



Název školy: **Základní škola a Mateřská škola Žalany**

Číslo projektu: **CZ. 1.07/1.4.00/21.3210**

Téma sady: **Fyzika 6. – 9.**

Název DUM: **VY_32_INOVACE_4A_14_ELEKTRICKÉ_NAPĚTÍ**

Vyučovací předmět: **Fyzika**

Název vzdělávacího materiálu: **Elektrické napětí**

Autor: **Mgr. David Hytha**

Datum vytvoření: **duben 2013**

ELEKTRICKÉ NAPĚTÍ

Anotace: DUM je určen k výuce učiva o elektrickém napětí. Žák je seznámen se základními informacemi, měřením, zdroji, zapojením. Žák je také seznámen se základy práce s elektrickým napětím a zásadami první pomoci při úrazu. Dum je zakončen krátkým opakováním.

Očekávaný výstup: Žák ovládá základní informace o elektrickém napětí, zdroji, zapojení, měření. Dále žák ovládá základní jednotky a převody s nimi spojenými, je seznámen s pravidly, která musí při práci s napětím dodržovat a první pomocí při případném úrazu elektrinou.

Věková skupina, ročník: ZŠ, 6. ročník

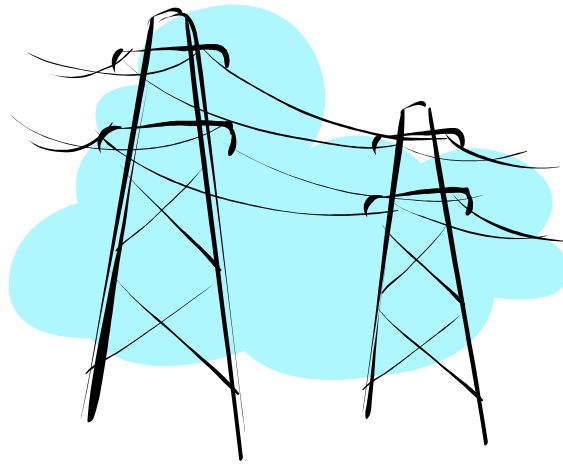
Metodické pokyny: Žáci pracují samostatně, sledují a poslouchají učitelův výklad. Důležité poznámky si na pokyn učitele zapisují do sešitu. Žák je postupně uveden do světa elektrického napětí. Seznamuje se se způsobem měření, jednotkami, zdroji, se zapojením a bezpečností při výuce. Žák je také seznámen s první pomocí při poranění elektrickým proudem. Své znalosti prověří při závěrečném opakování, kdy dostává za úkol zodpovědět šest kontrolních otázek, jejich odpovědi si zaznamenává do sešitu. Po vypracování odkryje učitel správné odpovědi na dalším slidu.

Pomůcky: Psací potřeby, sešit, voltmetr, baterie

Časový harmonogram: 25 – 35 minut

ELEKTRICKÉ NAPĚTÍ

- Práce vykonaná elektrickými silami při přemísťování kladného jednotkového elektrického náboje mezi dvěma body v prostoru.
- Elektrické napětí lze také vyjádřit jako rozdíl elektrických potenciálů v obou bodech v prostoru.



ELEKTRICKÉ NAPĚTÍ

- Značka veličiny : **U**
- Označení Jednotky : **volt**
- Značka jednotky : **V**
- Přístroje k měření: **voltmetr, multimetr**
- Další jednotky: **megavolt, kilovolt, milivolt**

$$U = \frac{W}{Q}$$

- Nazvána na počest fyzika A. Volty

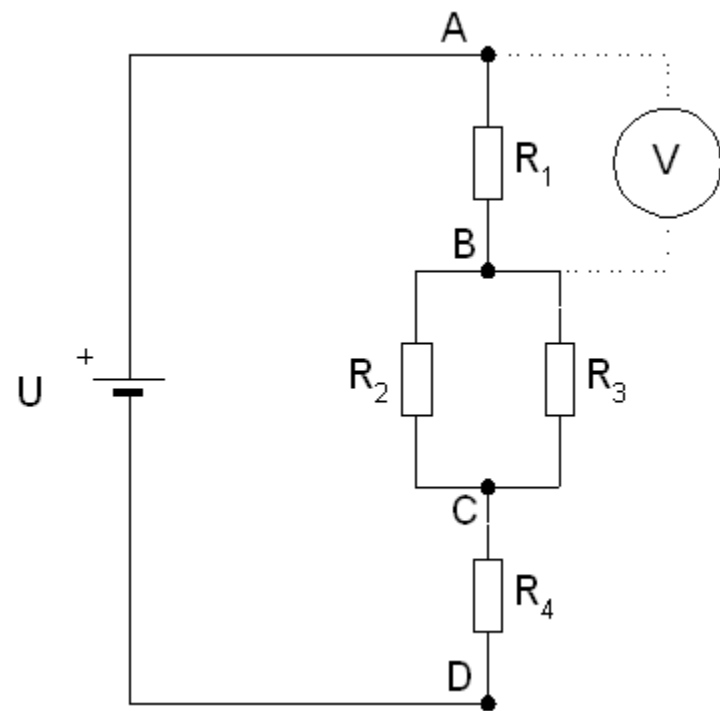
MĚŘENÍ ELEKTRICKÉHO NAPĚTÍ

Přístroje, které slouží

k měření elektrického napětí, se nazývají voltmetry. Připojujeme je vždy paralelně k prvku obvodu, na němž chceme velikost napětí zjistit.

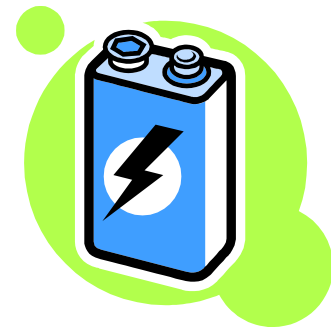
Chceme-li např. zjistit napětí na rezistoru R_1 v obvodu na obrázku, zapojíme voltmetr mezi body A a B.

Zajímá-li nás napětí na paralelní kombinaci rezistorů R_2 a R_3 , připojíme přístroj mezi body B a C.



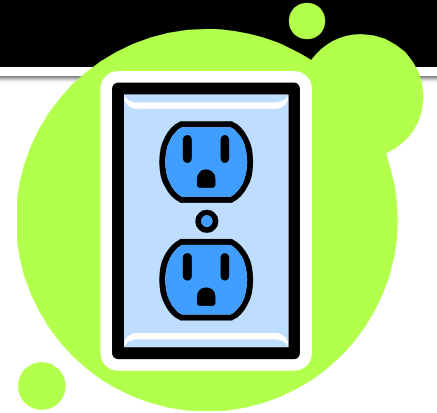
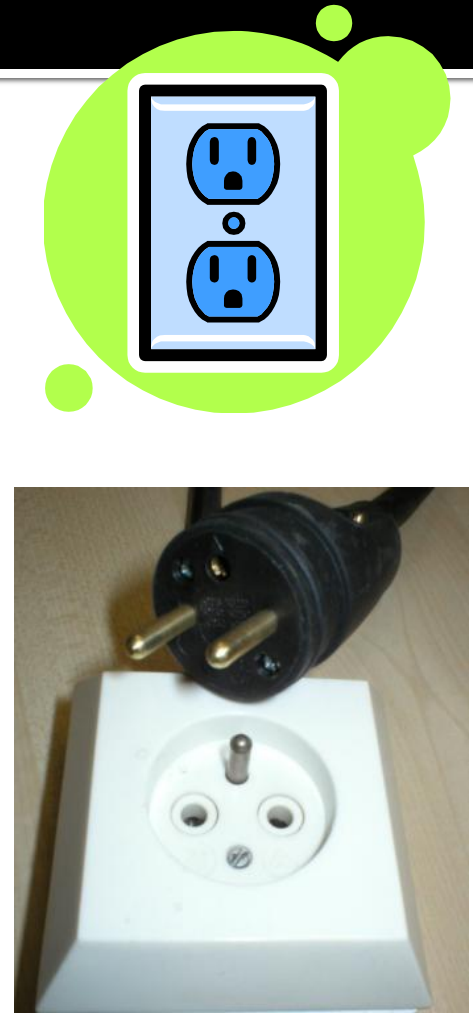
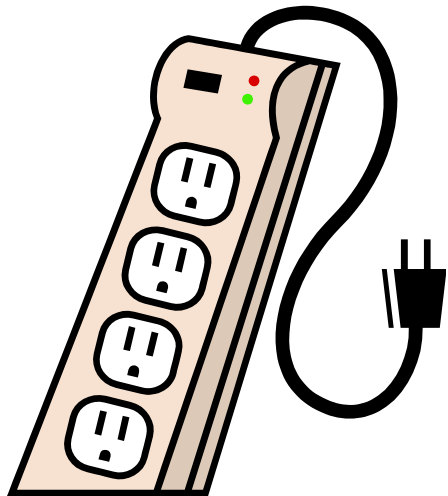
Zdroje stejnosměrného napětí

- Plochá baterie
- Devítivoltová baterie
- Tužková baterie
- Autobaterie
- Solární panely



Zdroje střídavého napětí

- Jednofázové zásuvky na 220 V – 240V
- Třífázové zásuvky na 380V – 400V
- !!! Zásuvky se často v cizích zemích liší !!!
- Napětí životu nebezpečné !!!



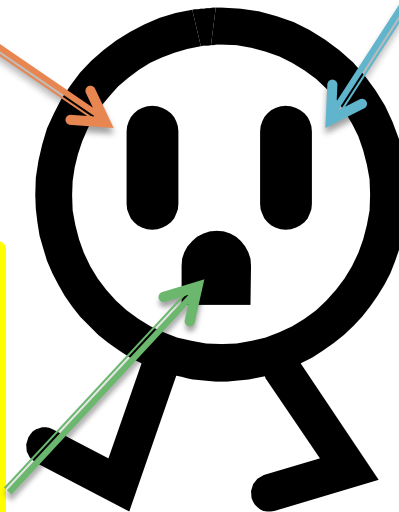
Zásuvka

- V ČR a Evropě je nejčastější zapojení se třemi vodiči.
- Existují i se dvěma , ale nejsou tak bezpečné.

Hnědá, černá =
fázový vodič

Modrá = pracovní
nulovací vodič

Žlutozelená =
Ochranný nulovací vodič
(zemnící)



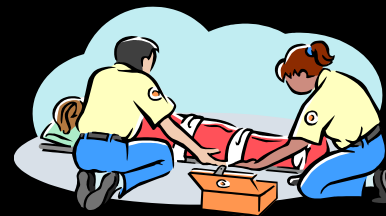
DŮLEŽITÉ INFORMACE



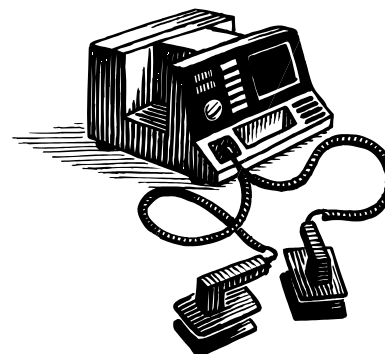
- V elektrické síti je napětí 230 V.
- Napětí životu nebezpečné !!!
- S elektrickým vedením neprovádějte žádné pokusy !!!
- Pro elektrické hračky povoleno napětí 24 V.
- Ve školních podmínkách pokusy jen s plochou baterií.



PRVNÍ POMOC



- Přerušit elektrický obvod.
 - Vlastní bezpečnost. Z jednoho úrazu úrazy dva.
- Nelze obvod přerušit -> nedotýkat holého těla.
- Šok
- Popáleniny
- Protišoková opatření
 - Kontrola tepu, dechu
 - Je-li třeba – IHNED resuscitace
- **Volat první pomoc - 155**



Převody jednotek

| Jednotka | Značka | Převod |
|----------|--------|-------------|
| Megavolt | 1 MV | 1 000 000 V |
| Kilovolt | 1 kV | 1 000 V |
| Volt | 1 V | |
| Milivolt | 1 mV | 0,001 V |

OPAKOVÁNÍ

zapiš do sešitu správné odpovědi

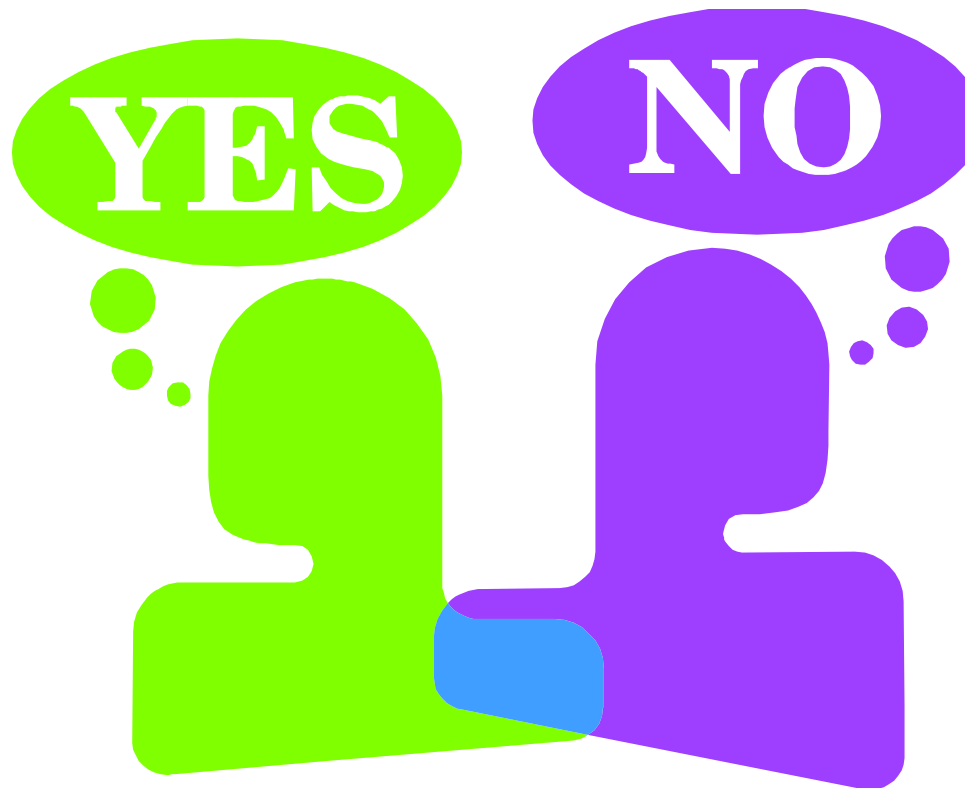
- 1) Jednotka elektrického napětí?
- 2) Čím měříme napětí?
- 3) Jak zapojujeme přístroje měření elektrického napětí?
- 4) Jaké znáš zdroje stejnosměrného napětí?
- 5) Jaké znáš zdroje střídavého napětí?
- 6) První dvě věci při úrazu elektrickým proudem.

Odpovědi

- 1) volt
- 2) voltmetr, multimetr
- 3) Paralelně k prvku obvodu, na němž chceme velikost napětí zjistit.
- 4) Plochá baterie, devítivoltová baterie, tužková baterie, autobaterie, solární panely
- 5) Jednofázové zásuvky na 220 V – 240V, třífázové zásuvky na 380V – 400V
- 6) Přerušit elektrický obvod, volat 155

Závěr

Porozuměl jsi dnešní látce?



Líbila se vám dnešní hodina?



Zdroje

■ Použitý software:

- MS Windows 7, MS Office PowerPoint 2007

■ Použité informace:

- Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. David Hytha
- ROSECKÁ, Zdena a Arnošt MÍČEK. *Fyzika*. 1. vyd. Brno: Tvořivá škola, 2008. ISBN 80-903397-7-4.
- AUTOR NEUVEDEN. <http://cs.wikipedia.org/> [online]. [cit. 16.4.2013]. Dostupný na WWW: http://cs.wikipedia.org/wiki/Elektrick%C3%A9_nap%C4%9Bt%C3%AD
- AUTOR NEUVEDEN. <http://elektrika.cz/> [online]. [cit. 16.4.2013]. Dostupný na WWW: <http://elektrika.cz/data/clanky/clanek.2005-12-18.8204296791>

■ Použité obrázky:

- AUTOR NEUVEDEN. <http://commons.wikimedia.org/> [online]. [cit. 16.4.2013]. Dostupný na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Alessandro_Volta.jpg
- AUTOR NEUVEDEN. <http://elektrika.cz/> [online]. [cit. 16.4.2013]. Dostupný na WWW: <http://elektrika.cz/data/clanky/clanek.2005-12-18.8204296791>
- Galerie MS Office, www.office.microsoft.com