

# VIBRAČNÍ ELEKTRO HAD

## Kdo může vyrobit?

Děvčata a chlapci ve věku 8. ročníku základní školy. V případě dostatečné trpělivosti žáků a učitele lze vyrábět i s žáky 6-7. ročníku. 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. 4 vyučovací hodiny. Pokud žáci nemají dostatečné pracovní zkušenosti a nejsou zruční, zabere výroba i 6 vyučovacích hodin.

## Kdo zpracoval námět a výrobek doporučuje?

Jiří Dostál, Univerzita Palackého v Olomouci



## Co se žáci naučí?



### Očekávané výstupy učení:

- objeví nebo navrhne přiměřeně náročné technické řešení problému s ohledem na existující podmínky,
- na základě pokusů poznává a charakterizuje základní vlastnosti technických materiálů,
- při zpracování technických materiálů využívá ruční nářadí i bezpečné elektrické nářadí.

### Konkrétní dovednosti:

- zapojování elektrického obvodu, praktické pochopení významu baterií a vibračních elektromotorů, pochopení principu spínání el. obvodu,
- práce s drátem, použití izolační pásky, lepení.

## Jaký materiál a pomůcky potřebujeme?



### Pracovní prostory:

- školní dílna,
- při využití mobilních sad nářadí lze vyrábět i v běžné třídě nebo doma.

### Materiál:

- dřevěné korálky, knoflíková baterie (napětí 3 V, průměr 2 cm), vibrační motorek (napětí 3 V; víte, že tyto motorky se používají v mobilech – režim tzv. vibračního vyzvánění?), izolační páska, vodiče, čističe dýmek, očička.

### Pomůcky:

- pracovní oděv, ochranné brýle, nůžky, štipací kleště, tavná pistole, nožík, páječka a příslušenství k pájení („cín“ a kalafuna).

## Pracovní postup



1. Nachystáme si dva 5 cm dlouhé měděné izolované dráty (průměr 0,5 mm). Na každé straně je nožkem opatrně odizolujeme cca 7 mm.
2. Jeden vývod z vibračního elektromotorku pomocí páječky spojíme s vodičem trochu „cínu“ (netřeba pájet, vodiče lze i jemně zakroutit, ale doporučujeme pájení). Spoj pomocí izolační pásky zaizolujeme.
3. Druhý vývod z elektromotorku pomocí izolační pásky připevníme k jedné straně knoflíkové baterie. Ke druhé straně baterie připevníme druhý z vodičů. Konce vodičů musí být k baterii pevně přichyceny, aby mohl protékat elektrický proud. Pokud se vyskytne chyba, izolační pásku odstraníme a začneme znovu. S poruchami předem počítejme, je to prostě technika.

4. Ještě jsme neodstříhli izolační pásku a pokračujeme ve stylu „omotávání baterie“ – tentokrát však k baterii mechanicky připevníme elektromotorek.
5. Na drátek nebo šňůrku navlečeme korálky a vytvoříme tak tělo hada, které pomocí izolační pásky připevníme k baterii a motorkem.
6. Začíná fáze zdobení. Ještě před tím se ale podívejme na poslední obrázek, jak jsou vyvedeny oba vodiče, které plní funkci spínače (pokud je spojíme, motorek začne vibrovat, pokud rozpojíme, přestane).
7. Motorek s baterií omotáme čističem dýmek. Při troše šikovnosti nebudeme potřebovat lepidlo, ale v případě potřeby se neobávejte k přichycení drátku čističe dýmek použít tavnou pistoli.
8. Tavnou pistolí nalepíme očička a máme hotový výrobek.





### Metodické poznámky



1. Výrobu si předem vyzkoušejte a vhodně rozfázujte – s žáky potom postupujte jednotně po krocích.
2. Víte, že existuje bezpečná páječka na 5 V, která se připojí přes USB konektor k počítači, nabíječce na mobil nebo powerbance? Jak vypadá a funguje si můžete prohlédnout zde: <https://youtu.be/o-8D5t6TJYU>. Stojí cca 160 Kč.
3. Vibrační elektromotorek koupíte výhodně přes AliExpres (v přepočtu stojí cca 15 Kč) nebo v prodejně elektroniky v ČR, kde je však o něco dražší (cca 25 Kč).
4. Baterie a čističe dýmek koupíte za pár korun obchodech typu Pepco nebo Kik.
5. Některé výrobní operace budou připomínat nervové cvičení. 😊
6. Tělo hada nesmí být příliš dlouhé, jelikož elektromotorek pouze vibruje.
7. Připravte se, že žáci budou výrobek nazývat „spermie“. 😊

### Použité zdroje a další inspirace



#### Internetové zdroje:

- *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>.
- Videokurz pájení: [https://youtu.be/6l6oDYd5\\_Qo](https://youtu.be/6l6oDYd5_Qo).
- Ukázka tvorby sedmiletého děvčete (pájení, zapojování obvodů): <https://www.facebook.com/watch/?v=1127829990942767>