



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název školy: Střední odborná škola stavební Karlovy Vary

Sabinovo náměstí 16, 360 09 Karlovy Vary

Autor: MIROSLAV MAJCHER

Název materiálu: VY_32_INOVACE_02_ELEKTRICKÝ OBVOD_E1

Číslo projektu: CZ 1.07/1.5.00/34.1077

Tematická oblast : ZÁKLADY ELEKTROTECHNIKY pro 1. ROČNÍK

Datum tvorby: 4. 9. 2013

Datum ověření: 5. 9. 2013

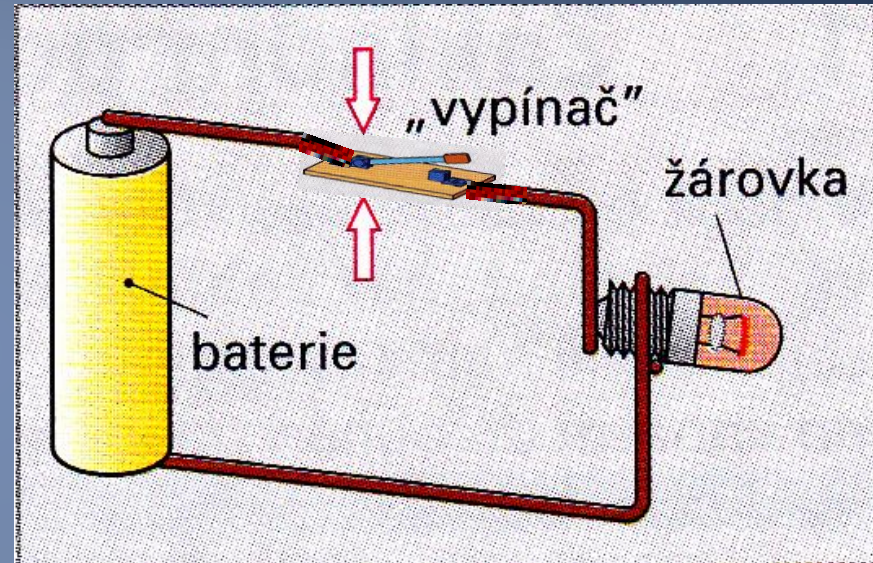
Klíčové slovo: jednoduchý elektrický obvod, vodič, elektrický proud

Anotace: Prezentace je určena pro žáky 1.ročníku oboru elektrikář, slouží k výkladu a procvičování dané látky. Žáci se seznámí s výukovým materiálem na téma jednoduchý elektrický proudový obvod.

ELEKTRICKÝ OBVOD

JEDNODUCHÝ ELEKTRICKÝ
OBVOD SE SKLÁDÁ Z
TĚCHTO ČÁSTÍ-

- ELEKTRICKÝ ZDROJ
- VODIČE
- SPÍNACÍ PRVEK
- SPOTŘEBIČ

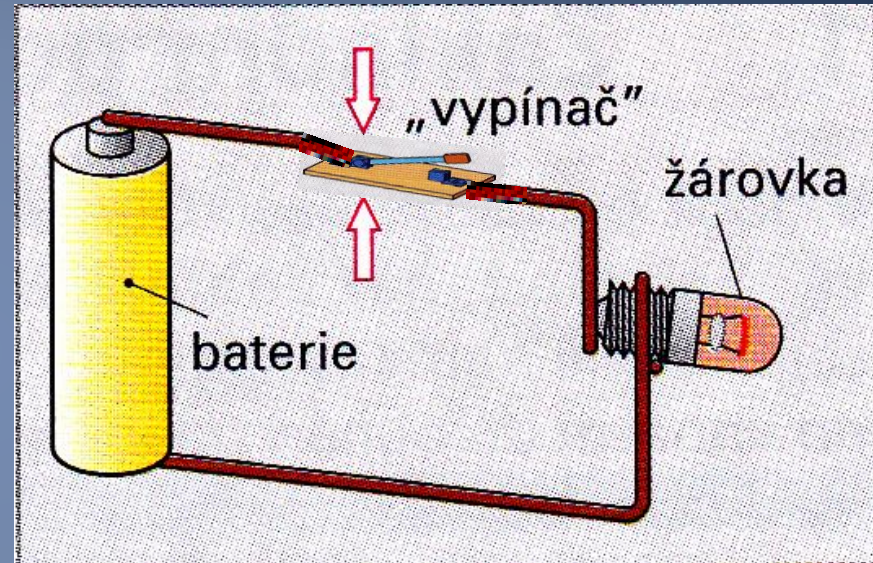


Obr. 1 Jednoduchý proudový obvod

ELEKTRICKÝ OBVOD

JEDNODUCHÝ ELEKTRICKÝ
OBVOD SE SKLÁDÁ Z
TĚCHTO ČÁSTÍ-

- ELEKTRICKÝ ZDROJ
DODÁVÁ ELEKTRICKOU
ENERGII SPOTŘEBIČI

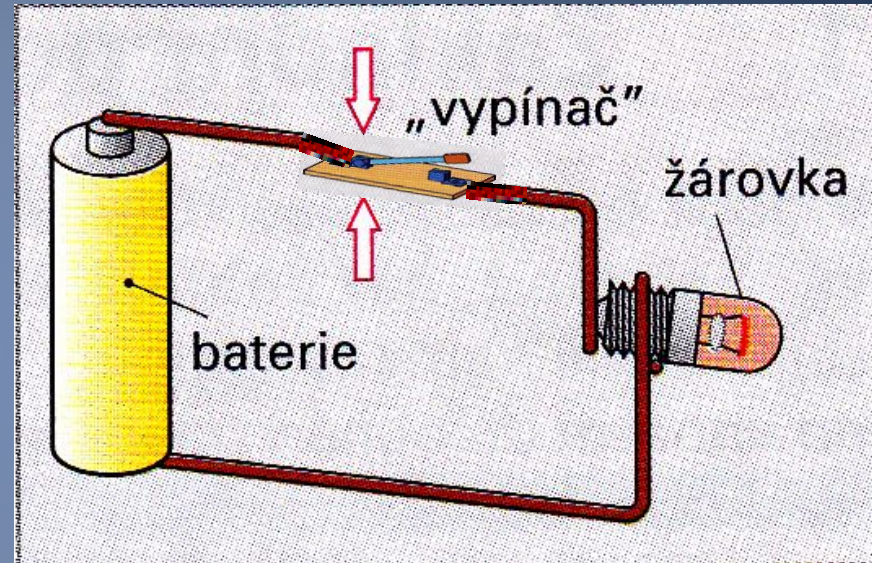


Obr. 1 Jednoduchý proudový
obvod

ELEKTRICKÝ OBVOD

JEDNODUCHÝ ELEKTRICKÝ
OBVOD SE SKLÁDÁ Z
TĚCHTO ČÁSTÍ-

- VODIČE
VEDOU ELEKTRICKÝ PROUD
OD ZDROJE KE SPOTŘEBIČI
ZA PŘEDPOKLADU, ŽE JE
ELEKTRICKÝ OBVOD
UZAVŘEN

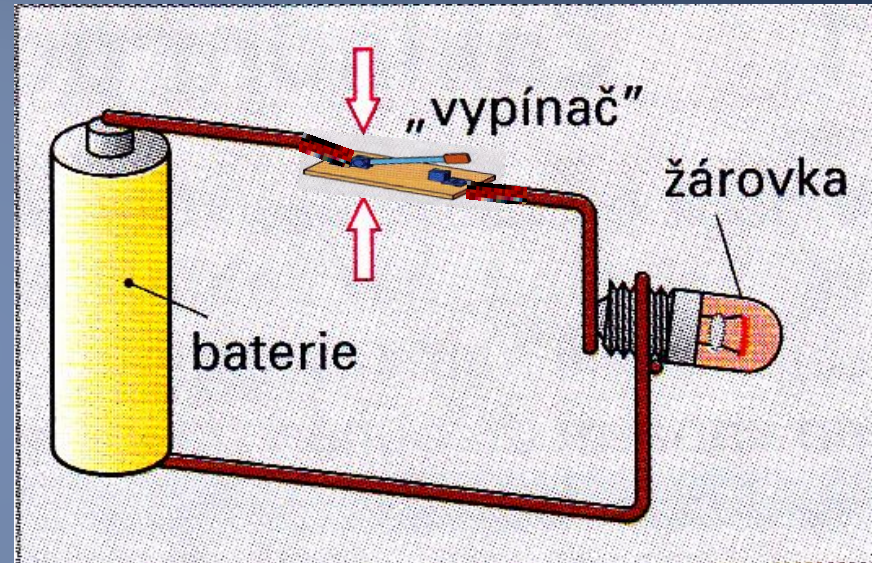


Obr. 1 Jednoduchý proudový
obvod

ELEKTRICKÝ OBVOD

JEDNODUCHÝ ELEKTRICKÝ OBVOD SE SKLÁDÁ Z TĚCHTO ČÁSTÍ-

- SPÍNACÍ PRVEK SLOUŽÍ KE SPÍNÁNÍ A ROZPÍNÁNÍ ELEKTRICKÉHO OBVODU. VZHLEDEM K RŮZNÝM FUNKCÍM A POUŽITÍ SE POUŽÍVÁ MNOHO DRUHŮ SPÍNACÍCH A OVLÁDACÍCH PRVKŮ

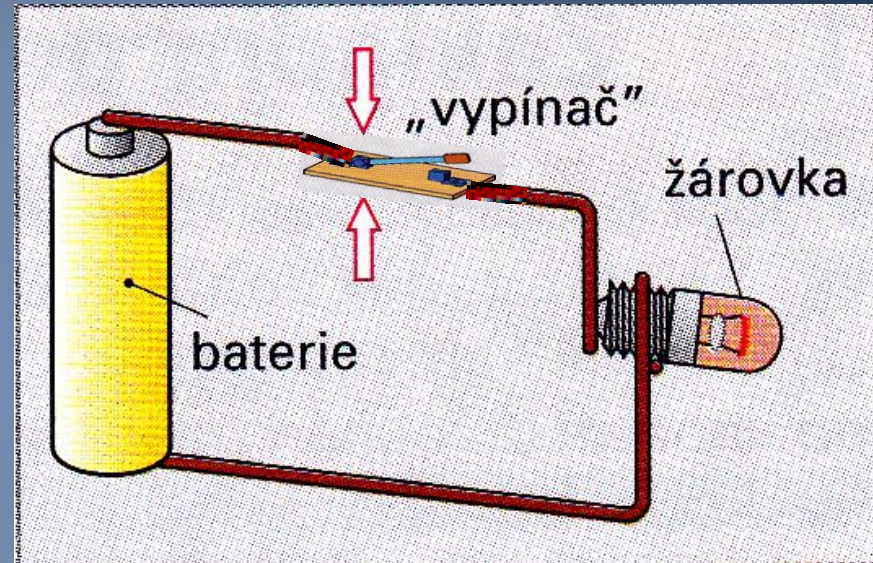


Obr. 1 Jednoduchý proudový obvod

ELEKTRICKÝ OBVOD

JEDNODUCHÝ ELEKTRICKÝ
OBVOD SE SKLÁDÁ Z
TĚCHTO ČÁSTÍ-

- SPOTŘEBIČ
JE SPOTŘEBITELEM
ELEKTRICKÉ ENERGIE,
KTEROU MĚNÍ NA JINÝ
DRUH ENERGIE –
NAPŘÍKLAD SVĚTELNOU,
TEPELNOU, KINETICKOU



Obr. 1 Jednoduchý proudový
obvod

ELEKTRICKÝ OBVOD

PRO VEDENÍ ELEKTRICKÉHO PROUDU V UZAVŘENÉM ELEKTRICKÉM OBVODU POUŽÍVÁME VODIČE Z VODIVÝCH MATERIÁLŮ.

ROZDĚLUJÍ SE NA- VODIČE 1. TŘÍDY- KOVY A SLITINY KOVŮ
- VODIČE 2. TŘÍDY- ELEKTROLYTY

Nejvíce používanými vodiči jsou **kovy** (vodiče 1. třídy), ve kterých se mohou volně pohybovat elektrony uvolněné z elektronových obalů atomů.

V jiném typu vodičů - **elektrolytech** (vodiče 2. třídy), se mohou pohybovat ionty, kladně i záporně nabitě částice (kationy a aniony), vzniklé elektrolytickou disociací elektricky neutrálních molekul.

Elektrolytická disociace je jev, při kterém se ve vodném roztoku molekuly kyselin, zásad i solí rozpadnou na kationy (kladně nabitě částice) a aniony (záporně nabitě částice).

ELEKTRICKÝ OBVOD

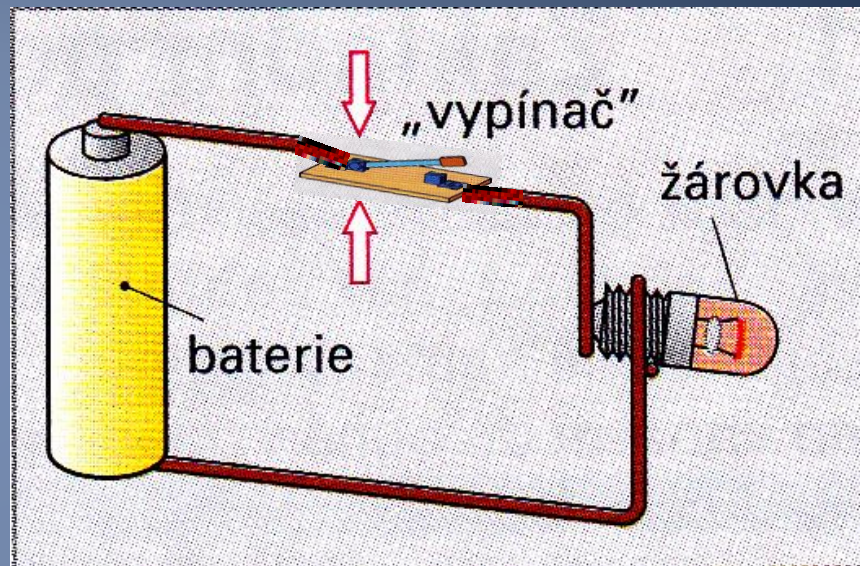
Pokus 1: Připojte neizolovanými měděnými vodiči žárovku 2,5 V/0,3 A k 3-V-baterii, např. tužkové baterii 2 R 10 (**obr. 1**).

Žárovka svítí jen tehdy, má-li pomocí vodičů kontakt s baterií.

Baterie dodává elektrickou energii, která rozsvítí žárovku. Baterie je zde **výrobce** (zdrojem) a žárovka **spotřebičem** (spotřebičem) (tyto pojmy jsou dále použity v odst. 1.5.4). Žárovka svítí, protéká-li jejím vláknem **elektrický proud**. Proud protéká (podle obr. 1) od + pólu baterie horním vodičem ke střednímu kontaktu žárovky, přes vlákno žárovky na závit žárovky a dolním vodičem k - pólu baterie.

Elektrický proud protéká uzavřenou cestou od zdroje ke spotřebiči a zpět. Takovou uzavřenou cestu nazýváme **elektrickým proudovým obvodem**.

Elektrický proud protéká jen uzavřeným obvodem. Proudový obvod obsahuje minimálně zdroj, spotřebič a 2 připojovací vodiče.



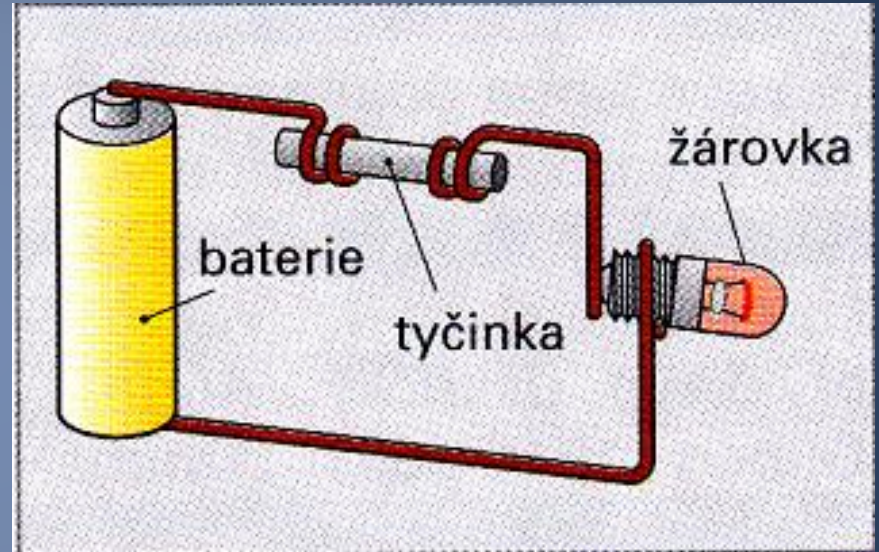
Obr. 1 Jednoduchý proudový obvod

ELEKTRICKÝ OBVOD

Pokus 2: Zařadte do obvodu z předchozího pokusu postupně tyčinku z mědi, hliníku, oceli, uhlíku, skla, porcelánu a umělé hmoty (**obr. 2**).

Žárovka svítí jen v případě kovové nebo uhlíkové tyčinky (i když různou intenzitou).

Kovy vedou elektrický proud dobře, uhlík méně, sklo, porcelán a umělé hmoty skoro vůbec.



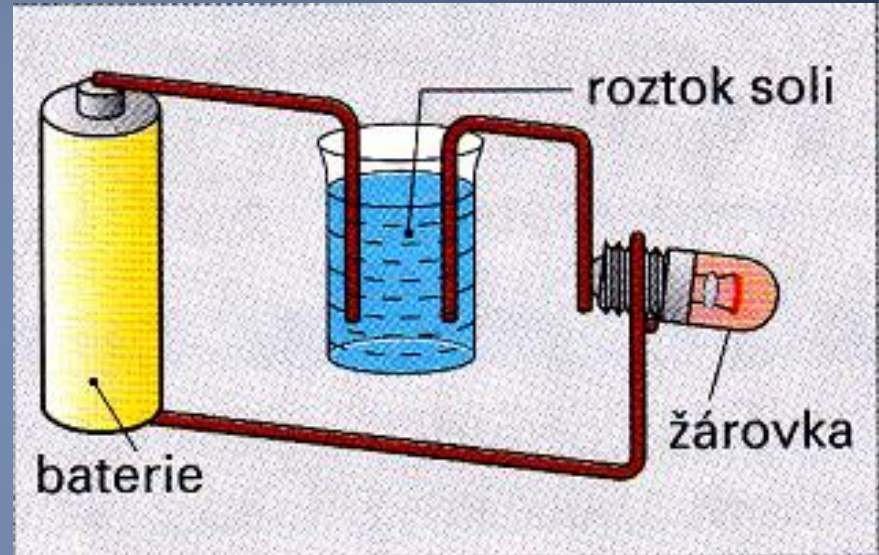
Obr. 2 Vodič a izolant v proudovém obvodu

ELEKTRICKÝ OBVOD

Pokus 3: Ponořte konce měděného vodiče do skleněné kádinky s destilovanou vodou (**obr. 3**) a obvod propojte dle obrázku. Potom nasypete do destilované vody trochu kuchyňské soli a rozmíchejte ji skleněnou tyčinkou, aby se rozpustila.

Při destilované vodě žárovka nesvítí, se slanou vodou svítí.

Čistá voda téměř nevede elektrický proud. Roztok kyseliny nebo rozpustné soli je vodivý.



Obr. 3 Roztok soli jako vodič

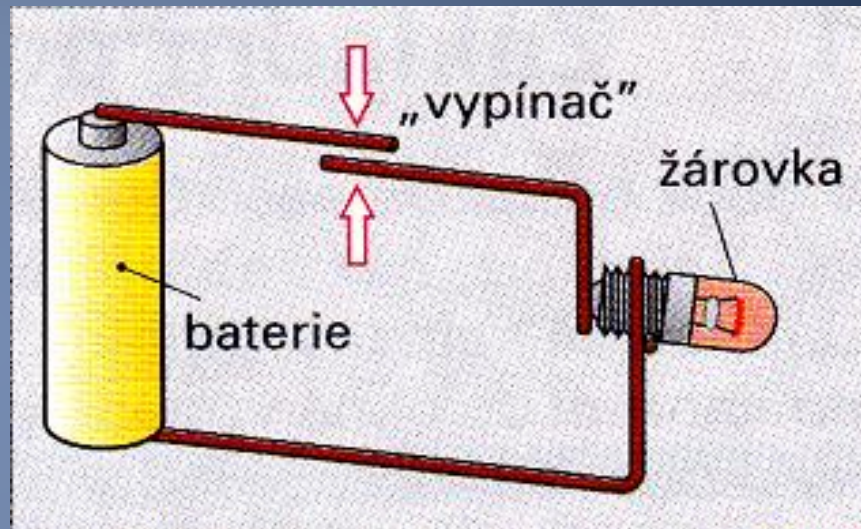
ELEKTRICKÝ OBVOD

Pokus 4: Zapojte proudový obvod podle **obr. 4**

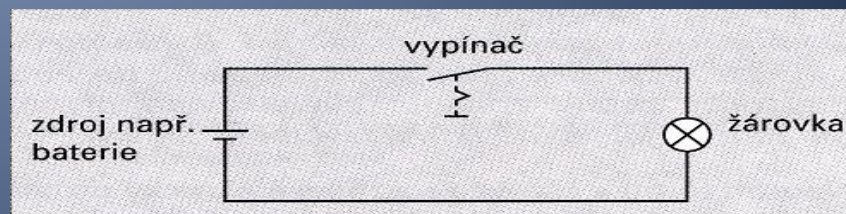
Spojte a rozpojte volné konce vodičů v místě označeném na obrázku jako vypínač.

Žárovka svítí jen v případě, když jsou volné konce vodičů spojeny.

Vypínač se skládá vždy z pevného a pohyblivého kontaktu, které jsou usazeny na izolační podložce, zajišťující nevodivé prostředí mezi rozpojenými kontakty. Vypínací kontakty jsou spojeny vodivě s vývody nebo svorkami, na které je možno připojit vedení proudového obvodu. Mezi rozpojenými kontakty je pak kromě izolační podložky vzduch. Vypínač je zabudován do vedení obvodu obvykle tak, aby se dal lehce obsluhovat. Sepnutím, případně rozpojením vypínače lze zapínat, případně odpojovat spotřebič.



Obr. 4 Přerušení proudového obvodu



Obr. Schéma zapojení proudového obvodu

POUŽITÁ LITERATURA: TKOTZ, Klaus a kol. *Příručka pro elektrotechnika*. Praha: Europa - Sobotáles, 2002, ISBN 80-86706-00-1.