

Chemie životního prostředí II – Znečištění složek prostředí Hydrosféra

(10)

Odpadní vody

Ivan Holoubek

RECETOX, Masaryk University, Brno, CR

holoubek@recetox.muni.cz; <http://recetox.muni.cz>



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

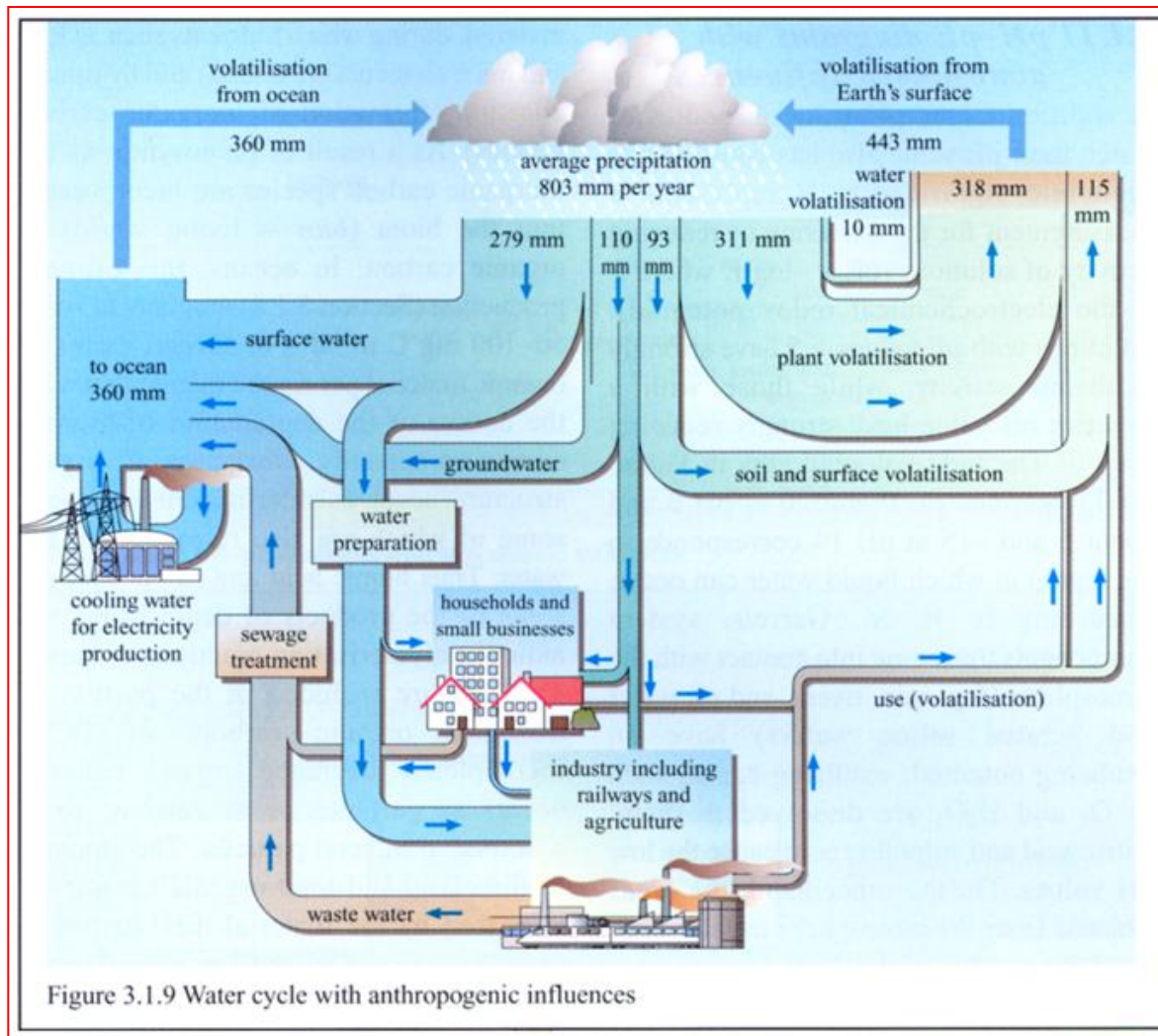


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Odpadní vody



Antropogenní ovlivnění hydrologického cyklu



Odpadní vody (OV)

Kapalné odpady z domácností, komunálních služeb, průmyslu a zemědělství.

Vody, jejichž přirozená kvalita se zhoršila lidskou činností.

Podle použití odpadní vody:

- ↪ **splaškové (sídlištní)** - čištění mechanické + biologické
- ↪ **průmyslové** - mechanické + biologické + chemické
- ↪ **městské** - průmyslové + splaškové

Splaškové odpadní vody

Poměrně stálé složení, převážně organické látky, jejich složení se mění během dne a ročních období - směs čistících prostředků, zbytků jídel, sacharidy, lipidy, aminokyseliny, mikroorganismy, patogeny (šíření infekcí).

OV ze sídlišť a měst - jedna kanalizační soustava (stoky)
⇒ čistírna.

OV menší města - oddělená kanalizační soustava (zvláště
splaškové a srážkové).

Koeficient znečištění - míra znečištění a škodlivosti
průmyslových OV - kolikrát jsou příslušné OV znečištěnější
a škodlivější než splaškové vody připadající na 1 obyvatele.

Odpadní vody (OV)

OV dle jakosti:

- ↪ mimořádně závadné - nutné předčištění, speciální postupy
- ↪ znečištěné převážně OL odbouratelné biologickým způsobem - hnilobné OV - $BSK_5 > 50 \text{ mg.l}^{-1}$, $CHSK > 100 \text{ mg.l}^{-1}$ - čištění ve společné BČ
- ↪ znečištěné převážně AL, případně OL těžce odbouratelnými - nutno chemicky čistit - nehnídné OV - BSK_5 jednotky mg.l^{-1} , $CHSK$ desítky mg.l^{-1} , obsah rozpuštěných i nerozpuštěných látek několik g i více
- ↪ relativně nezávadné

Odpadní vody

OV dle charakteru OL OV s obsahem látek:

- ↪ **netoxických, biologicky rozložitelných** - aminokyseliny, bílkoviny, sacharidy, **OV potravinářského průmyslu**
- ↪ **netoxických, biologicky těžko rozložitelných** - alifatické látky s rozvětvenými alkyly, s kvartérním C v řetězci, hydroxyaromatické látky, lignin sulfonany, polyethylen-glykol, organická barviva, **OV z výroby umělých sladidel**
- ↪ **toxických, biologicky rozložitelných** - fenoly, organo-fosforečné insekticidy, lineární alkylbenzensulfonany, monochlorfenoly, **OV fenolové, z výroby živíc**
- ↪ **toxických, biologicky těžko rozložitelných** - chlorované HCs, dinitrofenoly, tenzidy, **výroba pesticidů**

Odpadní vody

Průmyslové odpadní vody (POV)

- ✓ dle technologií,
- ✓ dle jakosti:

↪ stokové:

- dešťové a přívalové
- splaškové

↪ průtokové:

- vhodné na cirkulaci
- nevhodné na cirkulaci
- podmíněčně vhodné cirkulaci

POV - kanalizační síť - čistírny

Odpadní vody

Populační ekvivalent (E) - porovnání míry znečištění POV a SOV
- množství znečištění vyjádřené v příslušných jednotkách daného druhu znečištění, které je stejné jako znečištění tohoto druhu produkované denně jednou osobou.

$$E = \text{denní produkce znečištění} / \text{specifické množství znečištění} \\ = \text{BSK}_5 * Q / 54 \text{ (resp. 60)}$$

kde:

Q = potřeba vody [$\text{m}^3 \cdot \text{d}^{-1}$] na výrobní jednotku produktu
nebo suroviny [t, m^3 , kg]

BSK_5 [$\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$]

1 obyvatel - $\text{BSK}_5 \cdot \text{d}^{-1} = 54 \text{ g}$, resp. 60 g



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**Inovace tohoto předmětu je spolufinancována
Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem
České republiky**