

## Příkladová dávka č. 8

(k řešení mezi 19.11. – 3.12.)

Tato dávka příkladů procvičuje výpočty založené na Poissonově rovnici pro magnetický vektorový potenciál.

### Úloha 1 (2 body)

Dvě rovinné elektrody rovnoběžné s rovinou  $x$ - $y$  nesou plošný proud o velikosti  $K_0$ . Roviny jsou od sebe vzdáleny  $d$  ve směru osy  $z$ . Střed systému je ve středu souřadné soustavy. Elektroda na pozici  $z = d/2$  nese proud ve směru  $\mathbf{x}_0$ . Elektroda na pozici  $z = -d/2$  nese proud ve směru  $-\mathbf{x}_0$ .

Pomocí Poissonovy rovnice určete vektorový potenciál. Z vektorového potenciálu následně určete magnetické pole a ověřte, že splňuje Amperův zákon v integrálním tvaru.

Výsledek:

$$\mathbf{A} = \mathbf{x}_0 \left[ \mu_0 K_0 \left( z + \frac{d}{2} \right) + C \right] \quad \mathbf{B} = \mathbf{y}_0 \mu_0 K_0 \quad z \in \left( -\frac{d}{2}, \frac{d}{2} \right) \quad (1)$$

$$\mathbf{A} = \mathbf{x}_0 [\mu_0 K_0 d + C] \quad \mathbf{B} = \mathbf{0} \quad z > \frac{d}{2} \quad (2)$$

$$\mathbf{A} = \mathbf{x}_0 C \quad \mathbf{B} = \mathbf{0} \quad z < -\frac{d}{2} \quad (3)$$

Pozn.: Studovaný systém je obdobou rovinného kapacitoru pro magnetické pole.