

Chémia bežného života

Voda

z hľadiska environmentálneho
vzdelávania

Obsah

- ✓ Environmentálne minimum
- ✓ Voda v environmentálnej výchove
- ✓ Význam vody pre život
- ✓ Ako zložka životného prostredia
- ✓ Vodné zdroje
- ✓ Kolobeh vody v prírode
- ✓ Delenie vôd
- ✓ Pitná voda
- ✓ Znečisťovanie
- ✓ Čistenie
- ✓ Hospodárenie
- ✓ Otázky a úlohy

Environmentálne minimum

Obsah environmentálnej výchovy je organicky spojený s obsahom vzdelávania v týchto témach učiva:

- Zachovanie biodiverzity - rozmanitosti života na našej planéte
- Odlesňovanie
- Erózia pôdy
- Racionálne využívanie prírodných zdrojov
- Znečisťovanie ovzdušia, vody, pôdy
- Úbytok ozónovej vrstvy
- Kyslý dážď
- Skleníkový efekt
- Spotreba energie
- Odpad
- Urbanizácia
- Populačná explózia

Voda z hľadiska environmentálneho vzdelávania

Znečisťovanie ovzdušia, vody, pôdy

- Význam vody pre život na Zemi.
- Vodné zdroje - povrchová a podzemná voda.
- Pitná, úžitková a odpadová voda.
- Čistenie odpadových vôd.
- Hospodárenie vodou, šetrenie pitnou vodou v domácnosti.
- Voda ako zložka životného prostredia človeka.
- Zloženie vody.
- Kolobeh vody.
- Rozdelenie vody podľa výskytu a použitia.
- Látky znečisťujúce vodu.
- Znečisťovanie povrchových vôd.
- Znečisťovanie podzemných vôd.
- Čistenie odpadových vôd.
- Kontrola čistoty vody.

Rozšírenie vody na Zemi

3 /4 zemského povrchu pokrývajú oceány, moria, jazerá, rieky, ľad. Celkový objem vody sa odhaduje na 1,35 miliárd km³

Z toho:

- ❖ 97,4 % vody je slaná voda
- ❖ 1,98 % vody je v zamrznutých ľadovcoch
- ❖ 0,59 % tvorí pitná podzemná voda
- ❖ 0,007% vody je v jazerách
- ❖ 0,005% tvorí pôdnu vlhkosť
- ❖ 0,001% je v riekach, atmosfére a tkanivách rastlín a živočíchov

Ako zložka životného prostredia

Rozlišujeme tri zložky životného prostredia

1. Živé prostredie (prírodný ekosystém)
2. Umelé prostredie (aktivity človeka)
3. Neživé prostredie (zem, voda, vzduch)

Človek svojou aktivitou ovplyvňuje a mení charakter prostredia.

Tým narúša rovnováhu v prírode. Výsledkom je zhoršenie životného prostredia.

Ak je vodný systém v rovnováhe, udržiava sa aj kvalita vody. Voda v riekach má samočistiacu schopnosť.



Vodné zdroje

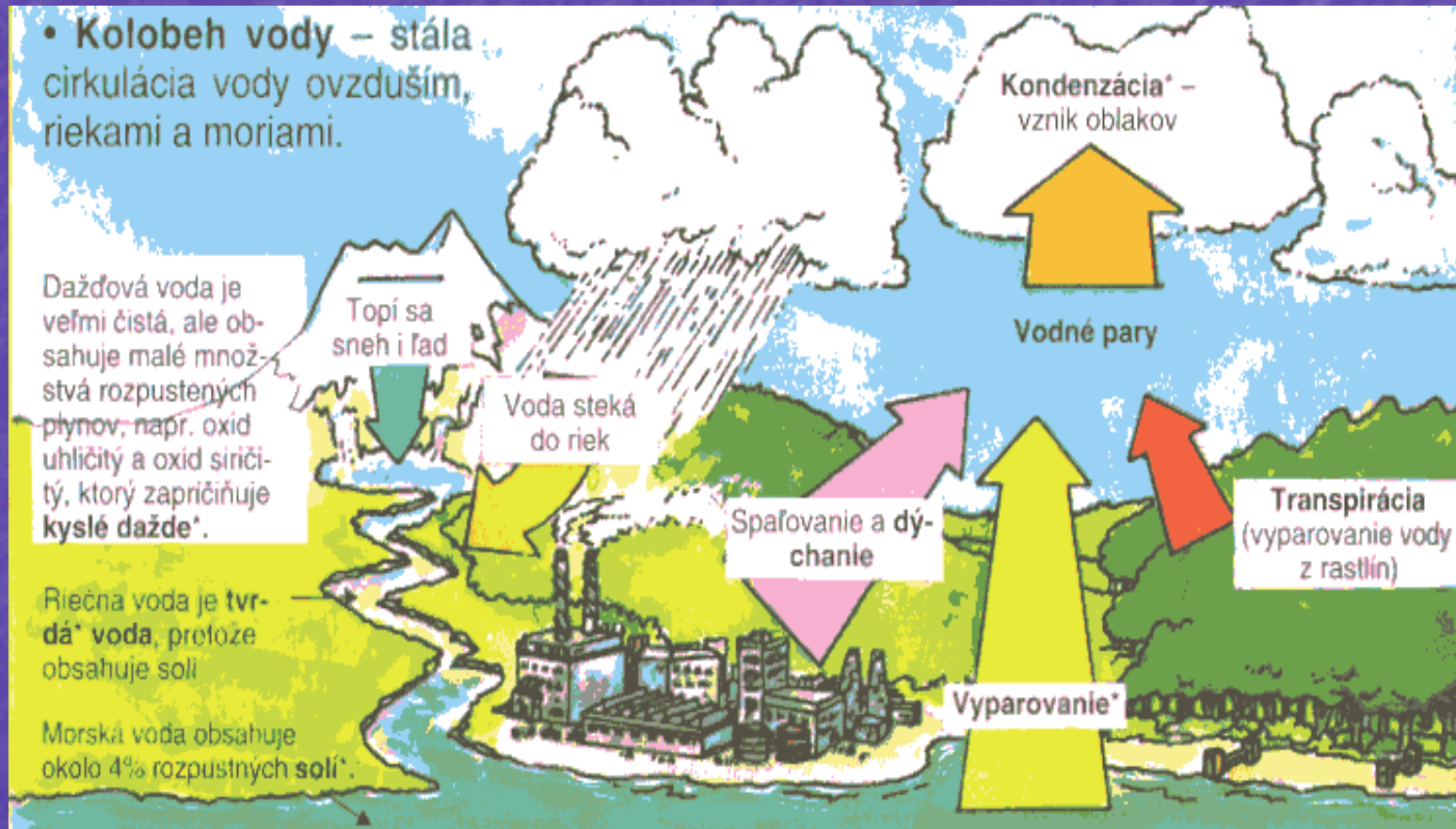
1. Povrchové zdroje

- a) prirodzené – moria, oceány, jazerá, rieky, potoky
- b) umelé – rybníky, nádrže, kanály

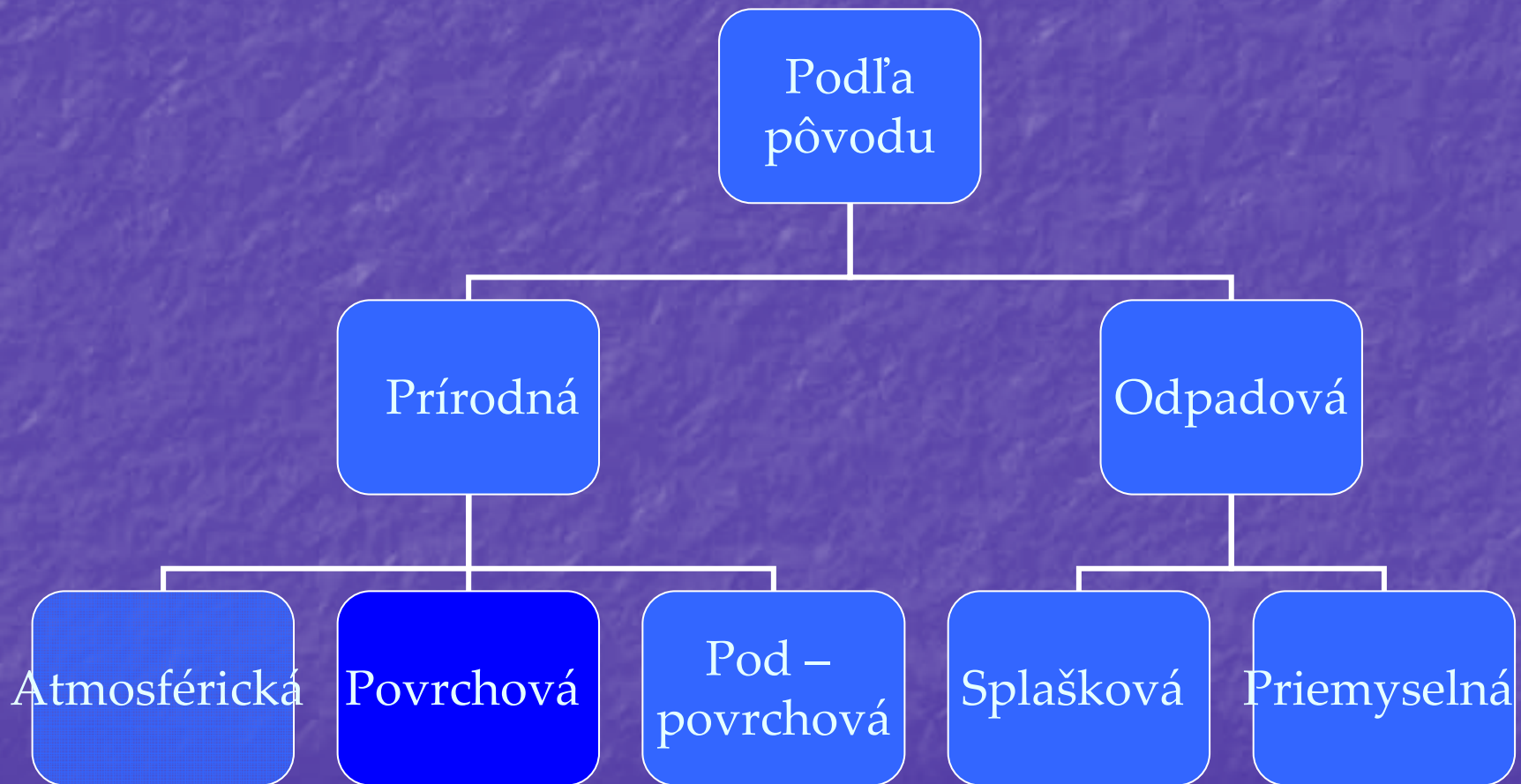
2. Podpovrchové zdroje

- a) pramene
- b) vrty
- c) studne

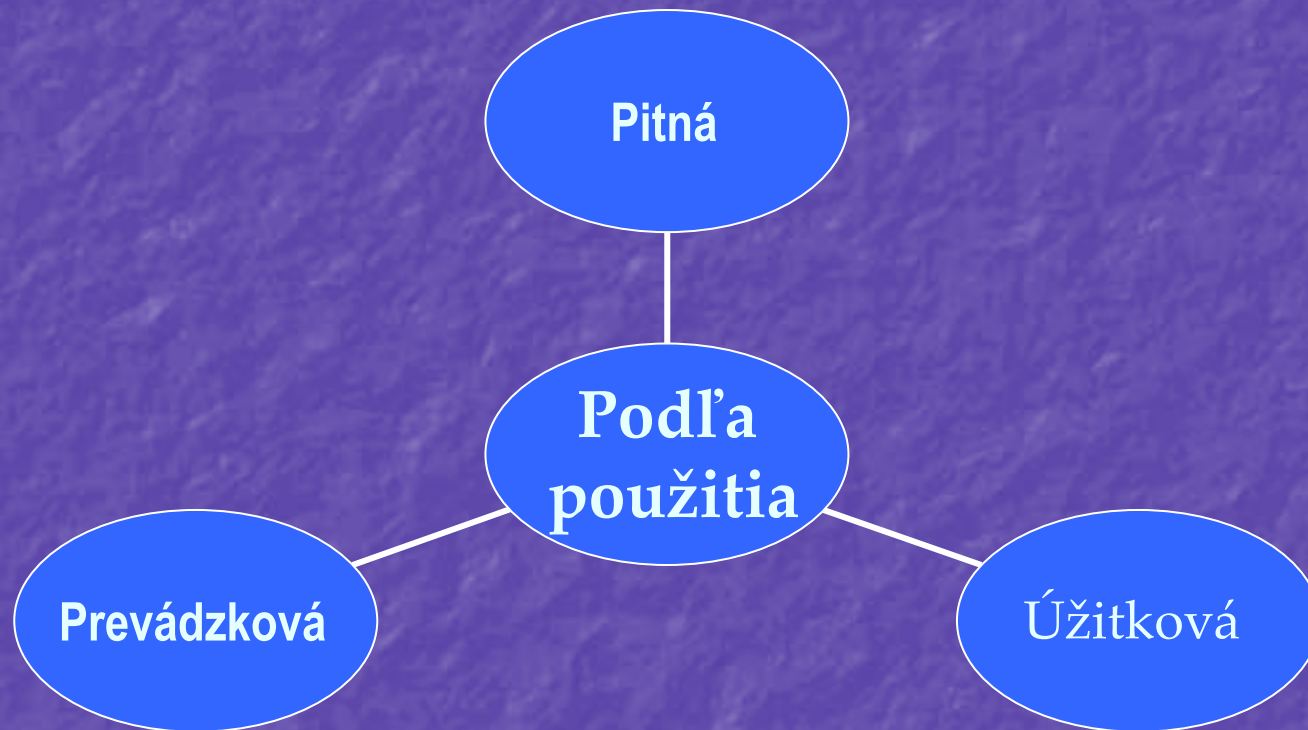
Kolobeh vody v prírode



Delenie vôd



Delenie vôd



Kedy hovoríme o pitnej vode?

Musí byť zdravotne nezávadná, číra a bez zápachu.

Nesmie obsahovať škodlivé organizmy, amoniak, priveľa dusičnanov, železa a mangánu.

Získava sa zo spodnej vody (studne), morskej vody (musí sa odsoľovať) a z povrchovej vody.

Povrchová voda

- Odtekajúca voda zo zemského povrchu
- Stajaca voda v jazerách a nádržiach
- Obsahuje široké množstvo rozpustených látok

Podzemná alebo podpovrchová voda

- najkvalitnejší zdroj pitnej vody

Úžitková voda

- Vo výrobných sférach a sociálnych zariadeniach
- Zvláštne požiadavky na tento druh vody má farmaceutický, potravinársky priemysel, poľnohospodárstvo

Odpadová voda

- Použitá voda
- Voda nevyhovujúca pre výrobu
- Najznečistenejšia voda

Znečisťovanie

Vodu považujeme za znečistenú ak :

Je veľmi kyslá alebo zásaditá, preto má korozívne účinky,
Obsahuje organické látky, hrubé suspenzie, zahníva a páchne
Obsahuje toxické látky, je mikrobiálne znečistená

Príčiny znečistenia vody :

Najväčším používateľom vody a znečisťovateľom je človek.
Moderná spoločnosť má spotrebu vody na deň až 500 l vody/ os.
Najväčšími spotrebiteľmi vody sú poľnohospodárstvo a priemysel.

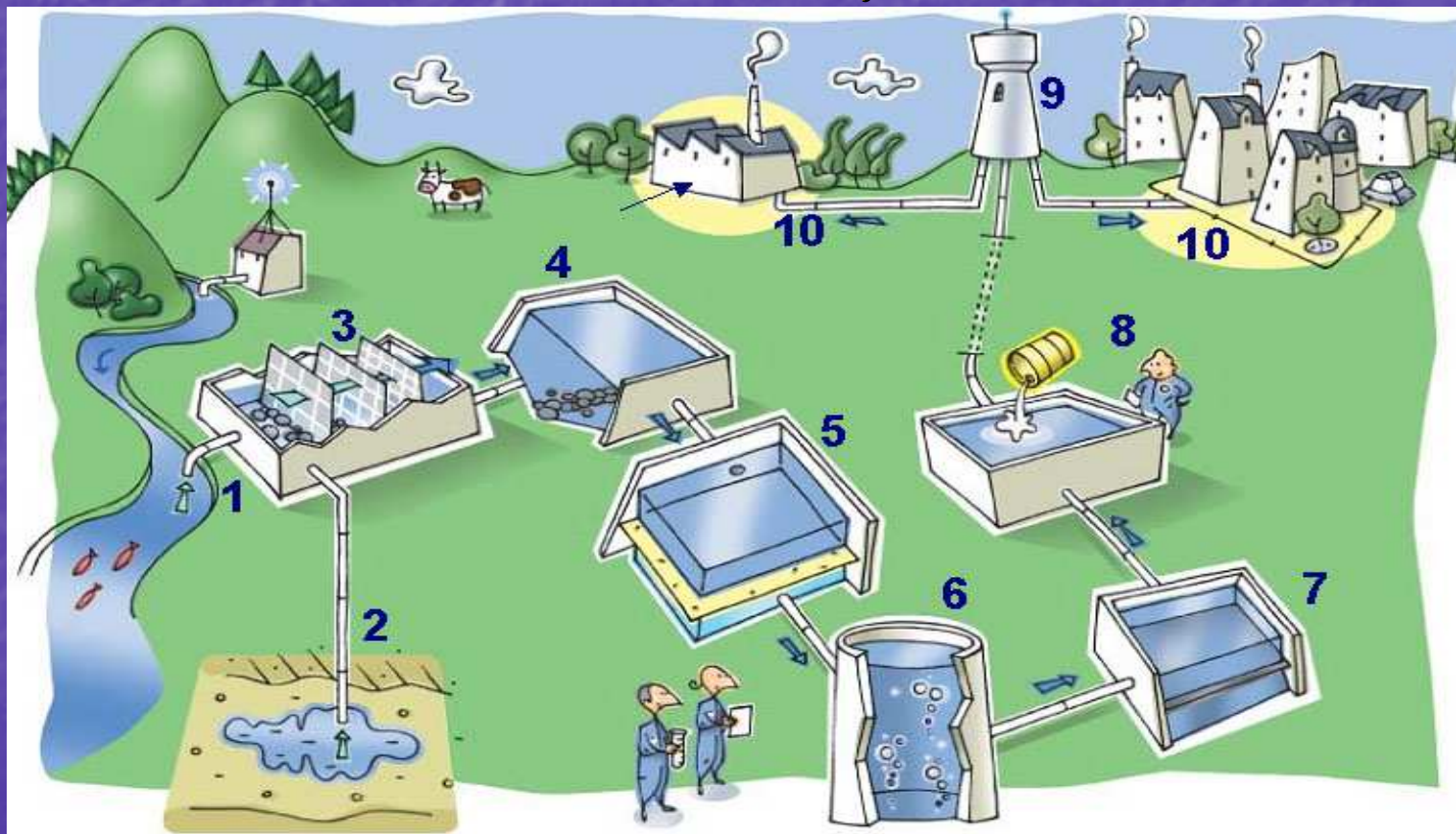
Na výrobu 1t cukru treba až 120tis. l vody. Na výrobu 1t papiera 120 - 190tis. l.

Zdroje znečistenia :

Priemyselná výroba (ropa a ropné produkty, detergenty, rozličné org. a anorg. látky, ako Hg, Pb, As, S, Cu, Zn, Al, Cr, Sn, Mn, rádioaktívne látky)
Poľnohospodárska výroba (pesticídy, priemyselné hnojivá, odpadové vody)
Sídla (tuhý a kvapalný odpad)
Doprava(exhaláty, ropné produkty), turizmus

Čistenie

získavanie čistej vody, pri ktorom sa z nej odstraňujú baktérie a iné škodlivé látky.



Hospodárenie s vodou

Tipy na šetrenie vodou (podľa Greenpeace):

1. Zachytávajúte dažďovú vodu na zalievanie kvetín a záhrady.
2. Umývajte riady v umývačke a perte v práčke iba vtedy, ak ich naplníte.
3. Keď plánujete kúpu nového spotrebiča, rozhodujte sa aj podľa jeho úspornosti v používaní vody.
4. Namiesto kúpania sa sprchujte a šetrite **vodou**, keď splachujete toaletu.
5. Okamžite opravte napr. tečúci kohútik. Kvapkajúci kohútik vyplytvá približne 17 l vody denne, pretekajúca toaleta až 40l.

Európska charta o vode

Bola vyhlásená 6. mája 1968 v Strasburgu.

- I. Bez vody niet života. Je hodnotou, ktorá je pre akúkoľvek ľudskú činnosť nenahraditeľná.
- II. Zásoby sladkej vody nie sú nevyčerpatel'né. Treba ich chrániť, rozumne s nimi nakladať a podľa možnosti rozmnožovať.
- III. Znečisťovanie vody je škodlivé pre človeka i ostatné živé tvory, ktoré od nej závisia.
- IV. Kvalitu vody treba udržiavať na takej úrovni, aby ju bolo možné použiť na požadované účely a najmä aby spĺňalo príslušné zdravotnícke normy.
- V. Použitá voda po navrátení do spoločného zdroja nesmie mať nepriaznivý vplyv na možnosť jeho ďalšieho využívania na verejné alebo súkromné účely.
- VI. Zásadný význam pre zachovanie vodných zdrojov má udržiavanie primeraného rastlinného krytu pôdy, predovšetkým lesných porastov.

Európska charta o vode

- VII. Vodné zdroje musia byť sledované o vyhodnocované.
- VII. V záujme zosúladenia krátkodobých o dlhodobých cieľov je potrebné, aby príslušné úrody vypracúvali plány racionálneho hospodárenia s vodnými zdrojmi.
- IX. Ochrana vody si vyžaduje zintenzívnenie vedeckého výskumu, výchovy odborníkov a informovanie verejnosti.
- X. Voda je spoločným dedičstvom, ktorého hodnotu musia uznávať všetci. Každý je povinný využívať vodu starostlivo a hospodárne.
- XI. Hospodárenie s vodnými zdrojmi by malo byť organizované podľa prirodzených povodí, nie podľa politických alebo administratívnych celkov.
- XII. Voda nepozná hranice: ako spoločný zdroj si vyžaduje medzinárodnú spoluprácu

Otázky a úlohy

1. Načrtnite a popíšte kolobeh vody v prírode.
2. Skúste charakterizovať jednotlivé kroky čistenia vody podľa obrázka v prezentácii
3. AKO delíme vodu podľa použitia a podľa pôvodu?
4. Ktoré výrobné aktivity a príp. hospodárska činnosť sa najviac podieľajú na znečistení vôd?
5. Ktorých krajín sa problém znečistenia vody týka najviac?
6. Existuje nejaká legislatíva zaoberajúca sa touto problematikou?
7. Pokúste sa nájsť vo vašom okolí prejavy znečistenia vôd?

Koľko vody spotrebujeme na:

Sprchovanie	30- 50 l	1,77 – 2,94 SK
Kúpanie vo vani	8, - 120 l	4,71 – 7,07 SK
Splachovanie	10 – 12 l	0,59 – 0,71 SK
Umývanie riadu	20 – 40 l	1,18 – 2,36 SK
Pranie	50 – 120 l	2,94 – 7,07 SK
Umývanie auta	90 – 100 l	5,30 – 5,89 SK
Polievanie záhrady 1m ²	17 – 20 l	1,00 – 1,18 SK

Otázky a úlohy

Odhadni svoju dennú potrebu vody

<u>Činnosť</u>	<u>Odhad spotreby (l)</u>	<u>možná úspora (l)</u>
----------------	---------------------------	-------------------------

Ranná a večerná hygiena

Sprchovanie / kúpeľ vo vani

Umývanie rúk

Pitie

Varenie

Pranie

Používanie WC

Umývanie riadu

Polievanie kvetov / záhrady

Iné

Celková denná spotreba (l):

celková možná úspora (l):

Použitá literatúra

Wertheim J.- Oxlade Ch., Waterhouse J.: Školská encyklopédia chémie.
Bratislava Príroda. 1998

Znečistenie vody. Globálne ekologické problémy.

www.gep.szm.sk/02%20znecistenie%20vody/znecistenie%20vody.html