

Návrh opatření na bodových zdrojích znečištění a celkové vyhodnocení Jakostního modelu



25.9.2014

Návrhy opatření na komunálních zdrojích - scénáře

Bodové zdroje - 3 scénáře

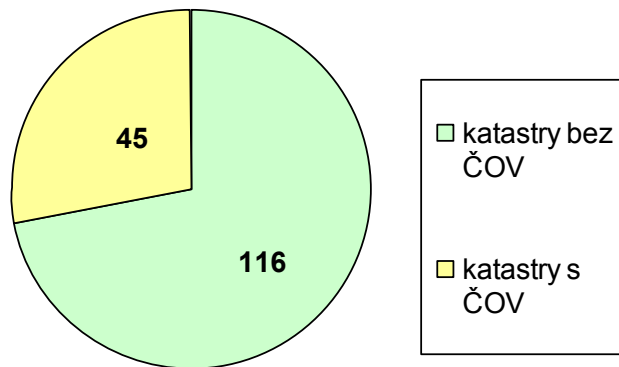
- I. **scénář** – krátkodobá opatření – jejich realizace je již v chodu

- II. **scénář** – efektivní opatření – opatření, která se na základě zpracovaného modelu jeví jako nejefektivnější

- III. **scénář** – maximální varianta – navrhnutá opatření pro zbylé komunální zdroje, efektivita těchto opatření není vysoká

Návrhy opatření na komunálních zdrojích

Komunální zdroje znečištění



- 161 celkový počet zahrnutých katastrů
- 45 počet katastrů napojených na 37 ČOV
- 116 počet neodkanalizovaných katastrů

Návrh opatření na komunálních zdrojích vychází z:

- analýzy účinnosti čištění na stávajících komunálních ČOV
- analýzy počtu napojení obyvatel na stávající komunální ČOV
- analyzování způsobu odkanalizování dosud neodkanalizovaných sídelních útvarů

Návrhy opatření na komunálních zdrojích

Analýza účinnosti čištění na stávajících komunálních ČOV

Obce se stávající ČOV

- Analýza účinnosti čištění na stávajících komunálních ČOV je vypracována na základě stanovení účinnosti stávajících komunálních ČOV v parametru znečištění $CHSK_{Cr}$, P_{celk} a N_{celk} za období 2012, které reprezentuje **současný stav**.
- Všechny předmětné stávající komunální ČOV splňují stanovené limity v rozhodnutí o vypouštění odpadních vod do vod povrchových. Stávající legislativa nestanovuje limity v ukazateli znečištění P_{celk} a N_{celk} pro všechny velikosti komunálních ČOV.
- Účinnost čištění ve sledovaných parametrech $CHSK_{Cr}$, P_{celk} a N_{celk} na stávajících komunálních ČOV jsme porovnávali s tzv. dosažitelnými účinnostmi pro jednotlivé typy ČOV, které vychází z ověřené měřené účinnosti podložené rozsáhlou měrnou kampaní (13 stávajících ČOV alespoň v jednom parametru nevyhovovalo).

Návrhy opatření na komunálních zdrojích

Analýza napojenosti obyvatel na stávající komunální ČOV

Obce se stávající ČOV

- Analýza napojenosti obyvatel na stávající komunální ČOV je důležitá z hlediska návrhu budoucího opatření, kdy na ČOV není dosud napojena významná část obyvatel a efekt snížení znečištění z dané obce není úplný a není tak plně využit potenciál vybudované ČOV. Současně je nutné brát v úvahu, že z ekonomického hlediska (např. rozptýlená zástavba) není možné podchytit kanalizační sítě 100% obyvatel dané obce.
- V rámci sledovaného období byla realizována nebo probíhá realizace opatření v některých sídelních útvarech, které jsou odkanalizovány na ČOV. Jedná se zejména o výstavbu nových ČOV a rozšíření kanalizace. V těchto sídelních útvarech počítáme v návrhu s napojením nových obyvatel. Pro návrh opatření u stávajících sídelních útvarů je uvažováno, že jsou všichni obyvatelé již napojeni na kanalizační síť.

Návrhy opatření na komunálních zdrojích

Analýza odkanalizování dosud neodkanalizovaných obcí

Dosud neodkanalizované obce jsou rozděleny na 2 základní skupiny:

- Obce, které již mají vyřešeno finanční zajištění akce (dotace)
- Obce, které jsou doposud v různé fázi přípravy
 - obce s možností efektivního snížení produkce znečištění
 - ostatní obce

Identifikace obcí s možností efektivního snížení produkce znečištění

- počet obyvatel napojených na budoucí ČOV
- vliv efektu na vnos znečištění do VD Dalešice
- využití stávajících ČOV
- ekonomická náročnost

Návrhy opatření na komunálních zdrojích

Návrhy opatření

Z hlediska snížení produkce v ukazateli znečištění P_{celk}

- Stávající ČOV - rekonstrukce a modernizace ČOV s případným doplněním technologie srážení P_{celk} , rekonstrukce a rozšíření kanalizace
- Nové ČOV - výstavba kanalizace a MB ČOV včetně technologie srážení P_{celk} ,

Z hlediska snížení produkce v ukazateli znečištění N_{celk}

- Stávající ČOV - rekonstrukce a modernizace ČOV, rekonstrukce a rozšíření kanalizace
- Nové ČOV - výstavba kanalizace a MB ČOV

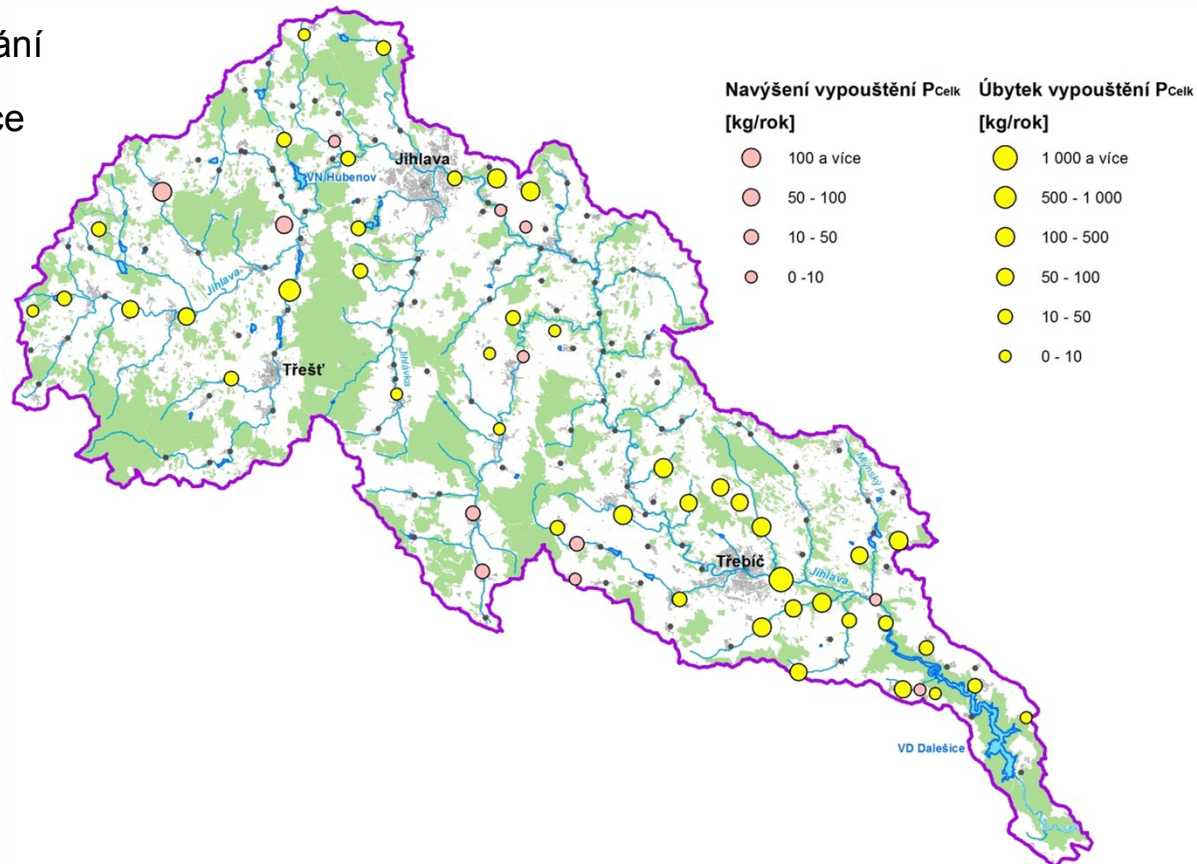
Z hlediska snížení produkce v ukazateli znečištění $CHSK_{\text{cr}}$

- Stávající ČOV - rekonstrukce a modernizace ČOV, rekonstrukce a rozšíření kanalizace,
- Nové ČOV - výstavba kanalizace a MB ČOV,

Návrhy opatření – bodové zdroje

I. scénář – krátkodobá opatření

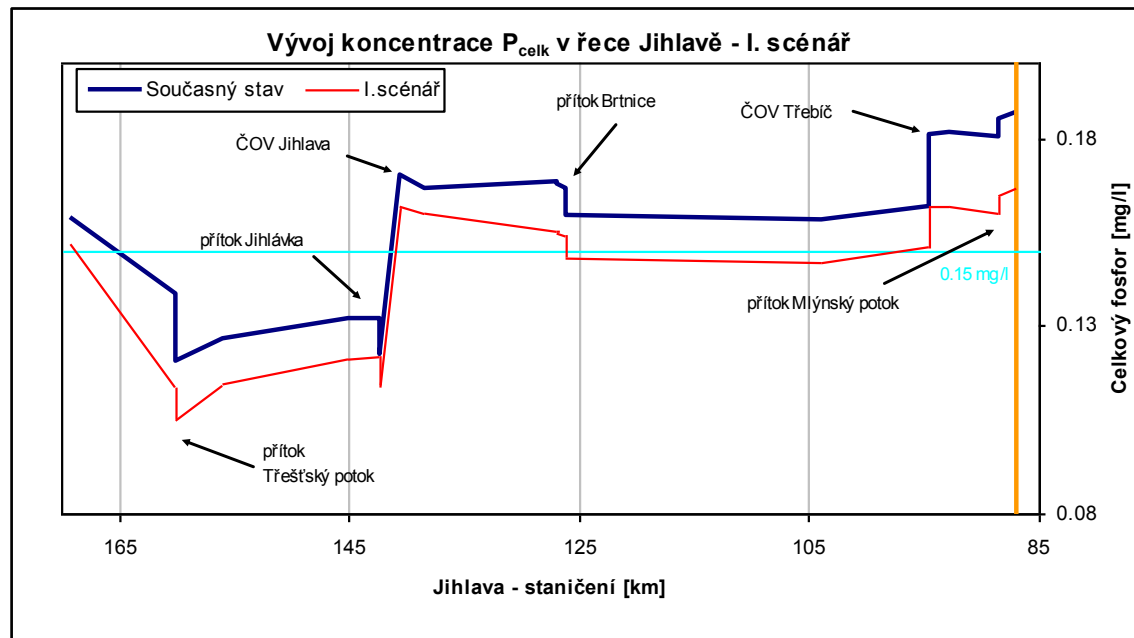
- Opatření, která jsou připravena k realizaci nebo mají předběžně schválené dotace
 - nekladou další nároky na financování
 - 57 akcí v celém povodí VD Dalešice (vč. 17 svozů OV)
 - 10 nových ČOV
 - rekonstrukce kanalizační sítě



Návrhy opatření – bodové zdroje

I. scénář – krátkodobá opatření

- Dopady realizace navrhovaných opatření:
 - snížení přísunu P_{celk} do VD Dalešice o **4 t/rok**, tj. o **11,8%**
 - snížení přísunu N_{celk} do VD Dalešice o **20,4 t/rok**, tj. o **1,9%**
 - akce v prvním scénáři představují finanční objem cca 1,5 mld Kč



Návrhy opatření – bodové zdroje

II. scénář – efektivní opatření

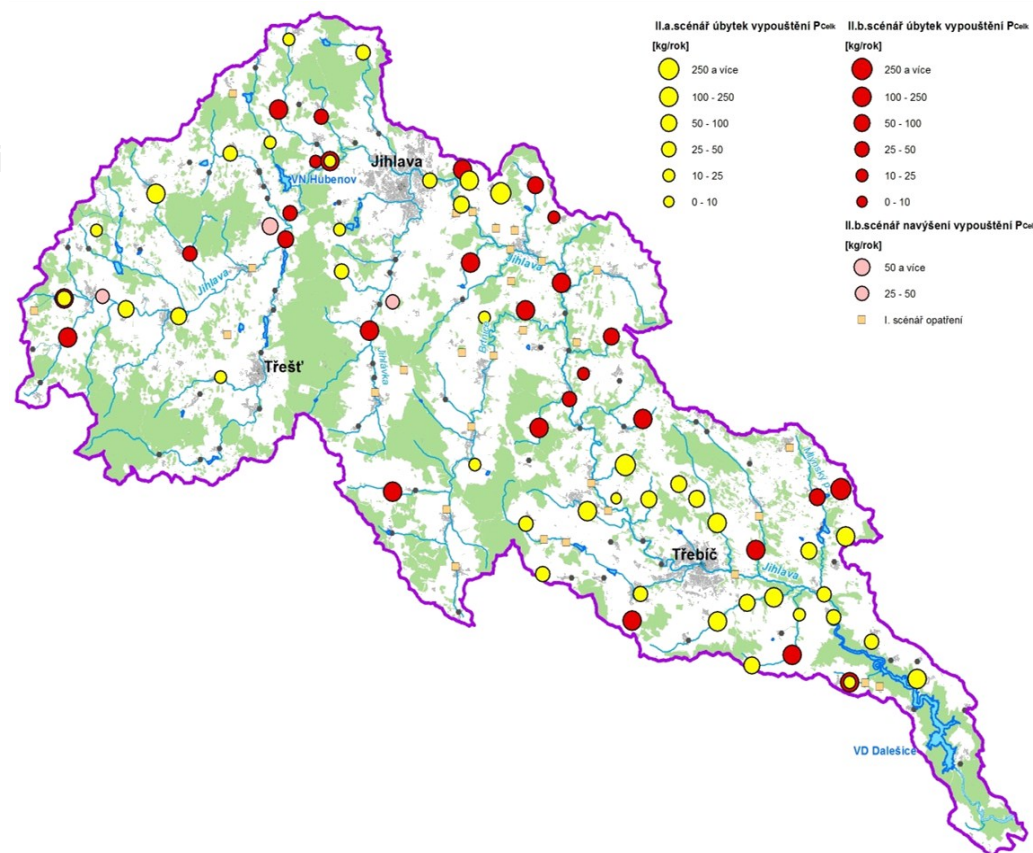
- Opatření s dobrým přínosem pro VD Dalešice zpracováno ve dvou variantách

– **II.a** – doplnění srážení fosforu na ČOV, nejlevnější, snadno realizovatelné s brzkým efektem na stav vod

- na 12 současných ČOV
- na 5 ČOV realizovaných v I. scénáři

– **II.b** – další akce s dobrou efektivitou

- 17 nových ČOV
- 13 rekonstrukcí současných ČOV pro zlepšení jejich účinností
- celkem 37 akcí



Návrhy opatření – bodové zdroje

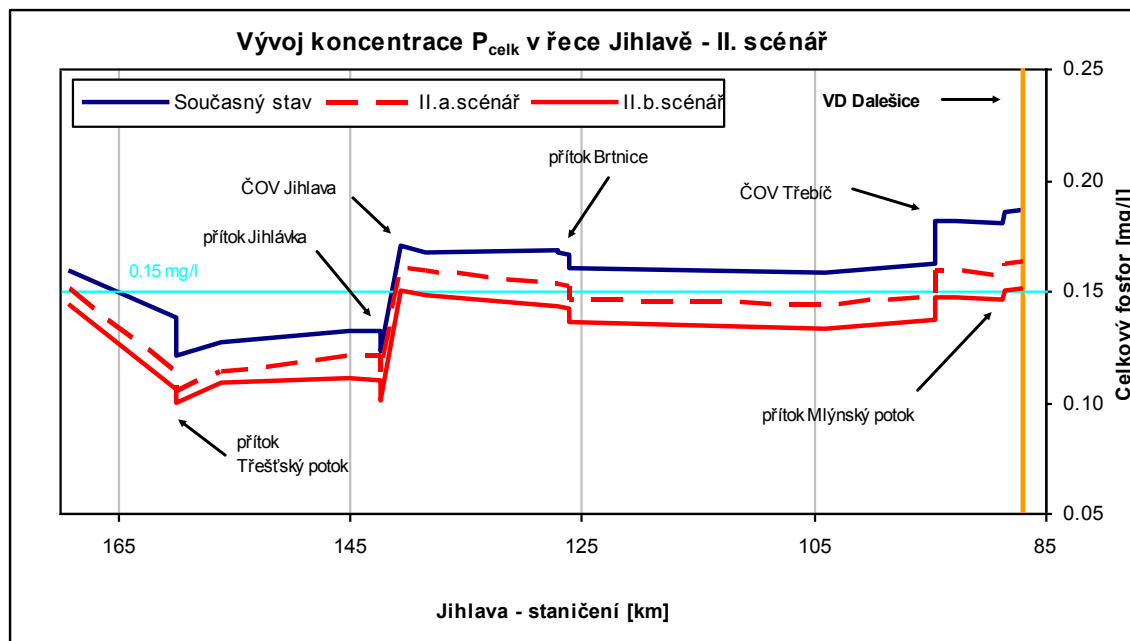
II. scénář – efektivní opatření

- Dopady realizace navrhovaných opatření scénáře IIa:

- snížení přísunu P_{celk} do VD Dalešice o **4,5 t/rok**, tj. o **13,5%** (600 kg/rok, 1,8%)
- náklady na realizaci – **2,8 mil. Kč**, tj. 5 mil. Kč na 1 odstraněnou tunu P_{celk}

- Dopady realizace navrhovaných opatření scénáře IIb:

- snížení přísunu P_{celk} do VD Dalešice o **6,7 t/rok**, tj. o **20%** (2,3 t/rok, 6,5%)
- snížení přísunu N_{celk} do VD Dalešice o **26 t/rok**, tj. o **2,5%**
- náklady na realizaci **450 mil. Kč**
- realizace I. a II. scénáře sníží koncentrace v profilu Vladislav mírně pod zákonný limit

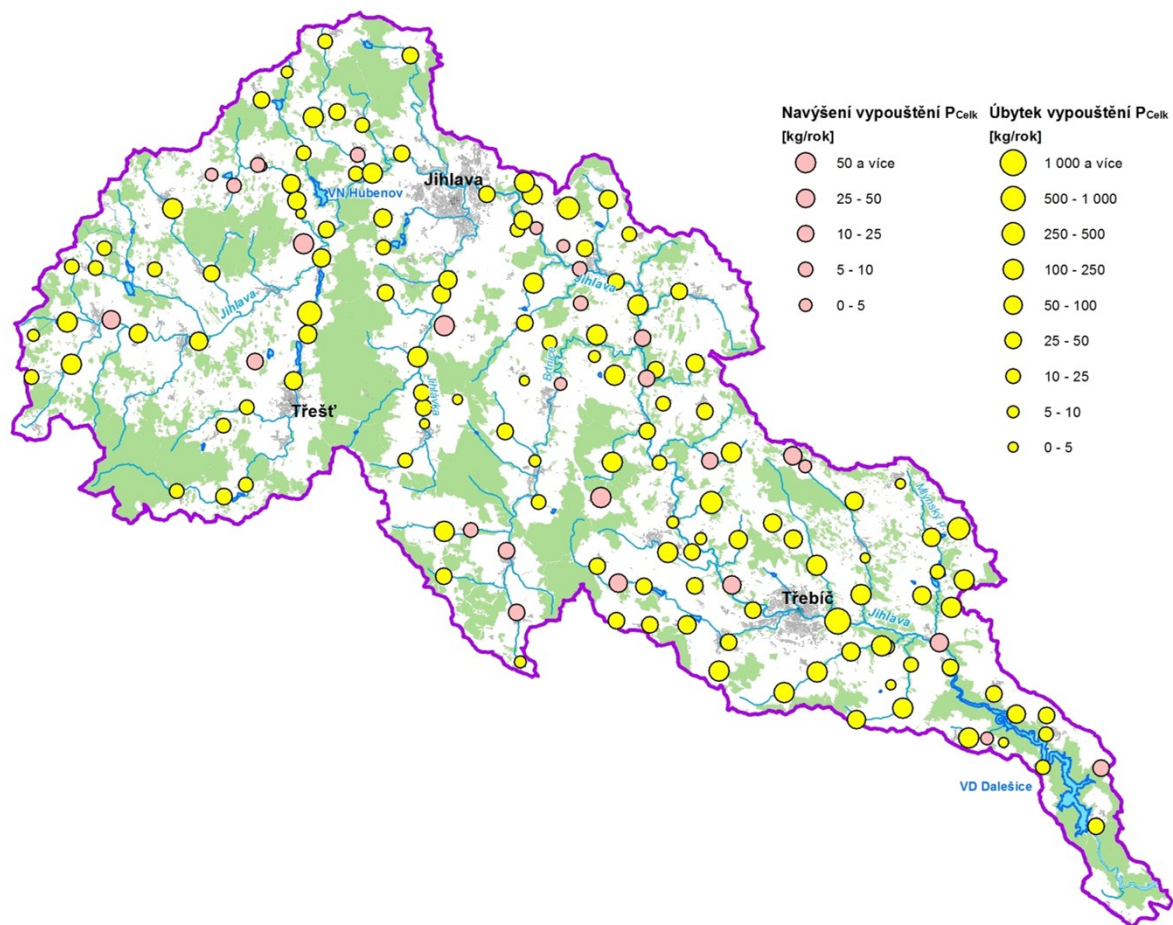


Opatření II. scénáře počítají s realizací opatření ze scénáře I.

Návrhy opatření – bodové zdroje

III. scénář – maximální varianta

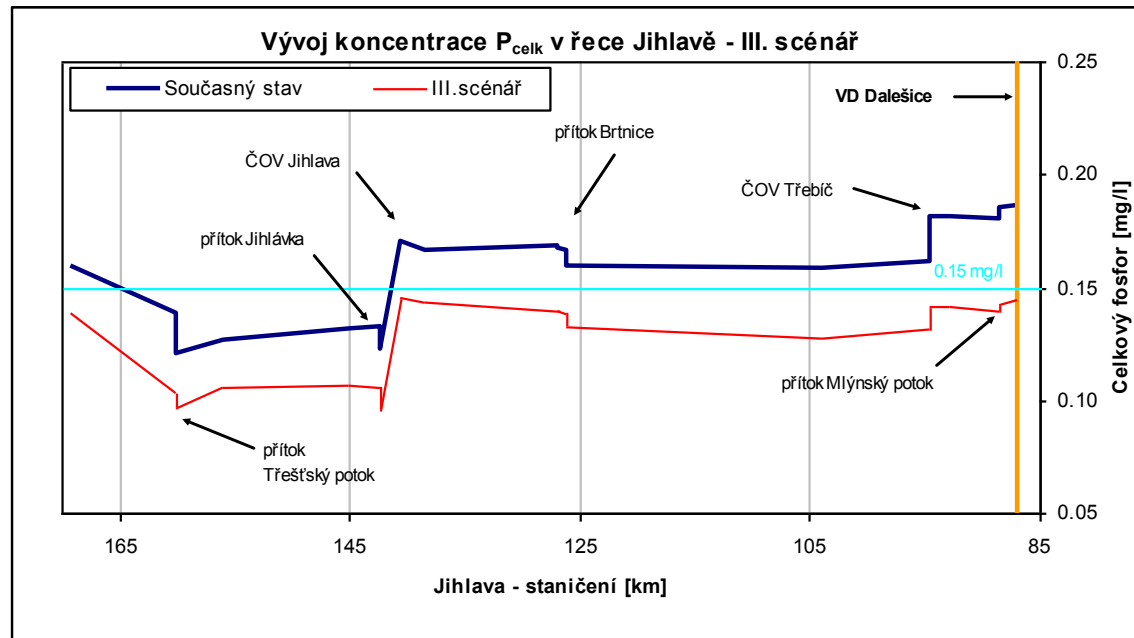
- Je řešena likvidace OV všech obcí
 - málo efektivní opatření
 - řešení převážně malých obcí
 - přichází v úvahu alternativní způsoby likvidace OV
 - biologické rybníky, mokřadní biotopy
 - technologické mokřady, plantáže
 - individuální likvidace OV



Návrhy opatření – bodové zdroje

III. scénář – maximální varianta

- Dopady realizace navrhovaných opatření scénáře III:
 - snížení přísunu P_{celk} do VD Dalešice o **7,8 t/rok**, tj. o cca **23,5%** (1,2 t/rok, 3,5%)
 - náklady na realizaci – **595 mil. Kč**
 - snížení přísunu N_{celk} do VD Dalešice o **29 t/rok**, tj. o **2,7%**
 - nízká efektivita



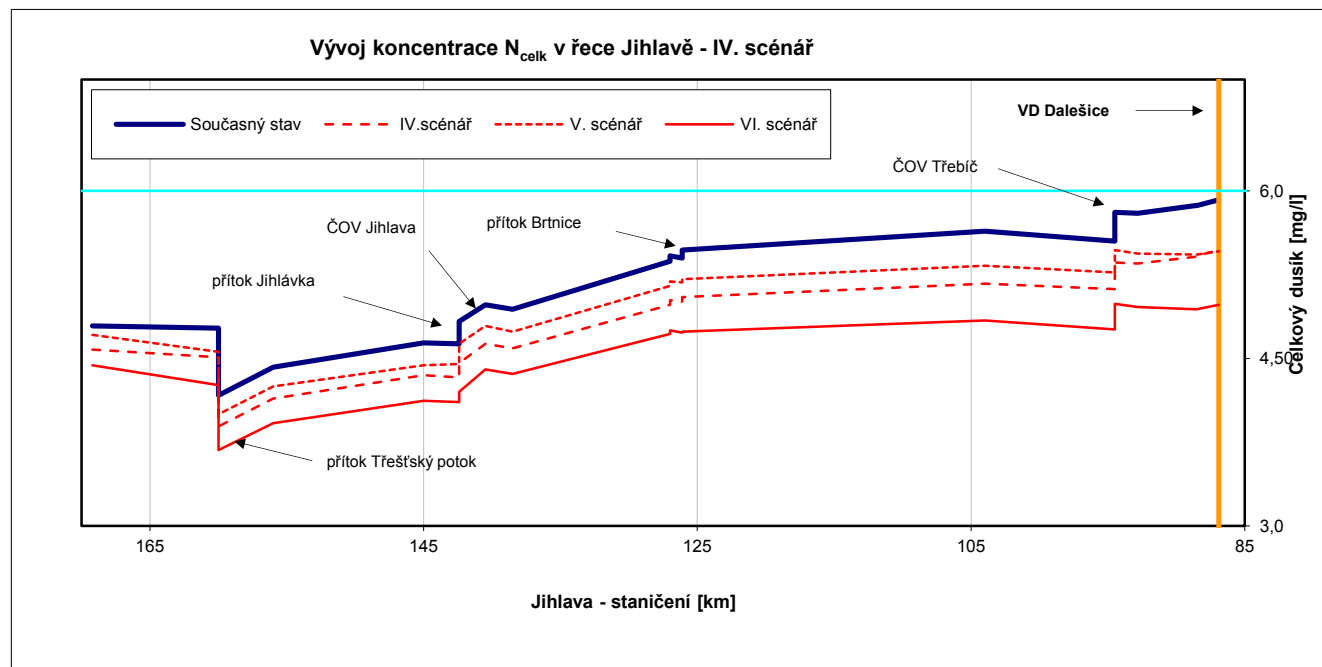
Opatření III. scénáře počítají s realizací opatření ze scénáře I. a II.

Návrhy opatření – bodové zdroje

P _{celk}	Současný stav	I. scénář	II. scénář		III. scénář
			II.a.	II.b.	
Celkové zdroje [t/rok]	43,3	38,7	38,1	35,3	33,6
Celkový úbytek zdrojů [t/rok]		4,5	5,2	8,0	9,7
Odhad koncentrace řeky Jihlavy v ústí do VD Dalešice [mg/l]	0,187	0,165	0,162	0,150	0,144
Odhad snížení koncentrace [%]		11,8%	13,5%	20%	23,5%
Látkový tok v řece Jihlavě nad VD Dalešice [t/rok]	34,0	30,0	29,5	27,3	26,2
Úbytek látkového toku v řece Jihlavě nad VD Dalešice [t/rok]		4,0	4,5	6,6	7,8
Úbytek látkového toku v řece Jihlavě nad VD Dalešice v konkrétním scénáři [t/rok]		4,0	0,6	2,3	1,2
Investiční náklady na realizaci opatření [mil. Kč]		-	2,8	451	594
Investiční náklady na odstraněnou tunu P_{celk} v ústí Jihlavy do VD Dalešice [mil. Kč]		-	5	211	517
Provozní náklady na chemické srážení P _{celk} [Kč/m ³]			0,7 – 3,95		

Návrhy opatření – plošné zdroje

- Dopady realizace navrhovaných opatření pro řeku Jihlavu:
 - opatření IV. scénáře – vyloučení širokořádkových plodin na erozně ohrožených svazích
 - opatření V. scénáře – zatravnění infiltračně zranitelných pozemků
 - opatření VI. scénáře – synergické působení scénáře IV. a V. a dále působení protierozních opatření na vyplavování dusíku



Návrhy opatření – plošné zdroje

N_{celk}	Současný stav	Scénář IV	Scénář V	Scénář VI	Opatření V4
Celkové zdroje [t/rok]	1 469	1 368	1 347	1 238	773
Celkový úbytek zdrojů [t/rok]		101	122	231	696
Odhad koncentrace N_{celk} (N-NO₃) v řece Jihlavě v ústí do VD Dalešice [mg/l]	5.92 (4,99)	5,47 (4,62)	5,46 (4,61)	4,98 (4,20)	3,02 (2,55)
Odhad snížení koncentrace [%]		7,6%	7,8%	15,9%	49,0%
Látkový tok v řece Jihlavě nad VD Dalešice [t/rok]	1079	997	991	898	524
Úbytek látkového toku v řece Jihlavě nad VD Dalešice [t/rok]		82	88	180	555
Investiční náklady na realizaci opatření [mil. Kč]		0	19,99	25,20	111,93
Provozní náklady na realizovaná opatření [mil. Kč]		0	47,14	58,82	263,94
Investiční náklady na odstraněnou tunu N _{celk} v ústí Jihlavy do VD Dalešice [mil. Kč]		0	0,20	0,13	0,20
Provozní náklady na odstraněnou tunu N _{celk} v ústí Jihlavy do VD Dalešice [mil. Kč]		0	0,48	0,31	0,48

Návrhy opatření – bodové zdroje

Další simulace

- Simulace dopadů klimatické změny
 - značný vliv na koncentraci P_{celk} vlivem nižšího ředění bodových zdrojů
 - na N_{celk} nízký vliv – hlavní zdroj (zemědělská půda) by byl také omezen
- Simulace nových zdrojů znečištění
 - současný průmysl nepředstavuje významný vliv na řešené ukazatele a i budoucí průmyslové kapacity **nemají zásadní význam**
- Simulace hypotetického stavu zvýšení účinnosti ČOV Jihlava a Třebíč na 99%
 - snížení vstupu P_{celk} do VD Dalešice o 9,6 t/rok, tj. 28%
 - vyšší účinek než scénáře I., II. a III. dohromady
 - v podmínkách ČR není takto účinná technologie využívána
 - ČOV Jihlava má v současnosti velmi dobrou účinnost odstraňování P_{celk} - 93%

Doporučení vyplývající z modelu

• Opatření na komunálních zdrojích

- Realizace akcí I. scénáře, Příprava akcí II. scénáře
- Priorita - realizace scénáře I, a zejména IIa (v horizontu jednotek let); Scénář II.b (cca do 10 let)
- Minimalizace úniků ze stokové sítě – stupeň napojenosti obyvatel, důsledné oddělení dešťových a splaškových vod, snížení množství přepadů, rekonstrukce netěsných sítí
- Zvýšené odstraňování P_{celk} i na ČOV do 2 000 EO
- Agregace rozvozu srážedla
- Doporučení k vydávání povolení k nakládání s vodami pro nové ČOV
- Mokřadní biotopy, technologické mokřady, plantáže - pro dočištění odpadních vod, s produkcí energetických plodin

• Opatření v krajině a říční síti

- Realizace plošných opatření – pro zamezení vyplavování N_{celk} - na střední část povodí (okolí města Jihlavy, povodí Jihlávky a Brtnice), pro snížení eroze - okolí VD Dalešice a spodní část povodí
- Pozemkové úpravy
- Studie, projektová příprava a realizace MVN a mokřadů
- Studie, projektová příprava a realizace revitalizačních a retenčních opatření

Doporučení vyplývající z modelu

● Průzkumný monitoring říční sítě

- Kontinuální měření v PF Ptáčov
- Monitoring vlivu velkých měst - Jihlavy, Třebíče a Třešti
- Cílený monitoring problémových míst – Mlýnský potok, Třeštský potok, Stařečský potok, obec Batelov, lokality infiltračně zranitelné (spodní část řeky Jihlavy)
- Monitoring lokálního dopadu plošného opatření na změnu koncentrace N_{celk} (N-NO₃)

● Koordinační, kontrolní a iniciační činnost

- Koordinace a komunikace, osvětová činnost, semináře, konference
- Doporučení pro obecní úřady – monitoring erozních událostí
- Doporučení pro ČIŽP
- Doporučení pro VÚMOP - prosazovat opatření omezování plošného znečištění do plánovacích dokumentů a legislativních podkladů
- Koordinace s procesem plánování v oblasti vod - zvýšené požadavky na kvalitu vod v povodí Jihlavy promítnout do cílů ochrany vod Plánu dílčího povodí Dyje
- Podněty k novelizaci a kontrole právních předpisů
- Statut území vyžadující zvláštní ochranu

Podněty k novelizaci právních předpisů

- **Aktualizace specifikace BAT** v oblasti zneškodňování OV. Současné „dosažitelné“ hodnoty emisních koncentrací a účinností čištění dle NV 61/2003 Sb. neodpovídají současným standardům v oblasti čistírenských technologií. Je nezbytné popis BAT aktualizovat nebo odstranit podmínku nepřekročitelnosti při udílení emisních limitů. Úprava je zvláště žádoucí pro větší aglomerace (nad 10 000 EO).
- **Iniciovat zahájení diskuze o statutu odlehčovaných vod z dešťových oddělovačů** - dle současné úpravy VZ se nepovažují za OV, přestože se v dlouhodobé bilanci jedná o dominantní zdroj znečištění. Oddělené vody jsou limitujícím faktorem pro potřebné snížení emisí většiny obcí s jednotnou kanalizací a je proto nezbytné je posuzovat jako odpadní, pokud se neprokáže monitoringem opak.
- **Podnět k novelizaci právních předpisů omezujících uvádění fosfátových prostředků** na trh a do oběhu - specifikace max. přípustného obsahu sloučenin fosforu v mycích prostředcích do myček na nádobí, v čistících prostředcích a v pracích prostředcích používaných v průmyslových prádelnách.
- **Kontrola provádění vyhlášky č. 78/2006 Sb. omezující fosfátové prací prostředky** - iniciovat šetření, zda prací prostředky na trhu v ČR splňují požadavky vyhlášky, zda prostředky určené pro průmyslové velkoprádelny se nedostávají na trh k běžným spotřebitelům. Kontrola dovozu a distribuce fosfátových prostředků ze zahraničí a jejich prodeje mimo běžnou obchodní síť (tržnice, nelegální prodej, ...).

Další podněty

- **Podpora mokřadních biotopů, technologických mokřadů a plantáží jako dočišťování u stávajících a nově budovaných ČOV.**
- **Vyhodnocení přínosů podpory výstavby a provozu bioplynových stanic -** k jejich provozu se převážně využívá biomasa z velkoplošného pěstování kukuřice, která patří mezi potenciálně erozně nejvíce nebezpečné plodiny, nehledě k dalším negativním dopadům provozu bioplynových stanic – nakládání s digestátem atd.
- **Statut území vyžadující zvláštní ochranu** – povodí VD Dalešice náleží do povodí VD Nové Mlýny, které je zařazené mezi oblasti zvláštní ochrany. Doporučuje se, aby povodí vodního díla Nové Mlýny bylo i nadále vedeno jako území vyžadující zvláštní ochranu.

Děkuji za pozornost



PÖYRY

Engineering balanced sustainability™

Kontakt:

Jméno: Ing. Roman Hanák
e-mail: roman.hanak@poyry.com
tel: 541 554 229