



# Jakostní model povodí Jihlavy



# Řeka Jihlava

Povodí řeky Jihlavy nad VD Dalešice zahrnuje:

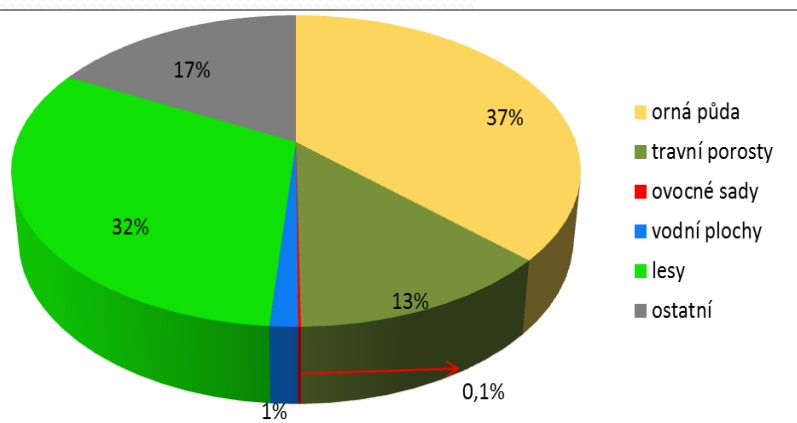
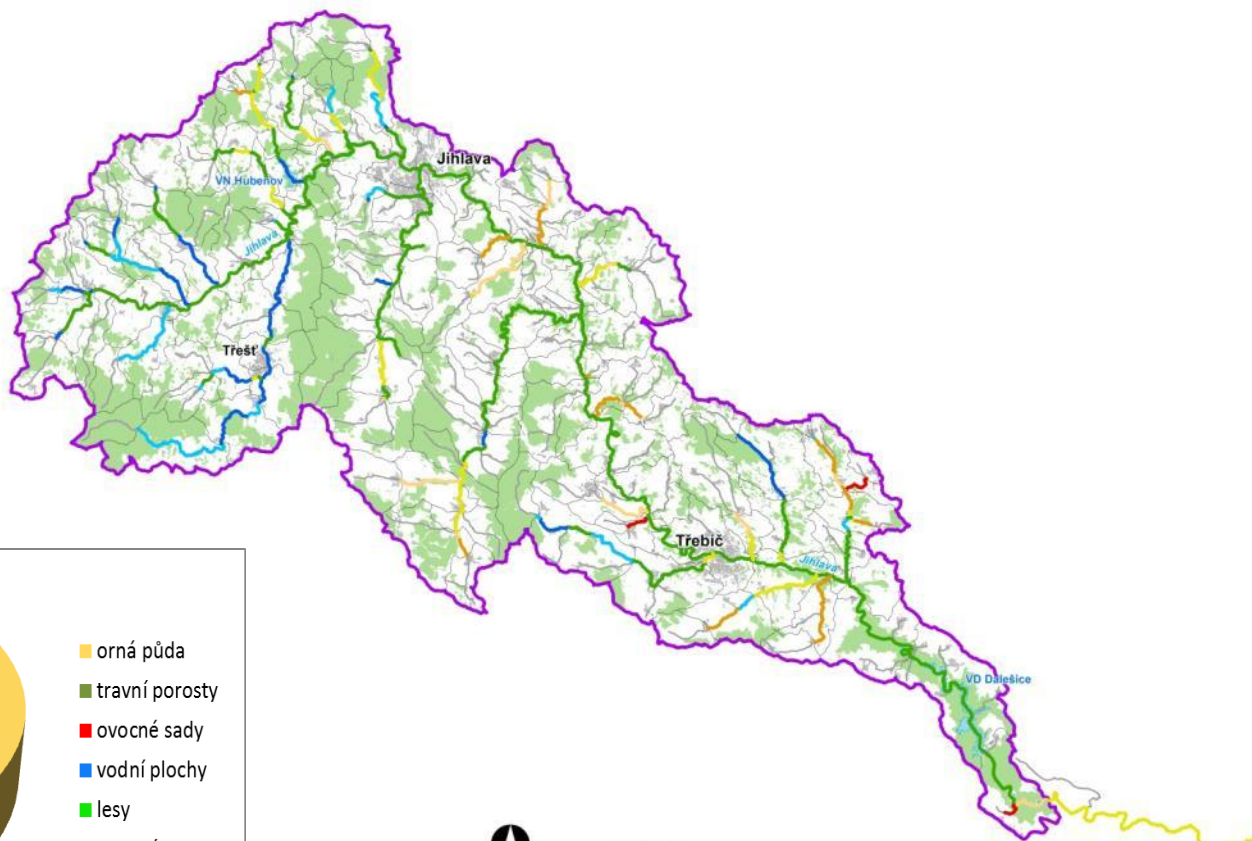
122 subpovodí,

161 obcí,

plochu 1162 km<sup>2</sup>,

430 km<sup>2</sup> orné půdy,

149 000 obyvatel.



# Řeka Jihlava

- Řeka Jihlava patří do III. kategorie znečištění vodních toků

- Do VD Dalešice přitéká:

- **1 079 t dusíku ( $N_{\text{celk}}$ ) / rok**

- po celém vodním toku vzrůstá koncentrace znečištění  $N_{\text{celk}}$  a do nádrže přichází na **limitní koncentraci** (podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.)

- **34 t fosforu ( $P_{\text{celk}}$ ) / rok**

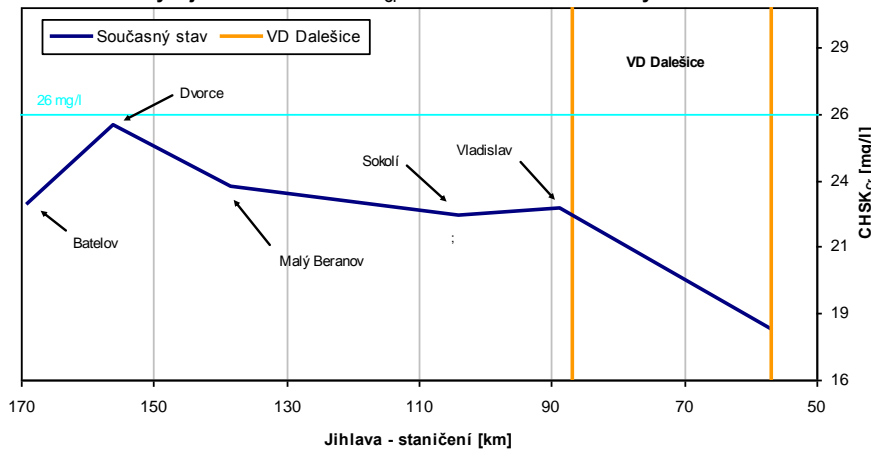
– **limit** koncentrace znečištění  $P_{\text{celk}}$  **je překročen** téměř na celém vodním toku

- **4 147 t organického znečištění ( $\text{CHSK}_{\text{Cr}}$ ) / rok**

– **limit** koncentrace znečištění  $\text{CHSK}_{\text{Cr}}$  v řece Jihlavě **zatím není překročen**

# Ukazatel znečištění $CHSK_{Cr}$

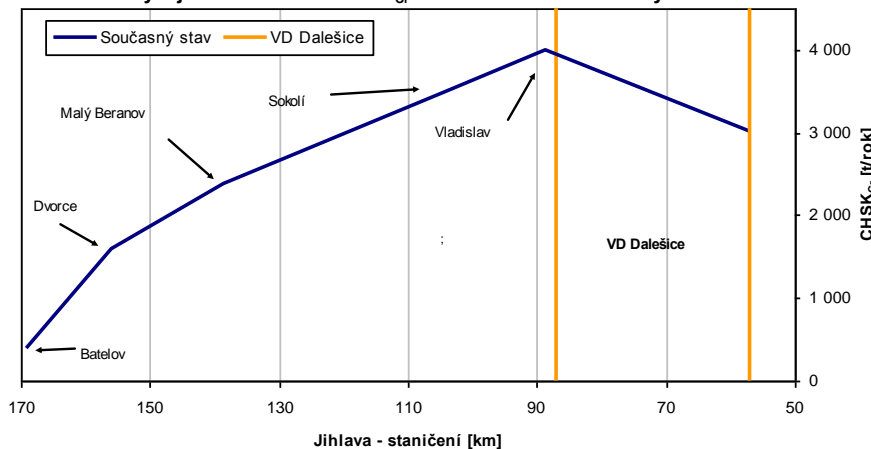
Vývoj koncentrace  $CHSK_{Cr}$  v řece Jihlavě - Současný stav



- $CHSK_{Cr}$  – chemická spotřeba kyslíku – vyjadřuje míru organického znečištění, produkce  $CHSK_{Cr}$  na obyvatele je 120 g/den

- Koncentrace  $CHSK_{Cr}$  v řece Jihlavě není překročena, jen v profilu Dvorce je těsně pod limitem

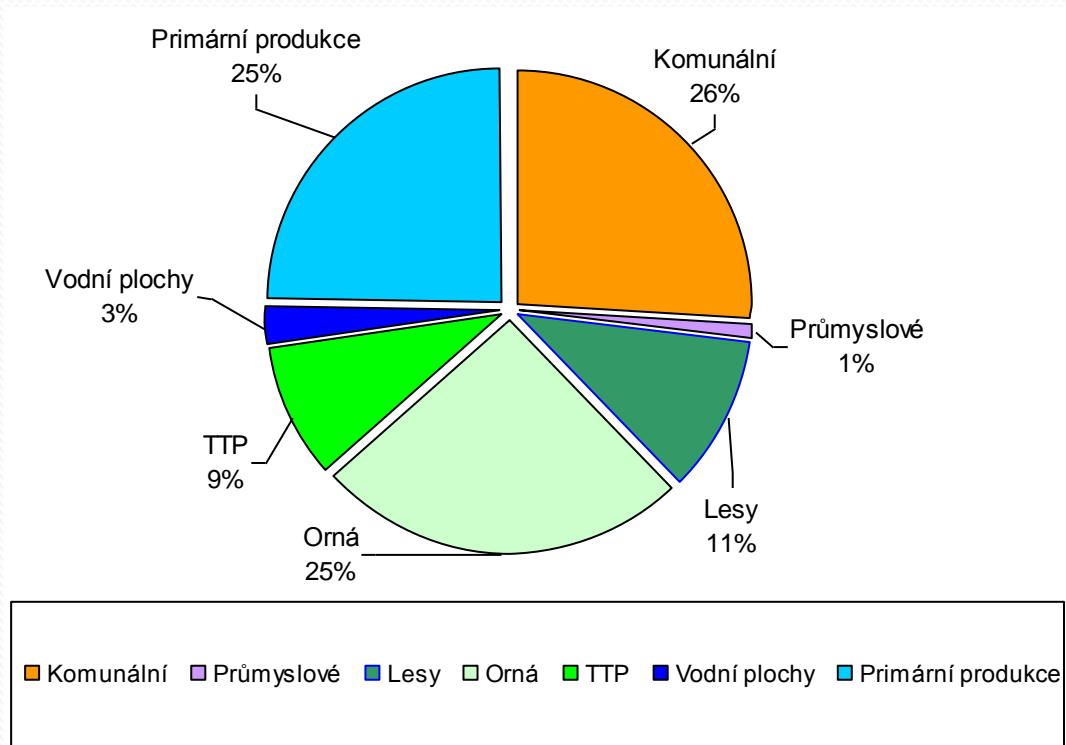
Vývoj látkového toku  $CHSK_{Cr}$  v řece Jihlavě - Současný stav



- VD Dalešice výrazně snižuje obsah organického znečištění řeky

- JE Dukovany snižuje organické znečištění o 3 %, tj. 140 t usazenin za rok

## Podíl jednotlivých zdrojů znečištění CHSK<sub>Cr</sub> v povodí VD Dalešice



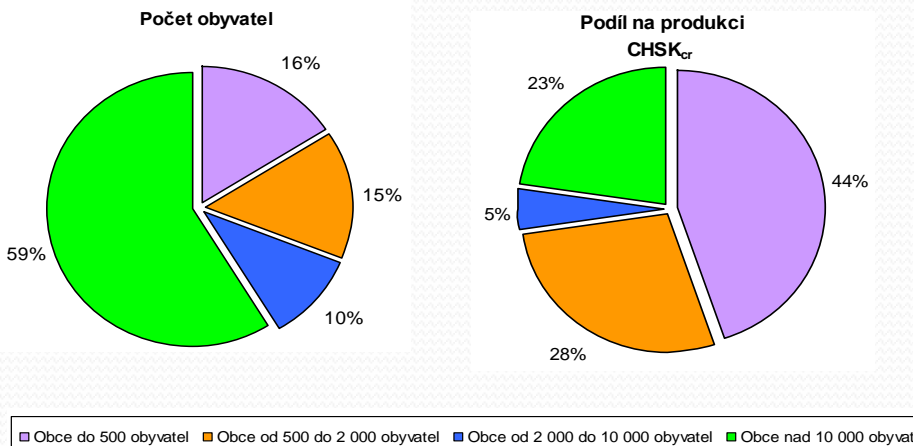
### ▪ Komunální zdroje – možnost pro zlepšení

Odtok z orné půdy je již dnes na nízké úrovni

- TTP trvalé travní porosty
- Primární produkce – tvorba organické hmoty, popř. biomasy přímo v řece

# CHSK<sub>Cr</sub> – komunální zdroje

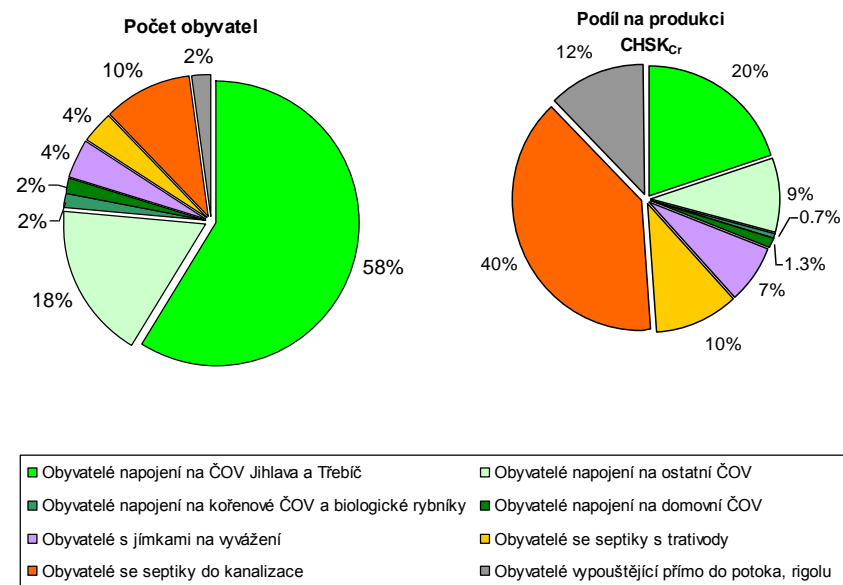
## Produkce CHSK<sub>Cr</sub> dle velikostní kategorie obcí



■ **Zaměřit se na obce pod 2000**

**obyvatel – 72 % produkce CHSK<sub>Cr</sub>**

## Způsob likvidace odpadních vod

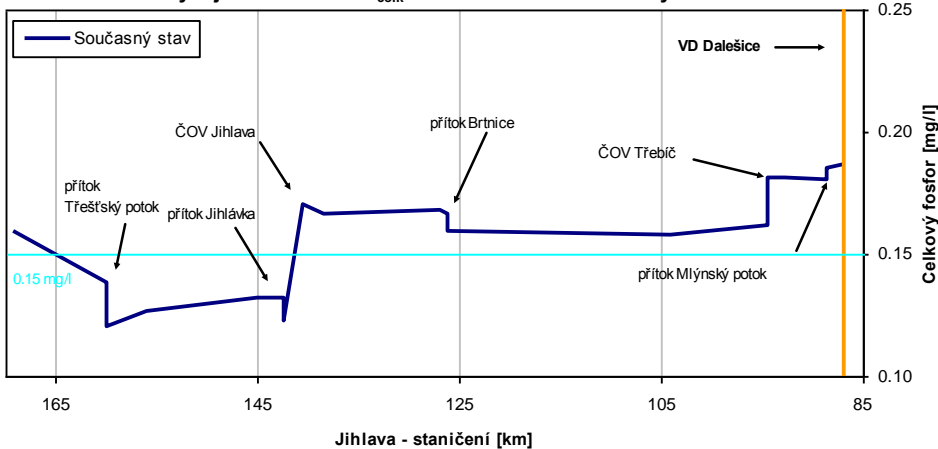


■ **Zaměřit se na septiky zaústěné do kanalizací**

**a vypouštění OV přímo do toků – 52 % CHSK<sub>Cr</sub>**

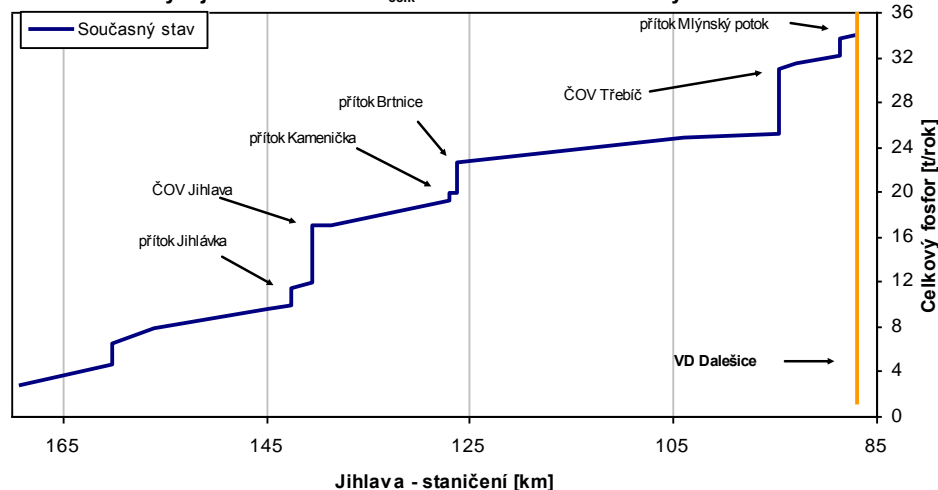
# Ukazatel znečištění $P_{\text{celk}}$

Vývoj koncentrace  $P_{\text{celk}}$  v řece Jihlavě - Současný stav



- Limit v ukazateli  $P_{\text{celk}}$  0,15 mg/l je překročen téměř na celém toku řeky Jihlavy, eutrofizační limit dle NV 61/2003 je 0,05mg/l

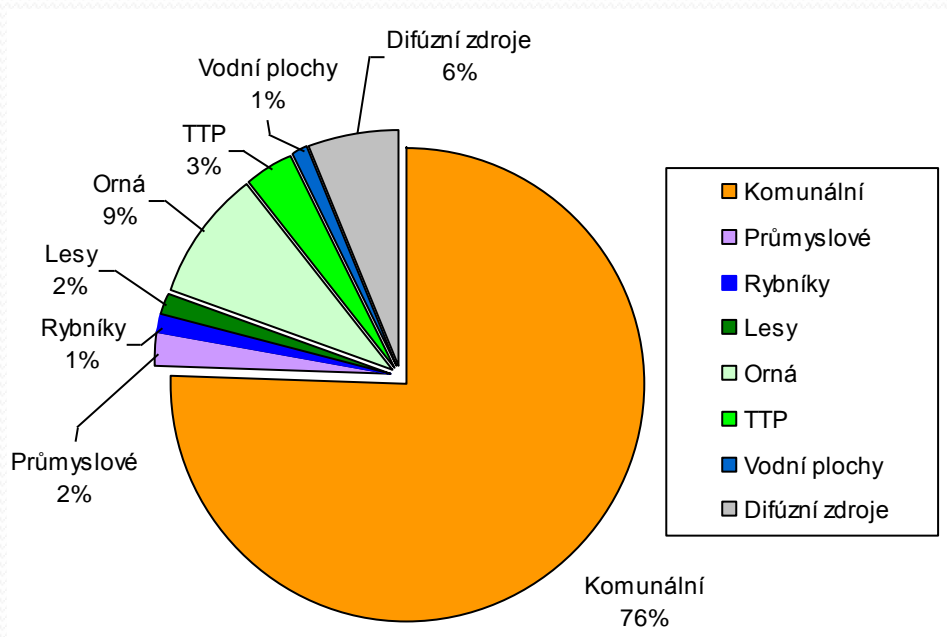
Vývoj látkového toku  $P_{\text{celk}}$  v řece Jihlavě - Současný stav



- Mlýnský potok (přítok řeky Jihlavy ve Vladislavi) přináší nadprůměrné znečištění  $P_{\text{celk}}$
- Velké množství  $P_{\text{celk}}$  se usadí ve VD Dalešice

# P<sub>celk</sub>

## Podíl jednotlivých zdrojů znečištění P<sub>celk</sub> v povodí VD Dalešice



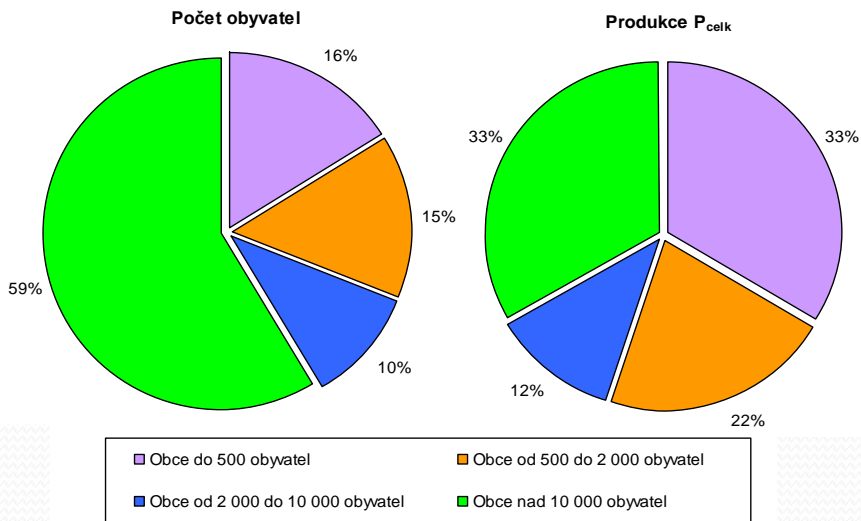
- **Komunální zdroje jsou největším zdrojem P<sub>celk</sub> - jednoznačná možnost pro zlepšení**

- Difúzní zdroje – nebyl odhalen původce

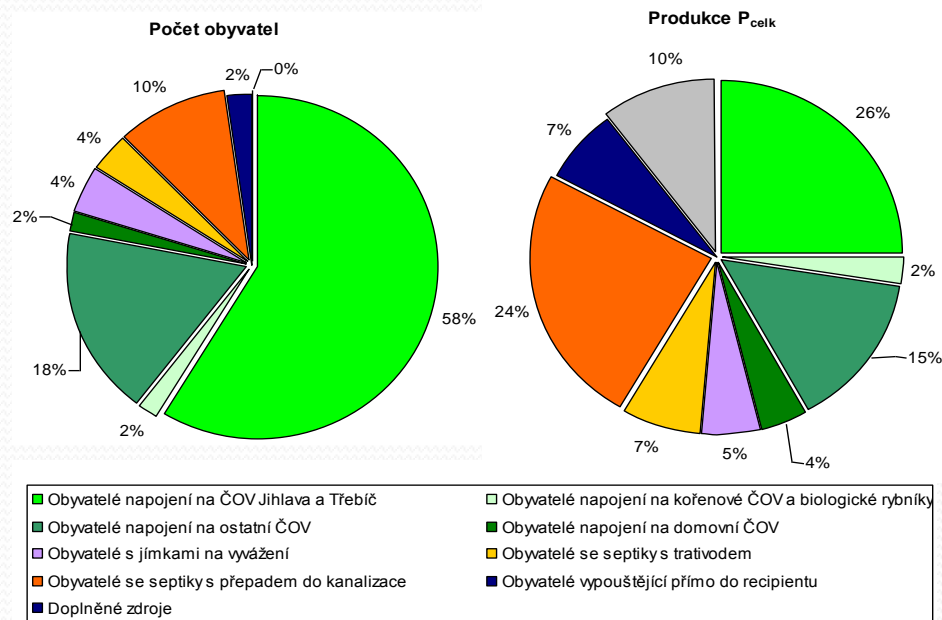


# P<sub>celk</sub> – komunální zdroje

## Produkce P<sub>celk</sub> dle velikostní kategorie obcí



## Způsob likvidace odpadních vod



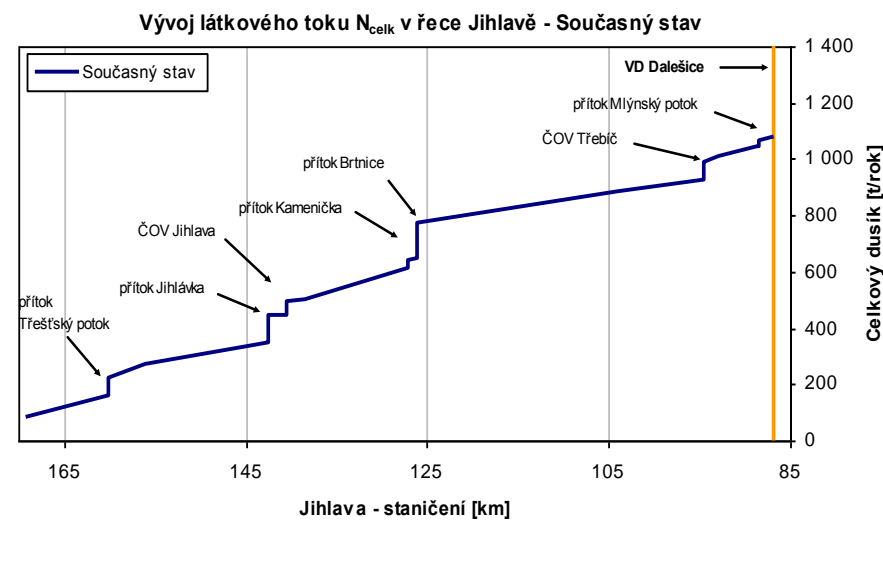
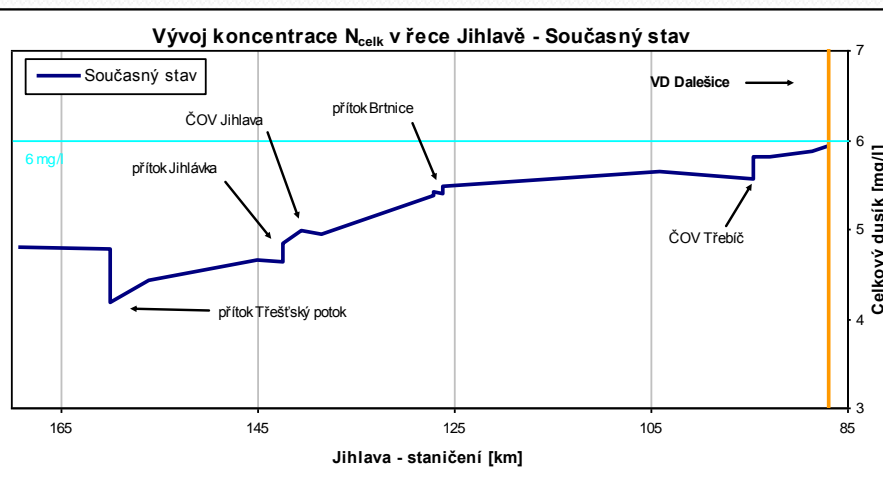
- Zaměřit se na obce pod 2000

obyvatel – 55 %

- Vylepšení ČOV Třebíč

- Zaměřit se na septiky zaústěné do kanalizací a vypouštění odpadních vod přímo do toků
- Kořenové ČOV a domovní ČOV – nízká účinnost

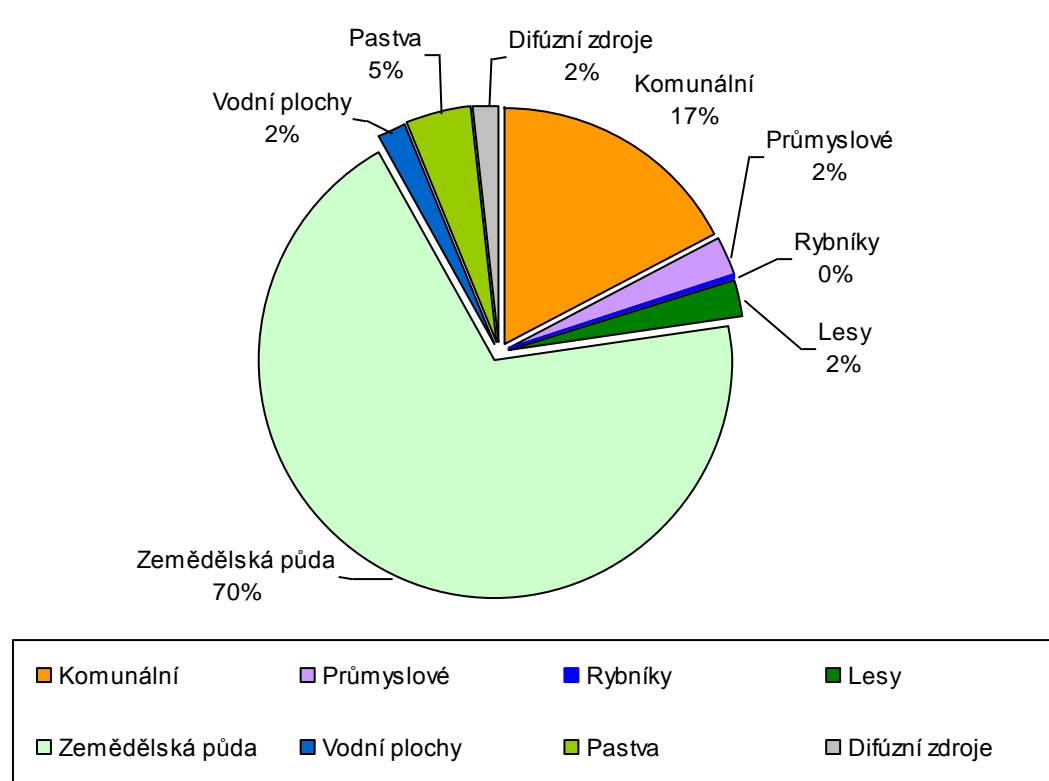
# Ukazatel znečištění $N_{\text{celk}}$



- $N_{\text{celk}}$  je těsně pod limitem a do VD Dalešice přichází limitní koncentrace
- Během ledna až dubna projde vodním tokem 70 % látkového toku  $N_{\text{celk}}$  !!!  
(způsobeno hnojením, přechodnou retencí  $N_{\text{celk}}$  přes zimu a jeho náhlým výplachem při tání sněhu)
- $N_{\text{celk}}$  se ve VD Dalešice neukládá (na rozdíl od  $P_{\text{celk}}$ )
- JE Dukovany přispívá cca 20 t/rok, tj. 1,5% z celkového množství

# N<sub>celk</sub>

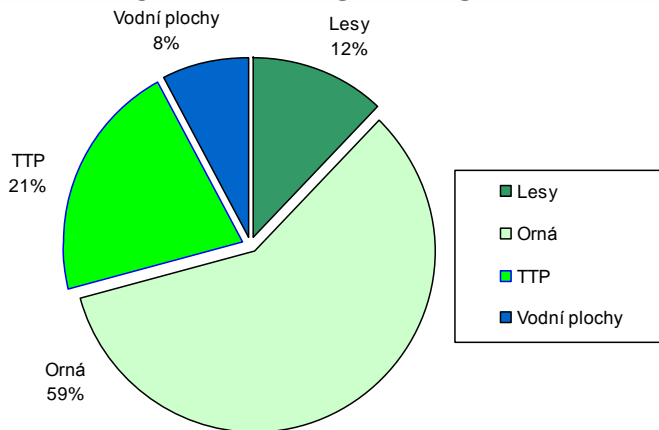
## Podíl jednotlivých zdrojů znečištění N<sub>celk</sub> v povodí VD Dalešice



- **Zemědělství je největším zdrojem N<sub>celk</sub> - jednoznačná možnost pro zlepšení**
  - **Komunální zdroje – druhý největší zdroj**

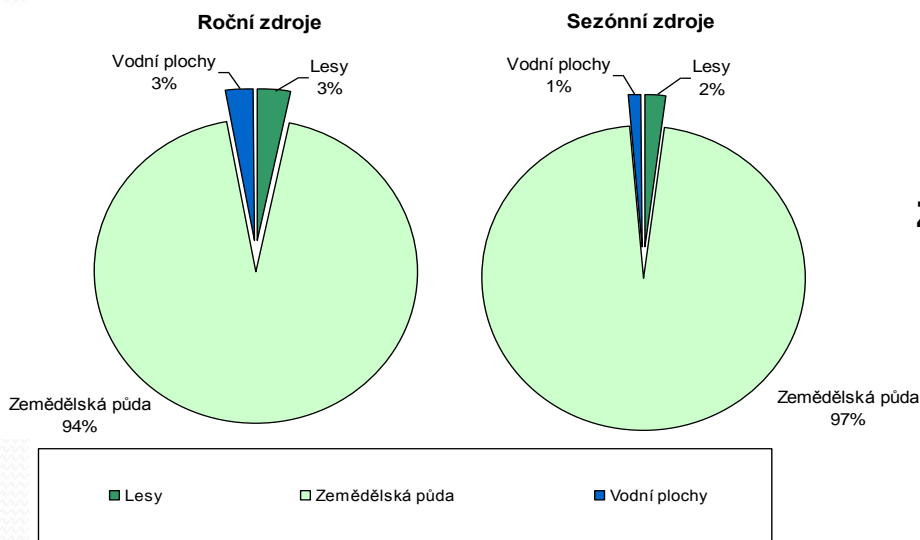
# $N_{\text{celk}}$ , $P_{\text{celk}}$ - plošné

Podíl jednotlivých využití území na plošných zdrojích  $P_{\text{celk}}$



- Velký vnos  $P_{\text{celk}}$  z povodí Mlýnského potoka (přítok Jihlavy ve Vladislavy)
- Potenciál na snížení  $P_{\text{celk}}$  v zemědělství je relativně malý

Podíl jednotlivých využití území na plošných zdrojích  $N_{\text{celk}}$



- Potenciál na snížení  $N_{\text{celk}}$  je v zemědělství

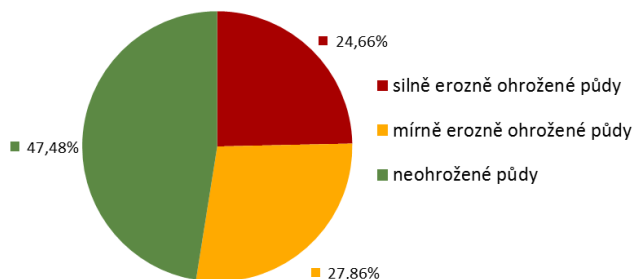
# Problémy



- Z 37 ČOV
  - 21 nedosahuje běžné účinnosti ve snižování  $P_{\text{celk}}$
  - 17 nedosahuje běžné účinnosti ve snižování  $\text{CHSK}_{\text{Cr}}$  a  $N_{\text{celk}}$
  - Pro ČOV do 10 000 obyvatel nejsou legislativní požadavky na čišění  $N_{\text{celk}}$
  - Pro ČOV do 2 000 obyvatel nejsou legislativní požadavky na čišění  $P_{\text{celk}}$
- Dotace na bioplynové stanice motivují zemědělce, aby si zničili půdu  
(zemědělci na pokraji existenčního kolapsu dělají to, na co lze čerpat dotace)

- Velký podíl erozní ohroženosti
- Netěsnosti kanalizací
- Ne všichni jsou připojeni na kanalizaci
- Nevědomost, „co můžu způsobit“ když se např. vypustí fekálie do rybníka

Erozní ohroženost dle VÚMOP, v.v.i.

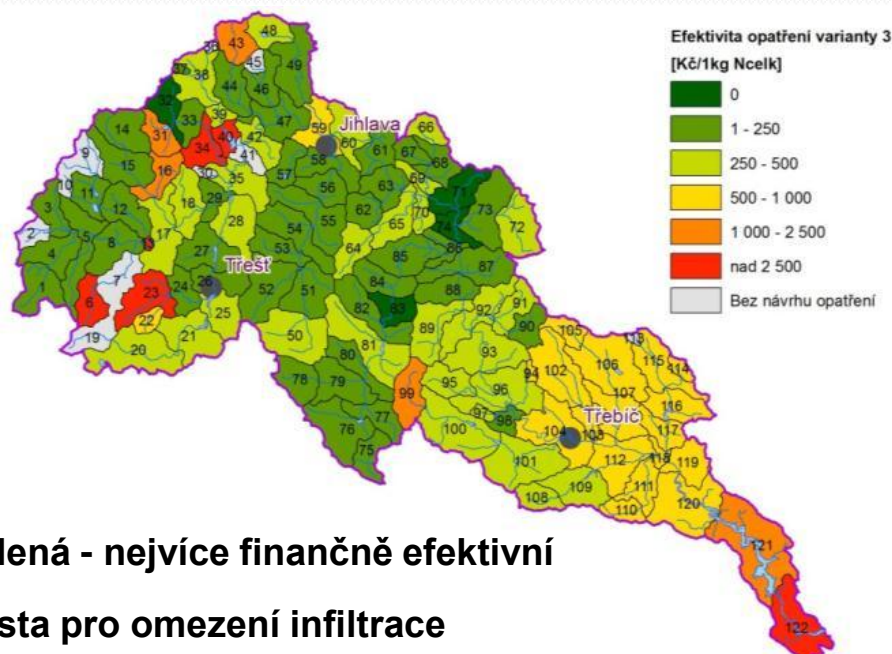
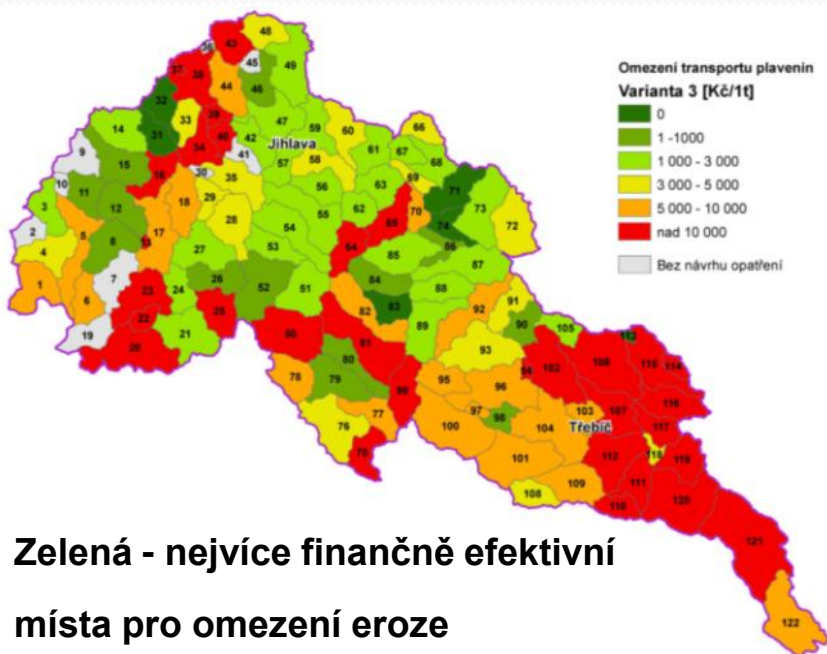




# Návrhy opatření – plošné zdroje

- **Změna dotační politiky** - podporovat protierozní způsoby hospodaření na ohrožených honech
- **Pozemkové úpravy** - podporovat a jimi realizovat navržená opatření pro omezení eroze a vyplavování živin
- **Pozitivní motivace** - záchrana půdy pro další generace,

**aby dětem nezůstal jen písek a kámen**



# Návrhy opatření - scénáře

## Bodové zdroje - 3 scénáře:

- I.** Opatření, které jsou již dnes postupně realizována, mají schválenou dotaci
- II.** Nová nejvíce efektivní opatření navržená pomocí modelu znečištění Jihlavy  
(některé z nich jsou nad rámec zákonných norem, což stíží jejich vymahatelnost, proto je nutná pozitivní motivace)
- III.** Maximalistické řešení – maximální počet reálných připojení na ČOV

## Plošné zdroje – 4 scénáře: - náměty na změnu dotační politiky

- 1.** Zmírnění eroze - vyloučení pěstování širokořádkových rostlin na určitých pozemcích, respektive pěstování meziplodin, půdoochranné technologie
- 2.** Zmírnění infiltrace - zatravnění infiltračně zranitelných oblastí
- 3.** Kombinovaná varianta – 1 + 2 + technická protierozní opatření
- 4.** Maximalistické řešení – ochranné zatravnění na 35% zemědělské půdy

# Bodové zdroje – přínosy scénářů

## I. scénář: Krátkodobý výhled

- Již probíhající realizovaná opatření na ČOV
- Pokles  $P_{\text{celk}}$  o 11,8 %, pokles  $N_{\text{celk}}$  o 1,9 %  
(tj. 433 mil. Kč/ 1 t odstraněného  $P_{\text{celk}}$  a 77 mil. Kč/ 1 t odstraněného  $N_{\text{celk}}$ )

## II. scénář: Střednědobý výhled

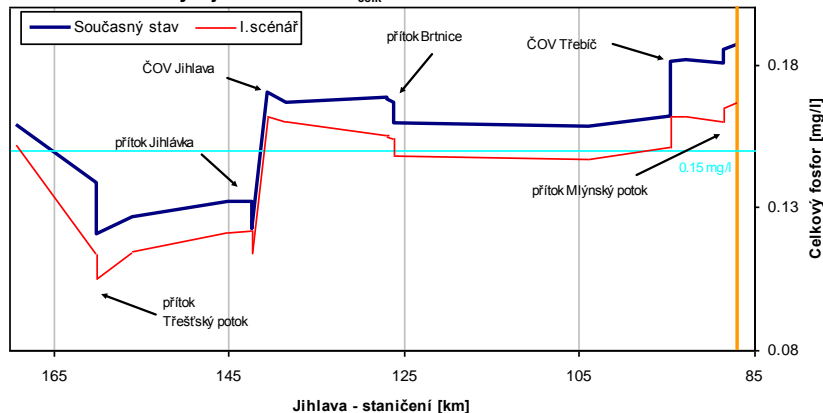
- Výběr nejvíc efektivních řešení dle modelu
- IIa - pokles  $P_{\text{celk}}$  o 13,5 %, náklady 3 mil. Kč,  
(tj. 5 mil. Kč/ 1 t odstraněného  $P_{\text{celk}}$ )
- IIb - pokles  $P_{\text{celk}}$  o 19,8 % a  $N_{\text{celk}}$  o 2,4 %, náklady 450 mil. Kč

(tj. 210 mil. Kč/ 1 t odstraněného  $P_{\text{celk}}$  a 74 mil. Kč/ 1 t odstraněného  $N_{\text{celk}}$ )

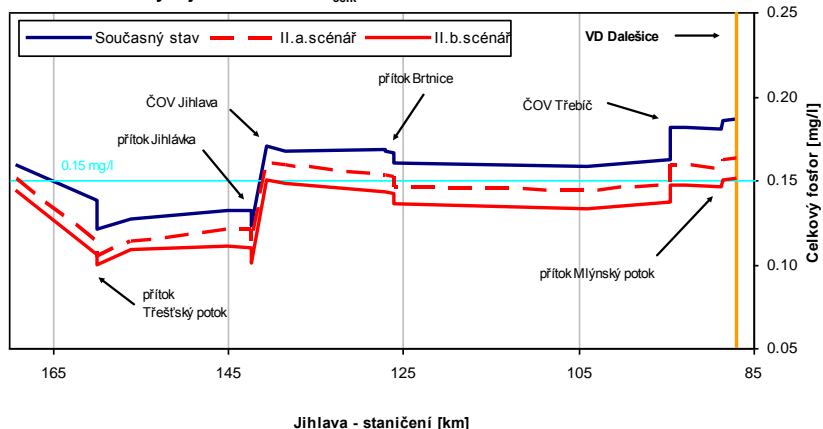
## III. scénář: Dlouhodobý výhled

- Efektivita vynaložených financí je nízká  
(tj. 516 mil. Kč/1 t odstraněného  $P_{\text{celk}}$  a 195 mil. Kč/1 t odstraněného  $N_{\text{celk}}$ )

Vývoj koncentrace  $P_{\text{celk}}$  v řece Jihlavě - I. scénář



Vývoj koncentrace  $P_{\text{celk}}$  v řece Jihlavě - II. scénář





# Plošné zdroje – přínosy scénářů

## 1. scénář: Krátkodobý výhled

- Omezení pěstování širokořádkových plodin
- Pokles  $N_{\text{celk}}$  o 8%, náklady 0 mil. Kč,

## 2. scénář: Krátkodobý výhled

- Zatravnění infiltračních oblastí
- Pokles  $N_{\text{celk}}$  o 8 %, 20 mil. Kč  
(tj. 0,2 mil. Kč/ 1 t odstraněného  $N_{\text{celk}}$ )

## 3. scénář: Střednědobý výhled

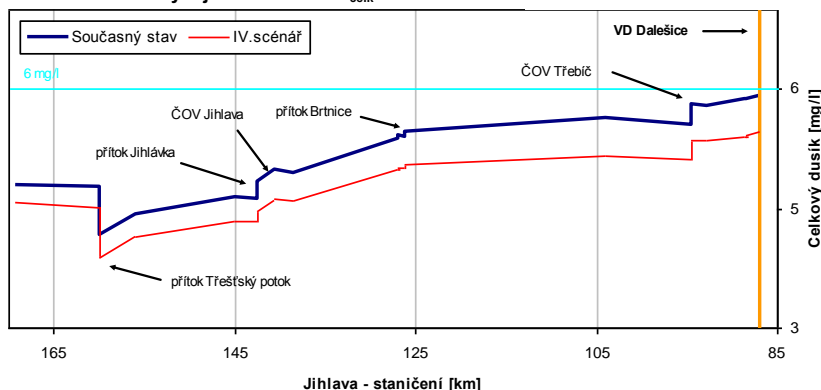
Tj. scénář 1 + 2 + technická protierozní opatření

- Pokles  $N_{\text{celk}}$  o 15,9 %, náklady 60 mil. Kč  
(tj. 0,31 mil. Kč/1t odstraněného  $N_{\text{celk}}$ )

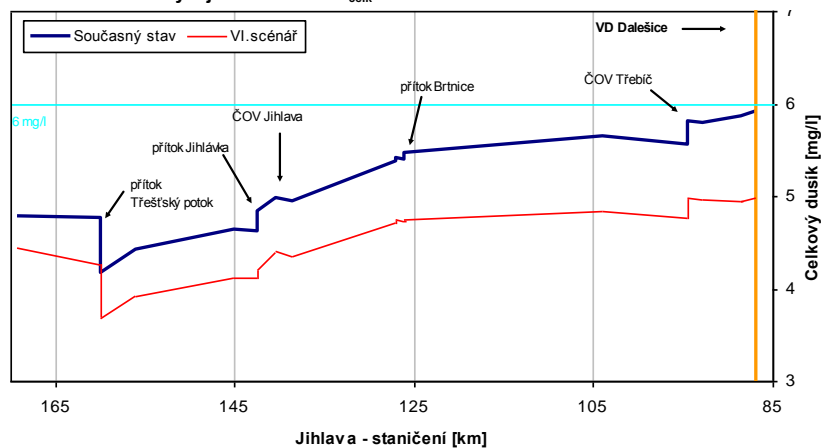
## 4. scénář: Dlouhodobý výhled

- Zatravnění 35 % orné půdy, pokles  $N_{\text{celk}}$  o 50%
- Scénář je nereálný

Vývoj koncentrace  $N_{\text{celk}}$  v řece Jihlavě - 1. Scénář



Vývoj koncentrace  $N_{\text{celk}}$  v řece Jihlavě .3. Scénář



# Závěry

- **Podpora realizace I. scénáře** (ČOV a kanalizace, které jsou již v přípravě či realizaci) cca 1 550 mil. Kč,  
tj. celkem 57 opatření, z toho 10 nových ČOV
- **Zajištění dotací pro II. scénář** (nová, nejvíce efektivní opatření) cca 450 mil. Kč,  
IIa tj. celkem 17 opatření na doplnění srážení  $P_c$  za cca 3 mil. Kč, z toho 5 na nových ČOV a 12 na dnes existujících ČOV  
IIb tj. celkem 37 opatření za cca 450 mil. Kč, z toho 17 nových ČOV a vylepšení účinnosti u 13 dnes existujících ČOV
- **Minimalizace úniků ze stokové sítě** bude vyžadovat další průzkumy
- **Legislativní opatření** zpřísnění GAEC 2, BAT, NV 61/2003, limitů fosforu, detergenty, nitrátová směrnice
- **Realizace plošných opatření podle 3. scénáře** (nejvíce efektivní opatření), zajištění podpory MZE  
tj. 17 tis. ha, zejména kolem města Jihlavy, v povodí Jihlávky a Brtnice, kolem VD Dalešice
- **Úvahy o rybnících, popř. o mokřadech** (na mokřadech lze pěstovat energetické plodiny)
- **Problematické vodní toky:**
  - Mlýnský potok
  - Třešťský potok
  - Horní část řeky Jihlavy
  - Okolí nádrže Dalešice

## PRVNÍ KROKY K REALIZACI:

- **Koordinace – vznik iniciativy „Za čistou řeku Jihlavu“**
- **Komunikace – a neb „O čem se nemluví, o tom se neví“**  
– konference je plánovaná na jaro 2014
- **Semináře pro znečišťovatele**