

ELEKTROTECHNICKÁ STAVEBNICE – POLNÍ TELEFON

Kdo může vyrobit?

Děvčata a chlapci ve věku 8-9. ročníku základní školy. V případě dostatečné trpělivosti žáků a učitele lze vyrábět i s žáky nižších ročníků. Doporučujeme však menší počet žáků ve skupině. Učitel bude muset sem tam pomáhat.

Za jak dlouho se to stihne?

Doporučujeme v rámci vyučovacího předmětu Technika vyhradit min. 2 vyučovací hodiny.

Kdo zpracoval námět a výrobek doporučuje?

Jiří Dostál, Univerzita Palackého v Olomouci



Co se žáci naučí?



Očekávané výstupy učení:

- posoudí hodnotu myšlenek, technických dokumentů, výtvorů, metod, postupů, řešení apod. z hlediska daného účelu,
- s porozuměním čte technickou dokumentaci a znázorní jednoduchý výrobek,
- objeví nebo navrhne přiměřeně náročné technické řešení problému s ohledem na existující podmínky,
- provádí sestavování a rozebírání jednoduchých předmětů a zařízení,
- realizuje základní technické činnosti spojené s provozem a údržbou bytu a domu,
- sestavuje a demontuje přiměřeně složité konstrukční celky s využitím stavebnice.

Konkrétní dovednosti:

- zapojení elektrického obvodu,
- identifikace obvodových prvků.

Jaký materiál a pomůcky potřebujeme?



Pracovní prostory:

- školní dílna,
- běžná třída.

Materiál:

- 4 tužkové baterie do stavebnice.

Pomůcky:

- vhodná elektrotechnická stavebnice (my využijeme stavebnici Voltík 2).

Pracovní postup



1. Připravíme stavebnici a zkontrolujeme stav baterií. Pokud jsou vybité, s předstihem zajistíme nové.
2. Žáky poučíme o třídění odpadu a recyklaci baterií.
3. Zapojíme obvod dle manuálu.
4. Máme hotový elektrický obvod a otestujeme jeho funkčnost.

22. Polní telefon

Tento model je určen k hlasovému dorozumívání mezi dvěma Voltíky spojenými dvěma dlouhými vodiči. Pokud nemáte k dispozici dva Voltíky, je možné podle schématu připojit místo druhého Voltíka telefonní sluchátkovou vložku 50Ω (viz Úvod). Pak budete moci mluvit do reproduktorku, který zde plní funkci mikrofonu a ve sluchátku (třeba v jiné místnosti) bude slyšet váš hlas. Pokud necháte zapnutého Voltíka v jedné místnosti, v druhé místnosti uslyšíte ve sluchátku, co se vedle mluví.

Propojte vodiči součástky tentokrát **přesně** podle "Postupu zapojení", proveďte dílčí kontrolu zapojení a kvality upevnění vodičů ve zdířkách, abyste snížili riziko chyby v celkovém zapojení a nezapomeňte na celkovou kontrolu po dokončení zapojení. Potenciometr natočte do poloviny a vložte baterii. Správnou funkci zesilovače ověřte tak, že přepnete přepínač do polohy dole - "příjem" a dotknete se zdířky č.56 - reproduktorek musí při doteku slabě vrčet. Dbejte, pokud máte již připojené dlouhé spojovací vodiče, aby se jejich odizolované konce nedotýkaly. Nyní již můžete propojit oba stejně zapojené a zkontrolované Voltíky a začít navazovat spojení:

Tento telefon pracuje odlišněji než telefon, na který jste zvyklí. Je podobný spíše vysílači, kde může v jednom okamžiku mluvit jenom jeden účastník a druhý poslouchá, po přepnutí zase druhý mluví a první poslouchá.

Řekněme, že jednoho Voltíka má Honza, druhého Jirka.

- oba mají trvale zapnut "příjem", aby mohli slyšet případnou výzvu toho druhého.

- Honza volá Jirku:

Honza přepne přepínač nahoru do polohy "vysílání" a řekne do reproduktorku: "JIRKO, JIRKO, TADY HONZA, PŘÍJEM". Přepne do polohy "příjem" a čeká na Jirkovu odpověď. Pokud se jí nedočká, výzvu stejným způsobem zopakuje (může do reproduktorku třeba písknout - bude to u Jirky lépe slyšet a přivolá ho to).

- Jirka odpoví Honzovi takto:

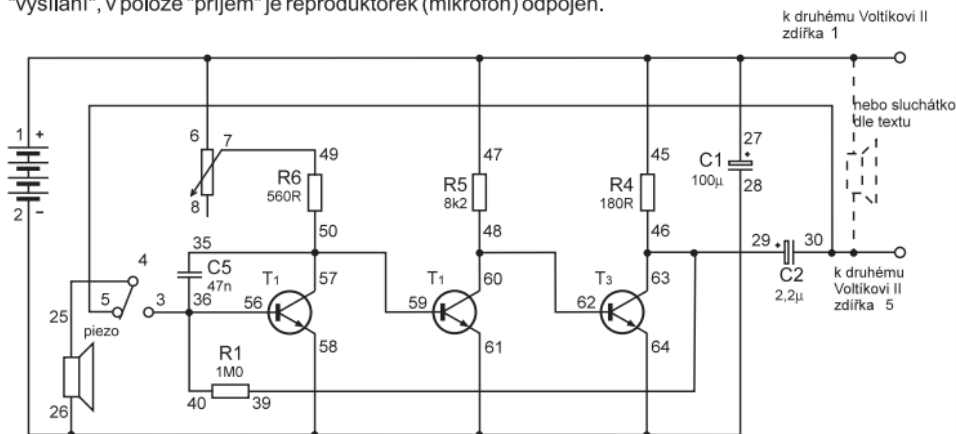
přepne si na "vysílání" a řekne do svého reproduktorku: "HONZO, TADY JIRKA, PŘÍJEM". a čeká, co mu Honza chce říci.

- Při rozhovoru pak vždy, když jeden domluví, řekne "PŘÍJEM", přepne na příjem a nechá mluvit toho druhého.

- Při "vysílání" nastavte potenciometr tak, aby byl zvuk v reproduktorku druhého Voltíka nebo sluchátka co nejčistší,

- Nedávejte dva Voltíky příliš k sobě, protože zcela jistě vznikne tzv. akustická vazba a Voltík, který je zrovna na příjmu se rozpíská.

- Pokud budete používat místo druhého Voltíka sluchátko, přepněte přepínač do polohy "vysílání", v poloze "příjem" je reproduktorek (mikrofon) odpojen.



obr. 22.1

Vodiče:	
8ks -	
7ks - -	
8ks - - -	
Postup zapojení:	
58 - 61	
61 - 64	
57 - 59	
60 - 62	
63 - 46	
60 - 48	
57 - - 50	
46 - 39	
40 - 56	
45 - 47	
spoje zkontroluj	
58 - - 2	
58 - - 26	
40 - - 3	
4 - - 25	
5 - - 30	
63 - - 29	
1 - - 6	
6 - - 45	
7 - - 49	
28 - - 64	
27 - - 47	
59 - - 35	
56 - - 36	
5 spoj 5	
1 spoj 1	

Metodické poznámky



1. Stavba obvodu pomocí stavebnice je bezproblémová.
2. Pozor je třeba si dát při zapojování vodičů, aby nebyla přichycena izolace, jelikož by nemohl protékat elektrický proud.
3. Je třeba dbát na to, aby se nepoztrácely gumové kolíky, kterými při zapojování připevňují vodiče.
4. Pro zapojování elektrických obvodů lze použít jakoukoliv jinou bezpečnou stavebnici.

Použité zdroje a další inspirace



Internetové zdroje:

- *PŘÍRUČKA KE STAVEBNICI*. Dostupné online: https://www.voltik.cz/user/documents/upload/Dokumenty/p%C5%99%C3%ADru%C4%8Dka_V2_2015.pdf
- *TechnoMet* – sbírka metodických námětů k provádění technických činností žáků ve škole, zájmovém kroužku nebo dětmi doma. Primárně se zaměřuje na aktivity pro děti a mládež ve věku od 6 do 14 let. Dostupné na: <https://www.pdf.upol.cz/ktiv/technomet>.