



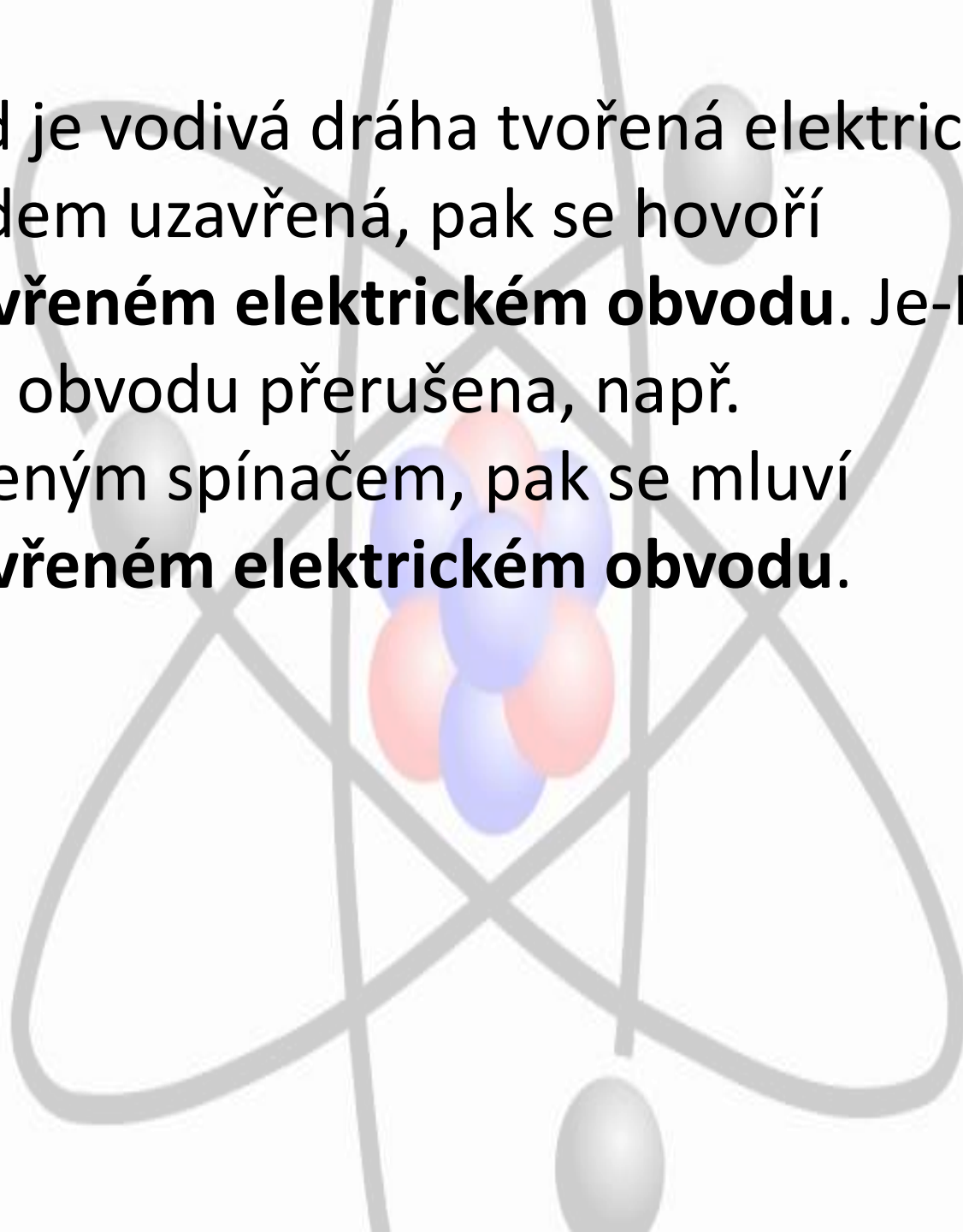
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Škola	Střední odborná škola a Střední odborné učiliště, Hustopeče, Masarykovo nám. 1
Autor	Bc. Zdeněk Brokeš
Číslo	VY_32_INOVACE_15_F_2.15 Jednoduché elektrické obvody
Název	Jednoduché elektrické obvody
Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0394
Téma hodiny	Jednoduché elektrické obvody
Předmět	Fyzika
Ročník/y/	druhý
Anotace	Popis el. obvodů a jejich součástí
Očekávaný výstup	Základní orientace v el. obvodech
Datum vytvoření	08.09. 2013
Druh učebního materiálu	prezentace

Elektrické obvody

- **Elektrický obvod** je vodivé spojení elektrických prvků, např. odporů, kondenzátorů, cívek, tranzistorů, diod a spínačů.
- Tyto prvky vytváří vodivou cestu a splňují funkce, které jsou od obvodu požadovány, např. zesilování signálu, vytváření oscilací apod.
- Může být nepatrný jako integrovaný obvod, nebo může zahrnovat celou elektrickou síť. Obvod může sestávat z jednotlivých prvků nebo celých integrovaných obvodů.

- Pokud je vodivá dráha tvořená elektrickým obvodem uzavřená, pak se hovoří o **uzavřeném elektrickém obvodu**. Je-li vodivá dráha obvodu přerušena, např. otevřeným spínačem, pak se mluví o **otevřeném elektrickém obvodu**.



Základní části elektrického obvodu

- Běžný elektrický obvod lze obvykle rozdělit na následující části:
 - elektrický zdroj (též *zdroj elektrického proudu*, *zdroj elektrického napětí* nebo *zdroj elektrické energie*)
 - vypínač
 - elektrický spotřebič

- Jednotlivé součásti ze kterých se skládá elektrický obvod bývají propojeny pomocí vodičů.
- Typickým příkladem jednoduchého elektrického obvodu může být baterie (elektrický zdroj), 2 dráty (vodiče), tlačítko (vypínač) a žárovka (spotřebič).
- Ve většině případů je situace mnohem komplikovanější, protože běžný spotřebič se může skládat z desítek, stovek nebo tisíců součástí, z nichž mnohé mohou uvnitř realizovat komplikovaná zapojení skládající se ze stovek, tisíců nebo i milionů prvků.
- Elektrický obvod rovněž často obsahuje více zdrojů (např. bateriové spotřebiče připojitelné na síť) a více vypínačů pro odpojování a přepojování různých funkčních celků

Základní zákony

- Kirchhoffovy zákony:
 - 1. Součet všech proudů vstupujících do uzlu nebo součástky je roven součtu všech proudů vystupujících z uzlu nebo součástky (tj. proud se nikde nehromadí)
 - 2. Orientovaný součet všech napětí ve smyčce je nulový.
- Ohmův zákon: napětí na odporu je součinem jeho hodnoty a proudu, který skrze něj protéká.
- Theveninova věta: jakékoli propojení napěťových zdrojů a rezistorů s dvěma vývody je elektricky ekvivalentní ideálnímu napěťovému zdroji zapojenému sériově s jediným rezistorem.

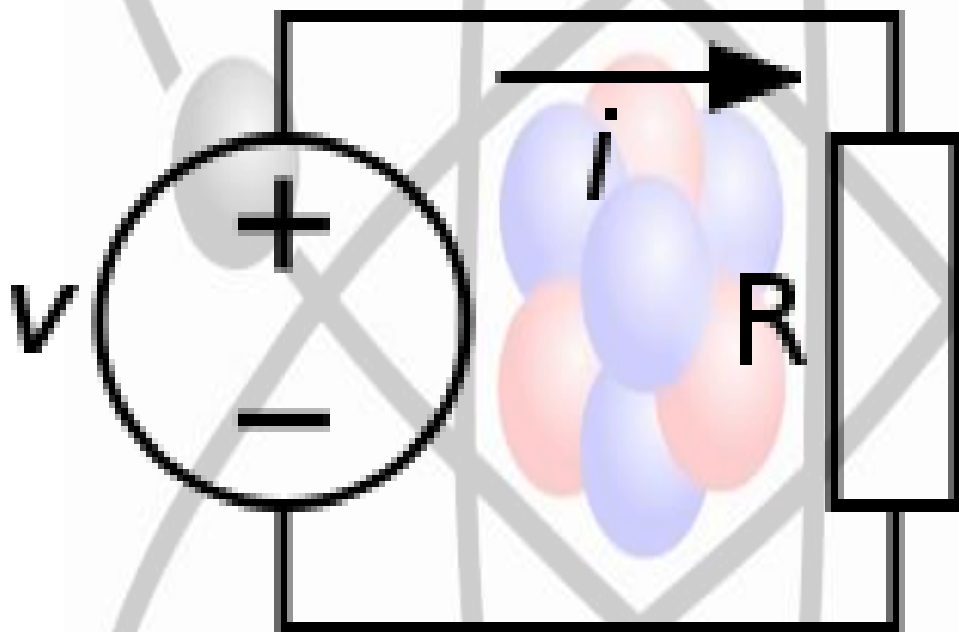
Prvky elektrických obvodů

- Pro zakreslení elektrického obvodu slouží schémata, ve kterých má každá část, tzn. každý elektrotechnický prvek, svou značku:
 - elektrický zdroj
 - baterie
 - vodiče
 - spínač
 - tlačítko
 - žárovka
 - dioda
 - tranzistor
 - kondenzátor
 - ampérmetr
 - tyristor
 - LED dioda.

Dělení elektrických obvodů

- Z hlediska rychlosti změn signálu - frekvence f [Hz] - dělíme obvody na následovně:
 - odporové
 - obecné
 - s rozprostřenými parametry.
- Z hlediska velikosti signálu pak na dva typy:
 - lineární
 - nelineární.

Příklad schématu el. obvodu



Použité zdroje

- **HALLIDAY, D, Robert RESNICK a Jearl WALKER.** *Fyzika - 5 dílů: vysokoškolská učebnice obecné fyziky.* Vyd. 1. Překlad Jana Musilová, Jan Obdržálek, Petr Dub. Brno: VUTIUM, 2001, 1198 s. ISBN 80-214-1868-0
- <http://www.realisticky.cz/kapitola.php?id=82>
- http://cs.wikipedia.org/wiki/Elektrick%C3%BD_o_bvod
- **Vlastní zdroje**