

## FYZIKA 8. TŘÍDA

### Elektrická práce, výkon elektrického proudu

- Přečtěte si v učebnici kapitolu – Elektrická práce, výkon elektrického proudu – str. 158 – 163
- Do sešitu opište zápis.

Pokud by někdo potřeboval něco konzultovat, napište na e-mail: [reditel@zszborovice.cz](mailto:reditel@zszborovice.cz)

#### *Zápis do sešitu*

#### Elektrická práce, elektrická energie

##### Elektrická práce

- značka: W
- jednotka: J
- práce, kterou při průchodu elektrického proudu vodičem konají síly elektrického pole

Prochází-li vodičem, mezi jehož konci je napětí U, proud I po dobu t, vykoná elektrické pole práci:

$$W = U \cdot I \cdot t$$

Př: Mezi svorkami elektrického spotřebiče je napětí 36 V. Spotřebičem prochází elektrický proud 300 mA po dobu 120 s. Jakou elektrickou práci vykonají síly elektrického pole ve spotřebiči?

---

Řešení:

$$I = 300 \text{ mA} = 0,3 \text{ A}$$

$$U = 36 \text{ V}$$

$$t = 120 \text{ s}$$

$$W = ? \text{ J}$$

---

$$W = U \cdot I \cdot t$$

$$W = 36 \cdot 0,3 \cdot 120$$

$$\underline{W = 1296 \text{ J} = 1,3 \text{ kJ}}$$

Síly elektrického pole vykonají práci 1,3 kJ.

##### Elektrický příkon

- značka: P<sub>0</sub>
- jednotka: W (watt)

Je-li mezi koncovými body vodiče stálé napětí U a vodičem prochází stálý elektrický proud I, určíme elektrický příkon:

$$P_0 = U \cdot I$$

Př: Žárovka je připojena ke zdroji o napětí 6 V a prochází jí proud 300 mA. Jaký je příkon žárovky?

Řešení:  $I = 300 \text{ mA} = 0,3 \text{ A}$

$$U = 6 \text{ V}$$

$$P_0 = ? \text{ W}$$

---

$$P_0 = U \cdot I$$

$$P_0 = 6 \cdot 0,3$$

$$\underline{P_0 = 1,8 \text{ W}}$$

Příkon žárovky je 1,8 W.

Další odvozené vzorce pro výpočet příkonu  $P_0$ :

$$U = I \cdot R \quad \text{dosadíme za } U$$

$$P_0 = U \cdot I$$

$$P_0 = I \cdot R \cdot I$$

$$P_0 = R \cdot I^2$$

$$I = \frac{U}{R} \quad \text{dosadíme za } I$$

$$P_0 = U \cdot I$$

$$P_0 = U \cdot \frac{U}{R}$$

$$P_0 = \frac{U^2}{R}$$

Známe-li elektrický příkon  $P_0$  a dobu  $t$ , po kterou vodičem procházel proud, určíme elektrickou práci:

$$W = P_0 \cdot t$$

– jednotka: W·s (wattsekunda), kWh (kilowatthodina)

platí:  $1 \text{ W} \cdot \text{s} = 1 \text{ J}$

$$1 \text{ kWh} = 3,6 \text{ MJ}$$

– elektrotechnická praxe: místo elektrická práce se používá název „spotřeba elektrické energie“ (uvádí se v jednotkách kWh) – měří se elektroměrem

Kontrolní otázky:

1. Jaký diagram byl v učebnici na straně 160?
2. Napiš, jaké další dva vzorce jsme v zápisu odvodili pro výpočet příkonu  $P_0$ ?
3. Jaký název se používá v elektrotechnické praxi pro elektrickou práci?