

# Elektroenergetika 3 - Tepelná část

## Test v1.1

Jméno a Příjmení (**2 body**): \_\_\_\_\_

### 1 Zed' (16 bodů)

Teplota na začátku zdi je  $T_1 = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , teplota na konci zdi je  $T_2 = -10\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Plocha průřezu zdi je  $S = 10\text{ m}^2$ . Uvažujme dvouvrstvou zed' složenou z cihly (c) a izolace (i). Parametry cihly jsou:

- $\lambda_c = 0,80\text{ W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ ,
- $d_c = 30\text{ cm}$ .

Parametry izolace jsou:

- $\lambda_i = 0,05\text{ W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ ,
- $d_i = 4\text{ cm}$ .

Uvažujte, že izolace je na konci zdi (z venčí). Zanedbejte součinitele přestupu tepla na začátku a na konci zdi.

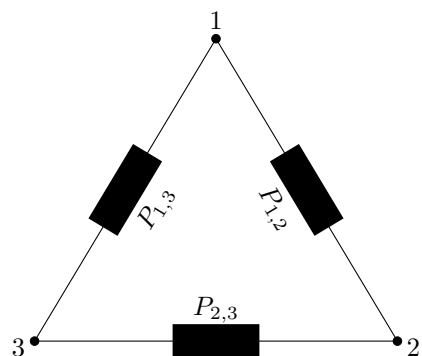
a) Nakreslete tepelné schéma a vypočítejte:

- Celkový tepený odpor  $R_{\vartheta,\Sigma}$  ( $\text{m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}^{-1}$ ),
- Celkový absolutní tepelný odpor  $R_{\vartheta A,\Sigma}$  ( $\text{K} \cdot \text{W}^{-1}$ ),
- Součinitel prostupu tepla  $U_{\vartheta,\Sigma}$  ( $\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$ ),
- Prostup tepla  $U_{\vartheta A,\Sigma}$  ( $\text{W} \cdot \text{K}^{-1}$ ),
- Měrný tepelný tok  $\dot{q}$  ( $\text{W} \cdot \text{m}^{-2}$ ),
- Tepelný tok  $\dot{Q}$  (W).

b) Vypočítejte teplotní spády v cihle  $\Delta T_c$  a v izolaci  $\Delta T_i$  a nakreslete graf závislosti teploty na ose x pro případ izolace z venčí a pro případ izolace zevnitř.

### 2 Symetrizace (16 bodů)

Mějme 3 fázovou nesymetrickou zátěž nazzančenou na obrázku:



Parametry:

- $U = 400 \text{ V}$ ,
- $\cos(\varphi) = 0,85$ ,
- $P_{1,2} = 20 \text{ kW}$ , induktivní,
- $P_{1,3} = 35 \text{ kW}$ , kapacitní,
- $P_{2,3} = 44 \text{ kW}$ , kapacitní.

Provedte výpočet symetrizačních admitancí  $Y_{s,1,2}$ ,  $Y_{s,1,3}$  a  $Y_{s,2,3}$  a nakreslete schéma zapojení symetrizačních admitancí.

### 3 Teoretická otázka (16 bodů)

Popište výhody a nevýhody přidání izolace zdi z vnější a vnitřní strany.