

**Úloha I.1 ... spotřeba antihmoty**

2 body; průměr 1,69; řešilo 132 studentů

*Jakou hmotnost antihmoty bychom potřebovali ročně, abychom pokryli spotřebu elektrické energie České republiky? Normální hmoty máme dost a uvažujme, že by se nám energii podařilo na elektrickou převádět beze ztrát. Karel se díval na Anděly a Démony od Dana Browna.*

Pro zjištění, jaké množství antihmoty by bylo potřeba na roční pokrytí spotřeby elektrické energie České republiky, je třeba vyhledat alespoň přibližný údaj o tom, kolik tato spotřeba vlastně činí. Podle internetových zdrojů<sup>1</sup> se pro rok 2013 jednalo přibližně o  $E = 70\,177\text{ GWh} = 2,53 \cdot 10^{17}\text{ J}$ .

Víme, že při anihilaci hmoty s antihmotou dojde k jejich úplné přeměně na energii dle notoricky známého vztahu  $E = mc^2$ , kde  $m$  je hmotnost toho, co anihiluje a  $c$  je rychlost světla. Nesmíme zapomenout pouze na to, že v našem případě  $m$  představuje součet hmotností antihmoty i hmoty, čili to, co vlastně chceme znát (jelikož se ptáme pouze na hmotnost antihmoty), bude  $x = m/2$ . Máme tedy

$$x = \frac{E}{2c^2},$$

číselně  $x = 1,40\text{ kg}$ .

Na pokrytí roční spotřeby elektrické energie ČR by bylo teoreticky potřeba asi 1,40 kg antihmoty.

*Kristína Nešporová*  
kiki@fykos.cz

---

Fyzikální korespondenční seminář je organizován studenty MFF UK. Je zastřešen Oddělením pro vnější vztahy a propagaci MFF UK a podporován Ústavem teoretické fyziky MFF UK, jeho zaměstnanci a Jednotou českých matematiků a fyziků.

Toto dílo je šířeno pod licencí Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported.  
Pro zobrazení kopie této licence, navštivte <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>.

---

<sup>1</sup><http://energostat.cz/elektrina.html>