

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



## Metodika\_Pokus č.13

Téma: Energie

Alternativní zdroje

<b>Alternativní zdroje</b>	<b>Slunce</b>
----------------------------	---------------

### Fyzikální princip

Fotovoltaický článek je velkoplošná polovodičová součástka schopná přeměňovat světlo na elektrickou energii, využívá při tom fotovoltaický jev.

Tento jev objevil Alexandre Edmond Becquerel již v roce 1839. Principem je vzájemné působení slunečního záření a hmoty, kdy dochází k pohlcování slunečních fotonů a uvolňování elektronů. V polovodiči pak vznikají volné elektrické náboje, které jsou jako elektrická energie odváděny ze solárního článku přes regulátor dobíjení do akumulátoru, nebo ke spotřebiči.

### Otázka

Jaký vliv na výkon fotovoltaického článku má správná poloha a možné zdroje nečistot ?

### Anotace

Výsledkem pokusu je pochopení skutečnosti, jak vůbec elektrická energie ze slunce vzniká, jak ovlivňuje výkon fotovoltaického článku jeho natočení vůči zdroji světla, jak závislý je tento zdroj na čistotě okolního prostředí.

▪

### Pomůcky

LabQuest, luxmetr LS-BTA, světelný zdroj, rámeček pro vkládání fólií, různě matné fólie, fotovoltaický článek, propojovací kabely, ampérmetr DCB-BTA,



## Pracovní postup

1. Voltmetr, ampérmetr a luxmetr zapojíme do konektorů **CH 1, CH 2 a CH3** LabQuestu.
2. Luxmetr umístíme vedle solárních panelů – bude měřit hodnotu osvětlení E solárních článků. K solárním panelům připojíme voltmetr a ampérmetr.
3. LabQuest připojíme přes USB k PC.
4. V programu Logger Pro v menu Data – Nový dopočítávaný sloupec zvolíme: Název: Výkon; Značka: P; Jednotka: mW; Výraz: "Potential"\*"Current"\*1000.
5. V menu Experiment – Sběr dat zvolíme: Mód: Události se vstupy; Název sloupce: Úhel; Značka:  $\alpha$ ; Jednotky:  $^{\circ}$ .
6. Na ose x zvolíme Úhel ( $^{\circ}$ ) a na ose y Výkon (mW).
7. **Stiskneme** tlačítko Sběr dat v programu Logger Pro.
8. Žárovku umístíme v blízkosti solárních článků. Nepohybujeme s ní. Solární panely jsou nastavené kolmo ke směru šíření světla ze žárovky.
9. Stiskneme tlačítko Zachovat. Vložíme hodnotu úhlu  $0^{\circ}$ .
10. Natočíme solární panel o  $10^{\circ}$  od směru šíření světla. Využijeme úhломěr na stavebnici solárních panelů. Stiskneme tlačítko Zachovat. Vložíme hodnotu úhlu  $10^{\circ}$ .
11. Opakujeme postup pro další hodnoty úhlů  $20^{\circ}, 30^{\circ}, \dots, 90^{\circ}$
12. V menu programu LoggerPro zvolíme Experiment – Uchovat poslední měření.
13. Vyslovíme závěr

Při pokusu - znečištění postupujeme dle bodu: 1 – 3. a dále pokračujeme...

1. V programu Logger Pro v menu Data – Nový dopočítávaný sloupec zvolíme: Název: Výkon; Značka: P; Jednotka: mW; Výraz: "Potential"\*"Current"\*1000.
2. V menu Experiment – Sběr dat zvolíme: Mód: Události se vstupy; Název sloupce: Barva filtru; Značka:  $\lambda$ ; Jednotky: nm.
3. Na ose x zvolíme Barva filtru (nm) a na ose y Výkon (mW).
4. **Stiskneme** tlačítko Sběr dat v programu Logger Pro.
5. Žárovku umístíme v blízkosti solárních článků. Nepohybujeme s ní. Solární panely jsou nastavené kolmo ke směru šíření světla ze žárovky. Před solární články vložíme „modrý filtr“.
6. Stiskneme tlačítko Zachovat. Vložíme hodnotu vlnové délky modrého světla – 460 nm.
7. Opakujeme postup pro zelený, žlutý a červený filtr.

### Závěrem

---

