeriame výšku  $l$ , zistíme vlnovú dĺžku.
4. Meranie opakujeme 5-krát, údaje zapíšeme do tabuľky, vypočítame rýchlosť zvuku.
5. Vypočítame rýchlosť zvuku pri danej teplote, určíme chybu merania.

**Tabuľka:**

| P. č. | $l$ [m] | $\lambda$ [m] | $v$ [m/s]     |
|-------|---------|---------------|---------------|
| 1.    | 0,19    | 0,76          | 334,4         |
| 2.    | 0,185   | 0,74          | 325,6         |
| 3.    | 0,2     | 0,8           | 352           |
| 4.    | 0,195   | 0,78          | 343,2         |
| 5.    | 0,19    | 0,76          | 334,4         |
|       |         |               | <b>337,92</b> |

teplota vzduchu = 21°C

rýchlosť zvuku pri danej teplote = 334,63 m/s

chyba merania = 0,98 %

**Záver:**

Overili sme si rýchlosť zvuku, ktorej hodnota sa pri bežných teplotách v miestnostiach pohybuje okolo 340 m/s. V našom prípade bola rýchlosť zvuku 334,63 m/s. Keďže sme sa museli spoliehať na náš sluch, ktorý je samozrejme nedokonalý, nameraná rýchlosť (337,92 m/s) sa od skutočnej líšila. Vypočítali sme chybu merania – 0,98%.