



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



NÁZEV OPERAČNÍHO PROGRAMU: Výzkum, vývoj a vzdělávání

PRIORITNÍ OSA: 3 - Rovný přístup ke kvalitnímu předškolnímu, primárnímu a sekundárnímu vzdělávání

NÁZEV PROJEKTU: PŘÍRodovědné Oborové Didaktiky A praktikující učitel

REGISTRAČNÍ ČÍSLO PROJEKTU: CZ.02.3.68/0.0./0.0/16\_011/0000669

REALIZACE PROJEKTU: 1. 1. 2017 - 31. 12. 2019

**Tento projekt je spolufinancován EU.**

Společenství: Fyzika II

Název pracovního listu: Elektrické obvody, spojování rezistorů (díl 3)

Autor: Mgr. Pavel Remeš, Ph.D., Mgr. Radek Solowski, RNDr. Zdeněk Stanislav

Cílová skupina žáků: 0 (intaktní žáci)

přiroda

přiroda

přiroda

přiroda

přiroda



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



## Pracovní list



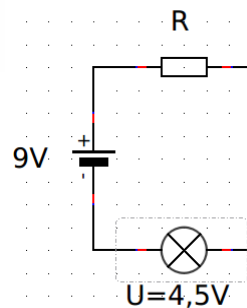
1. Zásuvky v domácnosti jsou jištěny 16 A pojistkou. Jaký minimální odpor by měl mít spotřebič, aby nedošlo k „vyhození“ pojistek? Síťové napětí v zásuvce je 230 V. Výsledný odpor zaokrouhlete na jednotky  $\Omega$ . Jak velkou pojistkou stačí chránit pračku o odporu 25  $\Omega$ ? Hodnotu pojistky zaokrouhlete na jednotky A.



## Pracovní list



2. Do obvodu máme zapojenu žárovku a rezistor. Pro napájení použijeme 9V baterii. Na žárovce naměříme napětí 4,5V. Jaká je hodnota proudu na jednotlivých součástkách, pokud zvolíme rezistor o velikosti 0,075 k $\Omega$ .



	$\frac{I}{A}$	$\frac{U}{V}$
Žárovka		
Rezistor		



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

## Pracovní list



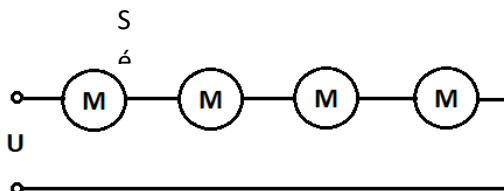
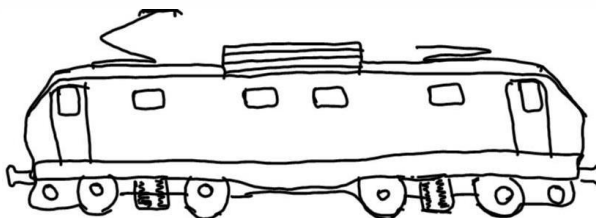
3. Jaké napětí naměříme na každé z 23 žárovek vánočního řetězu, jestliže jsou žárovky pospojovány sériově (za sebou) a jsou připojeny na zdroj napětí o velikosti 230 V?
  - a. Jak velký je elektrický proud procházející přes žárovky, víme-li, že celkový odpor vláken žárovek je  $2300\ \Omega$  ?
  - b. V případě, že se u některé ze žárovek přepálí vlákno, dojde k přerušení obvodu. Jaké napětí bude na žárovkách v případě, že vyřadíme zničenou žárovku a nahradíme ji vodičem, jehož odpor můžeme zanedbat?



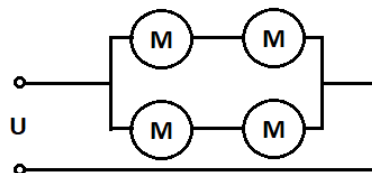
## Pracovní list



4. Trakční motory v elektrických lokomotivách bývají uspořádány buďto sériově (dvě skupiny po čtyřech) nebo sérioparalelně (vždy dva motory sériově a k nim dva paralelně). Celkové napájecí napětí čtveřice motorů je 3 kV.



Sériové uspořádání



Sérioparalelní uspořádání

- Jaké napětí připadá na každý elektromotor v případě sériového řazení motorů?
- Trvalý proud čtveřice motorů u lokomotiv řady 150/151 je 700 A. Vypočítej odpor celé soustavy motorů jak při zapojení sériovém, tak sérioparalelním (dva motory vždy v sérii, k nim další dva paralelně).



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

## Pracovní list



5. Rozvod elektřiny v bytě je udělán tak, že spotřebiče připojené do zásuvek jsou zapojeny paralelně (vedle sebe). Mohu připojit do zásuvkového okruhu jištěného jističem 20 A tři spotřebiče na 230 V, pokud má první spotřebič elektrický odpor  $50\ \Omega$ , druhý má elektrický odpor  $20\ \Omega$  a třetí  $40\ \Omega$ ? Vysvětlete proč.



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



## Pracovní list



6. V automobilu je akumulátor o napětí 12 V. V jedoucím automobilu jsou rozsvíceny dvě žárovky v předních světlometech, jejichž vlákno má elektrický odpor  $3\ \Omega$  a dva zadní světlomety, jejichž žárovka má odpor  $12\ \Omega$ . Nakresli schéma zapojení. Jak velký elektrický proud odebírají všechny žárovky z akumulátoru, pokud jsou zapojeny paralelně (vedle sebe)?