



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Obchodní akademie, Náchod, Denisovo nábřeží 673

Projekt CZ.1.07/1.5.00/34.0439 - EU peníze pro Obchodní akademii Náchod

Číslo-název šablony klíčové aktivity	III/2–Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT
Tematická oblast	Elektřina a magnetismus
DUM	VY_32_INOVACE_MF_119
Téma	Cena blesku
Autor	Mgr. Kateřina Ruprichová
Anotace	Příklad na procvičení učiva
Druh učebního materiálu	Domácí úkol
Věková skupina žáků (popř. ročník)	3. ročník
Časový rozsah	20 minut
Nutné technické vybavení	Počítač, internet

## Cena blesku

Kolik stojí jeden blesk? Myslím tím přírodní úkaz, který můžeme pozorovat na obloze při bouřkách. Není to úplně nesmyslná otázka. Vždyť žijeme v době, kdy se elektrická energie změnila ve zboží, které se hodnotí a měří, jako každé jiné. Stačí jen vypočítat, kolik elektrické energie je k takovému výboji zapotřebí.



Blesk

### Zjištěné hodnoty:

Průměrná cena elektřiny (vysoký tarif) = 5 Kč

Průměrný blesk:  $I = 30 \text{ kA}$ ,  $U = 100 \text{ MV}$ , trvá přibližně  $0,001 \text{ s}$

### Výpočet:

$$I = 30 \text{ kA}$$

$$U = 100 \text{ MV}$$

$$t = 0,001 \text{ s}$$

$$P = ? \text{ (kW)}$$

$$P = U \cdot I$$

Je třeba si uvědomit, že hodnota napětí při výboji klesne až na  $0 \text{ V}$ , tedy za  $U$  budeme dosazovat střední hodnotu napětí, tedy  $U/2$ :

$$P = \frac{U \cdot I}{2}$$

$$P = \frac{100 \cdot 10^6 \cdot 30 \cdot 10^3}{2} \text{ W} = 1,5 \cdot 10^{12} \text{ W} = 1,5 \cdot 10^9 \text{ kW}$$

Výkon  $P$  však musíme převést na práci měřenou v kWh:

$$W = \frac{P}{t} \text{ (kWh)}$$

$$W = \frac{1,5 \cdot 10^9}{3600000} \text{ kWh} = 417 \text{ kWh}$$

Cena blesku tedy bude:  $5 \times 417 = \underline{\underline{2\,585 \text{ Kč}}}$



**Blesk**

Odpověď:

Jeden blesk by se dal ocenit na 2 585 Kč. Na světě je ročně kolem 16 miliónů bouřek, při nichž se vyskytují blesky.

Použité internetové zdroje:

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Blesk>

<http://en.wikipedia.org/wiki/Lightning>

[http://www.zbynekmlcoch.cz/info/ekonomika/cena\\_elektriny\\_za\\_kwh\\_cena\\_plynu\\_za\\_m3\\_cena\\_vody\\_za\\_m3.html](http://www.zbynekmlcoch.cz/info/ekonomika/cena_elektriny_za_kwh_cena_plynu_za_m3_cena_vody_za_m3.html)