



ELEKTRICKÁ PRÁCE A VÝKON  
V OBVODU S KONSTATNÍM PROUDEM

aneb

O vařičích, pojistkách a účinnosti

Zapiš si do sešitu:

Proud, který prochází spotřebičem v uzavřeném obvodu, má účinky.

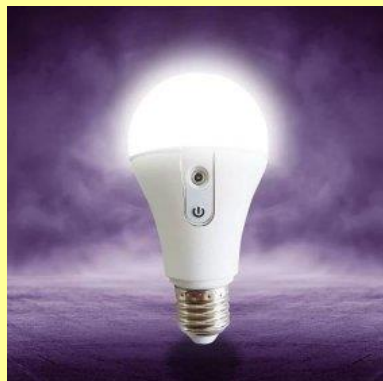
Tyto účinky mohou být:

tepelné – vodič (topná spirála) se zahřívá

světelné – žárovka nebo dioda svítí

magnetické – kolem vodiče se vytvoří magnetické pole

pohybové – elektromotor se točí



Zapiš si do sešitu:

Proud, který prochází spotřebičem, vykonává elektrickou práci.

Elektrická práce je fyzikální veličina.

Značka je **W** (velké písmeno)

Jednotka elektrické práce je **wattsekunda – Ws**

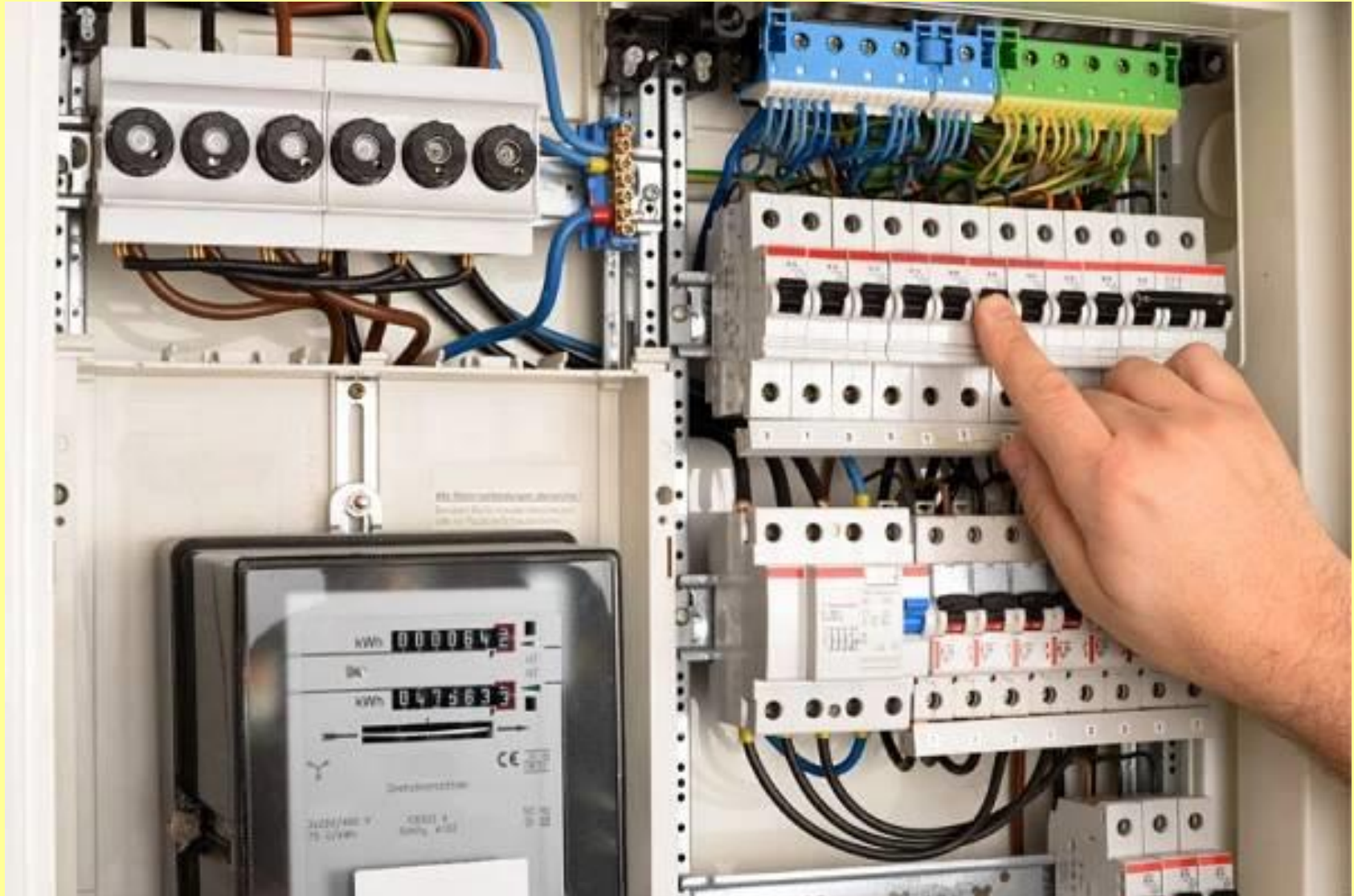
Častěji se používá větší jednotka **kilowatthodina – kWh**

**1 kWh = 3 600 000 Ws**

Spotřeba elektrické energie (například v domácnostech) se měří v kilowatthodinách.

Cena elektřiny se uvádí za 1 kWh – např.: 1 kWh přibližně 5 Kč.

# Elektrický rozvaděč s měřičem spotřeby – tzv. elektrické hodiny



# Elektrický digitální rozvaděč s měřičem spotřeby





# Digitální měřič spotřeby elektrické energie



Zapiš si do sešitu:

**Příkon** elektrického proudu je elektrická energie, kterou spotřebuje spotřebič za časovou jednotku, např. za jednu sekundu.

Příkon je fyzikální veličina.

Značka je **P** (velké písmeno)

Jednotka příkonu je **watt – W**

Také se používá větší jednotka **kilowatt – Wh**

$$1 \text{ kW} = 1\,000 \text{ W}$$

Příkon vypočítáme jako součin napětí a proudu v daném spotřebiči

$$P = U \cdot I$$

kde U je napětí ve voltech a I je proud v ampérech.

Další varianty tohoto vzorce:

$$I = \frac{P}{U} \quad \text{výpočet proudu z příkonu a napětí}$$

$$U = \frac{P}{I} \quad \text{výpočet napětí z příkonu a proudu}$$

Zapiš si do sešitu:

Vypočítej příkon žárovky, kterou prochází proud 0,2 A při napětí 230 V.

$$I = 0,2 \text{ A}$$

$$U = 230 \text{ V}$$

$$P = ? \text{ (W)}$$

$$P = U \cdot I$$

$$P = 230 \cdot 0,2$$

$$P = 46 \text{ W}$$

Příkon žárovky je 46 wattů.



Zapiš si do sešitu:

Vypočítej proud, který prochází rychlovarnou konvicí, která má příkon 1150 W při napětí 230 V.

$$P = 1150 \text{ W}$$

$$U = 230 \text{ V}$$

$$I = ? \text{ (A)}$$

$$I = \frac{P}{U}$$

$$I = 1150 : 230$$

$$I = 5 \text{ A}$$

Rychlovarnou konvicí prochází proud 5 ampérů.

Zapiš si do sešitu:

Vypočítej napětí, na které musíme připojit elektromotor s příkonem 2 kW, aby proud v elektromotoru byl 5 A.

$$P = 2 \text{ kW} = 2\,000 \text{ W}$$

$$I = 5 \text{ A}$$

$$U = ? \text{ (V)}$$

$$U = \frac{P}{I}$$

$$U = 2000 : 5$$

$$U = 400 \text{ V}$$

Elektromotor musíme připojit na napětí 400 voltů.