

Metodický list – Coach-6

Akustika

RYCHLOST ZVUKU – ODRAZEM ZVUKOVÉ VLNY

Fyzikální princip

Zvuk je mechanické vlnění šířící se pružným prostředím, které způsobuje sluchový vjem.

K jeho šíření je zapotřebí alespoň vzduch.

Zvuk se může odrazet od překážek. V závislosti na vzdálenosti překážky slyšíme dozvuk nebo ozvěnu.

Cíl

Změřit rychlost zvuku ve vzduchu z odrazu zvukové vlny

Pomůcky

Chceme-li provést tuto činnost, budeme potřebovat následující pomůcky:

- CoachLab II nebo ULAB a počítač s programem Coach 6, čidlo zvuku, délkové měřidlo

Schema



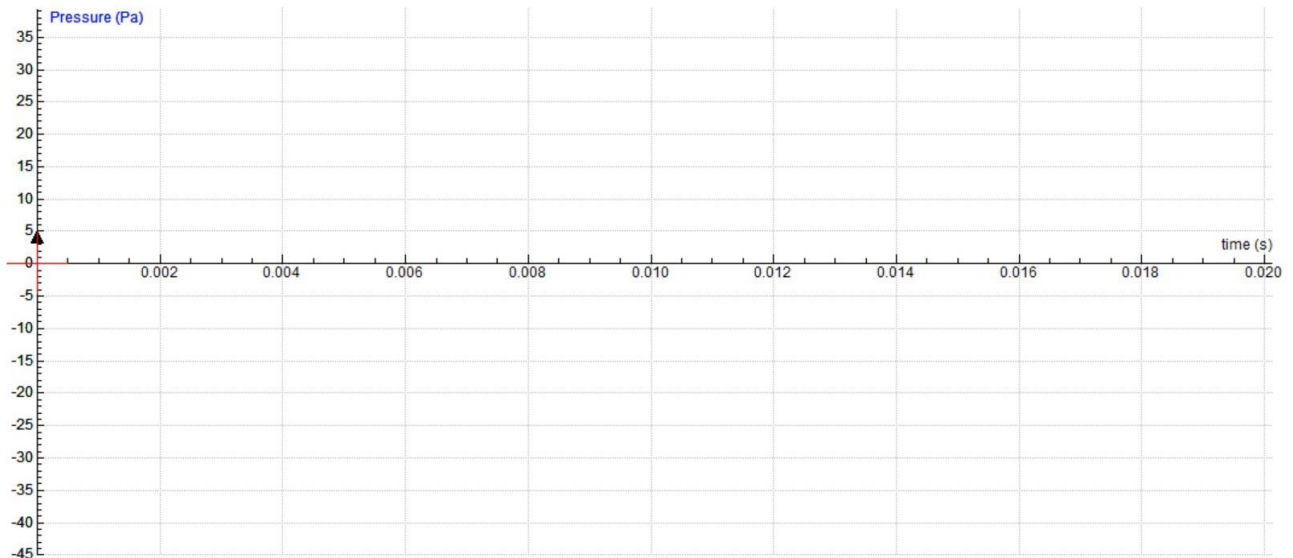
Postup

1. Připojíme čidlo zvuku k rozhraní Ulab nebo CL II, které bude připojeno k počítači.
2. Spustit program **Coach 6 - Open**(Ctrl+O) –**Measurement-(5. Measurement with CMA CoachLabL II** nebo **6. Measurement with CMA ULAB)- 4. Exploring Physic- 00. Physic Lab - Open**. Parametry měření nastavíme ručně.
3. Nastavíme parametry měření **Measurement Settings – Type: Time based – Measuring time: 2 seconds, Frequency: 10000 per seconds – OK**
Nastavíme spouštěč měření – **Triggering – Trigger channel: CH1: Sound sensor, Trigger level: 2 Pa, Direction: up**

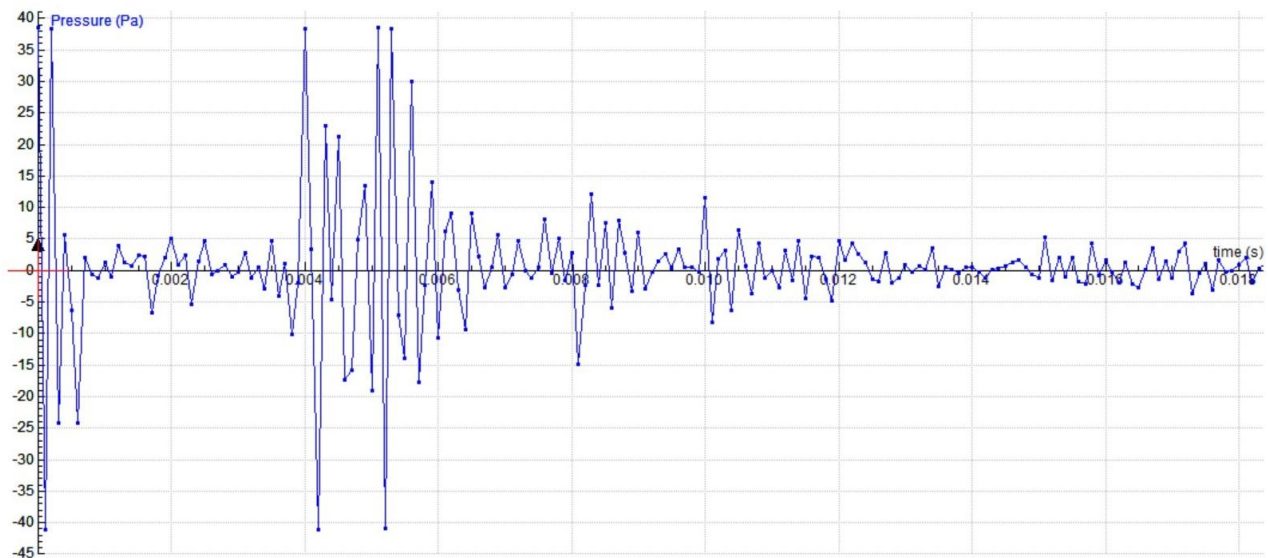
4. Nastavíme parametry grafu – pravé tlačítko myši **Edit diagram...** Název grafu, vstupy: **C1: Clock, Axis: Horizontal, C2: Sound sensor, Axis: First vertical**

5. Umístíme senzor zvuku na lavici před trubici uzavřenou na jednom konci a změříme její délku. Spustíme měření **Zelenou šipkou**. Před senzorem zvuku tleskneme. Automaticky začne měření.
6. Zvětšíme si začáteční část grafu. Zjistíme časový rozdíl začátku signálu mezi první vlnou a odraženou vlnou zaznamenanou zvukovým čidlem. Rychlost zvuku získáme výpočtem z dvojnásobku délky trubice a časového rozdílu záznamu zvuku.

Měření



Pokud postupujeme správně, obrazovka bude vypadat takto:



Závěr

Do závěru napíšeme velikost vypočítané rychlosti zvuku.