

# AUTOMATIZOVANÁ ZÁVLAHA KVĚTIN NA BALKONĚ – SÉRIOVÉ ZAPOJENÍ KAPAČŮ

## Kdo může sestavovat?

Děvčata a chlapci 8. – 9. ročníku základní školy. Žáci nižších tříd mohou vyžadovat pomoc při zapojování jednotlivých prvků závlahového systému. S ohledem na kvalitu rozvoje kompetencí doporučujeme menší počet žáků ve skupině – dělená výuka. Práce s celou třídou by byla náročná na organizaci.

## Za jak dlouho se to stihne?

Doporučujeme v rámci vyučovacího předmětu Technika vyhradit min. 2 vyučovací hodiny. Pokud žáci nemají dostatečné pracovní zkušenosti a nejsou zruční, zabere zapojování a experimentování, vč. úklidu, i 3 vyučovací hodiny.

## Kdo zpracoval námět a aktivitu doporučuje?

Jiří Dostál, Univerzita Palackého v Olomouci



## Co se žáci naučí?



### Očekávané výstupy učení:

- používá materiály při technických činnostech s ohledem na jejich vlastnosti,
- ovládá moderní technologie se zaměřením na pěstování rostlin,
- umí prostřednictvím technologií automatizovat činnosti v běžném životě,
- vyjádří své představy prostřednictvím technické dokumentace,
- uvažuje v souvislostech (biologie rostlin, pěstování, moderní technika, vodní hospodářství).

### Konkrétní dovednosti:

- logické uvažování, schopnost kompletovat jednotlivé prvky ucelené funkční sestavy.

## Jaký materiál a pomůcky potřebujeme?



### Pracovní prostory:

- školní dílna, běžná třída, laboratoř,
- při využití mobilní sady nářadí lze vyrábět i na školním pozemku (učení venku) nebo doma.

### Materiál:

- nádoba na vodu, osazený květináč či truhlík.

### Pomůcky:

- čerpadlo na malé napětí, hadice 4,6 mm, řadové kapače oranžové 8 ks.

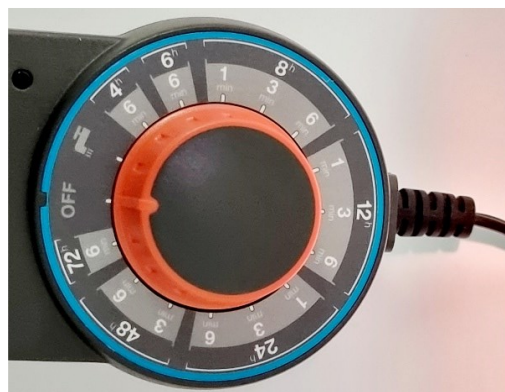
## Pracovní postup - sestavení



1. Na pracovní plochu si připravíme čerpadlo se zdrojem pro zapojení do zásuvky, plastovou hadici o průměru 4,6 mm, 8 kusů řadových kapačů a uzavírací zátku. Připravíme si větší nádobu s vodou a 8 osazených květináčů nebo několik balkonových truhlíků.
2. Uchopíme ponorné čerpadlo na bezpečné elektrické napětí (14 voltů) a připojíme hadici o průměru 4,6 mm k čerpadlu. Připojení se provádí v horní části. Na čerpadle zaslepíme vývody pro další 2 větve, které nyní nevyužijeme.
3. Květináče rozmístíme v prostoru, podobně, jak vidíte na obrázku níže (z důvodů větší názornosti jsou zachyceny pouze 4 květináče, další čtyři jsou

mimo záběr). Dle vzdáleností květináčů nastříháme hadice a začneme instalovat kapače. Víte, že hadice je možné používat opakovaně a není potřeba stříhat stále nové?

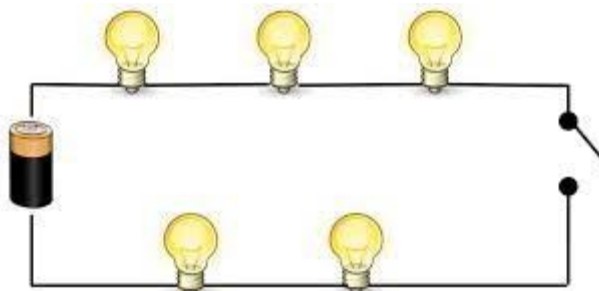
4. Nezapomeňte na poslední kapač připevnit uzavírací zátku.
5. Jednotlivé kapače do květináčů připevníme prostřednictvím zapichovacího držáku.
6. Máme zapojeno a můžeme výsledek otestovat. Žáci mohou pod dohledem učitele či asistenta pedagoga zapojit šňůru s adaptérem do zásuvky. Přitom učíme žáky bezpečnému užívání elektrických zásuvek. Zcela jistě někteří pedagogové budou mít obavy, zda žáci smí manipulovat se zásuvkami, nicméně je to podobná situace té, když si žáci nabijí mobilní telefon. A věřte že to dělají běžně a málokoho napadnou nějaká rizika.



## Metodické poznámky



1. V souvislosti s kapači jsme použili pojem „zapojení do série“. Pouvažujte s žáky, zda neexistuje nějaká analogie s elektrickými obvody (probíráno ve fyzice).



2. Zaměříme se nyní na princip fungování. Objeví žáci obdobu mezi sériově zapojenými kapači a žárovkami? Řešení: když praskne žárovka, dojde k přerušení elektrického obvodu a přestane protékat elektrický proud; když dojde k rozpojení hadice, přestane z kapačů vytékat voda, jelikož odtéká volně z hadice, kde není kladen žádný odpor v podobě kapačů (zúžený průměr).
3. Bádejte, experimentujte. Rozpojte hadici vždy na jiném místě a studujte chování celého závlahového systému.

## Použité zdroje a další inspirace



### Internetové zdroje:

- FLOWERDEW, Bob. *Sázení, zalévání a hnojení*. Vyd. 1. V Praze: Metafora, 2011. 112 s. Biozahrada. ISBN 978-80-7359-273-8.
- BAINBRIDGE, David A. *Úsporné zavlažování zahrady: jak ušetřit až 90 procent vody*. Vydání první. Praha: Euromedia, 2016. 127 stran. Esence. ISBN 978-80-7549-121-3.
- MAROUŠEK, Jan. *Zavlažování*. 1. vyd. Brno: ERA, 2008. vi, 111 s. Stavíme. Zahrada. ISBN 978-80-7366-119-9.
- Návod k obsluze: zavlažování na balkon (city gardening Art. 1407 a Nature Up! Art. 13158). Dostupné na <https://www.gardena.com/int/products/watering/micro-drip/natureup-extension-set-irrigation-water-container/967693601/>

Vytvořeno v rámci projektu TAČR TL03000535 Vývoj systému podpory implementace inovativní koncepce technického vzdělávání na základních školách v České republice.

**T A**

**Č R**

Technologická  
agentura  
České republiky

Program **Éta**