



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Elektrický proud a elektrické napětí

ELEKTRICKÝ OBVOD I.

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem prostřednictvím
Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost.

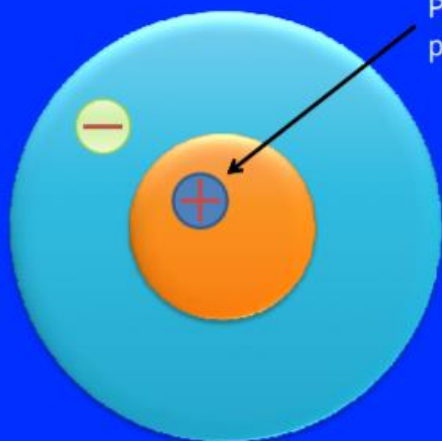
Elektrický proud

- **Proud** je pohyb velkého počtu částic, lidí či jiných těles jedním směrem.

Elektrický proud je uspořádaným pohybem elektricky nabitých částic

Které částice se podílejí na vedení elektrického proudu?

- ◆ Pevné látky obsahují jen dva druhy elektrických částic a to protony a elektrony.



Protony jsou pevně vázány v atomovém jádru, proto nemohou tvořit elektrický proud.

Elektrický proud je tvořen volnými elektrony. Látky, které tyto volné elektrony obsahují, se nazývají **vodiče**.

Některé elektrony jsou také pevně vázány v elektronovém obalu, a proto se nemohou podílet na vzniku elektrického proudu, takové látky nazýváme **izolanty**.

Elektrický proud v různých látkách

Pevné látky

- Elektrický proud vedou volné elektrony

Kapaliny

- Elektrický proud vedou ionty

Plyny

- Elektrický proud vedou ionty a volné elektrony

Elektrický proud

je základní fyzikální veličinou.

Značka: **I**

Jednotka: **A** (čti ampér)

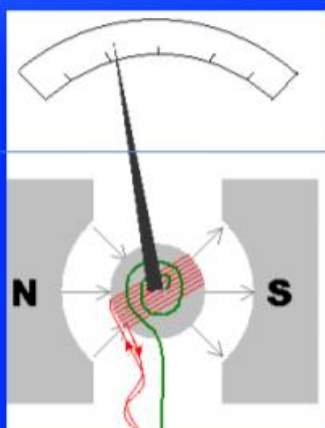
Další jednotky: **mA, kA**

$$1 \text{ kA} = 1\,000 \text{ A}$$

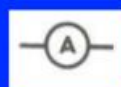
$$1 \text{ A} = 1000 \text{ mA}$$

Elektrický proud měříme

přístrojem, který se nazývá ampérmetr.



Elektrotechnická značka ampérmetru



Elektrické napětí

- Co je příčinou elektrického proudu?

Příčinou elektrického proudu je **napětí**. Elektrické napětí se vztahuje ke dvěma bodům vodiče.

A

B

Souvisí to s přebytkem a nedostatkem elektronů v daných bodech.

Elektrické napětí

je fyzikální veličinou.

Značka: **U**

Jednotka: **V** (čti volt)

Další jednotky: **mV, kV**

$$1 \text{ kV} = 1\,000 \text{ V}$$

$$1 \text{ V} = 1\,000 \text{ mV}$$

Napětí měříme

přístrojem, který se nazývá voltmetr.



Elektrotechnická značka voltmetru



Zdroje elektrického napětí

- ♦ V přírodě se nevyskytují vhodné zdroje napětí, tak je třeba elektrický proud vyrábět.
- ♦ Nejvýznamnějšími zdroji jsou **elektrárny**.
- ♦ Elektřina z elektrárny je přivedena do domů a my ji odebíráme ze zásuvky. Napětí v zásuvkách je u nás i v Evropské unii 230V.
- ♦ **Takové napětí je pro člověka nebezpečné!**



Zdroje napětí

- ◆ Použití zásuvky není vždy ideální a praktické a tak používáme **galvanické články** a **akumulátory**.
- ◆ Ty mají různé napětí od 1,5 V do 24 V.
- ◆ Galvanickým článkům o napětí 1,5 V se říká **monočlánek**.



- ◆ Pro dosažení vyššího napětí se spojuje několik galvanických článků anebo akumulátorů. Takovým spojeným celkům říkáme **baterie**.



Shrnutí

- ◆ Elektrický proud je uspořádaný proud elektricky nabitých částic.
- ◆ Elektrický proud má značku I , jeho jednotka je ampér (A). Proud měříme ampérmetrem.
- ◆ Značka ampérmetru je 
- ◆ Elektrické napětí se označuje písmenem U . Jednotkou elektrického napětí je volt (V).
- ◆ Napětí měříme voltmetrem.
- ◆ Značka voltmetru je 

Shrnutí

- ◆ Zdroje elektrického napětí jsou:
- ◆ elektrárny, galvanické články a akumulátory.
- ◆ Spojené galvanické články se nazývají baterie.
- ◆ Galvanický článek s napětím 1,5 V se nazývá monočlánek.
- ◆ V domácnosti se k elektrárnám připojujeme prostřednictvím zásuvek s napětím 230 V.