



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Střídavé napětí

VY\_52\_Inovace\_180

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Vzdělávací obor: Fyzika

Ročník: 9

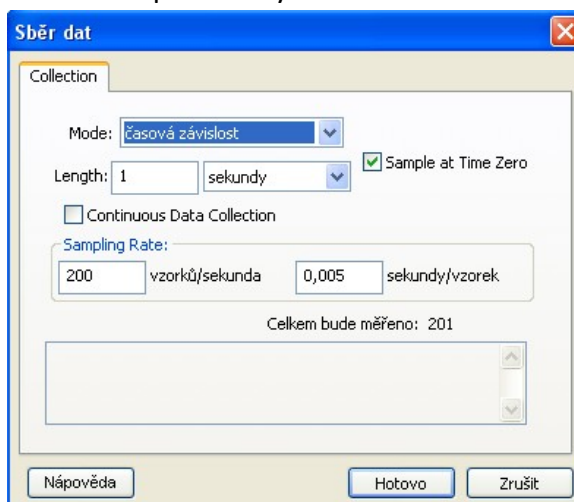
**Úkol:** Změřit časový průběh střídavého napětí a určit jeho periodu, frekvenci, amplitudu a efektivní hodnotu.

**Teoretický úvod:** Střídavé napětí je napětí, které stále mění svoji velikost i směr. Časový průběh různých střídavých napětí může být harmonický (sinusoida), obdélníkový, trojúhelníkový,...

**Pomůcky:** počítač s programem Logger Lite, voltmetr VP-BTA ( $\pm 10V$ ), zdroj střídavého napětí do 5V, rezistor 100 $\Omega$ , multimetr

**Postup:**

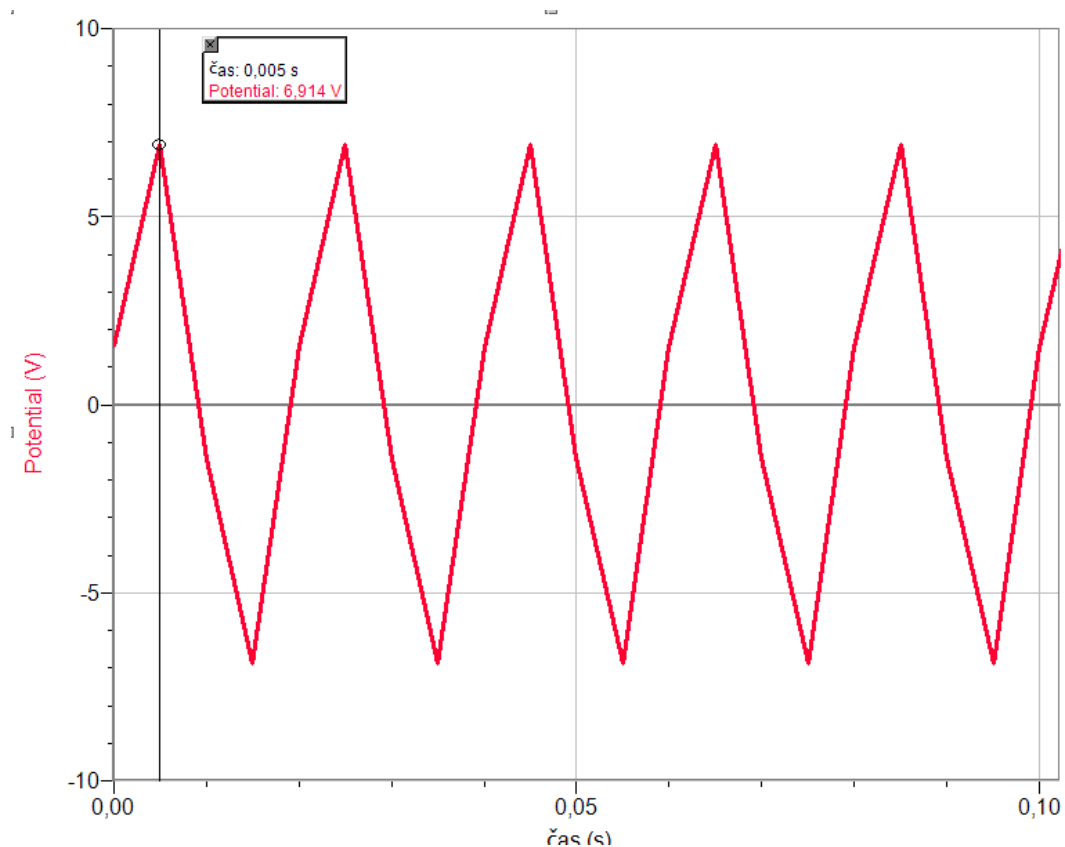
- 1) Připojíme voltmetr VP-BTA k počítači a spustíme program Logger Lite.
- 2) Nastavíme parametry měření

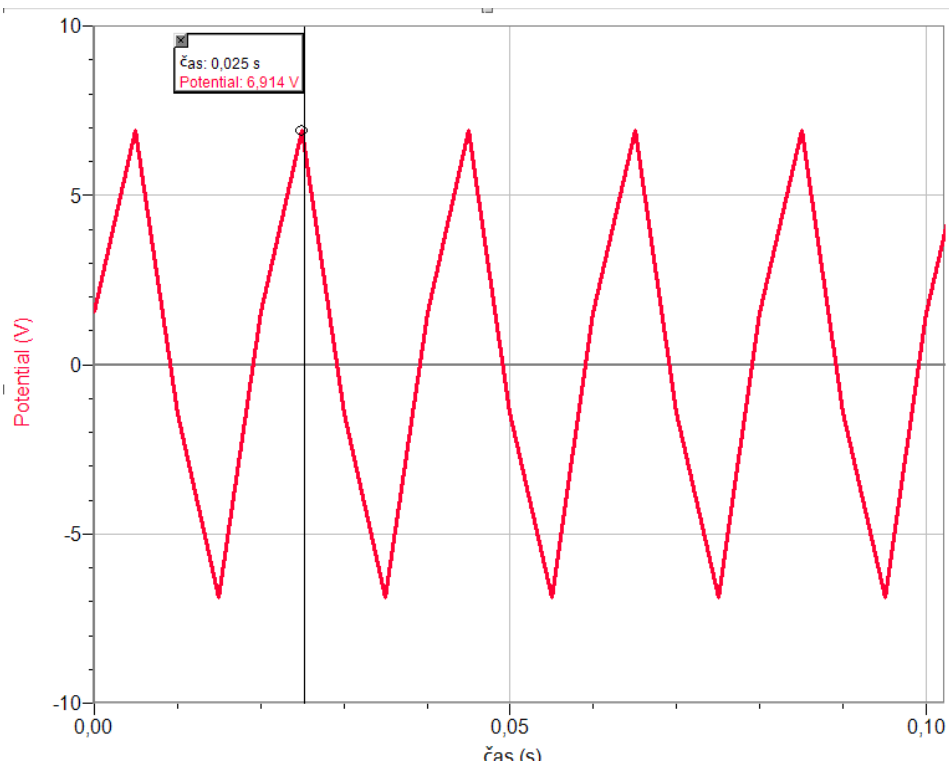


Projekt EU peníze školám Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost

- 3) Do školního zdroje střídavého napětí (max.  $\sim 5\text{V}$ ) připojíme rezistor  $100\ \Omega$ .
- 4) Paralelně k tomuto rezistoru připojíme multimetr zapojený jako střídavý voltmetr. Zkontrolujeme, že efektivní hodnota napětí není větší než  $5\text{V}$ .
- 5) Připojíme vývody voltmetru k rezistoru a zahájíme měření.
- 6) Z tabulek Statistika můžeme odečíst maximální hodnotu napětí (amplitudu napětí)  $U_{\text{max}}$ , spočítat periodu  $T$ .
- 7) Z periody  $T$  proměřeného napětí určíme jeho frekvenci  $f$ .
- 8) Na multimetru odečteme efektivní hodnotu  $U_{\text{ef}}$ .

### Výsledky měření:





**Závěr:**  $T = 0,025s - 0,005s = 0,02s$

$$f = 1 : T = 1 : 0,02 = 50 \text{ Hz}$$

$$U_{\max} = 6,91 \text{ V}$$

$$U_{\text{ef}} = 3,6 \text{ V}$$

**Zdroje:** 1) <http://www.vernier.cz/experimenty/prehled/oblast/fyzika>

2) Fyzika 9, učebnice pro ZŠ a víceletá gymnázia, Plzeň: Nakladatelství Frauz, Karel Rauner, 2007, ISBN 978-80-7238-617-8

3) **Obrázky:** autor

Název materiálu: Střídavé napětí

Druh materiálu: demonstrační pokus

Metodické poznámky: Žák si zopakuje určování periody a frekvence z periodického časového průběhu fyzikální veličiny. Upevní si znalost vzájemného vztahu mezi oběma veličinami i znalost jednotek obou veličin. Osvojí si určování jedné veličiny z veličiny druhé. Žák pozná, že u střídavého napětí a proudu nepoužíváme v praxi maximální hodnotu uvedených veličin, ale hodnotu efektivní. Pochopí, jaký vztah existuje mezi maximální a efektivní hodnotou.

Klíčová slova: střídavé napětí, perioda, frekvence, amplituda, efektivní hodnota

Autor: Mgr. Vařáková Růžena

Datum: 20.1 .1013

Určeno pro: 9.ročník Základní školy Žďár nad Sázavou, Palachova 2189/35

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Vzdělávací obor: Fyzika

Tématický okruh: Střídavý proud