



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola technická Brno, Sokolská 1

**Šablona:** Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

**Název:** Elektrický proud stejnosměrný

**Téma:** Ohmův zákon

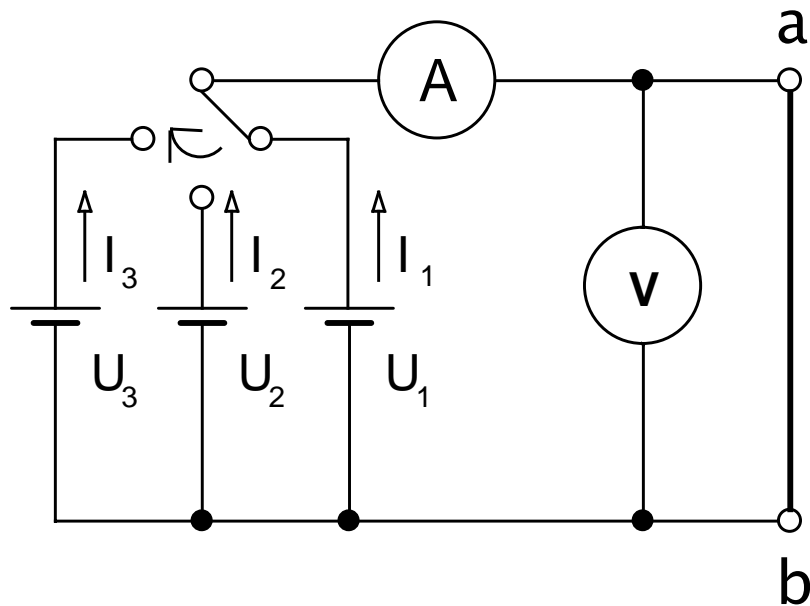
**Autor:** Ing. Radovan Hartmann

**Číslo:** VY\_32\_INOVACE\_43-06

**Anotace:** Materiál je určen pro 2. ročníky SPŠ obor strojírenství. Jedná se o výkladovou prezentaci k problematice Ohmova zákona.

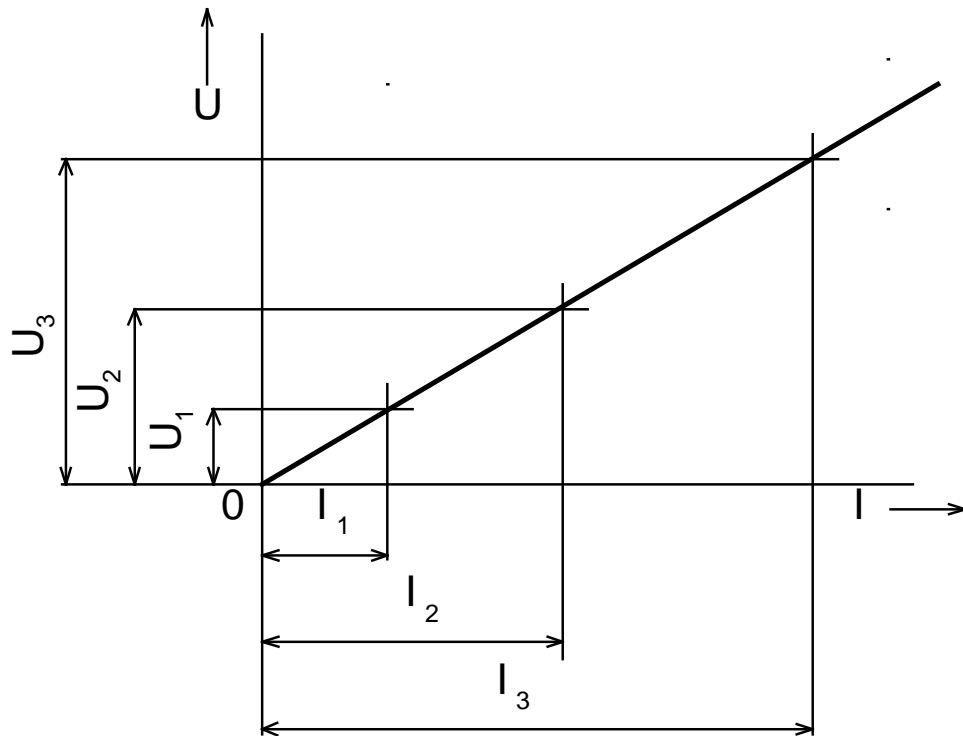
Červenec 2012

# Ohmův zákon



- **I** - elektrický proud měřený v ampérech (A)
- **U** - elektrické napětí měřené ve voltech (V)
- Ampérmetr se zapojuje do série s měřenou součástí
- Voltmetr se zapojuje paralelně s měřenou součástí

# Grafické znázornění Ohmova zákona



- Proud je přímo úměrný napětí
- Poměr mezi napětím a proudem je stálý
- Přímka jdoucí počátkem souřadnicových os znázorňuje veličinu označenou písmenem  $R$

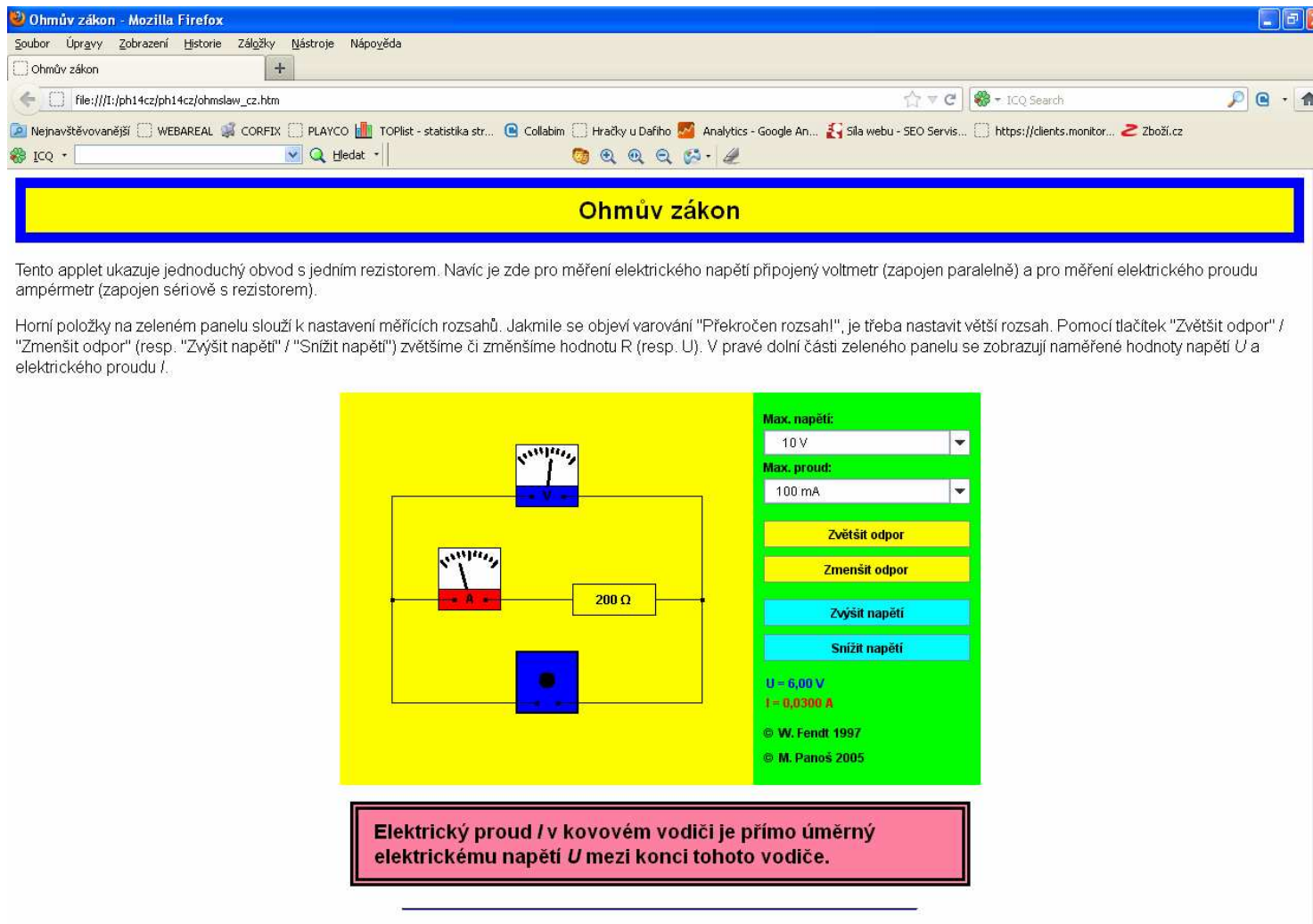
- Veličina  $R$  vyjadřuje vlastnosti prostředí, kterým prochází elektrický proud, a nazýváme ji *elektrickým odporem*
- Součástka, jejíž základní požadovanou vlastností je elektrický odpor, se nazývá rezistor
- Dle Ohmova zákona platí vztah:

$$R = \frac{U}{I} \quad ( \Omega; V, A )$$

- **Definice jednoho ohmu:** Vodič má elektrický odpor jeden ohm, jestliže při napětí mezi koncovými průřezy jeden volt prochází vodičem proud jeden ampér.
- **Elektrická vodivost** je převrácená hodnota odporu  $R$ , značíme ji  $G$  a jednotkou vodivosti je siemens (S)
- **Definice jednoho siemensu:** Vodič má vodivost jeden siemens právě tehdy , má-li odpor jeden ohm. Platí vztah:

$$G = \frac{1}{R} \quad (\text{S}, \Omega)$$

# Ohmův zákon prakticky



**Ohmův zákon**

Tento applet ukazuje jednoduchý obvod s jedním rezistorem. Navíc je zde pro měření elektrického napětí připojený voltmetr (zapojen paralelně) a pro měření elektrického proudu ampérmetr (zapojen sériově s rezistorem).

Horní položky na zeleném panelu slouží k nastavení měřicích rozsahů. Jakmile se objeví varování "Překročen rozsah!", je třeba nastavit větší rozsah. Pomocí tlačítek "Zvětšit odpor" / "Zmenšit odpor" (resp. "Zvýšit napětí" / "Snižit napětí") zvětšíme či zmenšíme hodnotu  $R$  (resp.  $U$ ). V pravé dolní části zeleného panelu se zobrazují naměřené hodnoty napětí  $U$  a elektrického proudu  $I$ .

**Elektrický proud  $I$  v kovovém vodiči je přímo úměrný elektrickému napětí  $U$  mezi konci tohoto vodiče.**

## Zdroje:

- BLAHOVEC, Antonín. *Elektrotechnika I.* 5., nezměn. vyd. Praha: Informatorium, 2005, 191 s. ISBN 80-733-3043-1.
- [http://www.walter-fendt.de/ph14cz/ohmslaw\\_cz.htm](http://www.walter-fendt.de/ph14cz/ohmslaw_cz.htm)
- Vlastní zdroje