

NEMUSÍ PRŠET, STAČÍ, KDYŽ KAPE?

Doporučený věk

7 - 11 let

Stručný popis problému

Vlivem klimatických změn dochází ke změnám v chodu počasí, na které jsme byli dosud zvyklí a připravení. Na extrémní projevy počasí, jako jsou dlouhá období sucha a přívalové deště (a s nimi spojené povodně) se musíme umět připravit. Krajina se celkově vysušuje, hladina spodních vod trvale klesá. Situaci zhoršuje skutečnost, že přibývá nepropustných zpevněných ploch, kde se voda nemůže vsáknout a doplnit podzemní zdroje. Voda, která se vsákne, vyrovnává teplotní extrém a podporuje vegetaci, která zase brzdí odtok vody z území. Postupný výpar ve dne krajinu ochlazuje a v noci se nasbírané teplo uvolňuje. Sušší krajina hůř vyrovnává teplotní i vlhkostní výkyvy. Při dešti pak voda rychle odtéká z krajiny a zvyšuje se tak riziko vzniku povodní. Nevhodnou péčí o pozemek přispíváme ke zhoršení situace. Naučit se hospodařit rozumně s vodou jak v krajině, tak i na vlastních pozemcích se stává nevyhnutelnou nutností.

Mezi zásady vhodné péče patří například: snaha udržet vodu na pozemku a nenechat ji rychle odtéci, kde to lze využívat užitkovou vodu na místo pitné, využívání dešťovky, pomocí výsadby nebo aspoň stínění omezit výpar vody z půdy, místo nepropustných povrchů používat propustné, omezit sekání trávy a zavlažování v době sucha, chránit mokřady a vodních zdroje v krajině apod.

Cíle

Žák samostatně vysvětlí vliv vegetace (zejména stromů) na hospodaření s vodou na pozemku.

Žák si uvědomuje, že různé zpevněné povrchy mají vliv na vsak vody a teplotu okolí.

Žák rozpoznává nevhodné a vhodné chování při péči o pozemek v souvislosti s hospodařením s vodou.

Žák rozpoznává krajinné prvky, které ovlivňují schopnost krajiny zadržet vodu.

Žák rozliší, které krajinné prvky mají pozitivní vliv na schopnost krajiny zadržet vodu a proč.

Žák rozliší, které krajinné prvky mají negativní vliv na schopnost krajiny zadržet vodu a proč.

Jak s tématem pracovat

Práci s pracovním listem by měly předcházet empirické, zážitkové aktivity. Pro aktivitu II je třeba pečlivě rozmyslet a vybrat místo, kde se bude provádět, aby výsledek byl dětem zřejmý a dobře se jim pracovalo. Práci s pracovním listem není třeba zvládnout najednou. Doporučuji rozdělit dle částí I. a II. Pořadí částí I. a II. lze zaměnit.

Praktické a venkovní aktivity:

I. Pokus - vsákovost

Potřeby: dva květináče, jeden s přeschlou a druhý s vlhkou zeminou, ev. s vlhkou zeminou a rostlinou - nalít stejný objem vody do všech, pozorovat (měřit stopkami), kde se voda snadněji vsákne, kde jen stojí na zemině nebo naopak proteče spodem ven. (Dle věku a vědomostí žáků lze pokus zopakovat, ale tentokrát s různými typy půd – písčité, jílovitá, atd..., vyzkoušet konkrétní typ půdy ve vlhkém i suchém stavu apod.)

Vyhodnocujeme.

Větší schopnost zadržet vodu má suchá nebo vlhká půda?

Hrají roli ve schopnosti zadržet vodu i jiné vlastnosti půdy?

Pozn.: Situaci samozřejmě ovlivňují i další podmínky (např. hrudovitost, utužení, nebo půdní škraloup na povrchu), které mohou zvrátit očekávaný výsledek. Věnujte tedy přípravě pokusu dostatečnou péči a pozornost.

II. Schopnost krajiny absorbovat vodu

Potřeby: Konev s kropítkem, obrázky krajiny a) s meandrujícím tokem, vegetací, slepými rameny, mokřady b) s narovnaným tokem, bez větší vegetace x krajiny s narovnaným tokem a s nepopustným korytem, plocha se zeminou (ev. pískem), kde mohou děti tvořit „modely“ krajiny – ideálně mírně svažité nebo s nerovnostmi (simulace údolí).

Děti pracují ve skupinkách po 3 - 4 (dle velikosti půdní plochy). Mají za úkol vytvořit různé typy krajin podle obrázků (každá skupina dostane 1 typ krajiny). Stromy, meze simulují drnem, simulace betonového koryta např. kusem trubky aj. Plochy by měly být přibližně stejné velikosti pro každou skupinu. Učitel skupinky obchází, případně radí a připomíná opomenuté krajinné prvky.

Když je hotovo, skupiny si navzájem prohlédnou své krajiny.

Nyní nastává zkouška schopnosti krajiny zadržet vodu. „Přichází přívalový déšť“. Pro každou krajinu máme připravené stejné množství vody. Na každou „krajinu“ konví s kropítkem s dětmi vylejeme stejné množství vody (kropíme „v horách/kopcích“ – v té části, kde se voda sbírá). Pozorujeme (měříme) jak rychle voda z krajiny odtéká, zda se vsakuje, zda se někde hromadí.

Společně vyhodnocujeme, která krajina zvládala pojmout a vsáknout více vody? Proč?

Děti mohou navrhnout a zrealizovat úpravy krajiny.

Na praktické aktivity navazuje práce s pracovním listem. Připojujeme i barevné verze základních ilustrací pro možnost promítnutí při práci s pracovním listem.

Zdroje

www.vitejtenazemi.cz

hnutiduha.cz/sites/default/files/publikace/typo3/priroda_pomaha_zadrzet_web.pdf

hnutiduha.cz/publikace/krajina-potrebuje-napravu

NEMUSÍ PRŠET, STAČÍ, KDYŽ KAPE?

(pracovní list - Zahrada pana Sušinky a pana Vodičky)

Zahrada pana Sušinky a pana Vodičky

1) Pan Sušinka přišel požádat pana Vodičku o pomoc. Panu Sušinkovi totiž došla voda ve studni. Přitom oba bydlí na podobném místě nedaleko od sebe a studnu mají stejně hlubokou. Vypátrejte, proč k tomu došlo.

Zahrada pana Sušinky

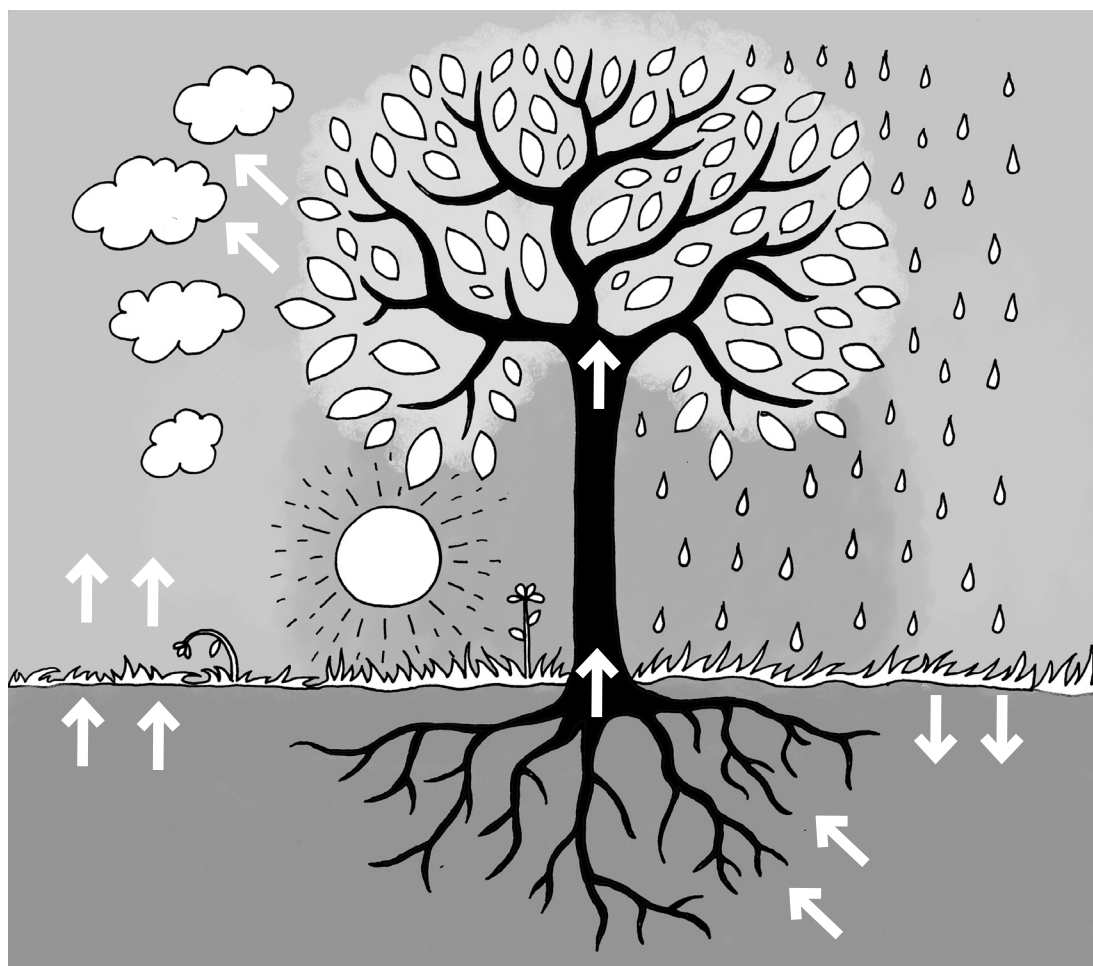


Zahrada pana Vodičky



V čem se zahrady liší? **Co z odlišností může mít vliv na přítomnost vody?**
(počet řádků = počet možností)

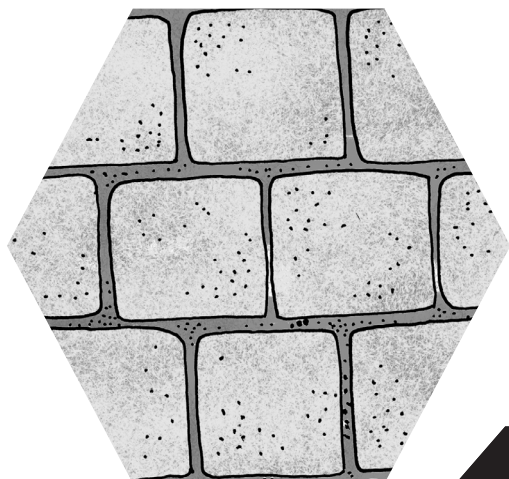
2) Pan Vodička se snažil panu Sušinkovi vysvětlit, proč má na zahradě stromy a jak mu pomáhají hospodařit s vodou. **Zkusíš jeho náčrtek vysvětlit a doplnit popis k šipkám?**



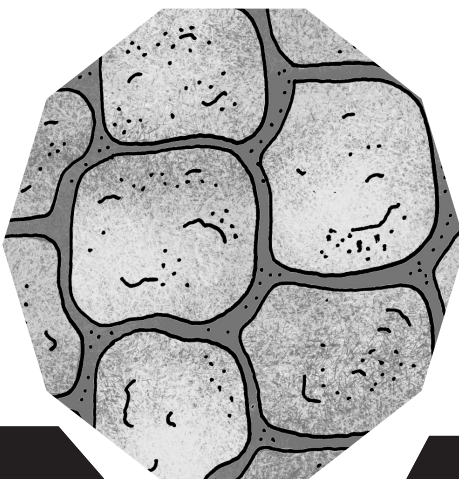
3) Konečně přišel po dlouhém suchu déšť, ale pan Sušinka je nespokojený. Situace s vodou se moc nezlepšila. Navíc má u domu nesnesitelné horko. Pan Vodička mu radí upravit zpevněné plochy na zahradě, aby všechna voda hned nestekla pryč.

3a) Podle tvaru rámečku přiřadte k sobě druh povrchu, teplotu, na jakou se vyhřeje při parném dni a míru vsaku vody, který umožní při dešti.

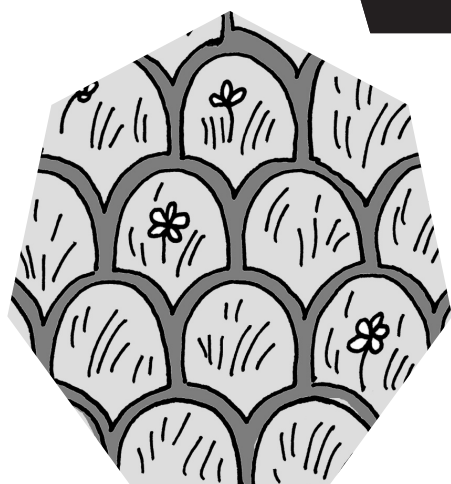
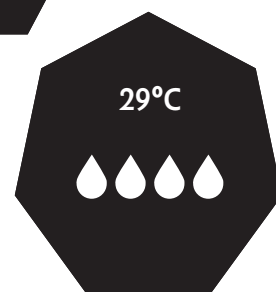
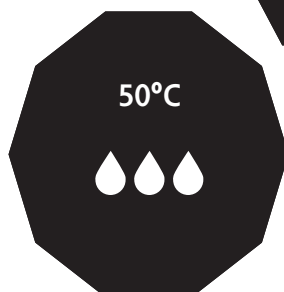
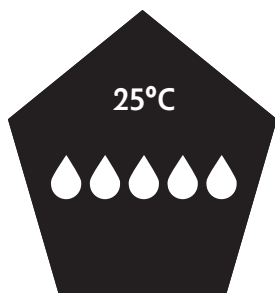
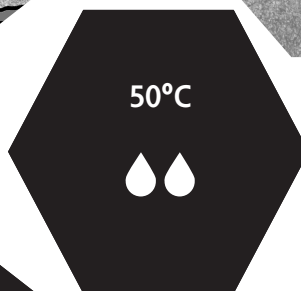
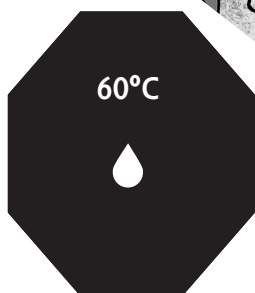
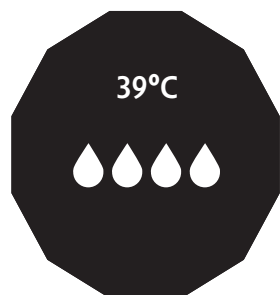
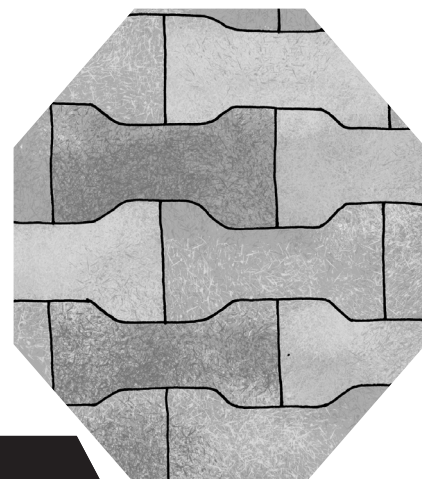
dlažba s propustnými spárami



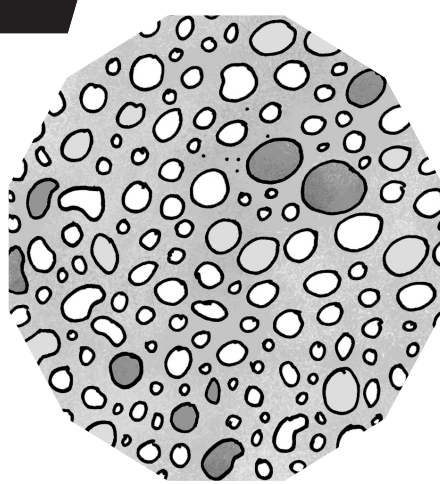
kamenná dlažba s nepravidelnými propustnými spárami



zámková dlažba



zatravnovací rohože



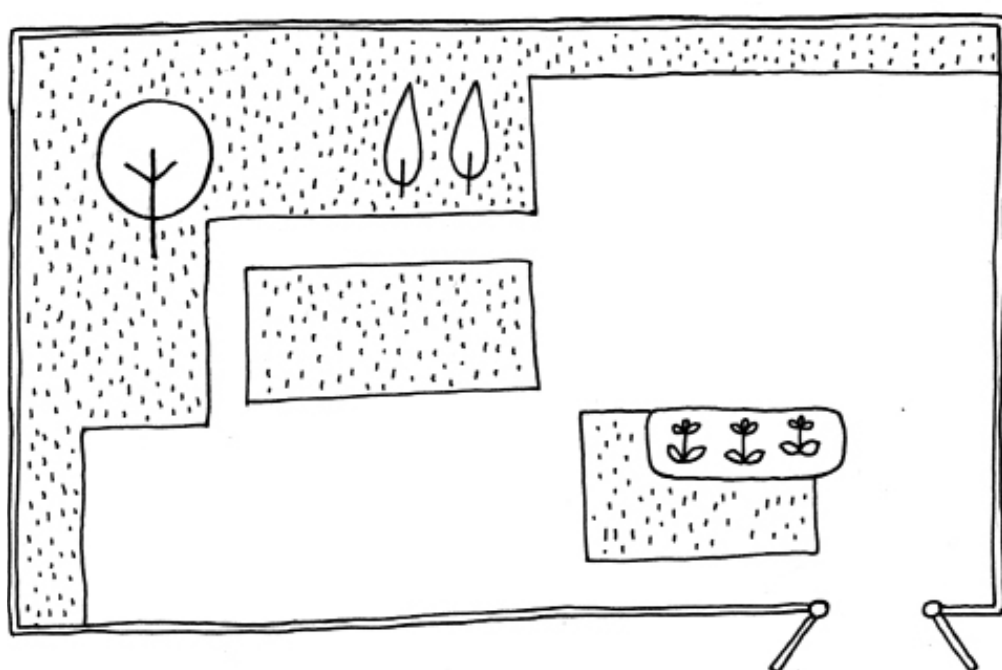
štěrk



trávník

3b) Na základě předchozího úkolu doporučte panu Sušinkovi, jaký povrch by bylo vhodné využít na místo betonu, aby se jeho situace s vodou zlepšila. Podmínka pana Sušinky je, aby kolem domu a k bazénu prošel „suchou nohou“. **Můžete vybrat více druhů povrchu a umístěte je vhodně do půdorysu zahrady.**

Půdorys zahrady p. Sušinky:



4) Nakonec pan Vodička sepsal tipy chytrého hospodáře. Mezi ně se ale přimíchaly chyby pana Sušinky. Už víš, jak pečuje o pozemek ten, kdo „má fištróna“? **Vyškrtěj chybná řešení.**

Když málo prší sekám trávník jako obvykle – na krátko a často.

Děšť ze střechy nenechám odtéci. Chytám ho do nádob. Každá kapka se hodí.

Zalévám pitnou vodou.

Listnaté stromy na podzim dělají moc nepořádku. Na zahradu sázím jen okrasné thúje.

Na zalévání používám dešťovou vodu.

Proč bych zachytával dešťovou vodu? Mám dost vody ve studni.

Při nedostatku deště nechávám trávu delší, aby chránila půdu a aby neusychala.

Zpevněných ploch, které se v horku rozpálí a za deště brání vsáknutí vody, mám co nejméně. Raději volím propustné povrchy.

Listnaté stromy stíní půdu a ostatní rostliny, pomáhají hospodařit s vodou a ochlazují výparem vzduch, když je horko. Proto mají své místo u mě na zahradě.

Velkou plochu kolem domu jsem si vydláždil, abych se všude dostal „čistou nohou“.

NEMUSÍ PRŤET, STAČÍ, KDYŽ KAPE?

(pracovní list - 2.část - Voda v krajině)

KRAJINA A



KRAJINA B



KRAJINA A - sucho



KRAJINA B - sucho



KRAJINA A - přívalový déšť



KRAJINA B - přívalový déšť



Po prohlédnutí obrázků rozhodněte:

1) Která krajina lépe obstojí při extrémních výkyvech počasí?

2) Která z krajin si dokáže lépe uchovat, zadržet vodu a proč?

3) Které krajínótavné prvky k tomu přispívají? (zakroužkuj je v obr.)

4) Vyznač oblasti, kde není vhodné stavět domy ani průmyslovou zónu. Vysvětli proč.

5) Do volného obdelníku navrhni uspořádání krajiny s vodním tokem tak, aby krajina byla odolná vůči suchu i povodni. Zanes do ní ale i následující lidské požadavky:

2 x průmyslová výroba, 1 x město (aspoň 10 domů), 1 x vesnice (aspoň 3 domy), 3 x pole, silnice mezi městem a vesnicí

