

Jak prudký je náš svah?

Při velkém množství srážek může prudký svah vést ke zvýšení hladiny řek a následně k záplavám. Velké množství intenzivních srážek pak v kombinaci s prudkým svahem mohou způsobit takzvané přívalové povodně. Zkuste ve vaší obci a okolí najít potencionální rizikové svahy a vypočítat jejich sklon.

Základní údaje:

Délka: 90 minut

Předměty: Fyzika, Matematika

Úroveň: 8.-9. třída, SŠ

Typ: Lekce

Témata: Krajina a ekosystémy, Příčiny a dopady, Česko a klima

Vytvořeno: 27. 10. 2025

Autoři: Katarína Čižmárová, [SEVER Horní Maršov, o.p.s.](#)

Vzdělávací cíle:

- Žák dokáže spočítat sklon svahu a na základě svých měření stanovit, zda hrozí potenciální riziko přívalové povodně.

Pomůcky:

- Počítač s přístupem k internetu, psací potřeby, kalkulačky.

Postup:

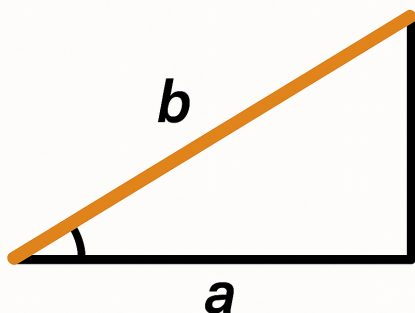
Evokace (45 minut)

Vyjděte se žáky do terénu a hledejte v okolí svahy, které podle vás mají velký sklon a jsou zcela bez porostu (zástavba či jiné nepropustné povrchy), nebo pouze s nízkým porostem (například svahy po těžbě dřeva, pole apod.). Je-li to možné, zkuste se žáky alespoň na jeden prudký svah vystoupat nebo jej naopak sejít.

Výpočet (30 minut)

Vybrané svahy můžete vytipovat také ve třídě za pomoci 3D pohledu na webových stránkách [mapy.cz](#). Zadejte žákům na stejných stránkách za úkol zjistit délku svahu a jeho převýšení. Po návratu do 2D režimu změřte délku svahu za pomoci nástroje „Měření vzdálenosti a plochy“, který najdete ve spodní liště. Tyto dvě hodnoty pak využijete k výpočtu sklonu svahu při použití vzorce:

$$\text{sklon [\%]} = \frac{b}{a} \times 100$$



b = převýšení svahu

a = délka svahu

Žáci mohou pracovat ve dvojicích až trojicích, přičemž každá ze skupin může vypočítat jiný svah.

Pomocí stejného nástroje změřte také tzv. **přispívající plochu** daného místa. Ta se vám zobrazí v pravé liště hned poté, co manuálně vytyčíte místo celé plochy o minimálně třech bodech. Jak sklon svahu, tak i tzv. přispívající plochu porovnejte s podklady z VÚV TGM (Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka), který označuje jako přívalovými dešti ohrožené ty plochy, jež splňují následující kritéria:

1. Jejich sklon je vyšší než 3,5 %.
2. Přispívající plocha je v rozmezí od 0,3 až 10,0 km².

INFOBOX: Celkovou přispívající plochu nezjistíme, ta je tvořena celým povodím. Můžeme ale porovnat plochy mezi sebou a určit jejich priority. Čím vyšší sklon a plocha, tím vyšší pravděpodobnost přívalové povodně z tohoto svahu.

Závěr (15 minut)

Diskutujte se žáky výsledky jejich výpočtů a další související otázky:

- *Proč je důležité znát sklon svahu, když chceme předcházet přívalovým povodním?*

- Odpověď: Umožňuje nám to identifikovat kritická místa ohrožená přívalovými povodněmi.
- *Co podle vás ovlivňuje rychlost vody stékající po svahu?*
 - Odpověď: Sklon svahu, povrch, typ půdy, terénní překážky, vegetace.
- *Co vše může na potencionálně rizikovém svahu ovlivnit vegetace?*
 - Odpověď: Vegetace díky kořenovému systému pomáhá snižovat riziko eroze půdy, které je s přívalovými dešti v prudkých svazích spojené, snižuje rychlost odtoku.
- *Jak byste mohli snížit riziko přívalové vody na svahu v okolí vaší obce?*
 - Odpověď: Zalesnění, terénní úpravy, zachycování vody.
- *Jak mění riziko přívalových povodní klimatická změna?*
 - Odpověď: Intenzivnější a častější srážky, sucho a s ním související změna porostu.

TIP: Jestliže se chcete se žáky tématu věnovat více, vyzkoušejte lekci zaměřenou na zadržování vody v půdě [ZDE](#).

Projekt *Klima jako místní téma* je financován Evropskou unií v rámci Národního plánu obnovy. Cílem projektu je rozvoj kompetencí potřebných pro řešení příčin a dopadů klimatické změny u vzdělavatelů, žáků, veřejné správy a dalších aktérů v místních komunitách prostřednictvím propojování místně zakotveného učení a klimatického vzdělávání. Realizace projektu: říjen 2023 – listopad 2025.



Tento projekt je financován Evropskou unií v rámci Národního plánu obnovy.