OPERAČNÍ PROGRAM
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti
Evropský fond pro regionální rozvoj

Pro vodu,
vzduch
a přírodu

Holistický přístup k povrchovým a podzemním vodám

RNDr. Jitka Novotná
GEOtest, a.s.

Ministerstvo životního prostředí ▪ Státní fond životního prostředí ČR
www.opzp.cz ▪ zelená linka 800 260 500 ▪ dotazy@sfzp.cz

GEOtest

SWECO

Holistický přístup k vodě

Ve vodním a dalších zákonech jsou definovány nebo uvedeny:

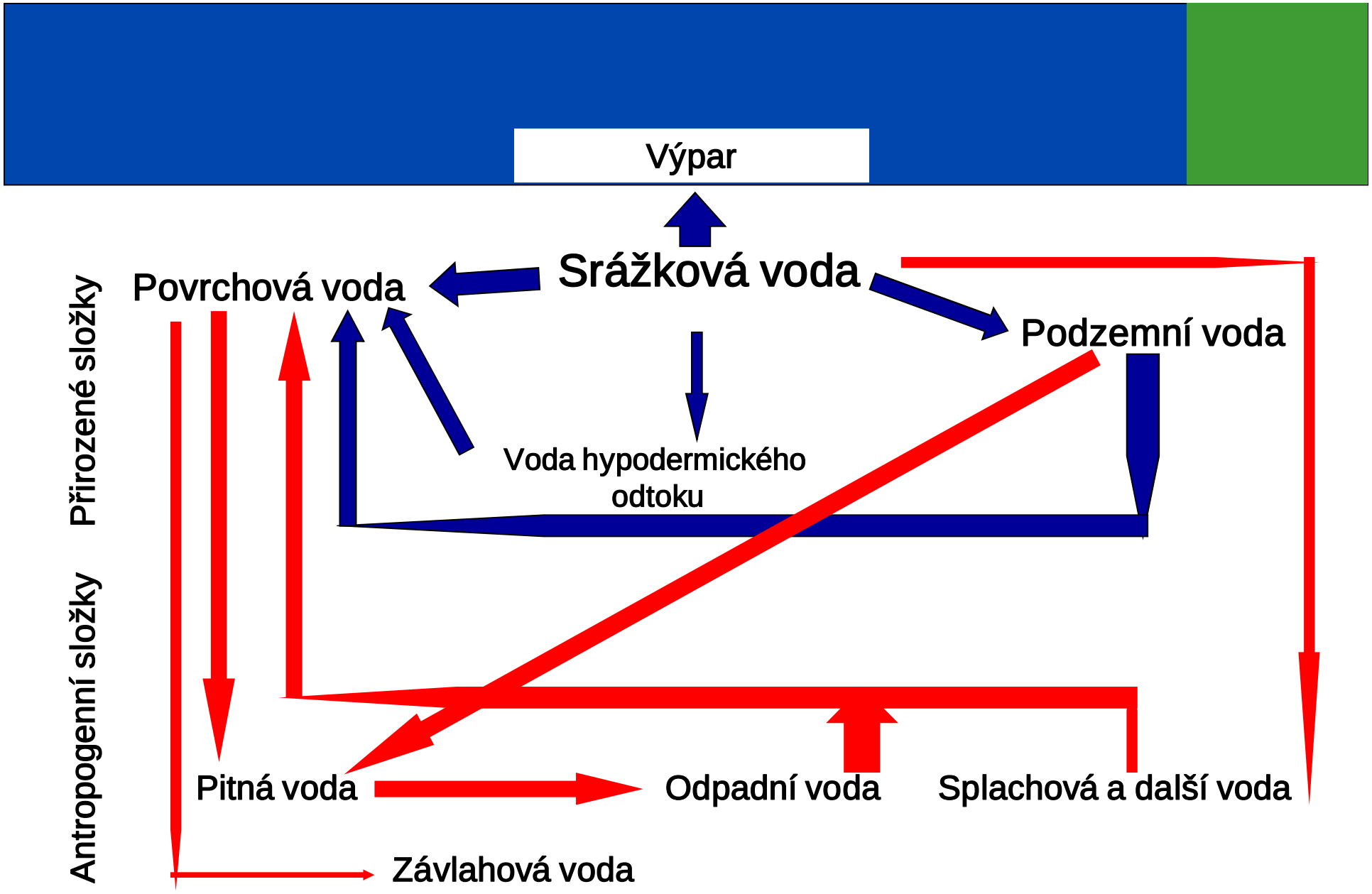
- povrchové vody;
- podzemní vody;
- srážkové vody;
- odpadní vody;
- ……

Je možné k jednotlivě definovaným „vodám“ přistupovat odděleně?

Z hlediska práva ano, z hlediska faktického stavu je to přístup „nešťastný“.

Holistický přístup k vodě

Holismus je filozofický směr uplatňovaný především v biologii zdůrazňující celostnost a pokládající celek za něco vyššího než souhrn částí (Kraus, 2009).



ANTROPOGENNĚ OVLIVNĚNÝ HYROLOGICKÝ CYKLUS

Zdroje vody v České republice

- Na území České republiky jsou jediným zdrojem vody srážky.
- Na území České republiky jde o roční srážkové úhrny 450 – 1700 mm.
- Narůstá extremita srážek, dochází k posunu srážek ze zimního a jarního období do letních měsíců.
- Dochází k „dorovnávání“ srážkových úhrnů (po suchých periodách přijde extrémní srážka), ale ve srážkově deficitních oblastech se srážkové úhrny dlouhodobě snižují.
- **V České republice je pouze jeden zdroj vody!**

Bilance vody

Základní bilanční rovnice

S (srážky) = O (odtok) + V (výpar) [m^3]

Odtok

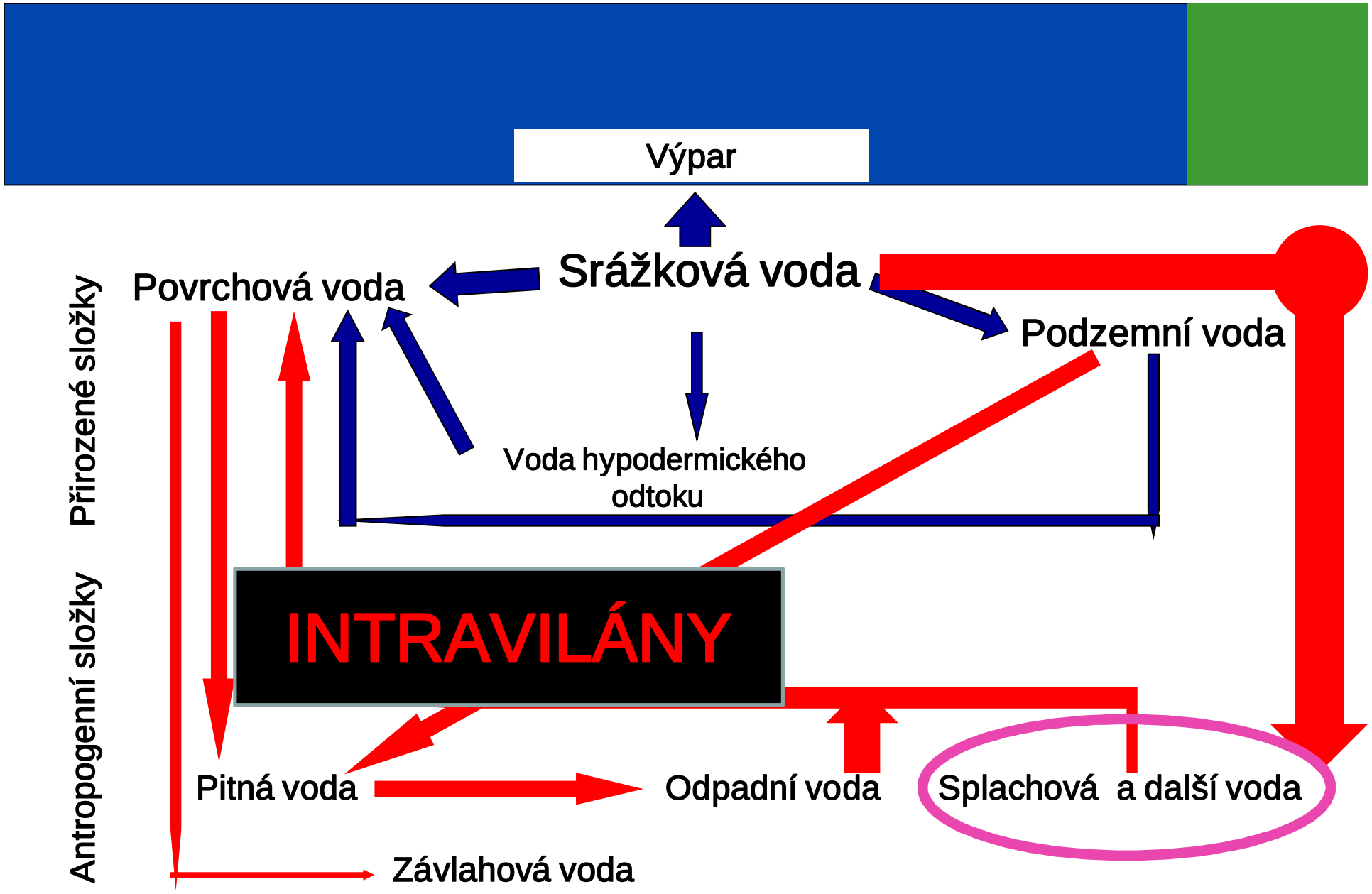
$$O = O_{povr} + O_{hyp} + O_{podz} \quad [m^3.s^{-1}]$$

Bilance podzemních vod (vyjádřeno jako změna objemu vody)

$$O_{podz} = Q_{př} - Q_{odt} + W_i - W_{k+ep} \pm Q_{čerp} \quad (m^3)$$

Výpar

$$V = V_{trans} + V_{evap}$$



ANTROPOGENNĚ OVLIVNĚNÝ HYROLOGICKÝ CYKLUS

Důsledky zvyšování povrchového odtoku

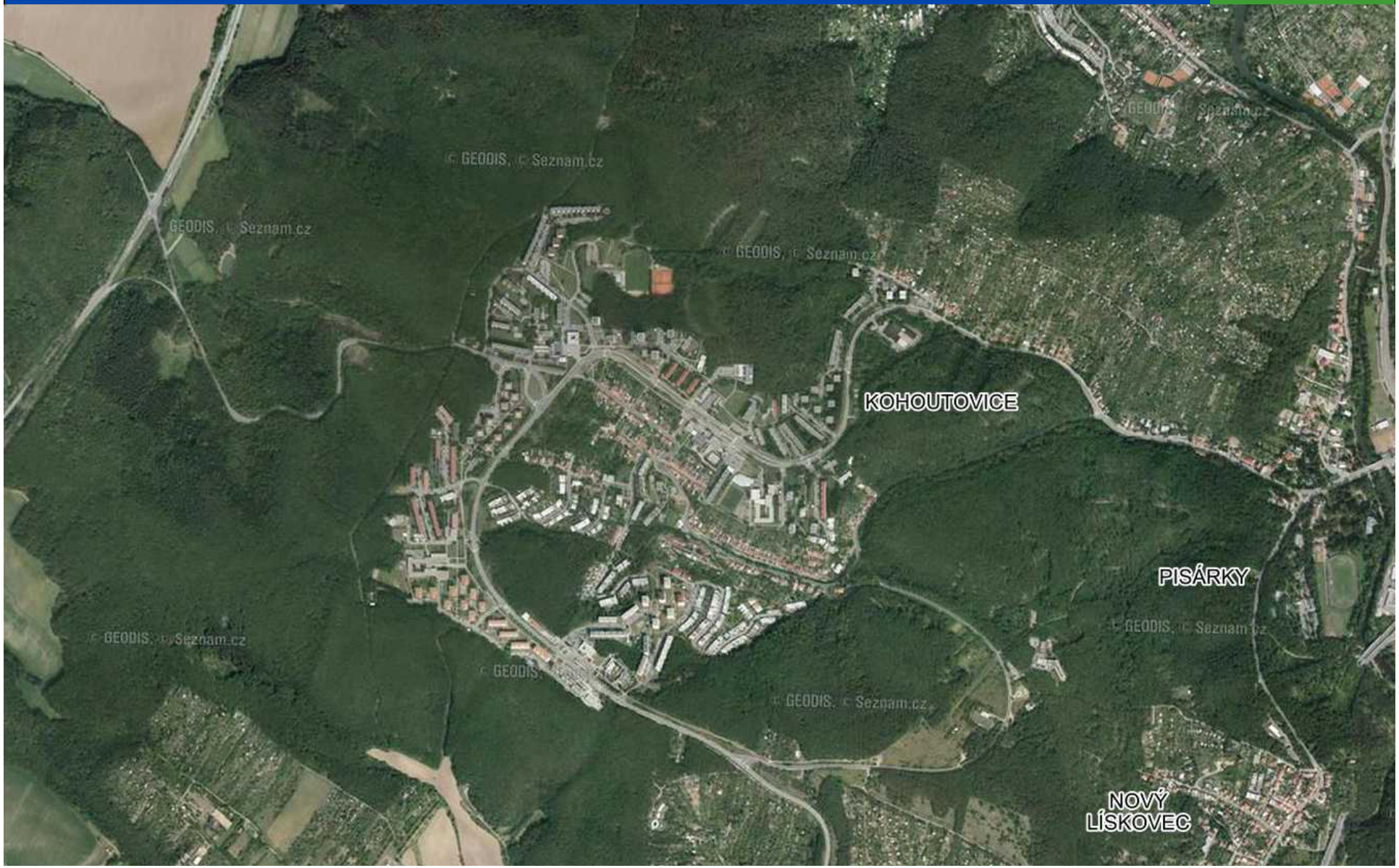
- Zvyšování zatížení kanalizačních sítí.
- U jednotných kanalizací „vyplachování“ odpadů do povrchových toků.
- Zvyšování rizika povodní.
- Narůstání aridity prostředí v důsledku snižování hladiny podzemní a vysychání horninového prostředí.
- Zhoršování klimatu v intravilánech.
- Poškozování vegetace jak v intravilánech tak i v širším okolí měst.

Vysychání okolí měst

Příklad

- Lokalita Brno – Kohoutovice
- V 80. letech minulého století došlo k dostavění sídliště.
- Lokalita je tvořena horninami brněnského masívu s dobrým potenciálem vsaku. Představuje infiltrační zázemí pro okolní svahy porostlé lesem.
- V důsledků odvádění srážkových vod z území dochází v průběhu let k degradaci lesních porostů – v první fázi odumřely břízy a postupně odumírají i duby. Masív celkově vysychá a les ztratil schopnost přirozené obnovy. Jde o trvalý vodní stres s důsledkem degradace půd.

Vysychání okolí měst



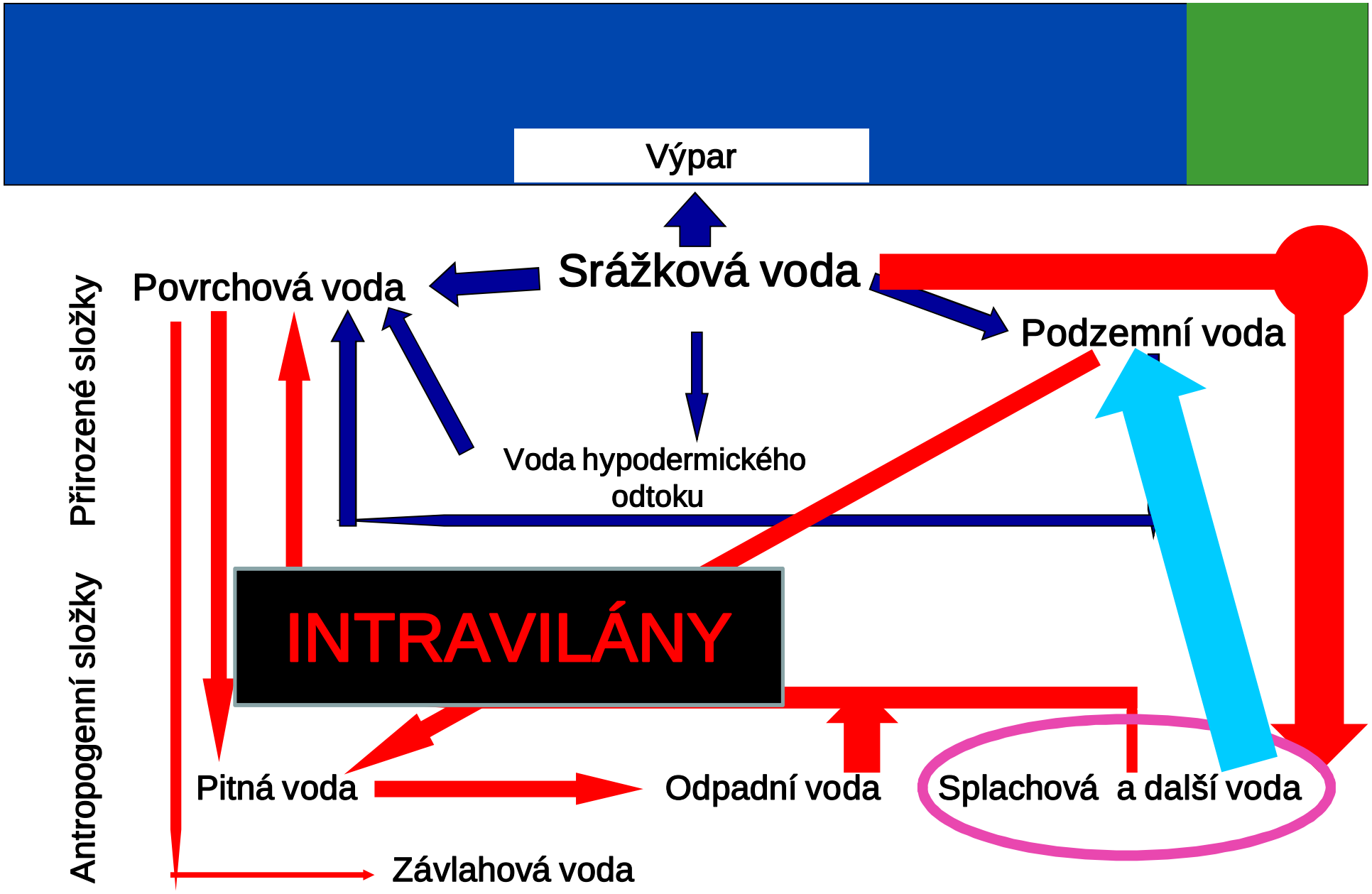
Vysychání okolí měst

Vysychání okolí měst

Legislativa ve vztahu ke srážkovým vodám

- Problematika je řešena ve vodním zákoně:

Při provádění staveb nebo jejich změn nebo změn jejich užívání jsou stavebníci povinni podle charakteru a účelu užívání těchto staveb je zabezpečit zásobováním vodou a odváděním, čištěním, popřípadě jiným zneškodňováním odpadních vod z nich v souladu s tímto zákonem a zajistit vsakování nebo zadržování a odvádění povrchových vod vzniklých dopadem atmosférických srážek na tyto stavby (dále jen „srážkové vody“) v souladu se stavebním zákonem. Bez splnění těchto podmínek nesmí být povolena stavba, změna stavby před jejím dokončením, užívání stavby ani vydáno rozhodnutí o dodatečném povolení stavby nebo rozhodnutí o změně v užívání stavby.



ANTROPOGENNĚ OVLIVNĚNÝ HYROLOGICKÝ CYKLUS

Vsakování srážkových vod

Limity vsakování:

- Musí být vsakováno minimálně jeden metr nad hladinu podzemní vody.
- Prostředí musí vsakování umožňovat.
- Je nutné znát okrajové podmínky horninového prostředí, do kterého se bude srážková voda vsakovat.
- Kvalita vsakované vody nesmí ohrozit kvalitu vody podzemní.
- Nesmí dojít k ohrožení základových poměrů lokality.

Vsakování srážkových vod

Je vhodné řešit srážkové vody v místě jejich vzniku?

ANO, z hlediska udržitelnosti je to nutné.

Je možné v inravilánech „řešit“ vznikají srážkové pouze vsakováním?

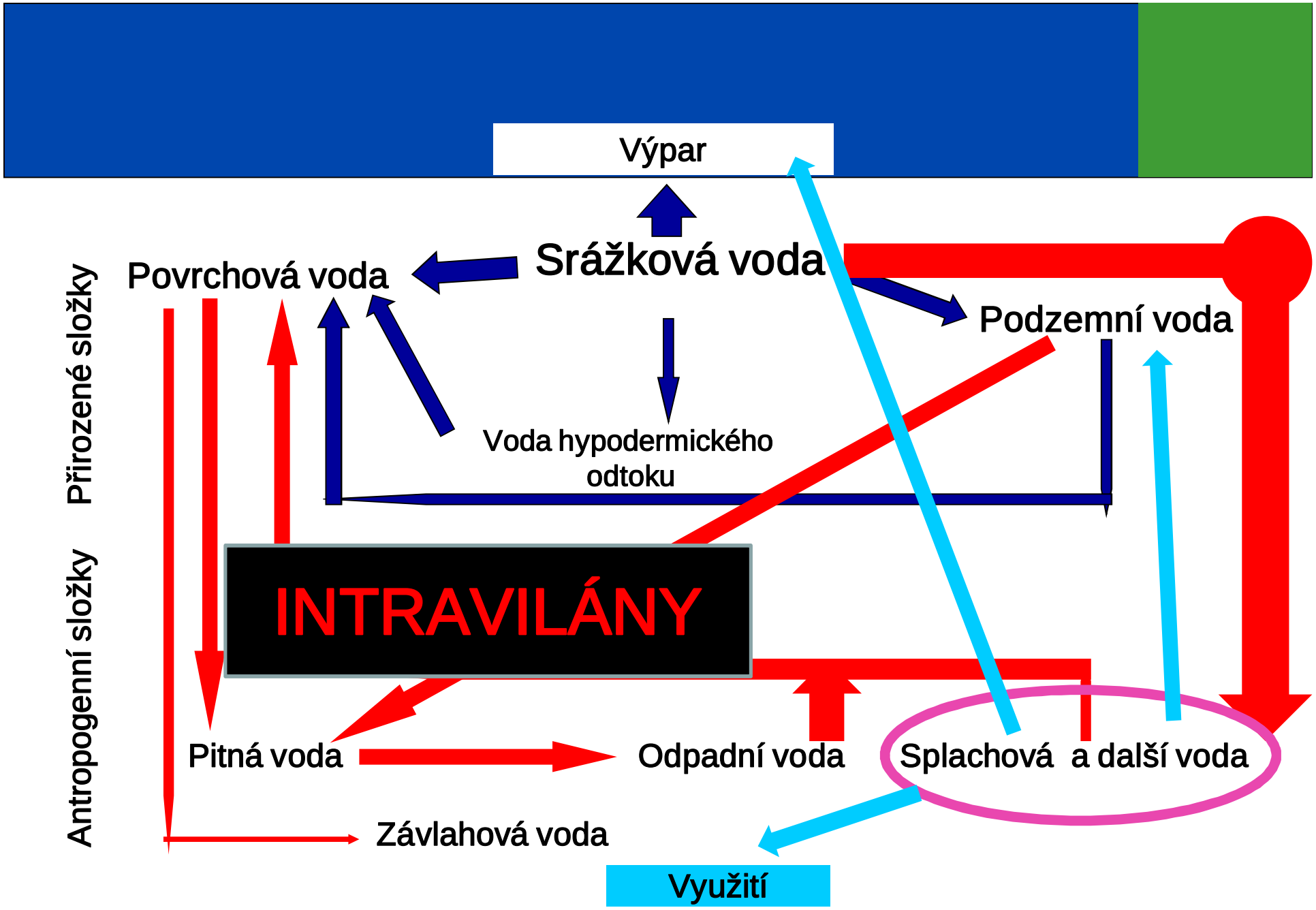
JEN VELMI OBTÍŽNĚ, závisí na lokalitě a typu vsakovacího zařízení.

Jaké tedy jsou možnosti?

Vhodné je rozložit srážku v souladu s přirozenými složkami hydrologického cyklu, přičemž povrchový odtok nahradit využitím srážkové vody.

Vsakování srážkových vod

- Požadavky současné normy ČSN 75 9010 na řešení „návrhového množství srážkových povrchových vod“ představují výstavbu naddimenzovaných zařízení, které mnohdy způsobují zhoršení „hydrologického stavu“ na lokalitě v důsledku vysychání území, např. při nahrazení jílovitých zemin drceným kamenivem nebo vsakovacími boxy.
- Tato zařízení v době nižšího srážkového úhrnu, než je „návrhového množství“, působí jako drenážní systém a bude snižovat objem vody v půdě a nesaturované zóně v okolí zařízení.



ANTROPOGENNĚ OVLIVNĚNÝ HYROLOGICKÝ CYKLUS

Hospodaření se srážkovými vodami

- Se srážkovými vodami se „hospodařilo“ už ve starověku – uplatňovalo se zadržování srážkových vod v cisternách nebo vsakování vod místních povodní např. do výplavových kuželů.
- Koncepce hospodaření se srážkovými vodami je založena na maximálním rozložení srážky je jednotlivé členy hydrologické bilance a propaguje se využívání srážkové vody.
- V rámci HSV se tedy platňují:
  - výpar;
  - vsak;
  - využití.

Hospodaření se srážkovými vodami

- Evapotranspirace se využívá např. na zelených střechách nebo v rámci přírodě blízkých vsakovacích zařízení.
- Srážkové vody se samostatnými rozvody používají jako užitková voda nebo se využívají jako voda závlahová.
- Při vsakování se upřednostňují přírodě blízká opatření.
- Je řešena návaznost jednotlivých opatření až po případný odtok srážkové vody do kanalizace.
- V rámci HSV je doporučováno úplné zpoplatnění odvádění srážkových vod do kanalizace účinného motivačního nástroje.

Vsakování srážkových vod

- Vsakování srážkových vod je jednou z možností jak řešit srážkové vody v intravilánech.
- Převedením srážky na podzemní odtok se výrazně prodlouží doba odtékání vody z území.
- Vsakováním vody jsou řešeny všechny problémy, které v důsledku zrychleného odtoku vznikají.
- Tendence k zadržení velkého objemu srážky vede k poškozování prostředí.
- Vsakovat má význam i malé srážky!

Vsakování srážkových vod

Vsakování srážkových vod by mělo být jedním z dílčích kroků ke transformaci srážky souboru opatření

evapotranspirace

zachycení a využití

vsak

odtok.

Děkuji za pozornost

RNDr. Jitka Novotná
novotna@geotest.cz

Evropská unie

Spolufinancováno z Prioritní osy 8 – Technická pomoc
financovaná z Fondu soudržnosti

Ministerstvo životního prostředí ▪ Státní fond životního prostředí ČR
www.opzp.cz ▪ zelená linka 800 260 500 ▪ dotazy@sfzp.cz

GEOtest SWECO