

## ÚLOHA: INDUKCE ELEKTRICKÉHO PROUDU

### **Zadání:**

Uzavřená vodivá smyčka ve tvaru čtverce o straně délky 0,5 m, zhotovená z vodiče zanedbatelného průřezu o celkovém odporu  $2\ \Omega$ , je umístěna v homogenním magnetickém poli o magnetické indukci o velikosti 1 T tak, že rovina smyčky je kolmá k magnetickým indukčním čarám. V určitém okamžiku začne magnetické pole rovnoměrně klesat tak, že nulové hodnoty nabude za dobu 20 s. Určete celkový náboj, který proteče smyčkou.

Řešení:

$$a = 0,5 \text{ m}$$

$$R = 2 \, \Omega$$

$$B = 1 \text{ T}$$

$$t = 20 \text{ s}$$

$$Q = ?$$

$$\Delta B = B - 0$$

$$U_i = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = \frac{\Delta B \cdot S \cdot \cos 0^\circ}{\Delta t} = \frac{BS}{\Delta t} \Rightarrow$$

$$U_i = R I = R \frac{Q}{t}$$

$$\Rightarrow \frac{BS}{\Delta t} = R \frac{Q}{t}$$

$$Q = \frac{BS}{R}$$

$$Q = \frac{Ba^2}{R} = \frac{1 \cdot 0,25}{2} \text{ C} = \underline{\underline{0,125 \text{ C}}}$$

Smyčkou proteče náboj 0,125 C.