

**FOSFOR, EUTROFIZACE VOD –
TECHNICKÉ MOŽNOSTI
A SOUČASNÝ PŘÍSTUP K ŘEŠENÍ**

ING. JAN FOLLER A KOLEKTIV

Fosfor a eutrofizace vod

- Přesto, že je řada i jiných faktorů než rozpuštěný fosfor, které mohou v průběhu roku ovlivňovat míru eutrofizace vod – například přísun ostatních živin ve znečištění ze špatně řešených nebo provozovaných čistíren odpadních vod a kanalizací, považujeme přítomnost fosforu ve vodách od jisté koncentrace, za určující, důležitý faktor, který má zásadní vliv na míru eutrofizace
- Důraz na odstraňování fosforu z odpadních vod by tedy měl být prioritou vždy, kdy se jedná především o ochranu zdrojů pitné vody kde mohou být s eutrofizací spojena jistá rizika
- Důležitým argumentem, podporujícím toto tvrzení je také skutečnost, že odstraněním fosforu z odpadních vod nejen chráníme zmíněné lokality, ale vytváříme zároveň podmínky pro jeho následnou možnou **recyklaci**

Eutrofizace povrchových vod a zájem veřejnosti

- Z hlediska publicity se eutrofizace povrchových vod stává předmětem zájmu médií a širší veřejnosti většinou pouze v souvislosti s informacemi o kvalitě povrchových vod v lokalitách využívaných k rekreaci a koupání v době sezóny
- Bylo by však dobré, kdyby bylo riziko eutrofizace vodních zdrojů předmětem upřímného zájmu i potenciálních investorů v době přípravy investic, alespoň v blízkosti ochranných pásem zdrojů pitné vody – nádrží a vodárenských toků, což nebývá vždy pravidlem
- Bez většího zájmu veřejnosti tak eutrofizace vod trápí pouze správce toků – pracovníky podniků „Povodí“ a v případech zhoršení kvality surové vody, potom provozovatele vodárenských zařízení, která z eutrofizovaných zdrojů vodu čerpají

Eutrofizace zdrojů pitné vody a boj proti ní: nástroje a legislativa

- Ochranu zdrojů pitné vody a vodních zdrojů (povrchových i podzemních), obecně upravuje a řeší zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a řada nařízení, které ho doplňují
- Požadavky na obecnou kvalitu vod a účinnost funkce ČOV specifikuje NV 401/2015, Sb.
- Požadavky na garantovanou kvalitu vod v recipientu a kvalitu vypouštěných odpadních vod z ČOV nebo přímo z kanalizace do recipientu má zajistit vyhláška 428/2001, Sb., k zákonu o vodovodech a kanalizacích a z ní odvozené dokumenty (kanalizační řády)
- Hodnocení kvality povrchových vod: ČSN 757221

Praxe v boji proti eutrofizaci vod obecně a při ochraně povrchových zdrojů pitné vody:

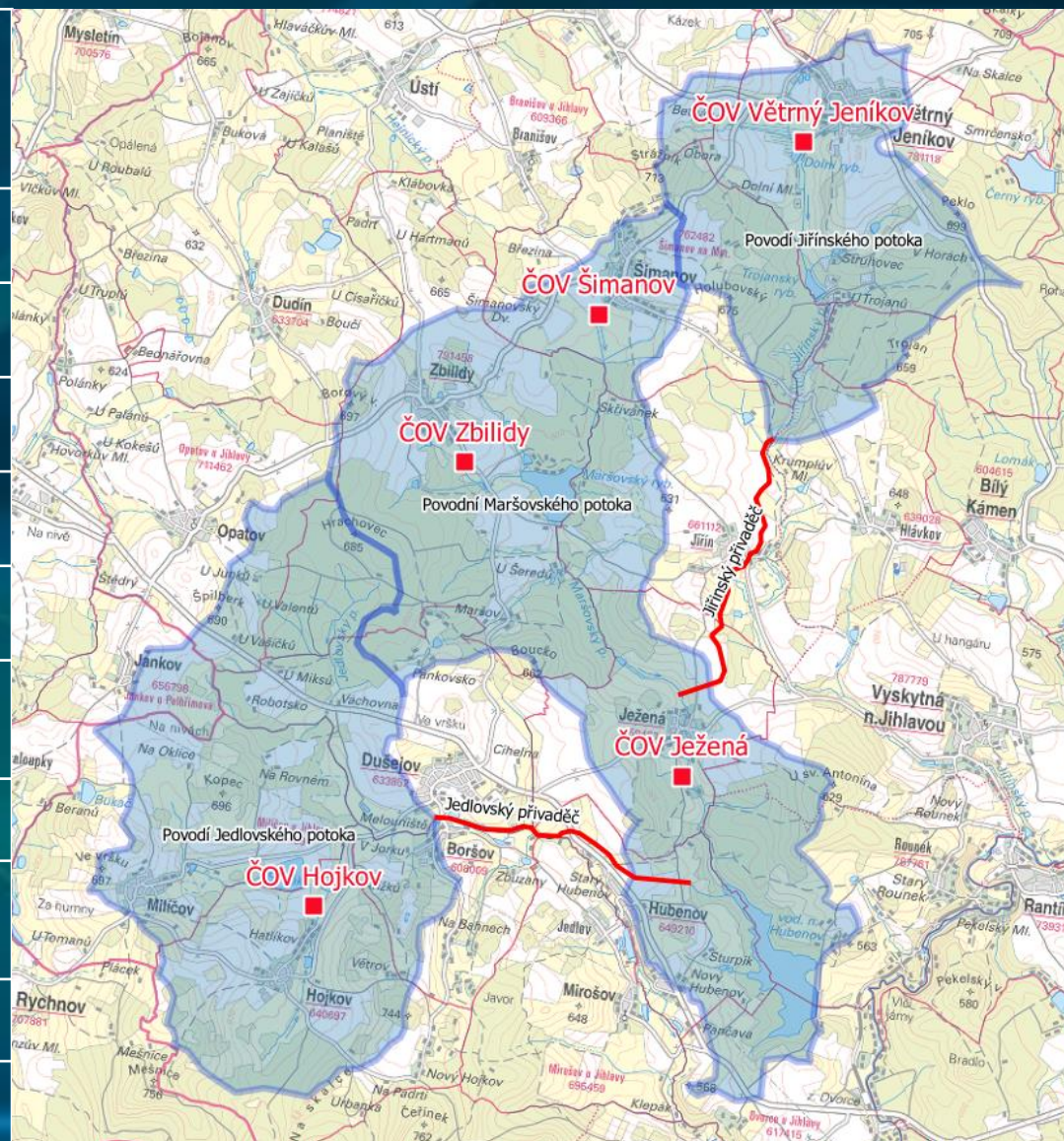
- Formálně bývá zajištěna podpora investic do odvádění a čištění odpadních vod dotacemi ze strany státu v lokalitách situovaných v povodí přítoků do nádrží sloužících, jako zdroje pitné vody již při jejich budování
- Nedostatečný však bývá důraz na kontrolu kvality návrhů a realizací těchto podporovaných investic
- V omezeném počtu případů je také využíván „imisního princip“ při hodnocení předpokládané funkce navrhovaných staveb a jejich vlivu na recipient
- V případě malých zdrojů odpadních vod jsou zcela jednoznačně nedostatečné: frekvence a způsob kontrol funkce vybudovaných zařízení a počty odebraných vzorků během roku

Vodní dílo Hubenov

VD Hubenov		
Rok dokončení	1972	
Výška hráze	19	m
Objem	3.4	mil. m ³
Plocha	55	ha
Nadmořská výška koruny hráze	523,58	m n.m.
Povodí		
Maršovský potok, (dle ČSN 757221 tř. 3 – 4)	19.7	km ²
Jiřinský potok, (dle ČSN 757221 tř. 3 – 4)	8.7	km ²
Jedlovský potok, (dle ČSN 757221 tř. 3)	15.0	km ²

Vodní dílo Hubenov – ochrana kvality vody: realita

Vodní tok	Lokalita	Počet obyvatel	Řešení odpadních vod
Maršovský potok	Ježená	118	ČOV
	Zbilidy	229	ČOV
	Maršov (Zbilidy)	20	neřešeno
	Šimanov	224	ČOV
Jiřinský potok	Větrný Jeníkov	627	ČOV
Jedlovský potok	Hojkov	149	Biologický rybník
	Milíčov	137	neřešeno
Počet trvale žijících obyvatel v povodí VD Hubenov		1504	
Čištěné OV		1198	79.7 %
Nečištěné OV		306	20.3 %



Eutrofizace zdrojů pitné vody a boj proti ní: realita – povodí vodního díla Hubenov



Fosfor na přítoku do vodního díla Hubenov a kvalita odebírané, surové vody pro úpravnu

Maršovský potok – fosfor celkový (mg/l) 2009 – 2021

Průměr	0,034
Maximum	0,195
Minimum	0,008

Surová voda z nádrže Hubenov kvalita (mg/l) 2009 – 2021

	Kyslík	pH	Teplota	NO₂	NH₄	PO₄	NO₃	CHSK_{Mn}	Fe
Průměr	7,4	6,96	8,7	0,098	0,166	0,061	9,744	5,335	0,249
Maximum	14,5	8,62	18,5	0,490	1,300	0,180	48,000	9,280	2,090
Minimum	0,3	6,34	1,5	0,009	0,000	0,016	0,300	3,600	0,020

Pravděpodobné příčiny popsaného stavu

- Z technického hlediska je neobhajitelná míra benevolence při schvalování technologických koncepcí realizovaných ČOV
- Podcenění nebo přehlížení reálného stavu existující kanalizace v dotčených lokalitách schvalujícími orgány již před realizací ČOV
- Platnou legislativou tolerované vysoké hodnoty limitů povoleného vypouštění znečištění z ČOV, které byly jednoznačně hluboko pod možnostmi technologie běžných, správně navržených ČOV i u kapacit pod 500 EO, již v době realizace
- Nedostatečná kontrola provozu realizovaných ČOV a kanalizace ze strany kompetentních orgánů
- Absence motivačních prvků v české legislativě, vedoucích majitele ke snaze zlepšit stávající stav infrastruktury

Existují ihned uskutečnitelné kroky ke zlepšení popsaného stavu?

- **Radikálně změnit pravidla** přístupu ke **zpoplatnění vypouštěného znečištění** – obecně
- **Upravit legislativu zavedením** reálně, již nyní dosažitelných limitů **celkového a amoniakálního dusíku a celkového fosforu pro vypouštění vyčištěných odpadních vod do vodárenských toků** nebo pro ČOV v jejich povodí, **bez ohledu na kapacitu v EO**
- **U nových nebo intenzifikovaných ČOV s kapacitou nad 500 EO požadovat řešení s odděleným srážením fosforu v biologicky vyčištěné odpadní vodě**
- Zásadním způsobem legislativou **omezit podporu výstavby takzv. „přírodních ČOV“ v povodí vodárenských toků a v krasových oblastech** (vegetační ČOV, stabilizační nádrže)

Eutrofizace zdrojů pitné vody a boj proti ní: možné dlouhodobé koncepce

- **Státní podporu** návrhů investic do kanalizací a ČOV **podmínit důrazem na komplexní přístup k řešení kanalizace a ČOV** ve smyslu: „Kanalizace a ČOV jsou jeden organický, vzájemně se ovlivňující celek“.
- **Vyloučit z investiční podpory státem, návrhy koncepcí kanalizací kombinovaných z úseků oddílné splaškové a jednotné kanalizace**
- Vypracování jednoznačných pravidel pro navrhování způsobu zneškodňování odpadních vod v oblastech přísné ochrany vodních zdrojů a vzácných přírodních lokalit, odvozených od jejich významu a velikosti

Závěr

- V případě, že již řadu let bez výhrad přijímáme skutečnost, že za eutrofizací vodních útvarů obecně stojí fosfor, těžko můžeme najít racionální důvod proč se ho nesnažíme důsledně a účinně odstranit alespoň z vypouštěných vyčištěných odpadních vod v povodí vodárenských zdrojů
- Přesto, že je z fyzikálně-chemického hlediska problematika srážení fosforu poměrně složitá, realizace odděleného srážení v biologicky vyčištěných odpadních vodách není technologickým ani ekonomickým problémem
- Oddělené srážení fosforu na biologických ČOV může naopak stabilizovat a zvyšovat jejich celkovou účinnost i v dalších parametrech

Děkuji za pozornost

ING. JAN FOLLER: foller@adchem.cz