



EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA-CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund

# Společná opatření v oblasti ochrany vod na hraniční řece Dyji

## „Vranovská Dyje“

Marek Viskot  
POVODÍ MORAVY, S.P.







EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA-CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund

Operačního programu, prioritní osa, oblast podpory	Program „Evropská územní spolupráce (EÚS) Rakousko – Česká republika 2007-2013“ Prioritní osa 2: Regionální dostupnost a udržitelný rozvoj Oblast podpory 2.2 – Životní prostředí a prevence rizik
Projektoví partneři	Vedoucí partner projektu – Povodí Moravy, s.p.  Hlavní přeshraniční partner - Oddělení vodního hospodářství úřadu Zemské vlády Dolních Rakous 
Strategický partner (bez finanční účasti)	Jihomoravský kraj Nationalpark Thayatal Správa Národního parku Podyjí
Časový harmonogram	říjen 2012 – prosinec 2014



EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA-CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund

## Cíl projektu:

- ☐ Analýza zdrojů znečištění, monitoring znečištění, návrh preventivních opatření vedoucích ke zlepšení kvality vody ve vodní nádrži Vranov a vodárenské nádrži Znojmo, realizace pilotního ověření opatření k zlepšení kvality vody ve vodní nádrži Vranov.
- ☐ Zprůchodnění toku Dyje v úseku vodní dílo Vranov – vodní dílo Znojmo pro migraci ryb. Pilotní ověření biologického potenciálu umělých bočních ramen řeky Dyje u jezu Nad Papírnou v Národním parku Podyjí.



EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA-CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund

## Cíl projektu:

- ☐ Zvýšení ochrany vodního díla Znojmo před negativními účinky hromadění mrtvého dřeva u hráze během povodňových stavů.
- ☐ Technická opatření ke snížení dopadu případného havarijního znečištění nádrže Vranov.
- ☐ Doplnění sítě limnigrafických stanic a srážkoměrů na řece Dyji a přítocích.



EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA-CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund

## Předmět (obsah) projektu:

### Studijní část:

- A. Studie zlepšení jakosti vod ve vodním díle Vranov
- B. Studie zprůchodnění Dyje v úseku Znojmo – Vranov
- C. Studie problematiky mrtvého dřeva v NP Podyjí s návrhem optimálního způsobu sběru mrtvého dřeva

### Realizační část:

- A. pilotní ověření některých opatření k zlepšení kvality vody ve vodní nádrži Vranov
- B. technická opatření ke snížení dopadu havarijního znečištění vodní nádrže Vranov
- C. doplnění sítě měrných stanic v řešené oblasti o chybějící měřicí profily s přenosem nových dat do stávající sítě a databáze
- D. pilotní ověření biologického potenciálu umělých bočních ramen řeky Dyje

## B Studie zlepšení jakosti vod ve vodním díle Vranov:

Cílem této studie bylo zmapovat působení negativních vlivů na jakost vod ve VD Vranov, a to jak v povodí, tak i v samotné nádrži.

Hlavním důvodem eutrofizace VD Vranov a rozšíření masivního vodního květu sinic je zvýšený přísun živin, předně potom fosforu, na který se tato studie zaměřila.



**Povodí VD Vranov má rozlohu 2 217 km<sup>2</sup>. Z toho je 1 147 km<sup>2</sup> na území ČR.**

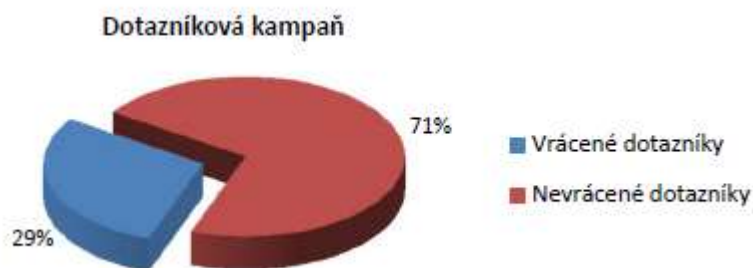
**V celém povodí VD Vranov žije cca 100 000 obyvatel, na území ČR pak cca 47 tisíc. Hustota osídlení je zde poměrně malá (cca 45 obyvatel na km<sup>2</sup>; průměr pro ČR je 133).**

**Mapa 2**  
Přehledná mapa  
zájmového území



# Bodové zdroje znečištění

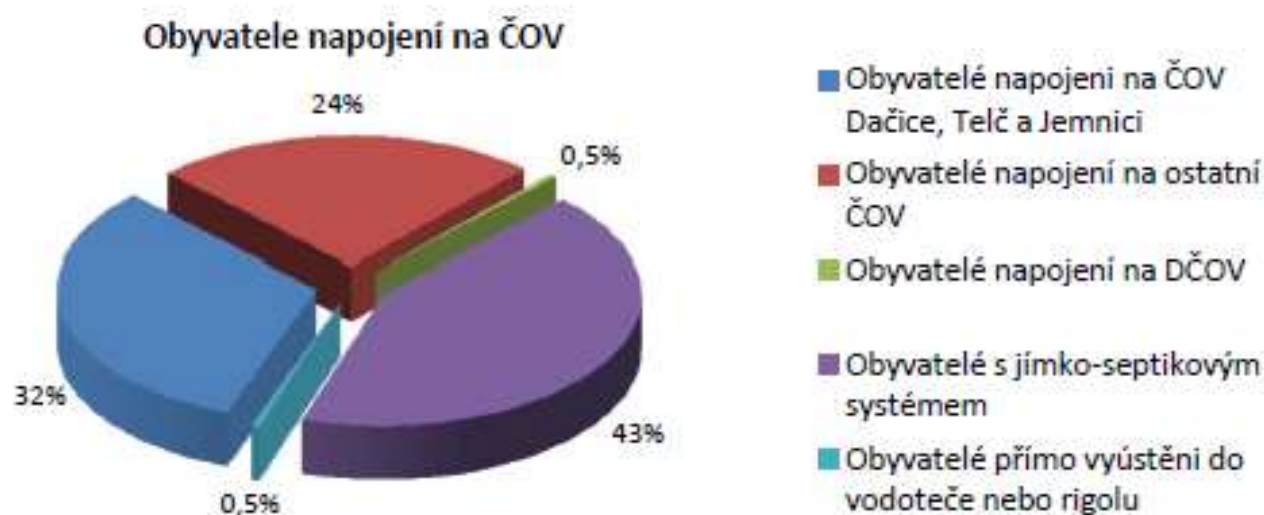
Provedena dotazníková kampaň — sběr dat o likvidaci OV v obcích



- počet stávajících ČOV (**27** ČOV – **17** mech – biolog. , **10** biologických rybníků),
- **26 302** napojených obyvatel (z celkových 53 880),
- proveden monitoring vybraných ČOV - základní monitoring (7 vybraných ČOV), jednorázový monitoring (22 zbývajících ČOV, včetně průmyslových) a monitoring celých sídel v řekách nad městem a pod ním.
- velikostně se jedná o velké i malé ČOV různých typů (MB, BR)
- proveden jednorázový monitoring zbývajících 20 komunálních ČOV

Tab. 1.1.5c – Obyvatelé napojení na ČOV v zájmovém území

	Počet obyvatel	Procento obyvatel
Počet lidí napojených na ČOV	26 704	56 %
• obyvatelé napojení na ČOV Dačice, Telč a Jemnice	15 215	32 %
• obyvatelé napojení na ostatní ČOV	11 489	24 %
Počet lidí s individuální likvidací OV	20 930	44 %
• Obyvatelé napojení na DČOV	229	0,5 %
• Obyvatelé přímo vyústění do vodoteče nebo rigolu	249	0,5 %
• Obyvatelé s jímko - septikovým systémem	20 452	43 %
Celkem	47 634	100 %



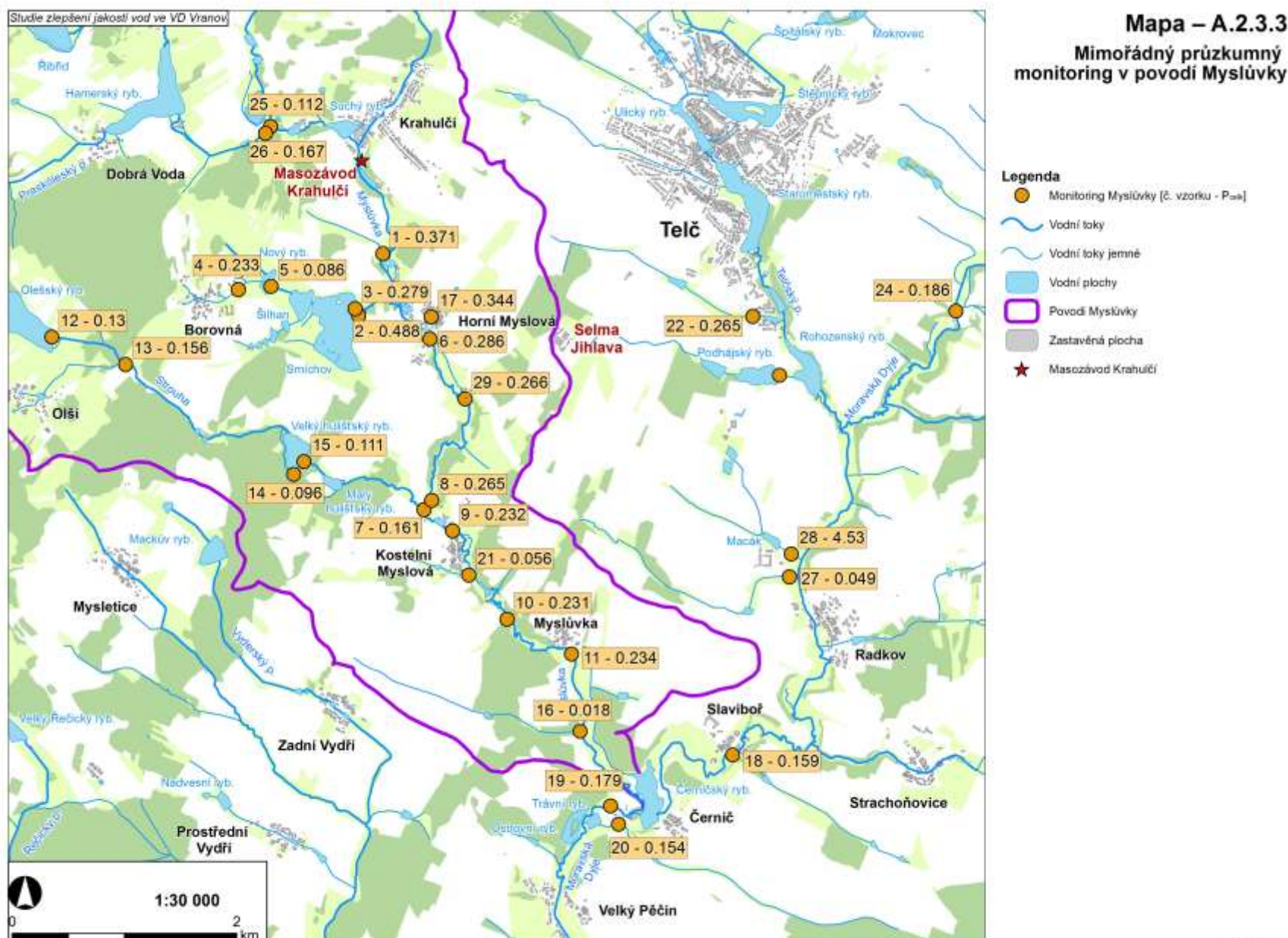
Obr. 1.1.5a – Napojenost obyvatel na ČOV



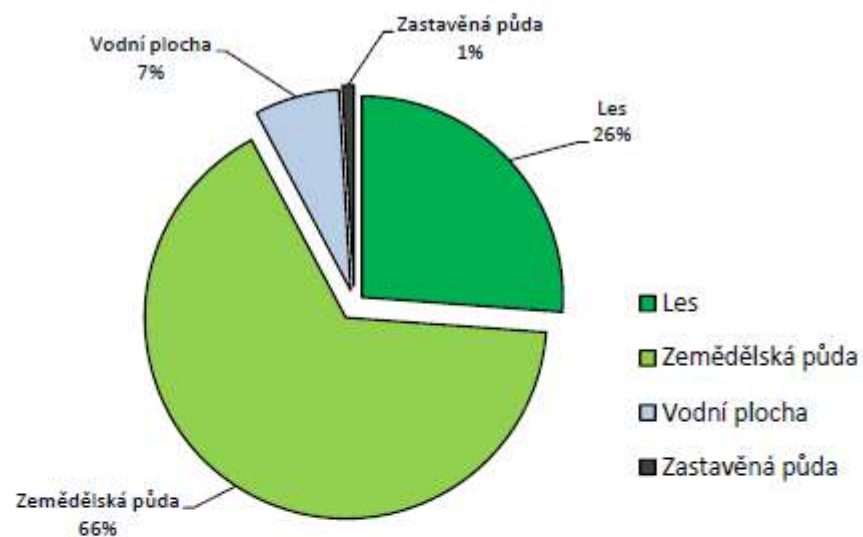
**ČOV ve špatném stavu**



Průmyslové zdroje – nemají významný vliv – pouze Masozávod Krahulčí,  
V období duben až srpen vypustilo 489 kg Pcelk, což po přepočtu na rok  
činí **1 175 kg Pcelk**.



# Plošné zdroje

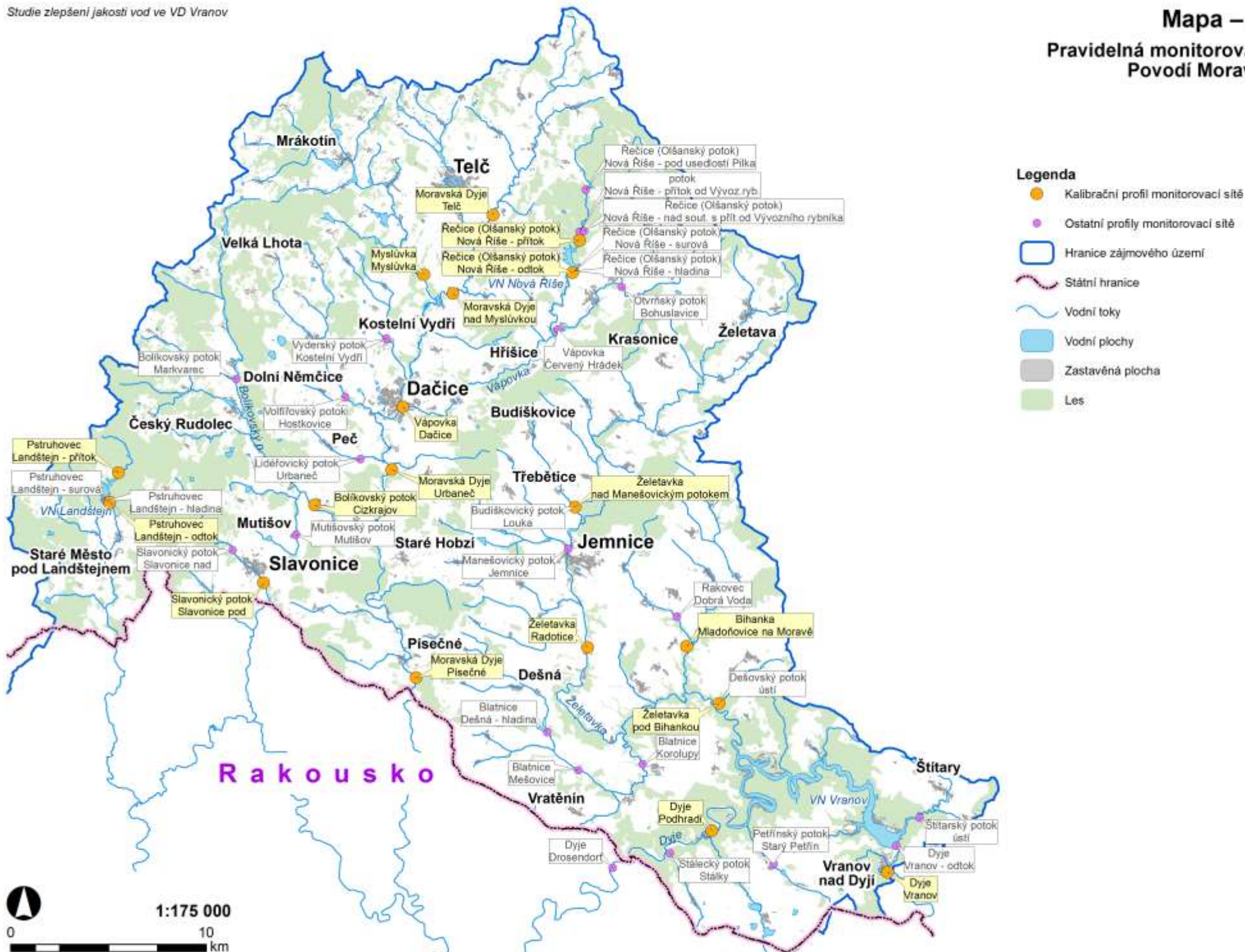


Obr. 1.2.2a – Rozdělení plošných zdrojů  $P_{celk}$  v povodí VD Vranov

Tabulka 1.2.2a – Porovnání jednotlivých plošných zdrojů  $P_{celk}$  v povodí VD Vranov

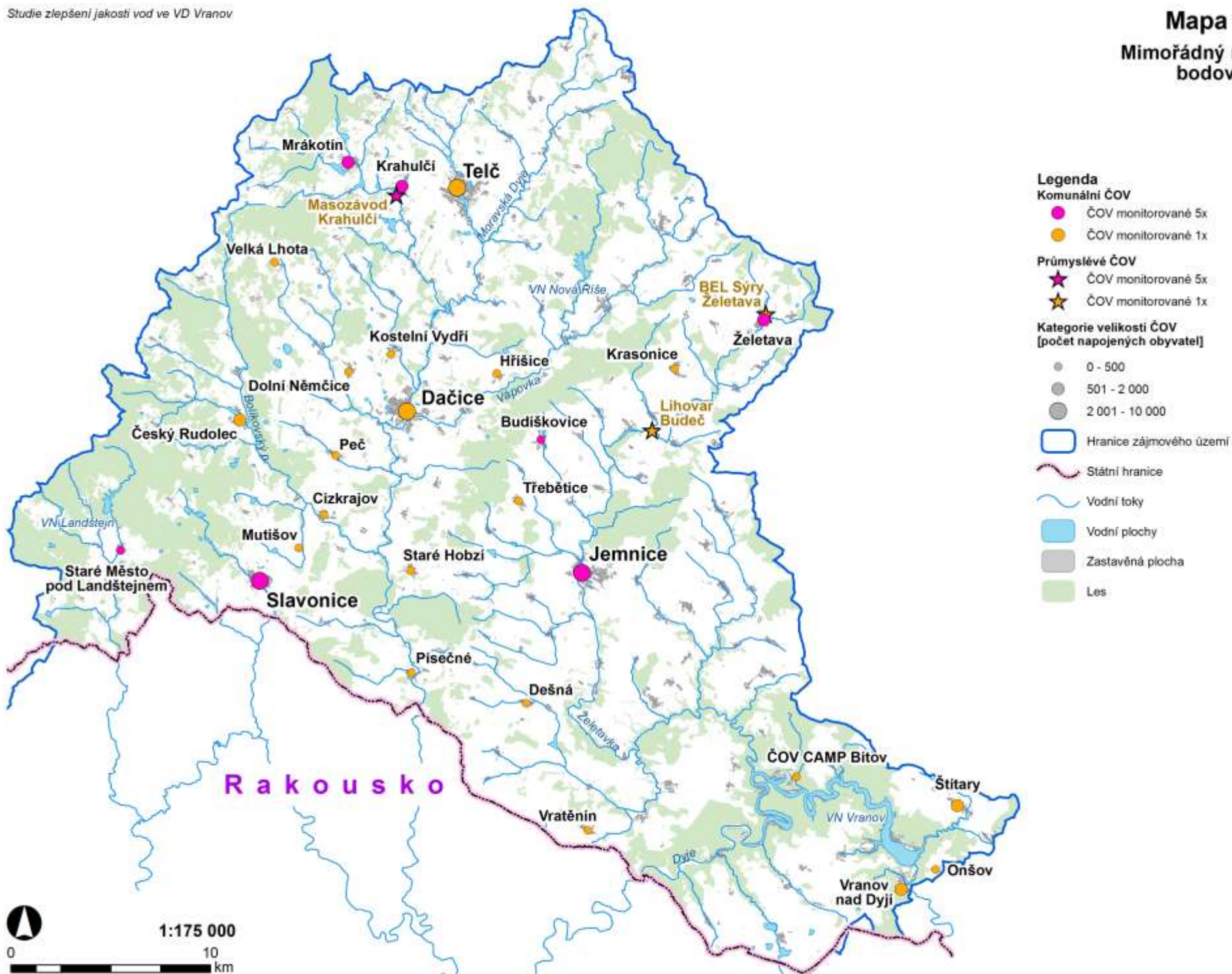
Zdroje $P_{celk}$	$P_{celk}$ [t/rok]	$P_{celk}$ [%]
Lesy	1,66	26,2
Zemědělská půda	4,18	66,1
Vodní plochy	0,43	6,8
Zastavěná půda	0,06	0,9
Celkem	6,49	100

**Mapa – A.1.5**  
**Pravidelná monitorovací síť**  
**Povodí Moravy, s.p.**



## Mapa – A.2.3.1

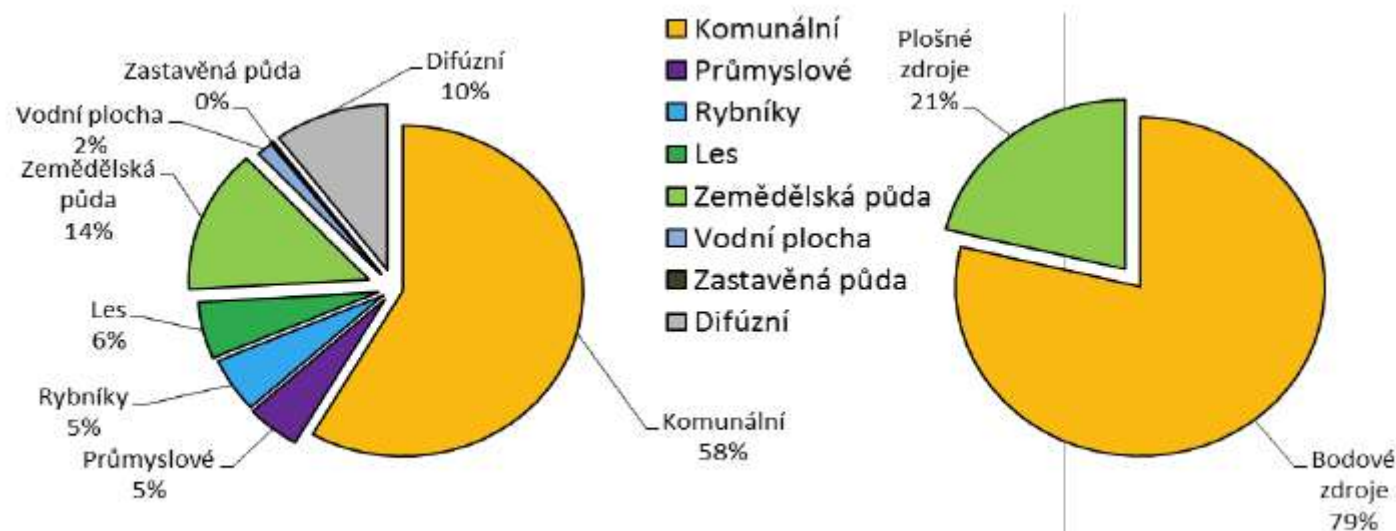
### Mimořádný monitoring bodových zdrojů



## Model $P_{\text{celk}}$

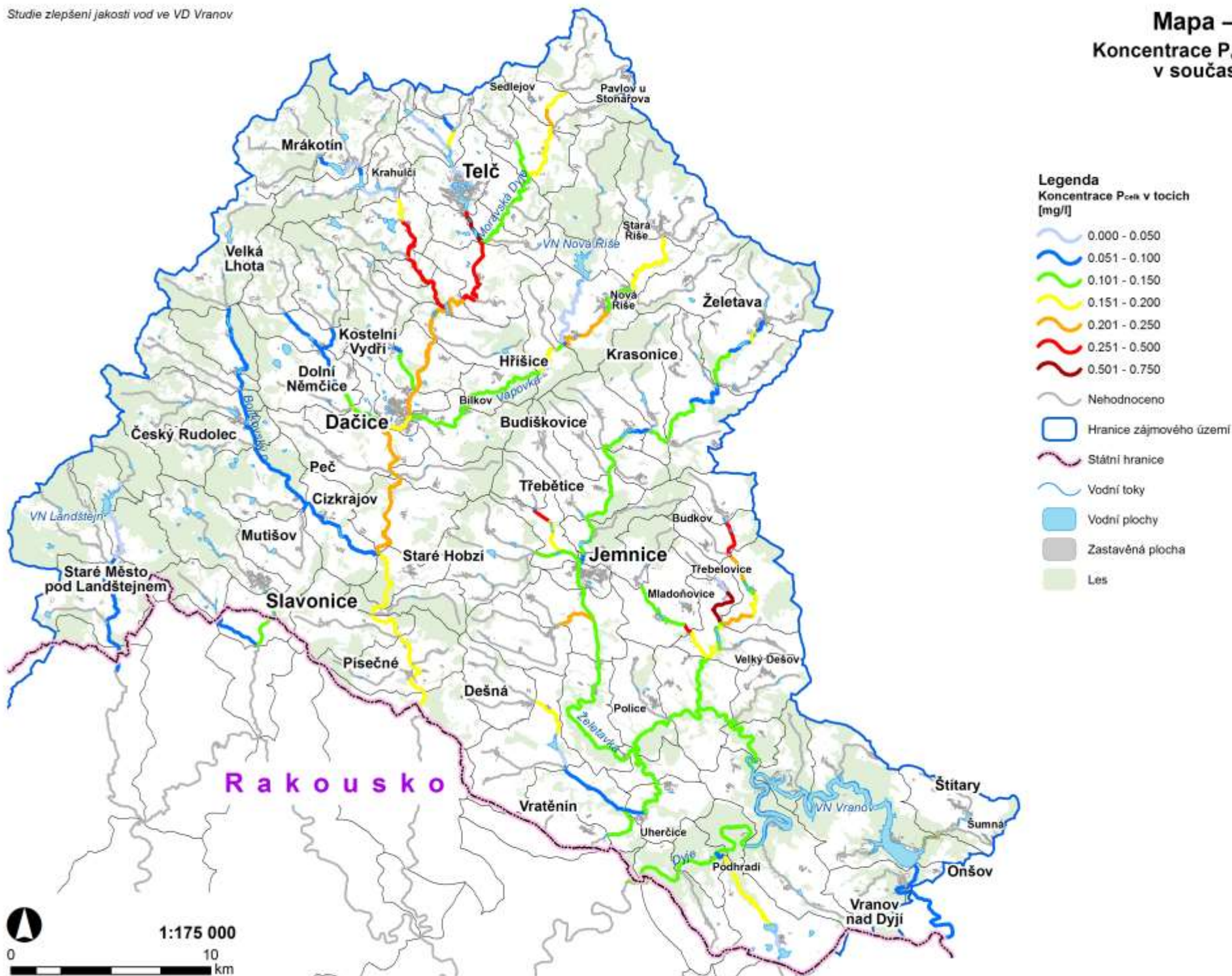
Bodové zdroje jsou pro koncentraci  $P_{\text{celk}}$  (celkového fosforu) určující. Z bodových zdrojů je pak hlavní komunální vypouštění. Bilančním model vyhodnoceno 7 různých scénářů.

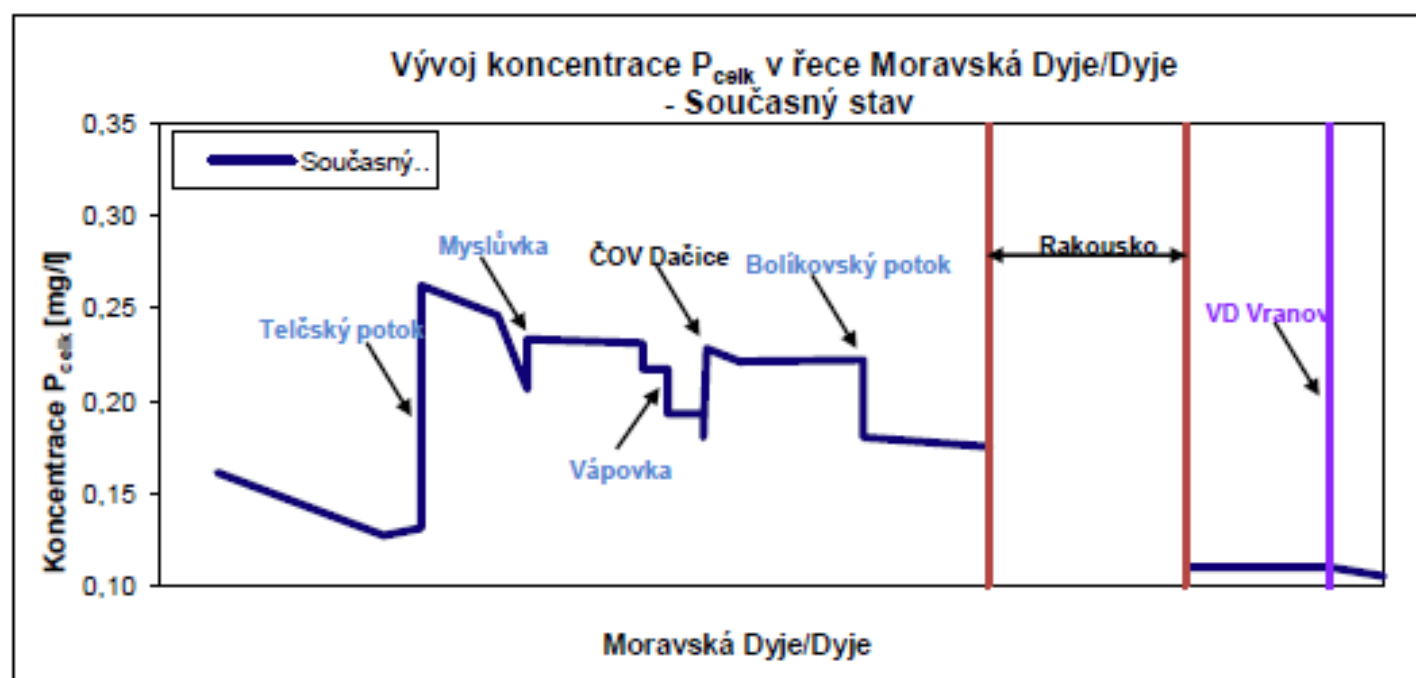
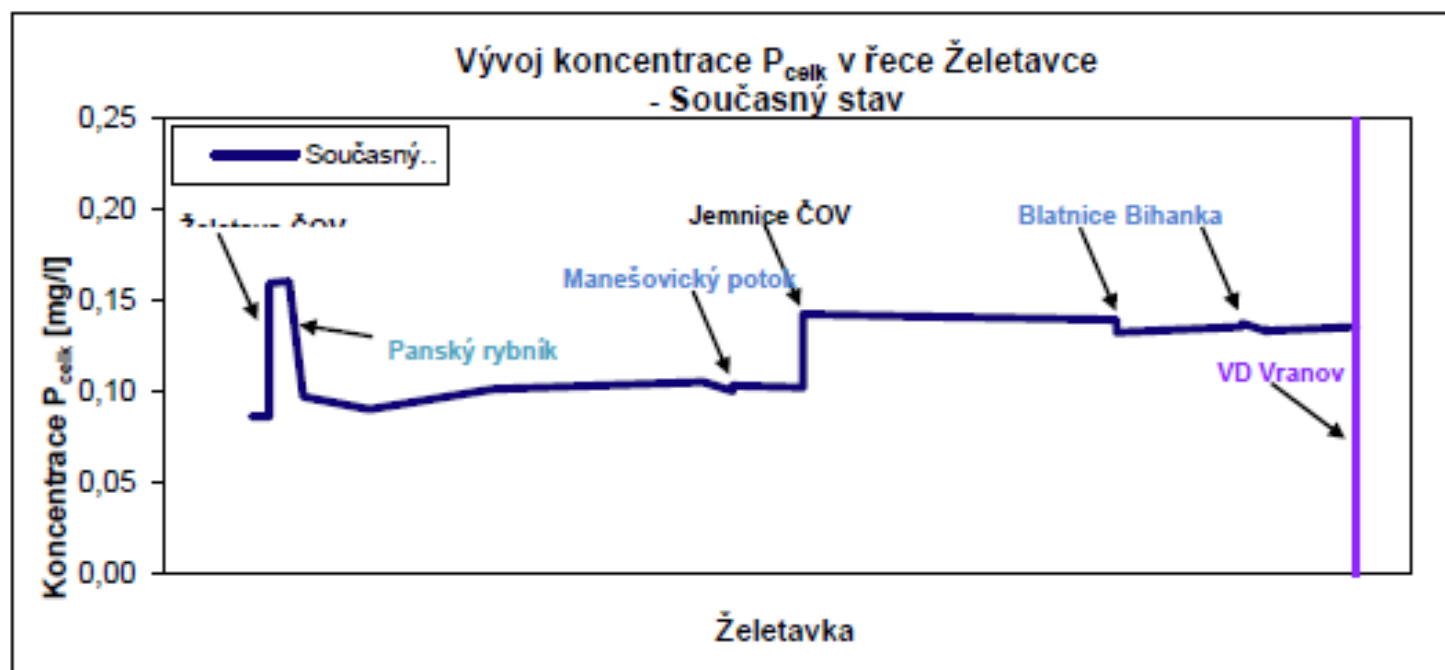
**Roční přísun  $P_{\text{celk}}$  do VD Vranov je 37,9 t.** Hlavním přítokem do VD Vranov je Dyje, která přináší do VD Vranov 30,6 t  $P_{\text{celk}}$  za rok (při průměrné koncentraci 0,110 mg/l) a Želetava pak 5,3 t  $P_{\text{celk}}$  za rok (při průměrné koncentraci 0,135 mg/l).



Obr. 6 – Procentuální zastoupení zdrojů  $P_{\text{celk}}$  v povodí VD Vranov

# Mapa – A.3.2.2c Koncentrace $P_{\text{celk}}$ v tocích v současném stavu

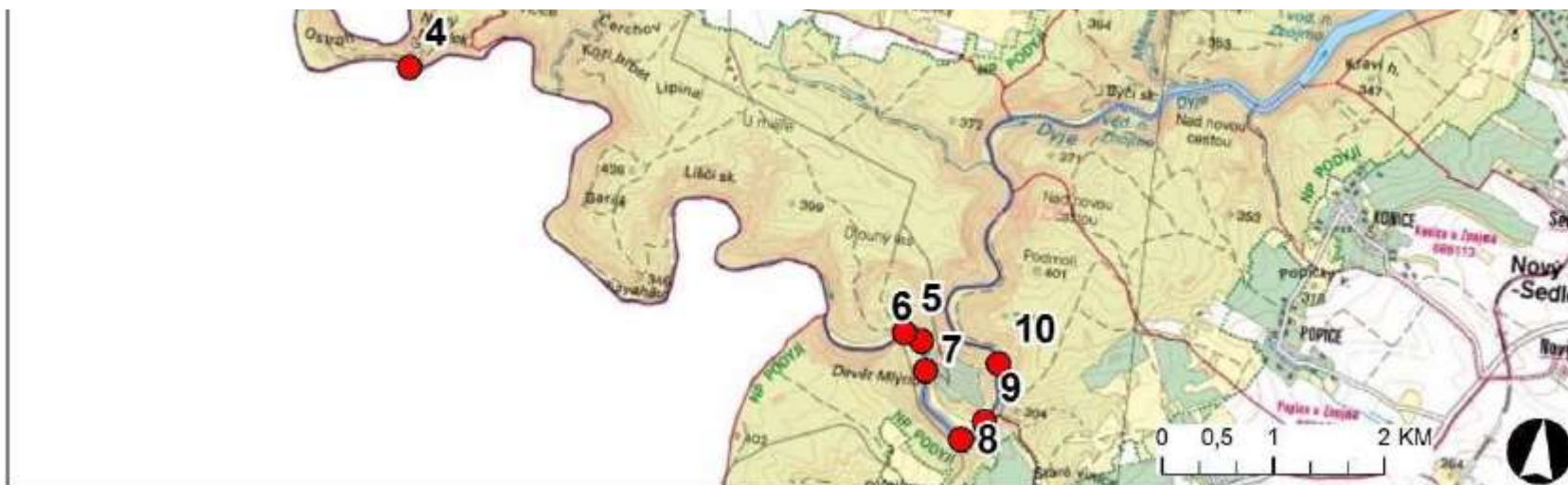




## B Studie zprůchodnění Dyje v úseku Znojmo – Vranov:



Cílem studie bylo zmapování jednotlivých příčných objektů v rámci řešeného vodního toku a posouzení jejich stavu, posouzení míry jejich prostupnosti pro ryby, vyhodnocení příčných objektů z hlediska jejich vlivu na biotu - podrobný ichtyologický průzkum, stanovení stávajících a cílových parametrů rybí obsádky a návrh vlastního technického řešení migračního překonávání těchto překážek. Dále pak posouzení vlivu rybožravých predátorů na ichtyofaunu toku.



## Migrace ryb

Migrace ryb byla studována pomocí metody značení ryb. Řešený úsek řeky byl uzavřen jednotlivými příčnými překážkami.

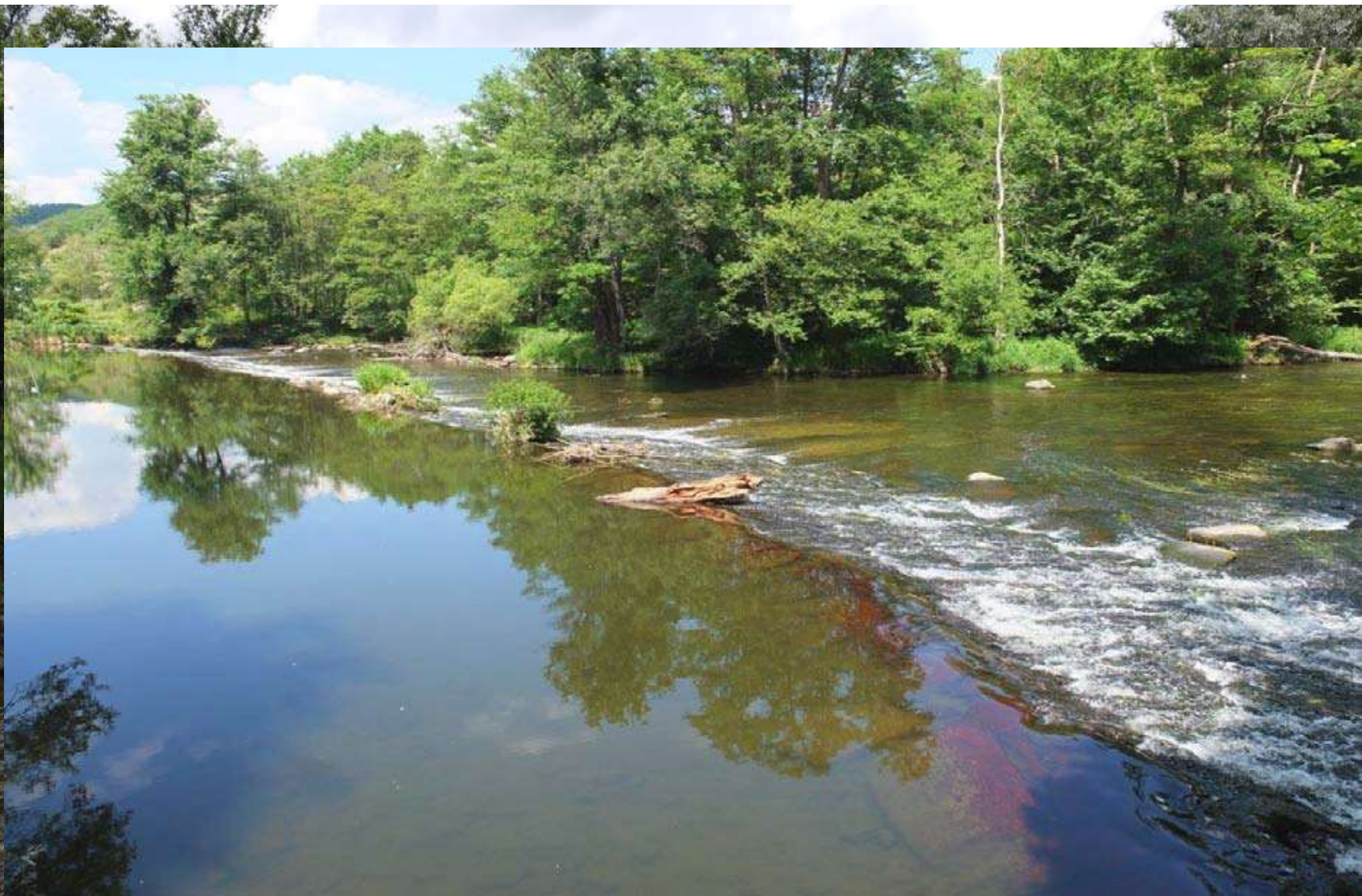


## Doporučený postup – 1.krok – realizovat každé ze čtyř opatření

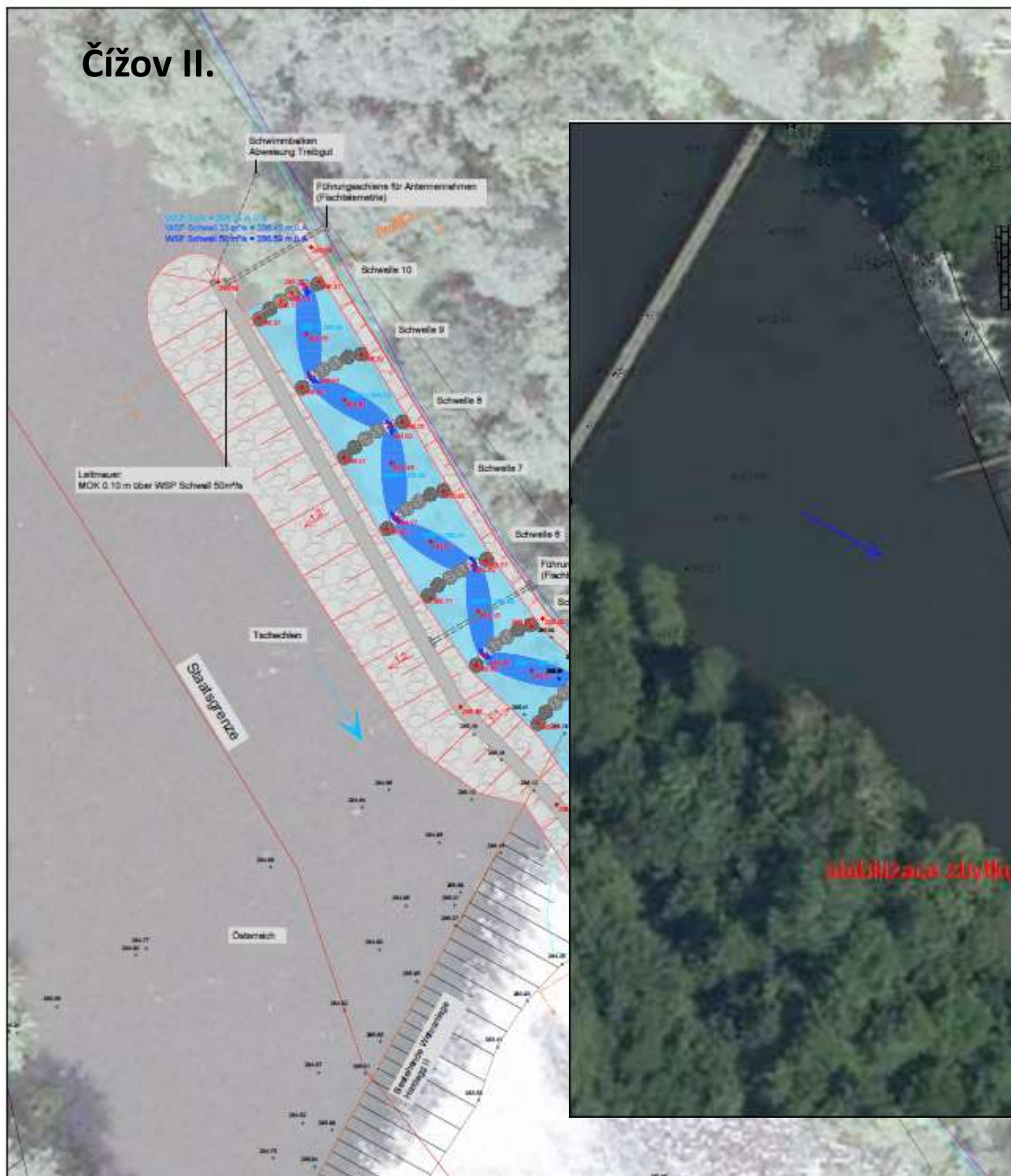
Tab. 15: Návrh realizace pilotních projektů k jednotlivým typům opatření

Typ opatření	Lokalita	Investor
Vybudování RP typu balvanitá rampa	Čížov II – jez Hardeg II, ř.km 163,500	Rakouský partner – spolupráce s českou stranou, jelikož místo realizace RP se nachází na českém území
Odstranění jezu v délce 30 % jeho délky	Lukov II – jez Faltýskův Mlýn, ř.km 156,694	Rakouský partner – pravá polovina jezu se nachází na Rakouské straně a není památkově chráněna
Drobná technická úprava v podjezí	Hnánice – jez U hotelu, ř.km 142,000	Česká strana – jez s nejmenším rozdílem hladin a nejvhodnějšími podmínkami k tomuto opatření
Obnovení náhonu	Havraníky I – jez Nad papírnu, ř.km 141,165	Česká strana – již realizováno

**Pokračovat v monitoringu migrace ryb, přirozeného reprodukčního chování ryb, v monitoringu již realizovaných opatření – jez Papírna**



## Čížov II.



## U Hotelu - Hnědnice



30.4.2006

# C Studie problematiky mrtvého dřeva v NP Podují s návrhem optimálního způsobu sběru mrtvého dřeva





EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA-CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.

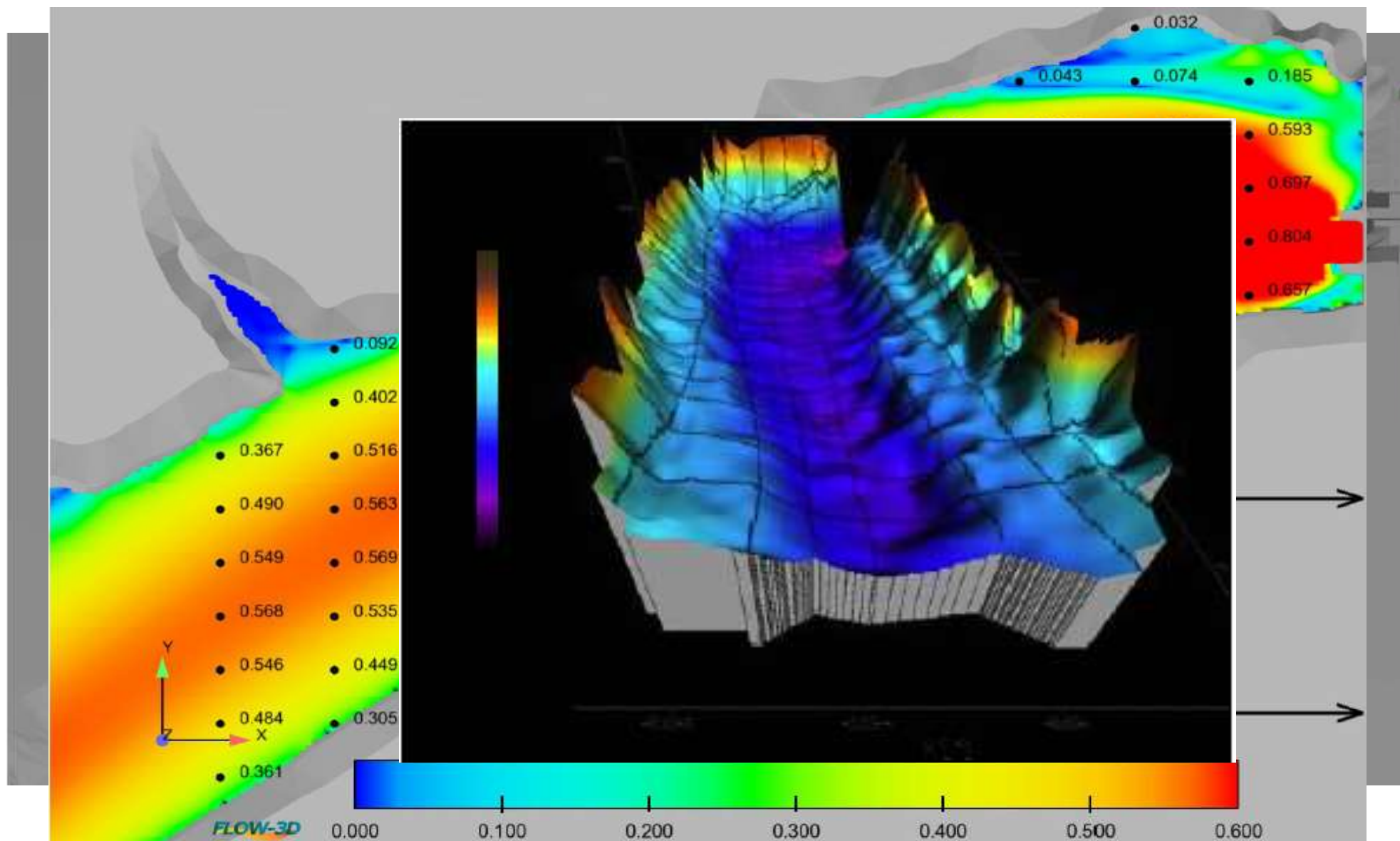


EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund

Náv



## Vytvořen model proudění v nádrži Znojmo, nová objemová křivka





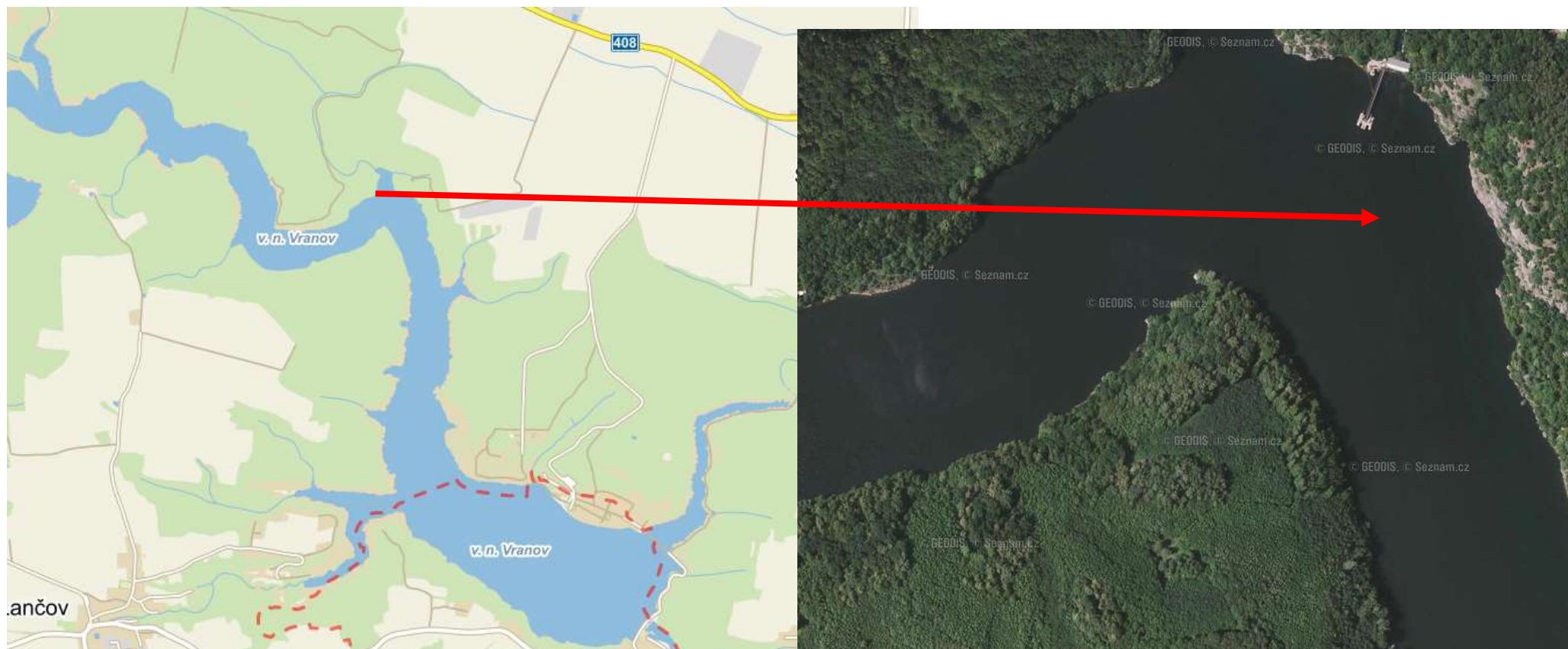
EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA-CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund

## A. pilotní ověření některých opatření k zlepšení kvality vody ve vodní nádrži Vranov

SO 01 Pilotní ověření prokysličení vodního sloupce mobilním zařízením na vodní nádrži Vranov





EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA-CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund

**V měsících srpen – září prováděna aerace v lokalitě u odběrného objektu Štítary. S ohledem na velikost nádrže, hloubkám vody byl vliv aerace minimální.**





EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA-CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund







EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA-CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund

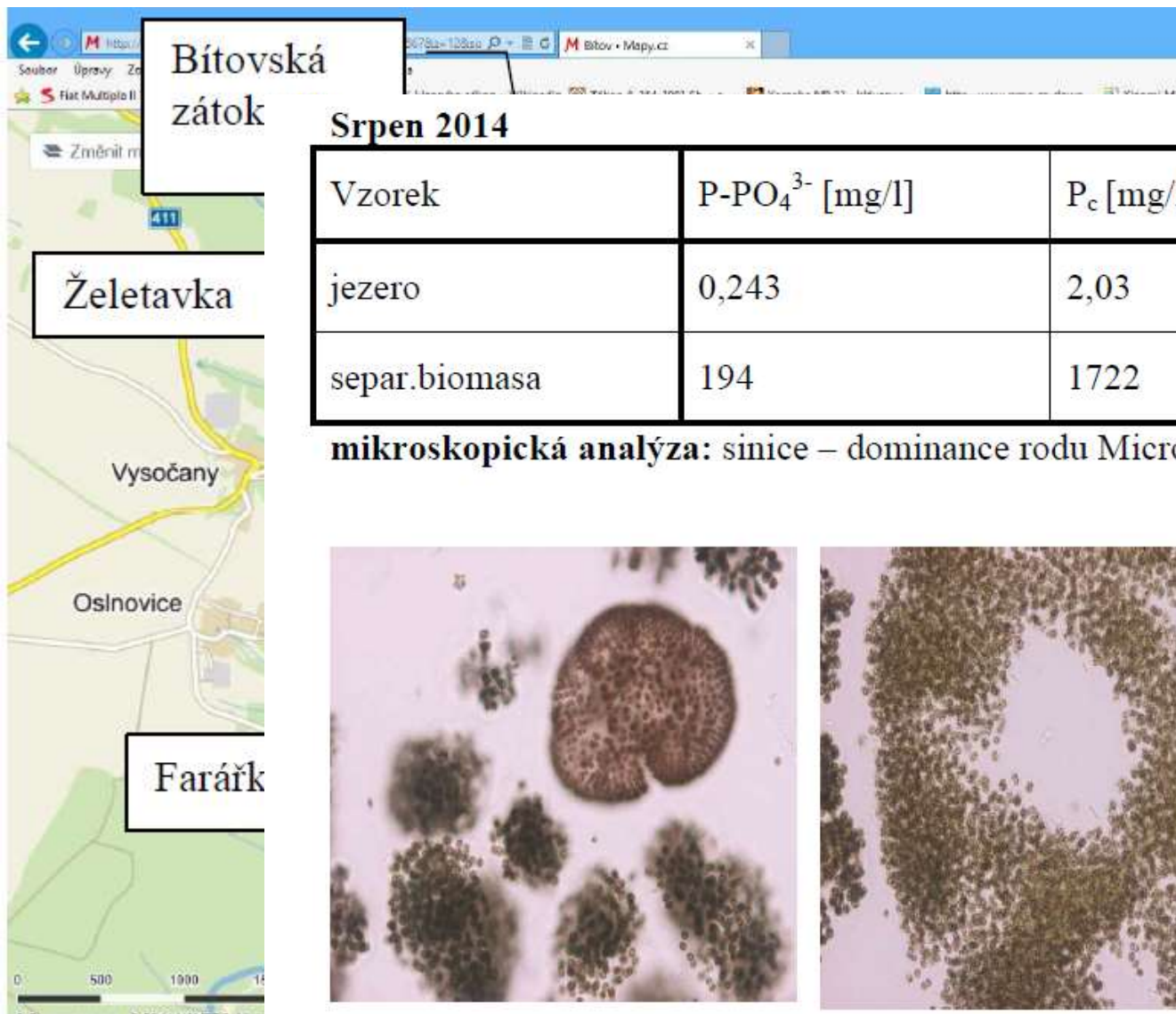
## SO 02 Pilotní ověření sběru biomasy mobilním zařízením na vodní nádrži Vranov

Období sběru biomasy bylo od 20.8. do 24.10.2014.

**Celkově za 61 dnů sběru biomasy bylo nasbíráno celkem 19 660 litrů (kg) biomasy. Koncentrace sušiny separované biomasy se pohybovala kolem 4%.**

Z naměřených hodnot vyplývá, že bylo vytěženo cca 3,8 kg P-PO<sub>4</sub> a 34 kg P<sub>c</sub>.

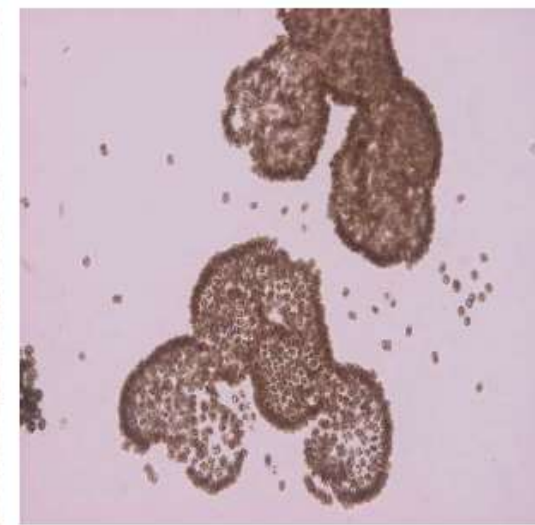
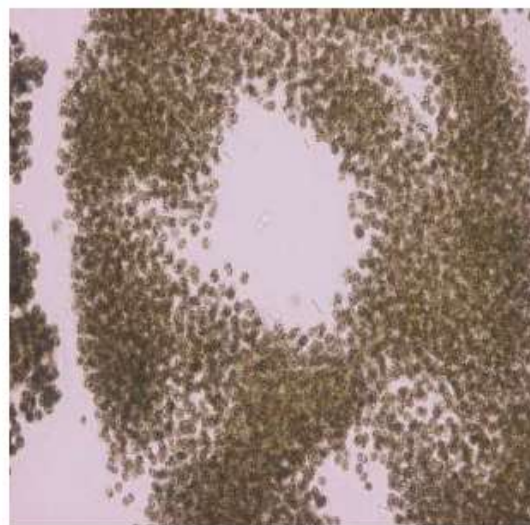
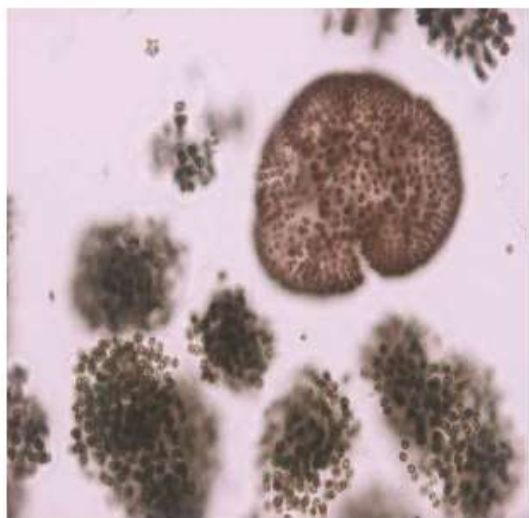




Srpen 2014

Vzorek	P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> [mg/l]	P <sub>c</sub> [mg/l]
jezero	0,243	2,03
separ.biomasa	194	1722

**mikroskopická analýza:** sinice – dominance rodu *Microcystis* 95%





EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA-CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund





EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA-CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund

## **Doplnění sítě měrných stanic v řešené oblasti o chybějící měřicí profily s přenosem nových dat do stávající sítě a databáze**

SO 041 Měřicí stanice Červený Hrádek – Vápovka most

SO 042 Limnigrafická stanice Dačice

SO 043 Srážkoměr VD Dešná

SO 044 Měřicí stanice Hardegg – most

SO 045 Měřicí stanice Baštův mlýn – jez Havraníky II

SO 05 Ultrazvuková měřicí stanice Podhradí nad Dyjí

# MAPA ROZVOJE MONITORINGU V RÁMCI PROJEKTU „SPOLEČNÁ OPATŘENÍ V OBLASTI OCHRANY VOD NA HRANIČNÍ ŘECE DYJI“





EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA-CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund

## SQ 041 Červený Hrádek – Vánovka most





EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA-CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund

## SO 042 Limnigrafická stanice Dačice





EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA-CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund





EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA-CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



## SO 043 Srážkoměr VD Dešná





EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA-CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund

## SO 044 Měřicí stanice Hardegg – most





EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA-CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund





EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA-CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund

## SO 045 Měřicí stanice Bačtův mlýn, ústí Havraníky II





EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA-CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund





EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA-CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund

## SO 05 Ultrazvuková měřicí stanice Podhradí nad Dyjí





EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA-CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund





EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA-CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund





EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA-CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund





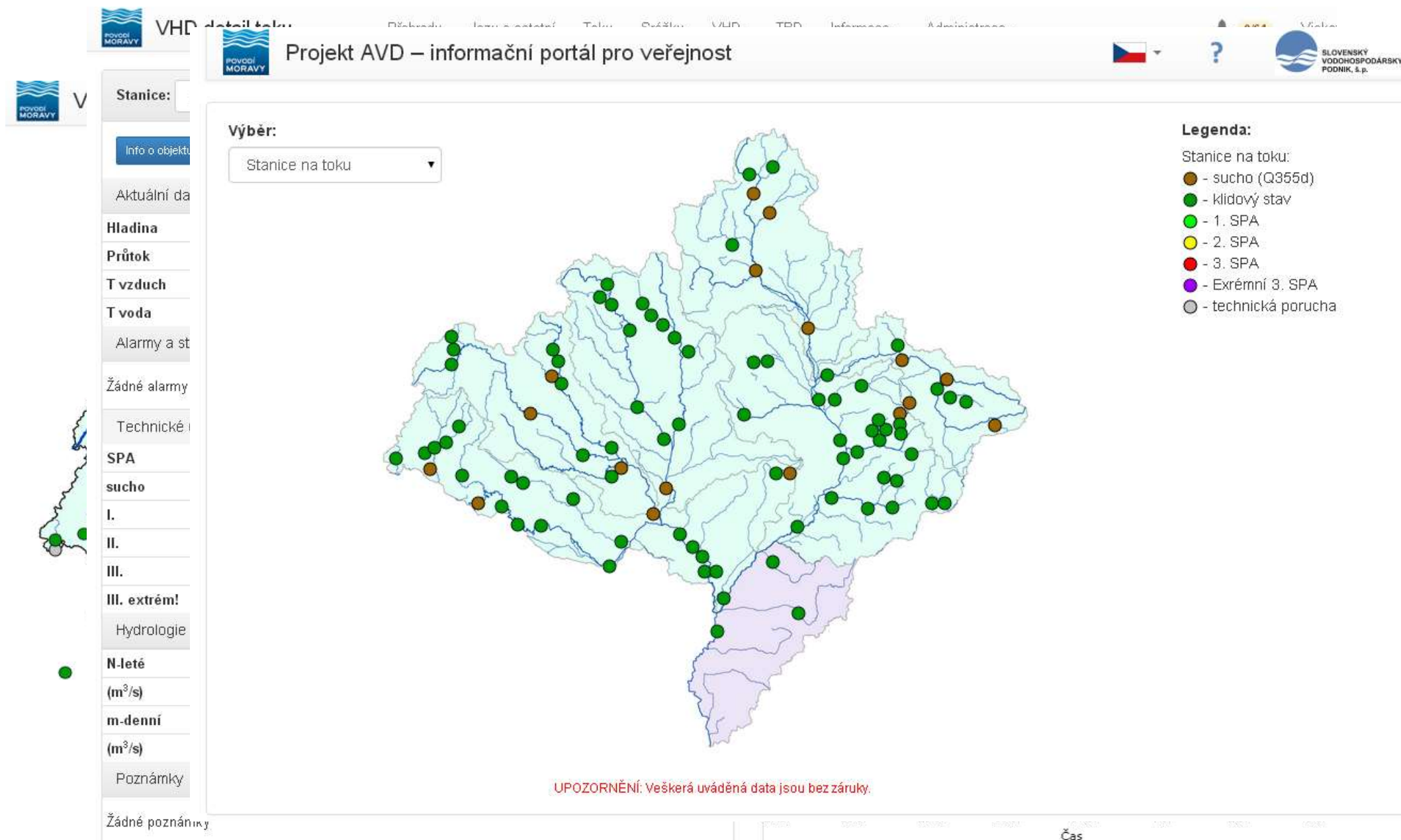
EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA-CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



# Data jsou ze stanic sbírána po 15 min do systému vodohospodářského dispečinku





EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA-CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund

## Technická opatření ke snížení dopadu havarijního znečištění vodní nádrže Vranov

SO 031 Havarijný profil na řece Dyji v Podhradí nad Dyjí

SO 032 Havarijný profil na řece Želetavce u Koberova jezu







EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA-CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund

## **D. pilotní ověření biologického potenciálu umělých bočních ramen řeky Dyje**

SO 06 Pilotní ověření biologického potenciálu umělých bočních ramen řeky Dyje u jezu Nad Papírnou ř. km 141,165 v Národním parku Podyjí





EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA-CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund





EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA-CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme víc.



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund





# Děkujeme za pozornost.

Ing. Marek Viskot  
vedoucí útvaru vodohospodářského dispečinku  
koordinátor projektu

T +420 541 637 252  
M +420 724 225 221  
E [viskot@pmo.cz](mailto:viskot@pmo.cz)

Povodí Moravy, s.p., ředitelství podniku  
Dřevařská 11, 601 75 Brno