



1. Kartografický den

Olomouc, 23.2. 2007

Hydrologická data v mapové tvorbě či spíše „prostředky GIS v hydrologii“

Jan Daňhelka

Český hydrometeorologický ústav

Na Šabatce 17, Praha-Komořany

e-mail: danhelka@chmi.cz

Outline

- **Data - hydrografické charakteristiky**
- **Operativní data a jejich zpracování**
- **Hydraulické modely**

Hydrografické charakteristiky

Statické vrstvy

ISVS (vodní zákon 254/2001 Sb.): <http://heis.vuv.cz/>

- vodní toky
- měřicí sítě
- meliorace
- odběrné objekty a další objekty
- ochranná pásma
- hydrogeologické rajony
- zátopová území

Hydrografické charakteristiky

HEIS VUV T.G.M. - Opera

File Edit View Bookmarks Tools Help

Open Save Print Find New page Print preview Show images Back Forward Reload Document: 0% Images: 0/0 Total: 0 B Speed: ? Time: 0:00

http://heis.vuv.cz/default.asp?typ=2

Google search

HYDROEKOLOGICKÝ INFORMAČNÍ SYSTÉM VÚV T.G.M.

VÝZKUMNÝ ÚSTAV VODOHOSPODÁŘSKÝ T.G. MASARYKA

O systému | Databáze | Služby | Index | Mapa serveru | Návod

Ujednání o datech | Data a projekty | Přehled aktualizací ☒ používat Java Runtime

Data a projekty

Mapy a data
Uživatelské pohledy na data

Projekty
Projekty řešené VÚV T.G.M.

ISVS
Evidence ISVS-VODA

Datové zdroje
Samostatné datové sady

Metainformace
Číselníky, seznamy, odkazy

Legislativa ČR
Legislativa ČR - voda

Legislativa EU
Legislativa EU - voda

Legislativa - servery
Odkazy na internetové servery

CeHO
Centrum pro hospodaření s odpady

Pracovní data
Pouze pro řešitele projektů

WMS služby
Poskytované služby WMS - OpenGIS

ISVS
Evidence ISVS-VODA

Uživatel: PUBLIC

Úvod do evidencí ISVS - VODA

Úvod do evidencí

Data pro evidence ISVS - VODA spravovaná VÚV T.G.M.

- Hydrogeologické rajony
- Vodní útvary včetně silně ovlivněných vodních útvarů a umělých vodních útvarů
- Stav vodních útvarů
- Ekologický potenciál silně ovlivněných a umělých vodních útvarů
- Chráněné oblasti přirozené akumulace vod
- Ochranná pásma vodních zdrojů
- Citlivé oblasti
- Zranitelné oblasti
- Oblasti povrchových vod využívaných ke koupání
- Záplavová území
- Povrchové vody, které jsou nebo se mají stát trvale vhodnými pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů

Portál ISVS - VODA

Portál ISVS - VODA najdete na adrese: heis.vuv.cz/isvs

Legenda:

- ikona opticky odděluje jednotlivé skupiny dat
- kliknutím na název zobrazíte všechny dostupné informace a odkazy
- mapy a k nim připojená data
- tabulková data
- informace o datech
- data ke stažení
- odkaz na jiný zdroj dat nebo informací

© copyright: Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka design: Jiří Pícek (2002-2007)

Hydrografické charakteristiky

HEIS VUV T.G.M. - Opera

File Edit View Bookmarks Tools Help

Open Save Print Find New page Print preview Show images Back Forward Reload Document: 100% Images: 0/0 Total: 7.0 KB Speed: 3.5 KB/s Completed requ... Time: 0:02 Completed requ...

heis.vuv.cz

Digitální ZVM 1:50 000, mapové vrstvy ke stažení (archiv, 2001)

Data ke stažení

Digitální základní vodohospodářské mapy 1:50000

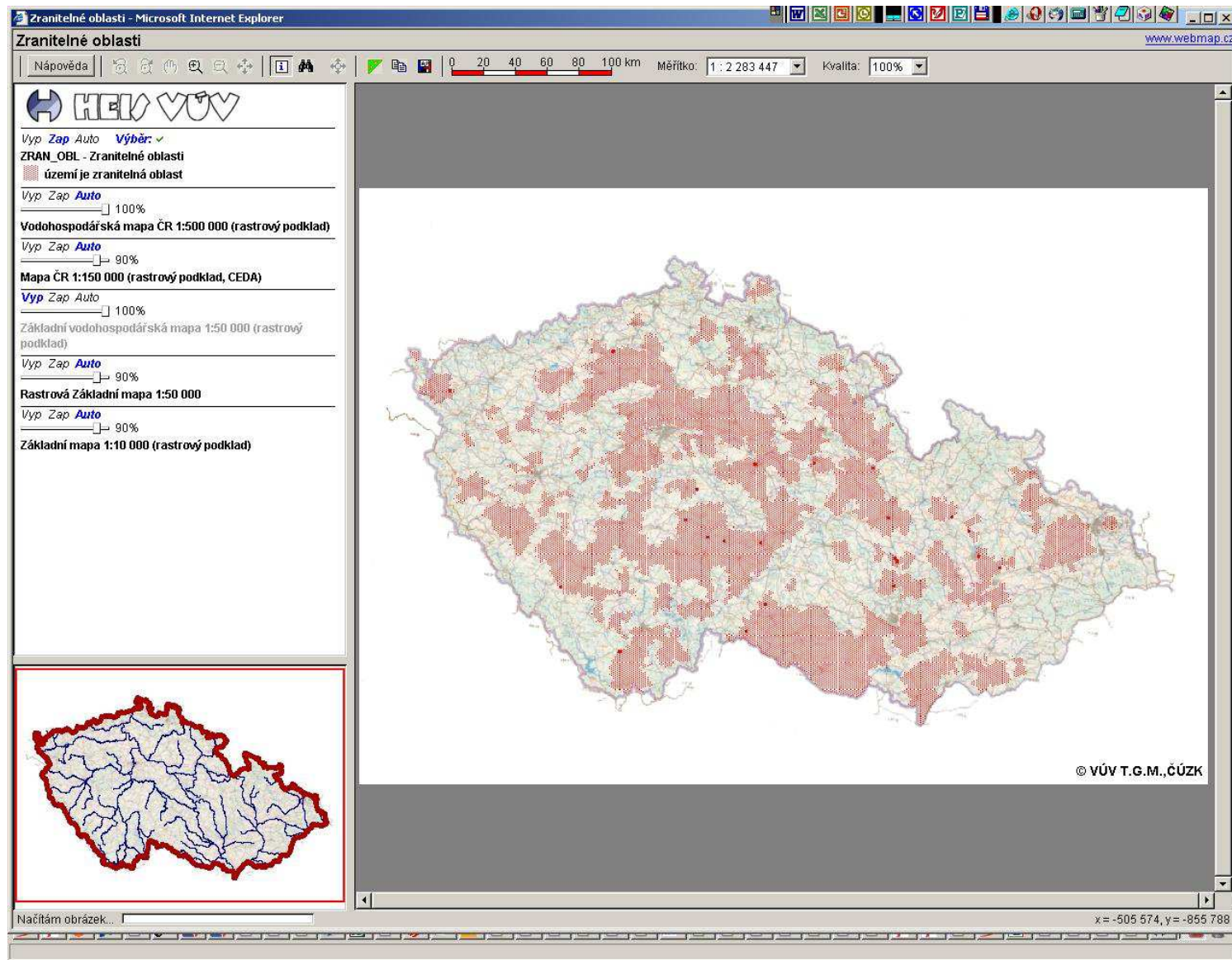
Listy vektorové ZVM ke stažení - informace pro uživatele

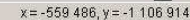
Digitální základní vodohospodářské mapy 1:50000

Mapové vrstvy ke stažení ve formátu shp

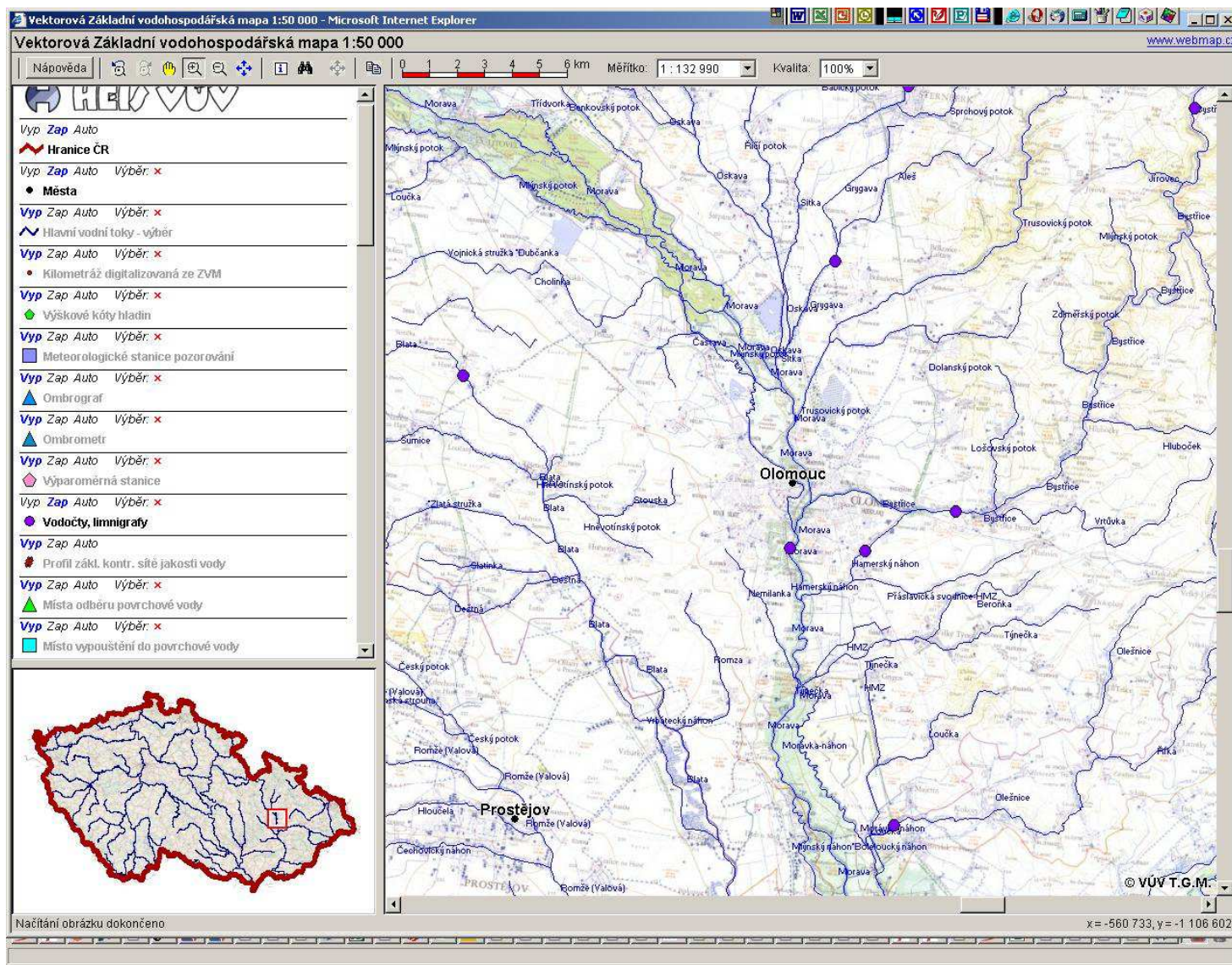
Vrstva	Název vrstvy	Zip
Liniové objekty		
LcrT	vodní toky - jemné úseky	stáhnout
LcrV	vodní toky - hrubé úseky	stáhnout
LcrR	rozvodnice vodoměrných stanic	stáhnout
LcrM	meliorace (odvodňovací a závlahové kanály)	stáhnout
LcrK	kanalizační stoky	stáhnout
LcrF	přivaděče vody v subsystému užívání vody	stáhnout
LcrE	umělé přivaděče vody v subsystému POV a plavební kanály	stáhnout
Bodové objekty		
BcrB	kilometráž digitalizovaná ze ZVM	stáhnout
BcrC	výškové kóty hladin	stáhnout
BcrJ	kilometráž vygenerovaná z digitalizované vrstvy L000V	stáhnout
OM01	meteorologické stanice pozorování	stáhnout
OM02	ombrograf	stáhnout
OM03	ombrometr	stáhnout
OM04	výparoměrná stanice	stáhnout
OT01	vodočty, limnigrafy	stáhnout
OT02	profil zákl. kontr. sítě jakosti vody	stáhnout
OT04	místo odběru	stáhnout
OT05	místo vmuštění	stáhnout

Hydrografické charakteristiky





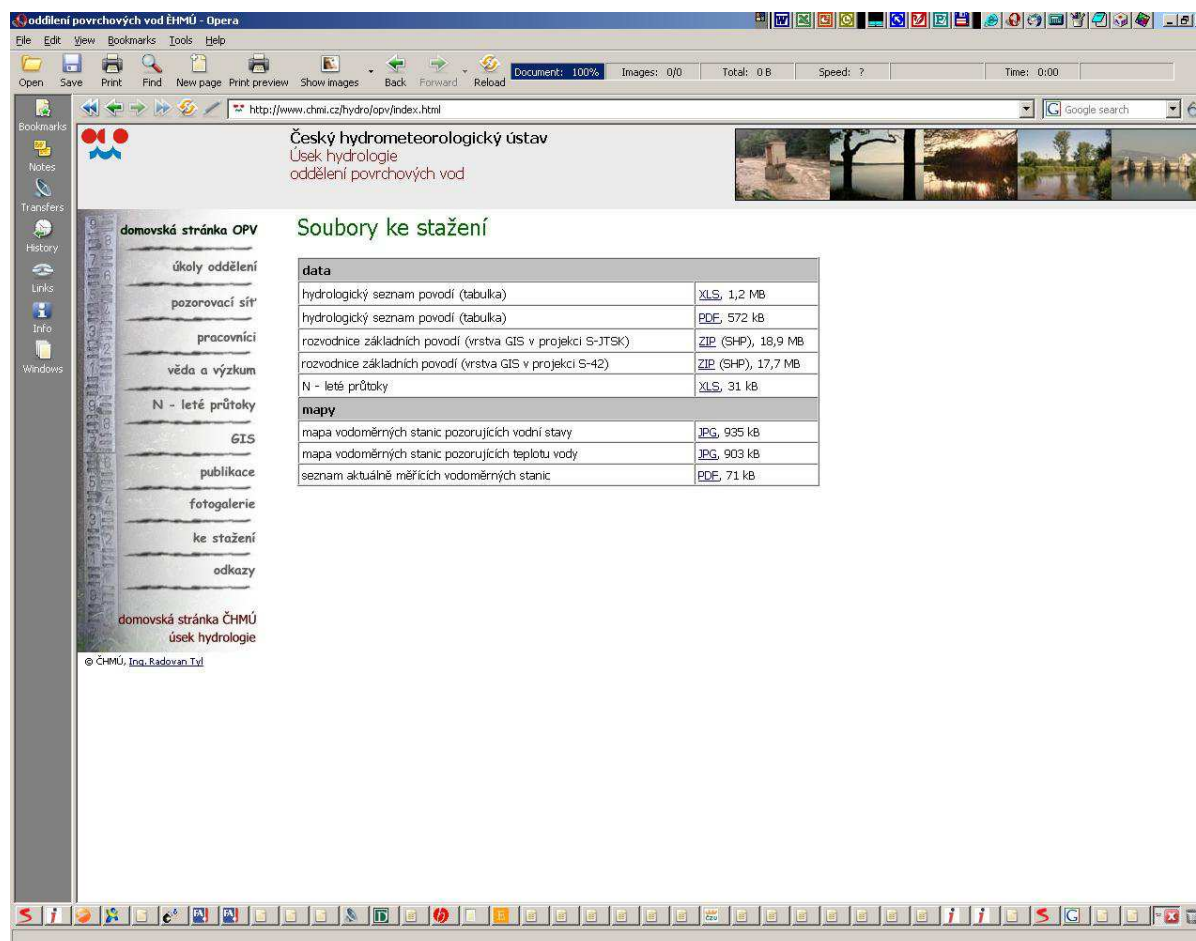
Hydrografické charakteristiky



Hydrografické charakteristiky

<http://www.chmi.cz/hydro/opv/stahnout.html>

- rozvodnice



Český hydrometeorologický ústav
Úsek hydrologie
oddělení povrchových vod

Soubory ke stažení

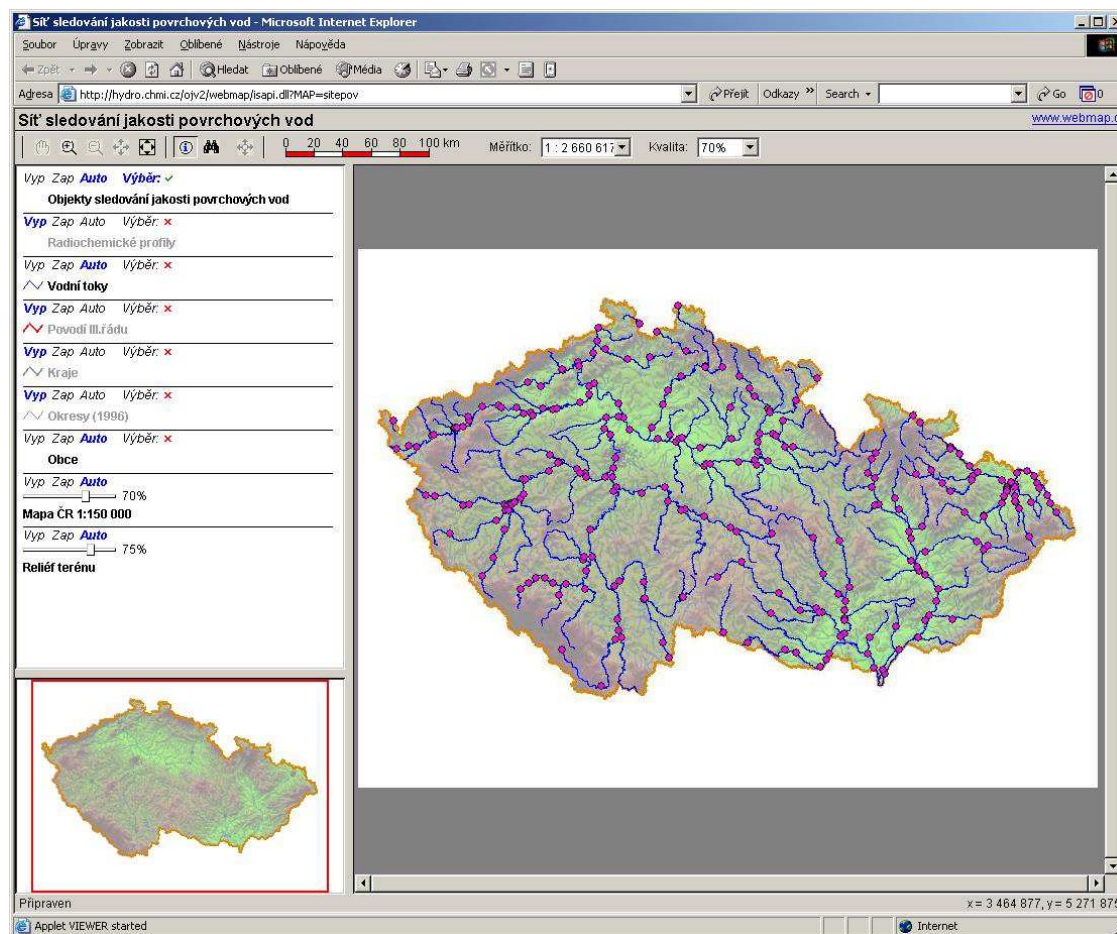
data	
hydrologický seznam povodí (tabulka)	XLS, 1,2 MB
hydrologický seznam povodí (tabulka)	PDE, 572 kB
rozvodnice základních povodí (vrstva GIS v projekci S-JTSK)	ZIP (SHP), 18,9 MB
rozvodnice základních povodí (vrstva GIS v projekci S-42)	ZIP (SHP), 17,7 MB
N - leté průtoky	XLS, 31 kB
mapy	
mapa vodoměrných stanic pozorujících vodní stavy	JPG, 935 kB
mapa vodoměrných stanic pozorujících teplotu vody	JPG, 903 kB
seznam aktuálně měřících vodoměrných stanic	PDE, 71 kB

domovská stránka OPV
úkol oddělení
pozorovací síť
pracovníci
věda a výzkum
N - leté průtoky
GIS
publikace
fotogalerie
ke stažení
odkazy
domovská stránka ČHMÚ
úsek hydrologie
© ČHMÚ, Ing. Radovan Tvřel

Hydrografické charakteristiky

<http://hydro.chmi.cz/ojv2>

- Jakost vody



Hydrografické charakteristiky

ČHMÚ - oddělení jakosti vod - Microsoft Internet Explorer

Soubor Úpravy Zobrazit Oblíbené Nástroje nápověda

Adresa <http://hydro.chmi.cz/ojv2/>

ČHMÚ

Hydrologie

Oddělení

Pracovníci oddělení

Pozorovací síť

Sledované ukazatele

Monitorovací programy

Výsledky monitoringu

Projekty

Publikace

Užitečné linky

ON-LINE
databáze jakosti vody

Povrchové vody

Podzemní vody

© Český hydrometeorologický ústav

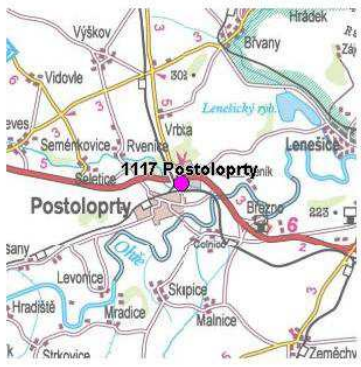
Český hydrometeorologický ústav
Hydrologie - oddělení jakosti vod

hydrosoft
Velešlavín

Informace o objektu

Výběr objektů

Databankové číslo	1117
Lokalita	Postoloprty
Souřadnice	13-42-19 v.d. 50-21-55 s.š.
Kraj	Ústecký kraj
Okres	Louny
Tok	Chomutovka
Říční km	1.2
Hydrologické pořadí	1-13-03-118
Hydrologické povodí	1-13-03 Libocký potok a Ohře od Libockého potoka po Chomutovku
Sledované období	od: 03.01.1965 do: 19.09.2006



Zobrazit časové řady

Zobrazit jednotlivé odběry

Správce stránek

Internet

EVIDENČNÍ LIST HLÁSNÉHO PROFILU - odborné pokyny

Stanice kategorie: **A**

Tok: Morava	Stanice: Olomouc - Nové Sady
Kraj: Olomoucký kraj	ORP: Olomouc
Obec: Olomouc	

Provozovatel stanice: **ČHMÚ Ostrava** Předpovědní profil ČHMÚ **PP**
 Centrum automatického sběru dat: **RPP ČHMÚ Ostrava, RPP ČHMÚ Brno, VHD Povodí Moravy Brno**

Staničení: 232,3 [km]	Číslo hydrologického pořadí: 4-10-03-115
Plocha povodí: 3323,94 [km ²]	Zeměpisné souřadnice: 171546 v.d. 493439 s.š.
Nula vodočtu: 204,63 [m.n.m.] B	Procento plochy povodí toku: 64

Stupně povodňové aktivity: [cm] [m ³ .s ⁻¹]	Platnost SPA pro úsek toku / Kritické místo:
bdělost 360 153	Litovel - soutok s Bečvou
pohotovost 390 180	
ohrožení 430 226	

Průměrný roční stav: 155 [cm]	N-leté průtoky: Q ₁ Q ₅ Q ₁₀ Q ₅₀ Q ₁₀₀
Průměrný roční průtok: 27,1 [m ³ .s ⁻¹]	135 258 319 476 551

Odesílatel zpráv: VHD Povodí Moravy Brno

Četnost hlášení SPA: I. 1 x denně
 II. 4 x denně
 III. 3hodinové hlášení

Odesílatel podá zprávu:	Spojení na adresáta:	Příjemce dále vyrozumí:
HZS Olomouckého kraje	950770010 (012,013)	
Povodí Moravy Olomouc	585711217, fax 585711214	Povodí Moravy Přerov
KrÚ Olomouckého kraje	724248764, 725130010	
Magistrát města Olomouce	602718660	
	585510227 (280)	

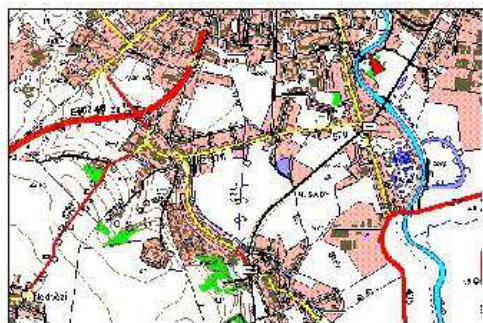
Nejvyšší zaznamenané vodní stavy:

[cm]	V. - XI.	[cm]	XII. - IV.
647	09.07.1997	485	10.02.1946
420	06.07.1958	471	14.03.1981
420	26.07.1966	457	06.03.1999
406	07.06.1986	444	22.03.1947
404	16.05.1962	433	11.03.2000
400	03.09.1938	428	02.01.1987
400	15.05.1996	426	07.01.1982
369	29.10.1930	412	21.03.1965

Popis umístění profilu:

cca 300 m od sídla Povodí Moravy s.p. v městské části Nové Sady, levý břeh

Mapa v měřítku 1:50 000:



Speciální projekty

- vyhodnocení povodní
- výzkumné projekty (granty)
- studie hydrologické a hydraulické

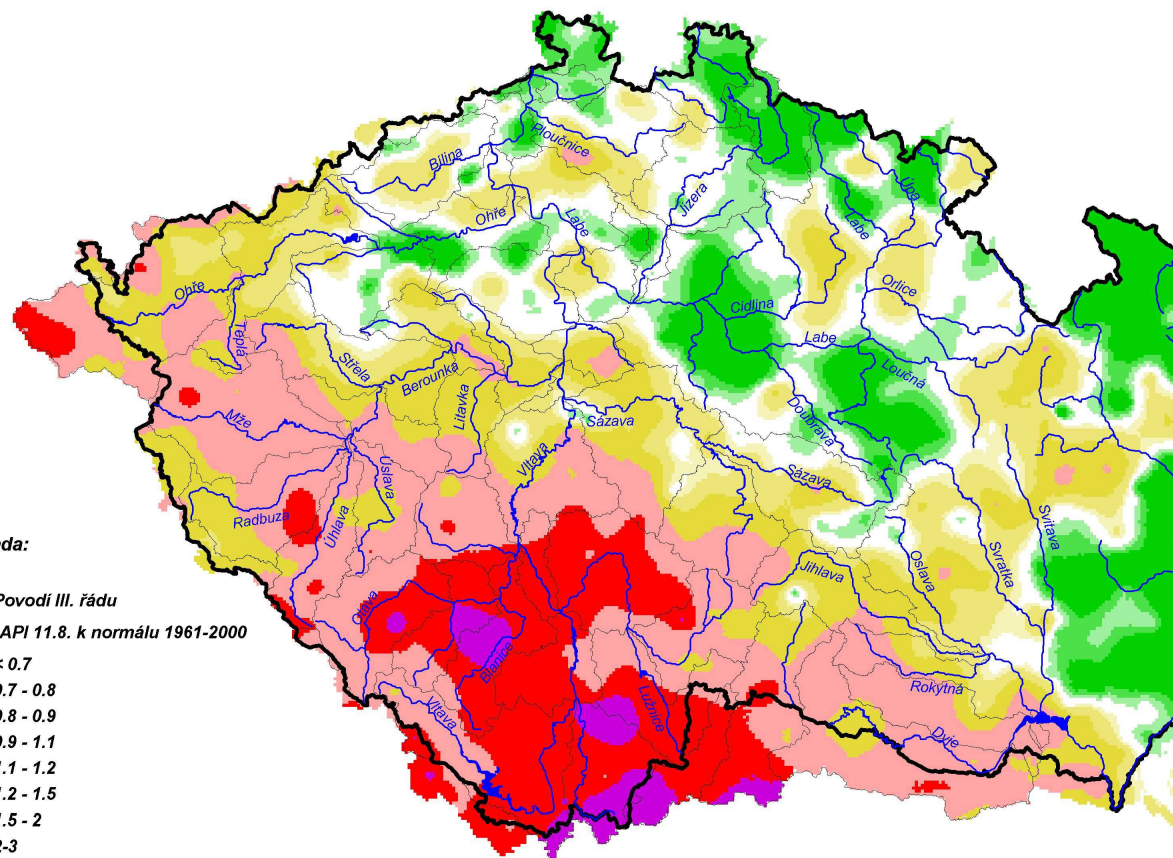
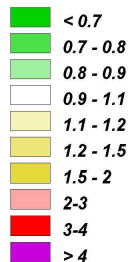
Speciální projekty

API

Legenda:

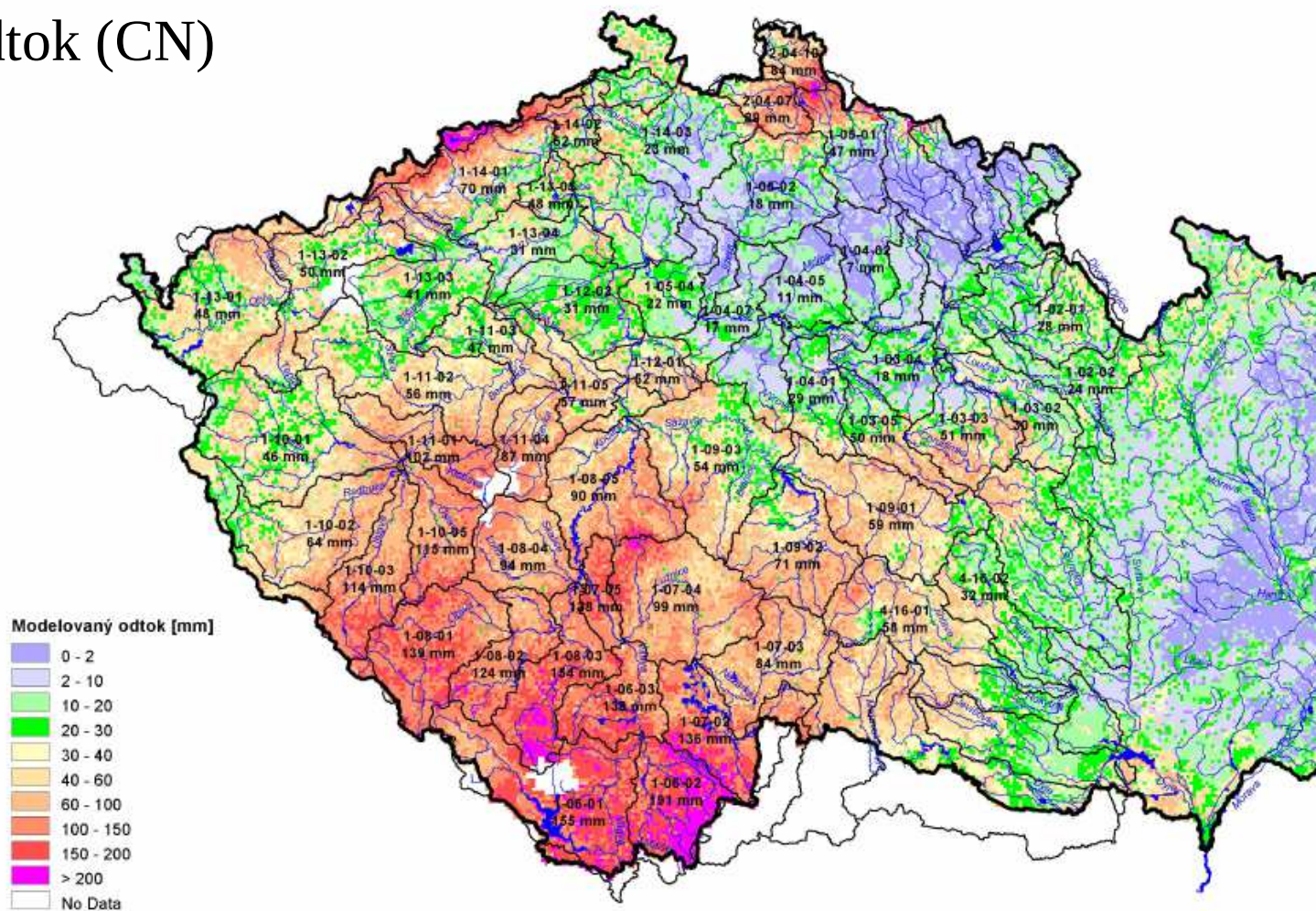
 Povodí III. řádu

Poměr API 11.8. k normálu 1961-2000



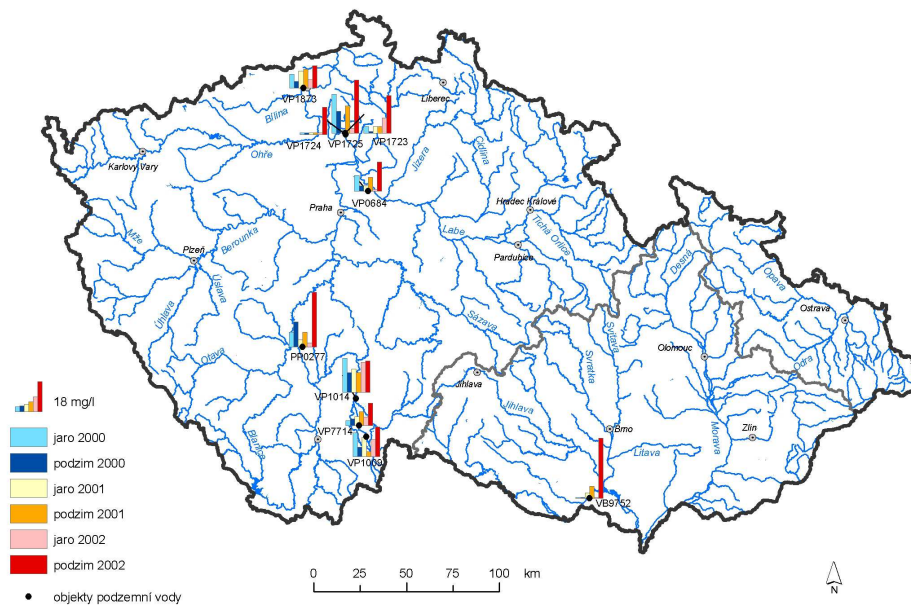
Speciální projekty

Odtok (CN)

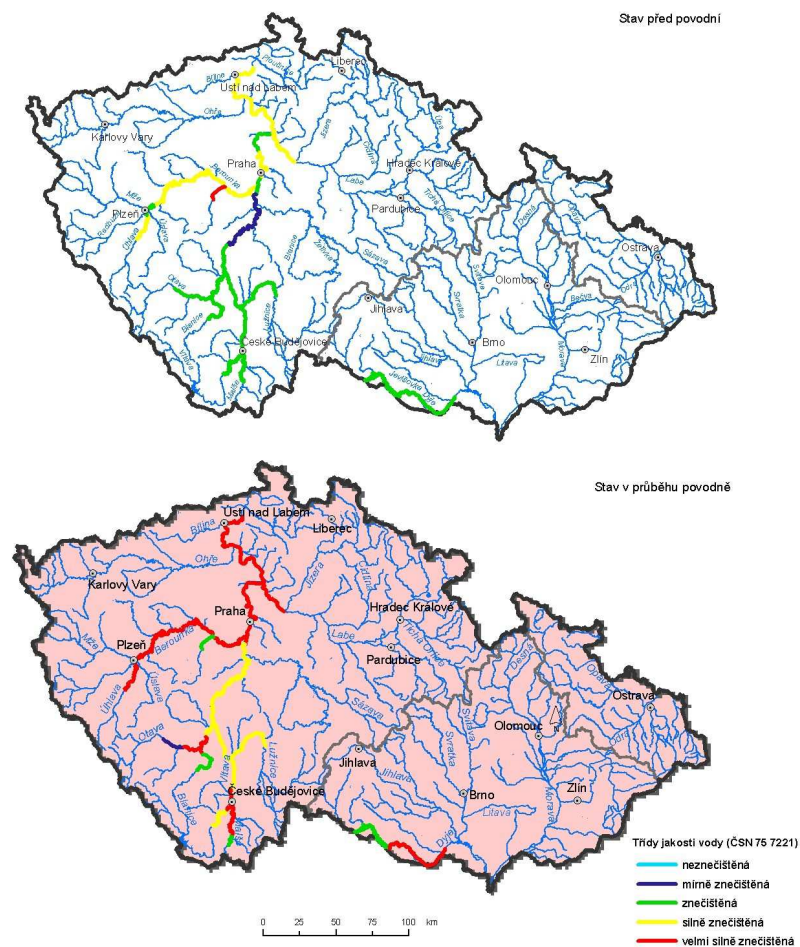


Speciální projekty

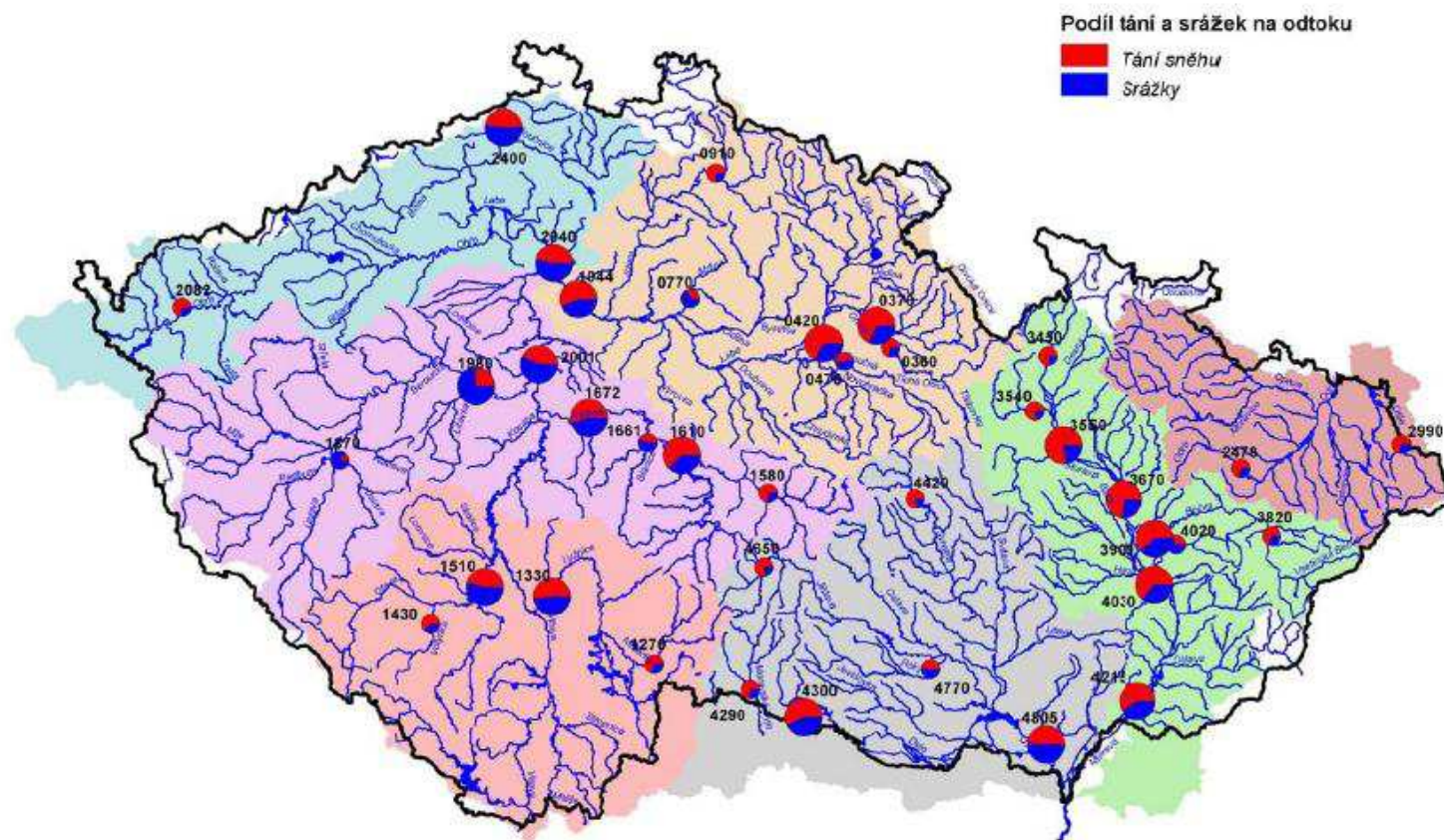
Obr. 6.43: Vývoj hodnot chemické spotřeby kyslíku CHSK(Cr) v podzemních vodách v letech 2000-2002



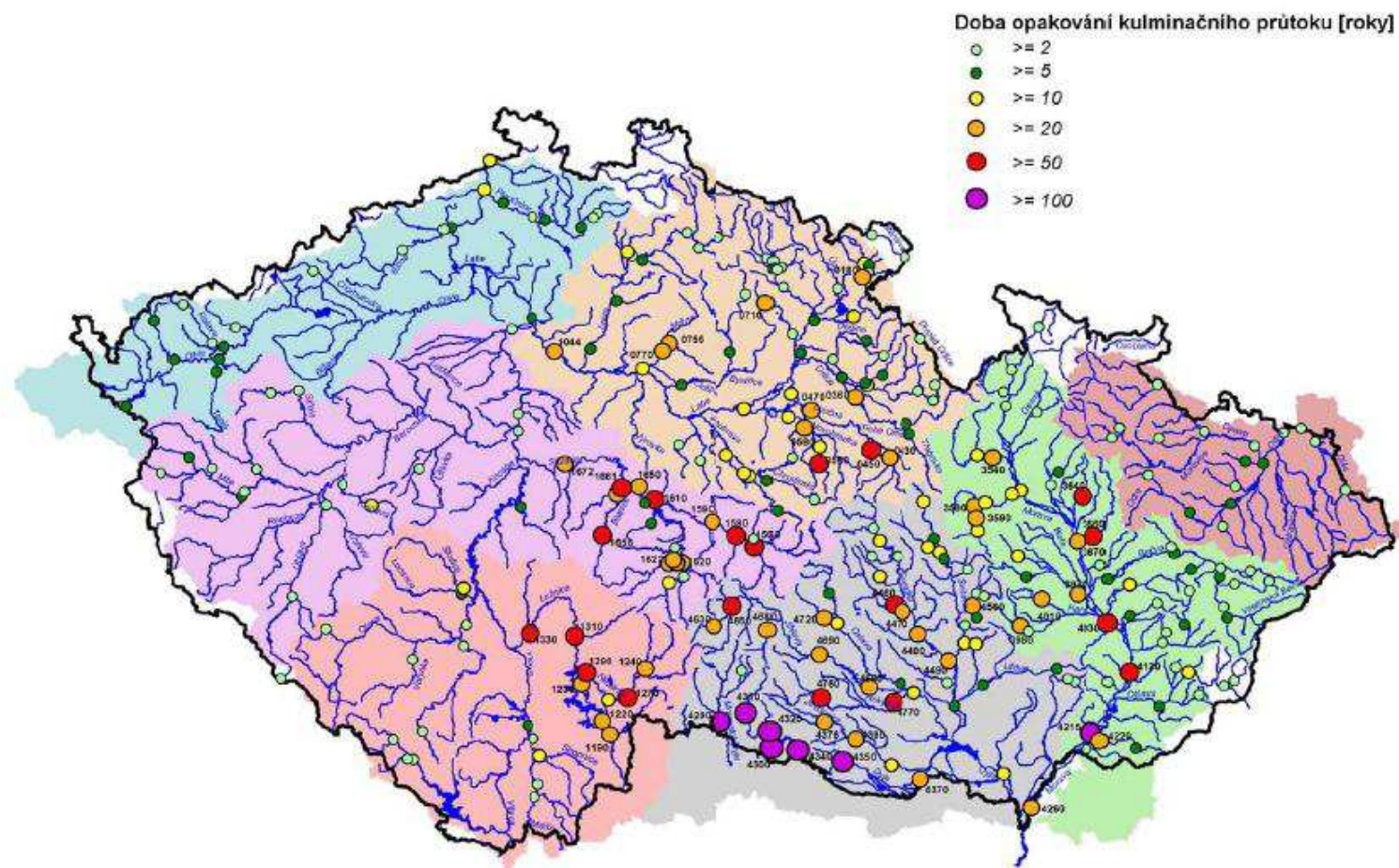
Obr. 6.34: Mapa jakosti vody zasaženého území



Speciální projekty

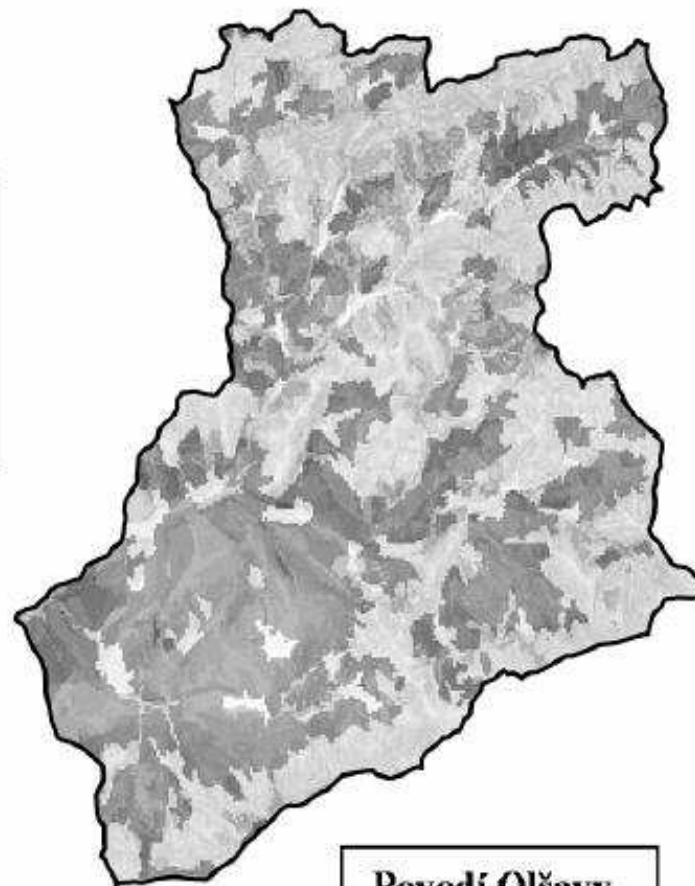
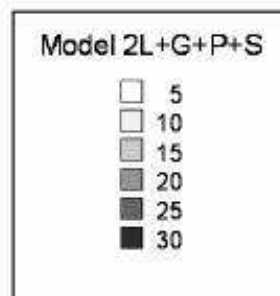


Speciální projekty



Speciální projekty

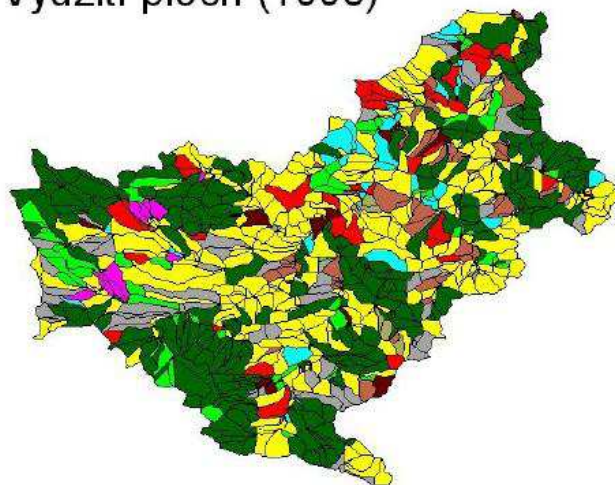
Erozní ohrožení



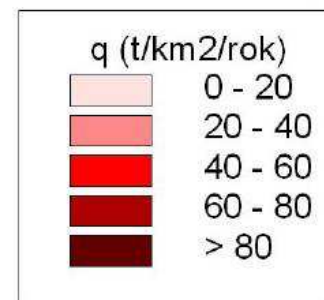
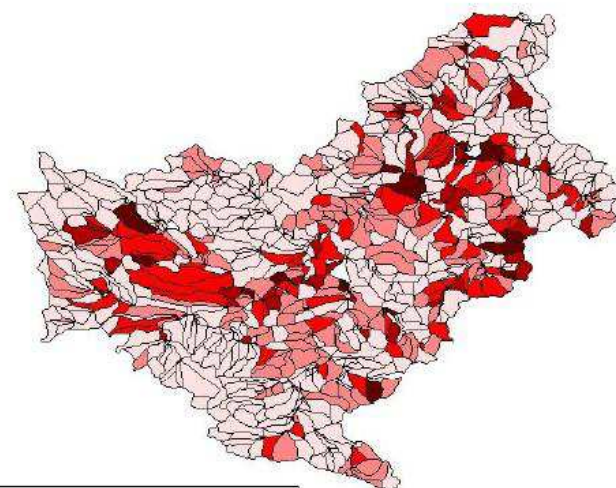
Povodí Olšavy

Speciální projekty

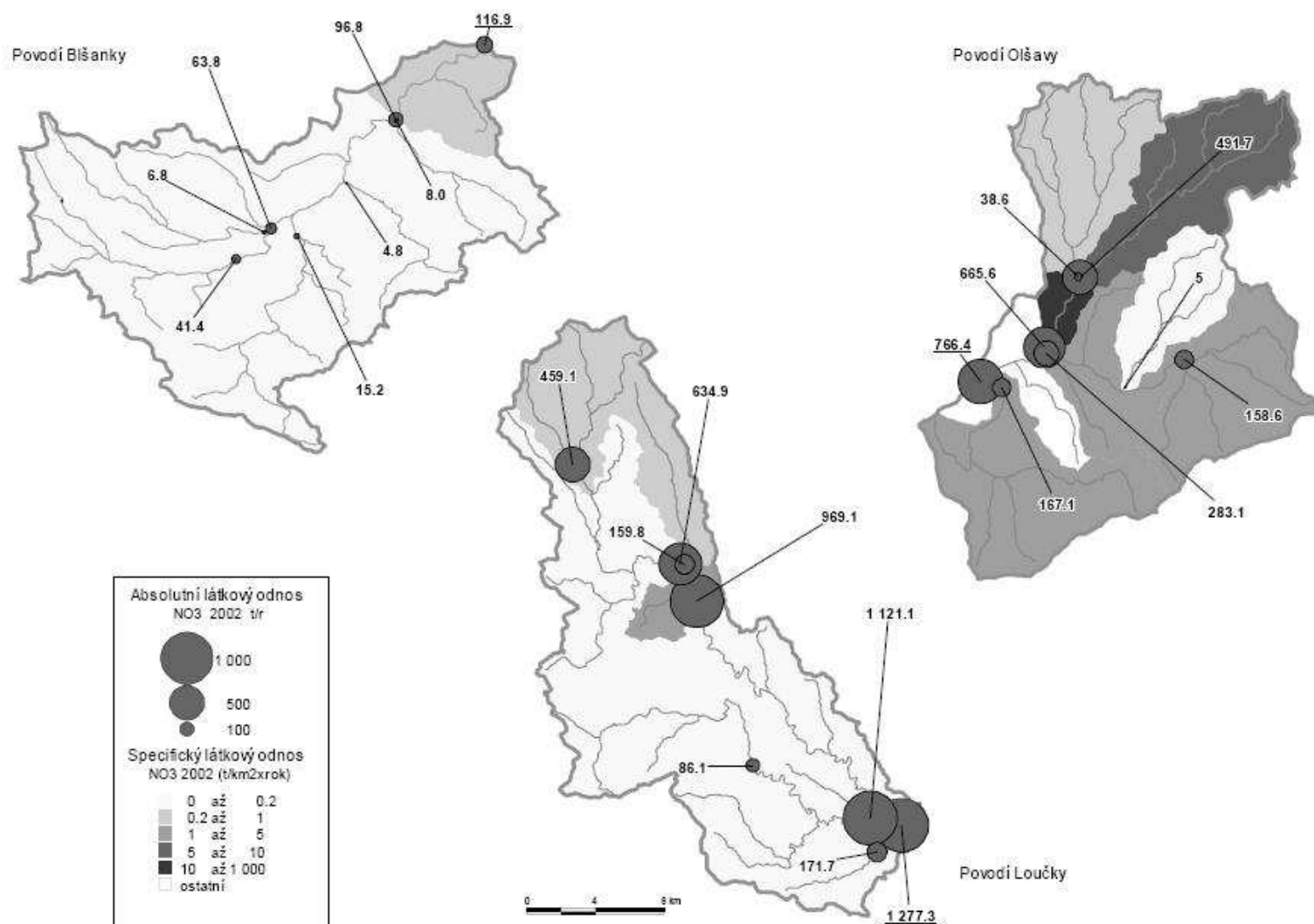
Využití ploch (1995)



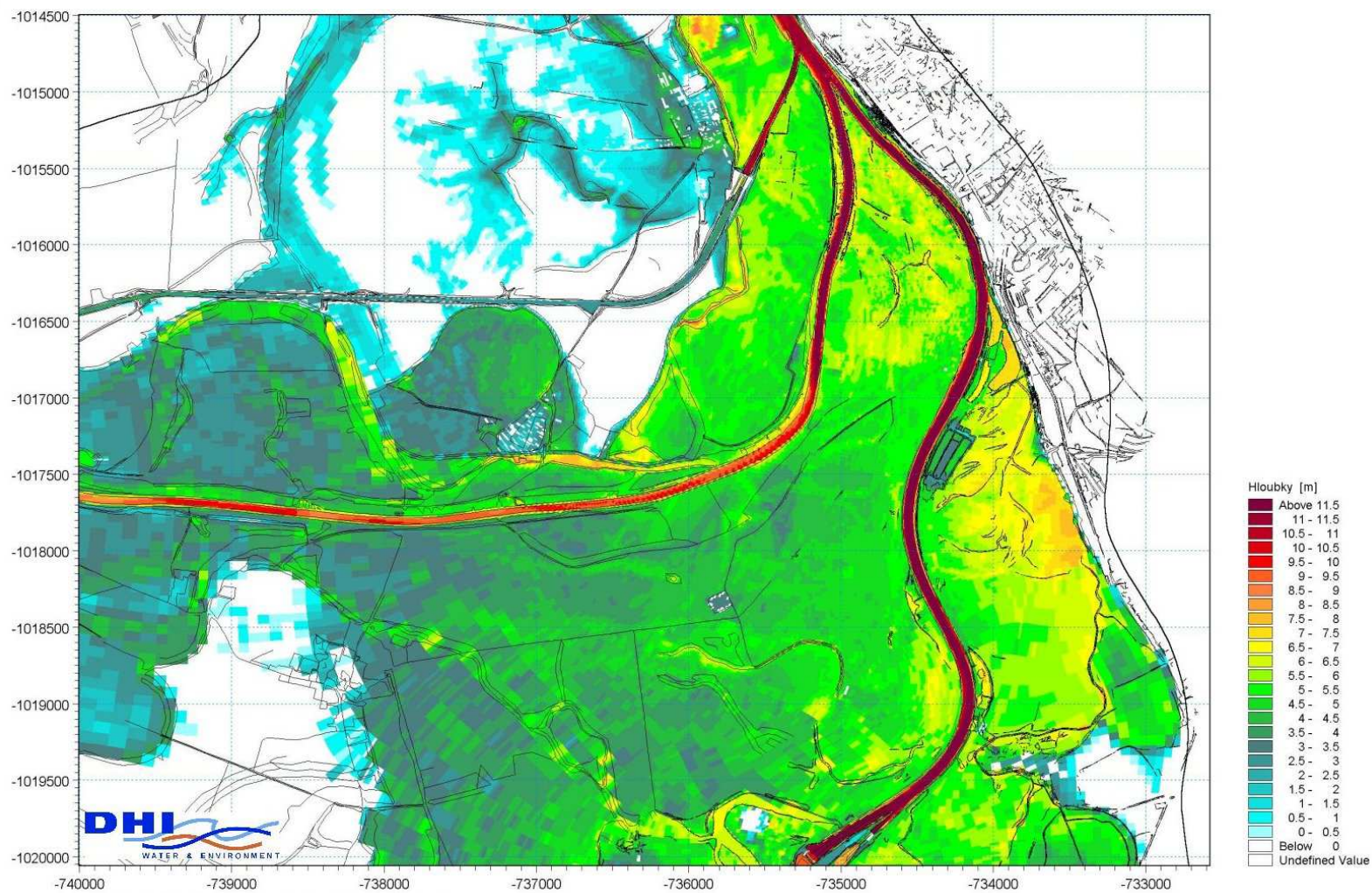
Specifický odtok plavenin (t/km²/rok)



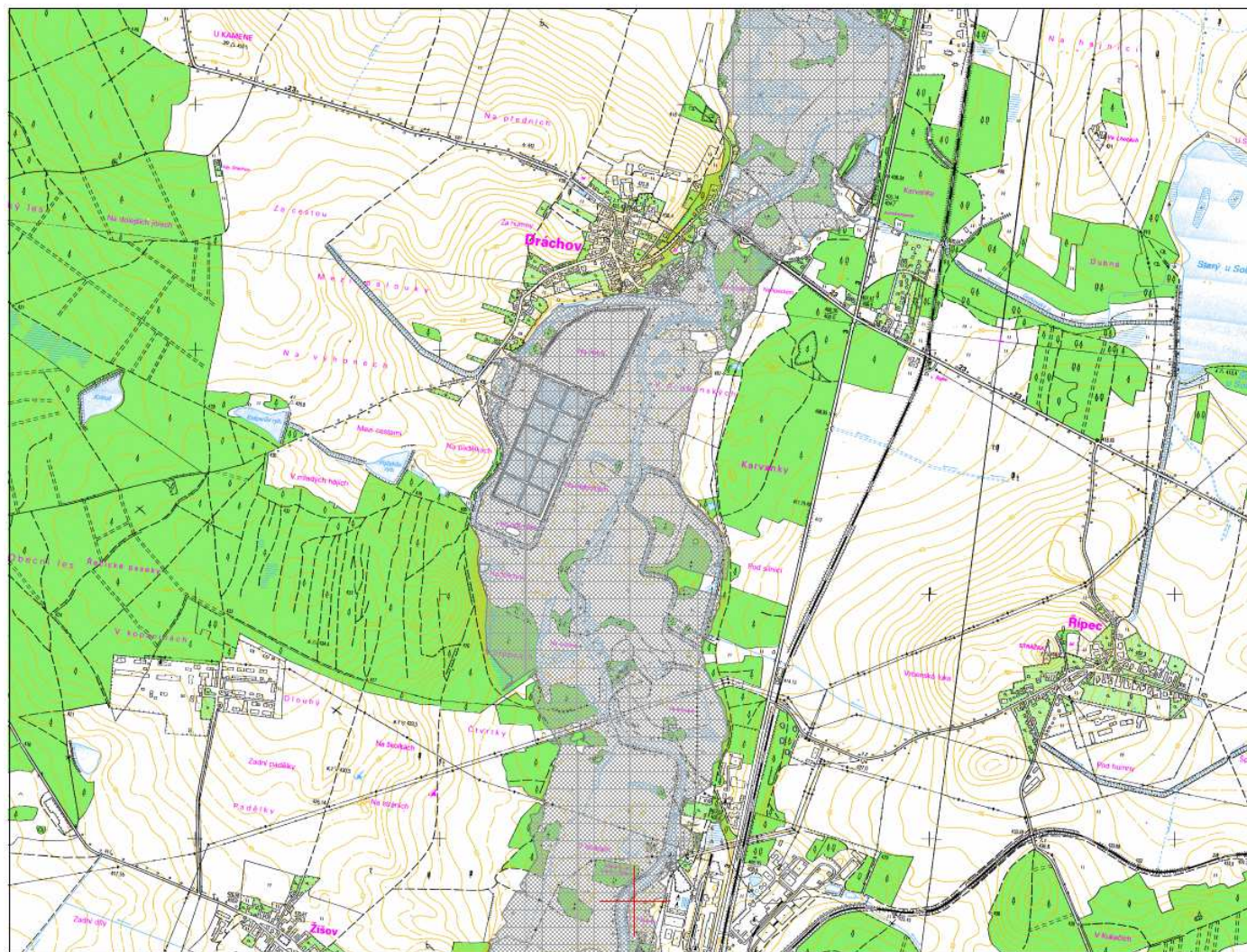
Speciální projekty



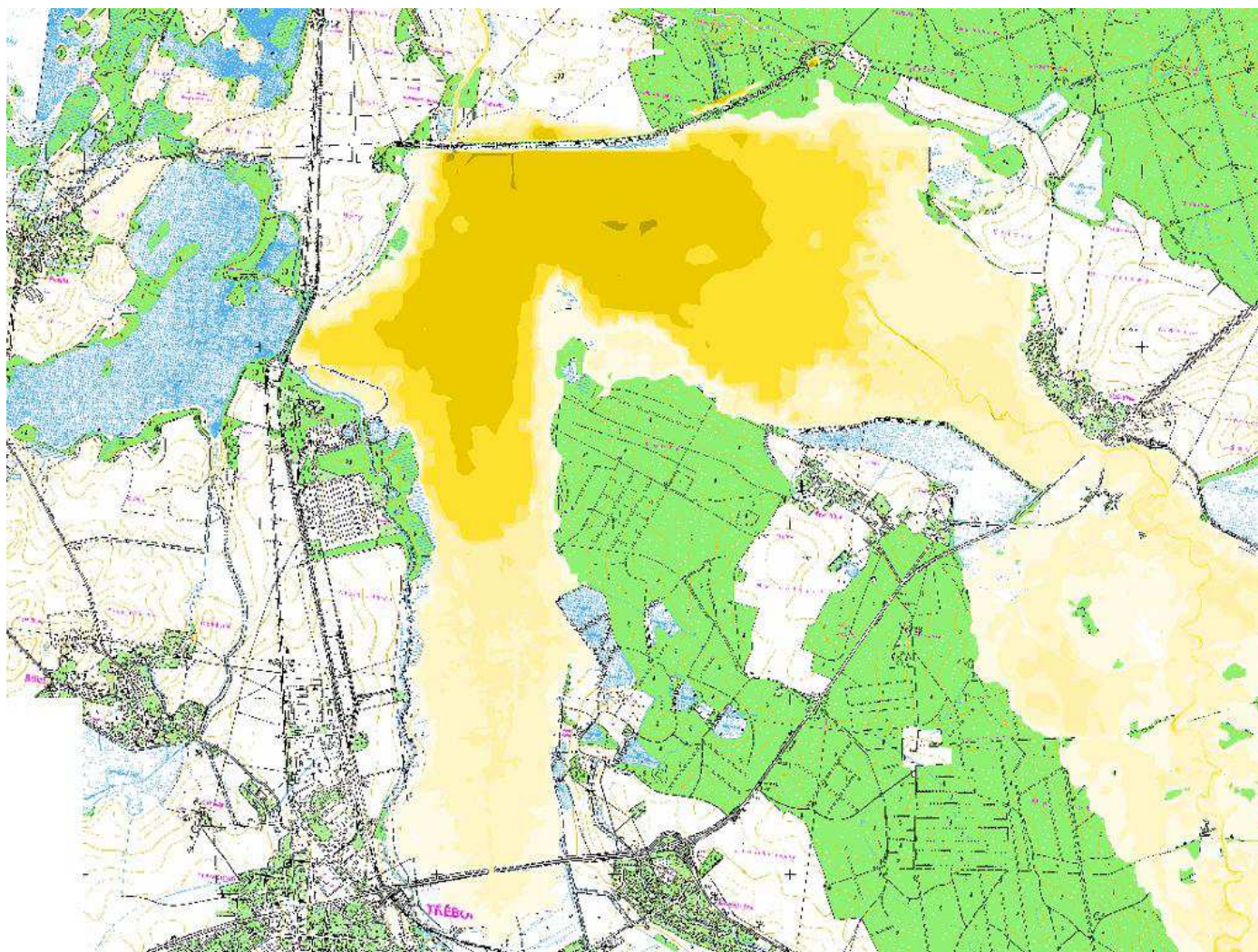
Speciální projekty



Speciální projekty



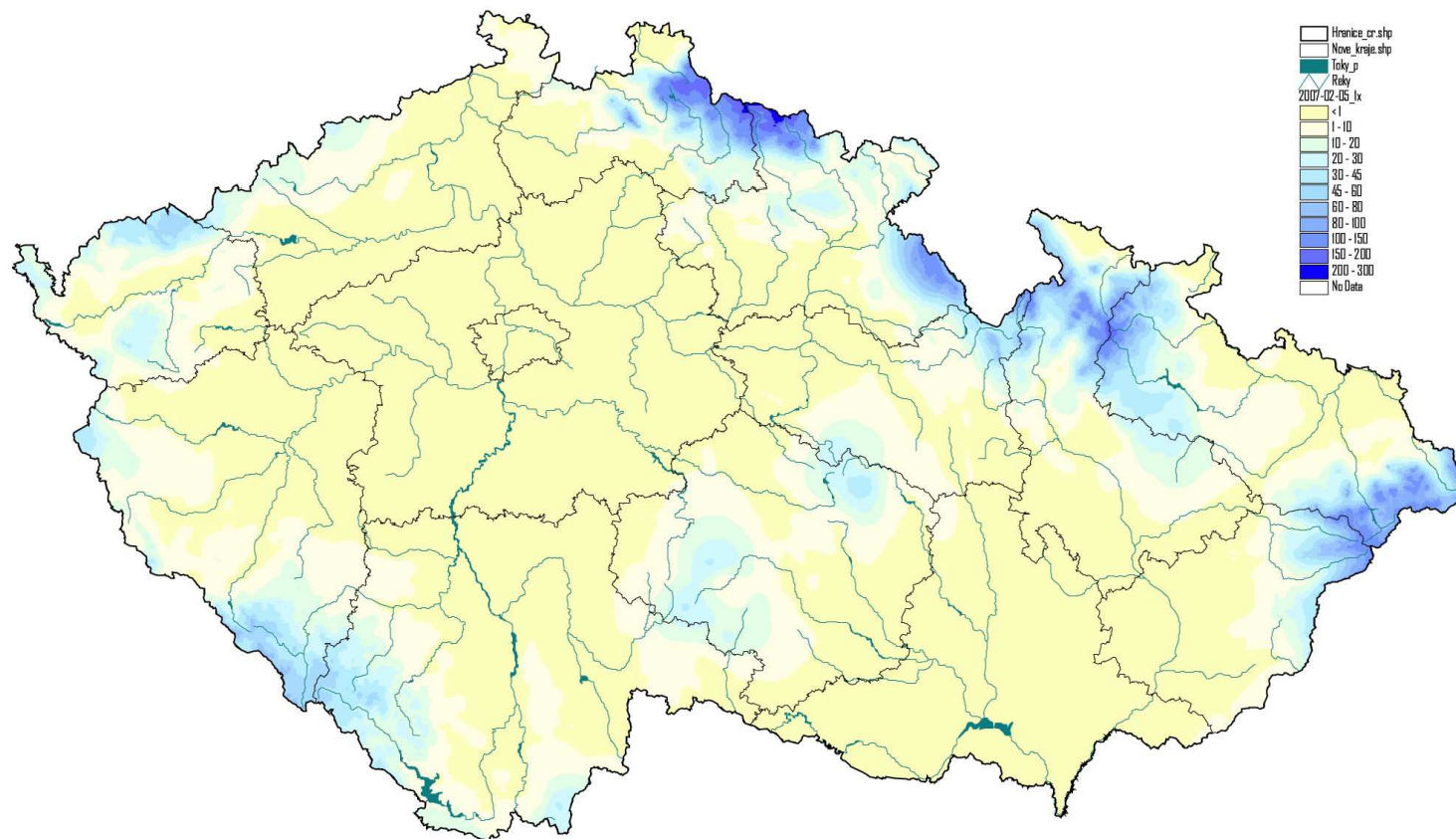
Speciální projekty



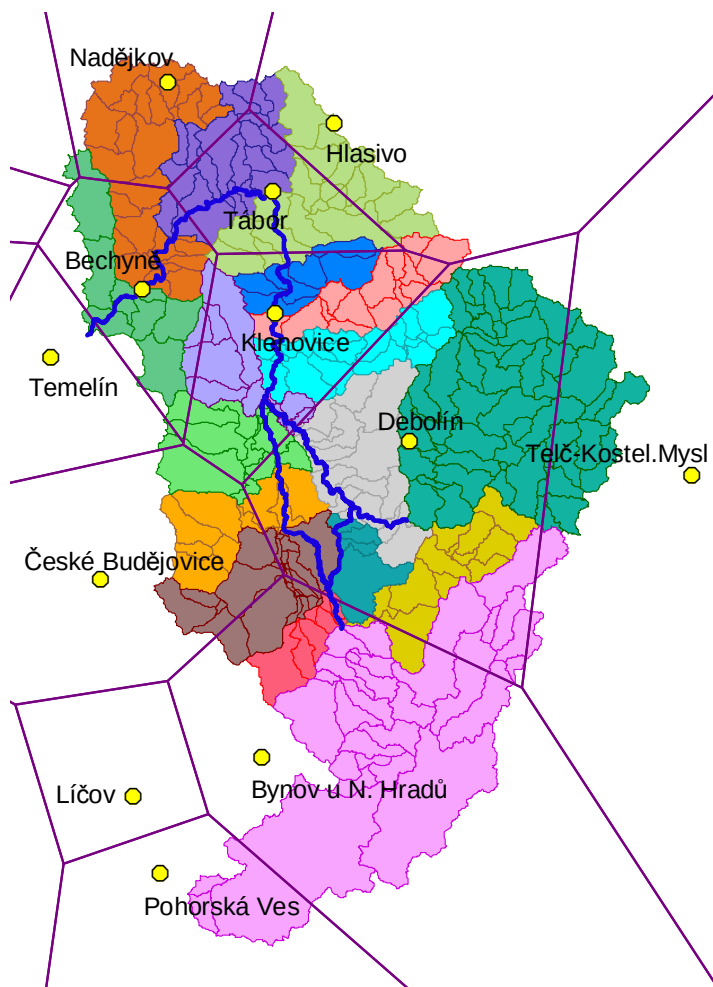
Operativní modely a data

- zpracování vstupních dat
- modely založené na využití GIS (WMS)
- modely s parametry odvozenými v GIS
 - distribuované modely
 - SAC-SMA
- vizualizace výstupů

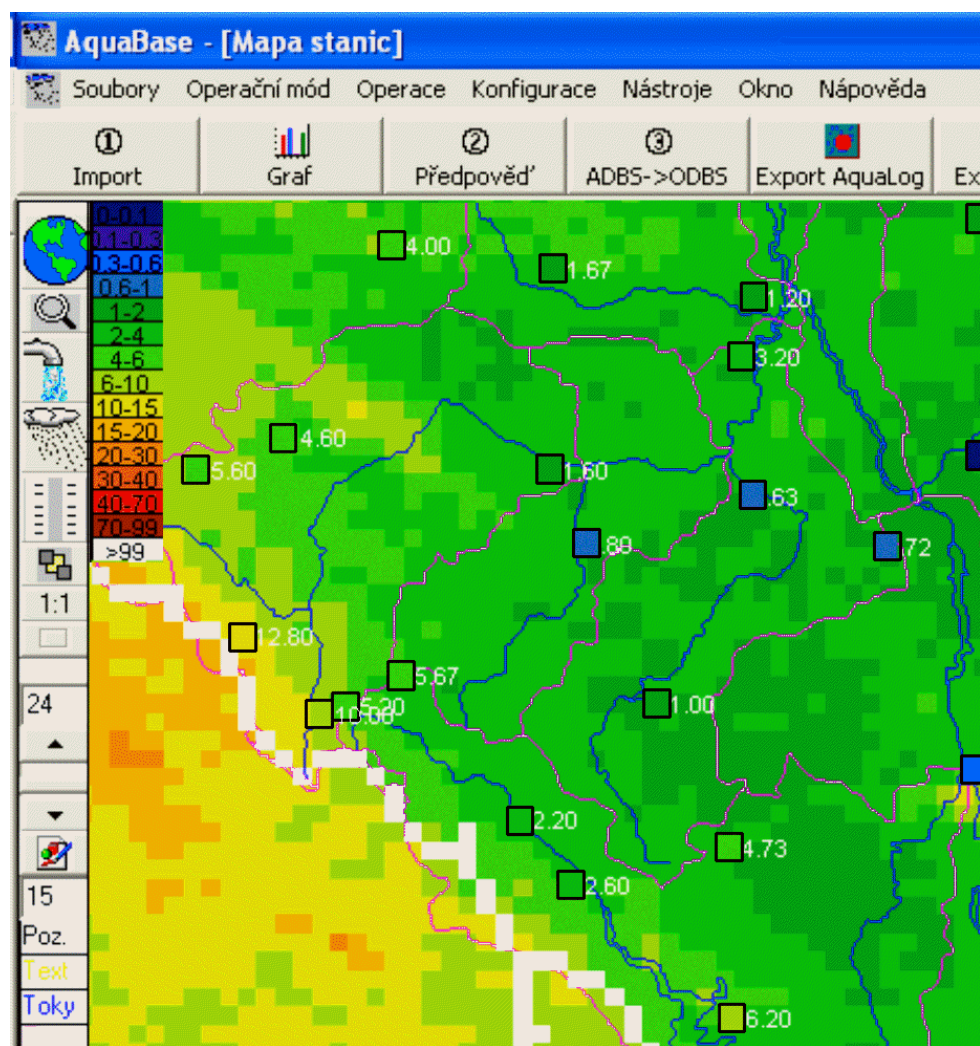
Operativní modely a data



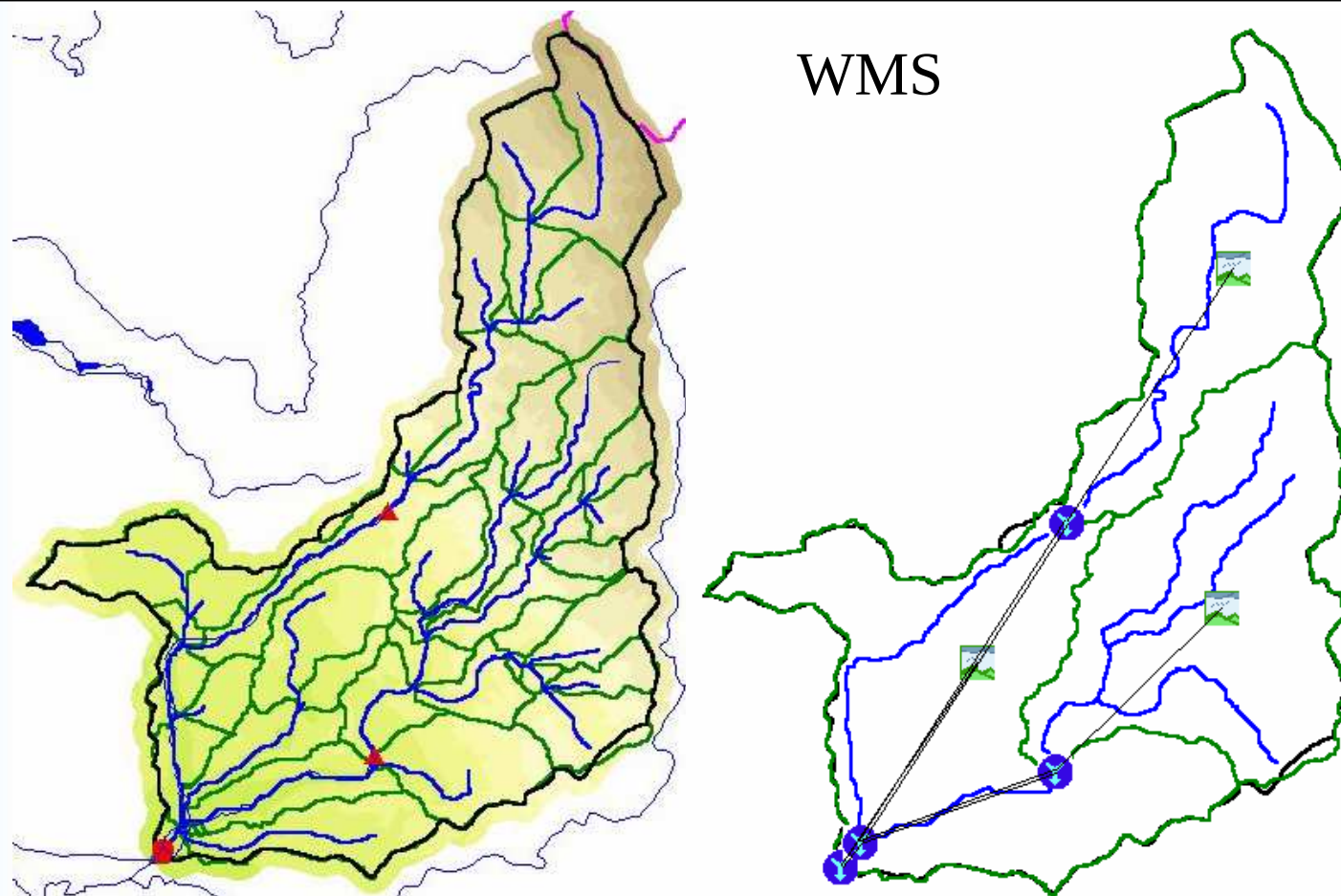
Operativní modely a data



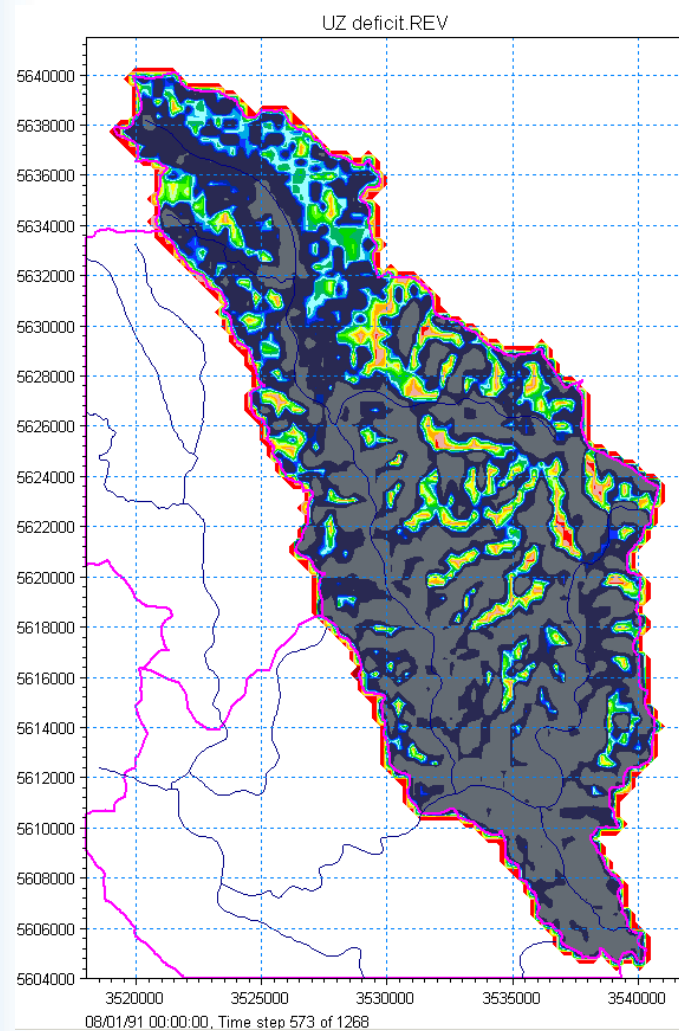
Operativní modely a data



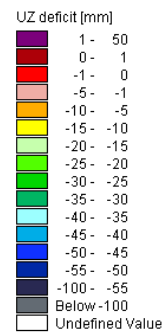
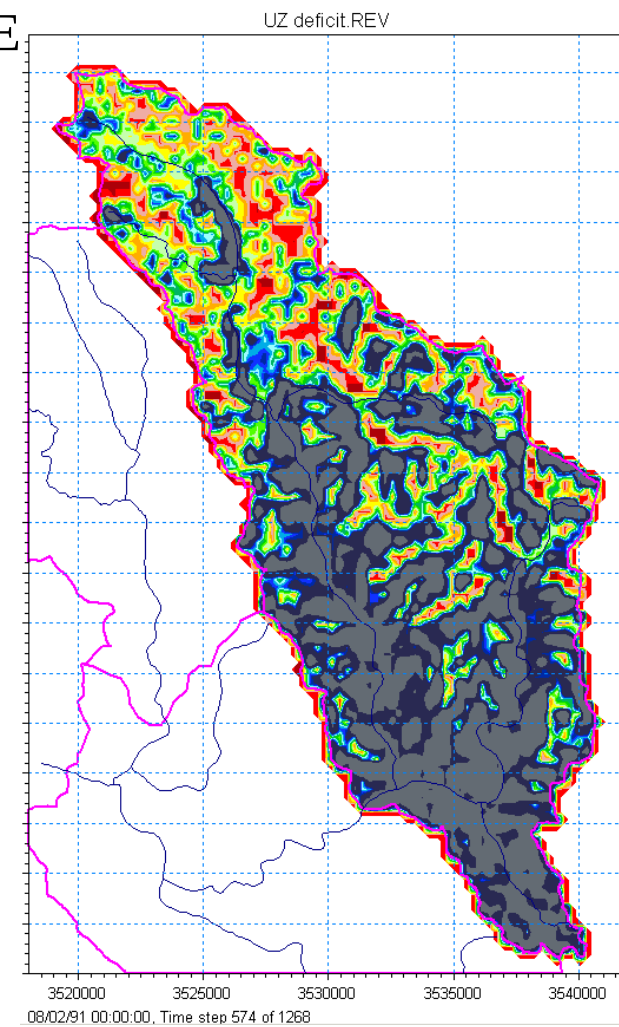
Operativní modely a data



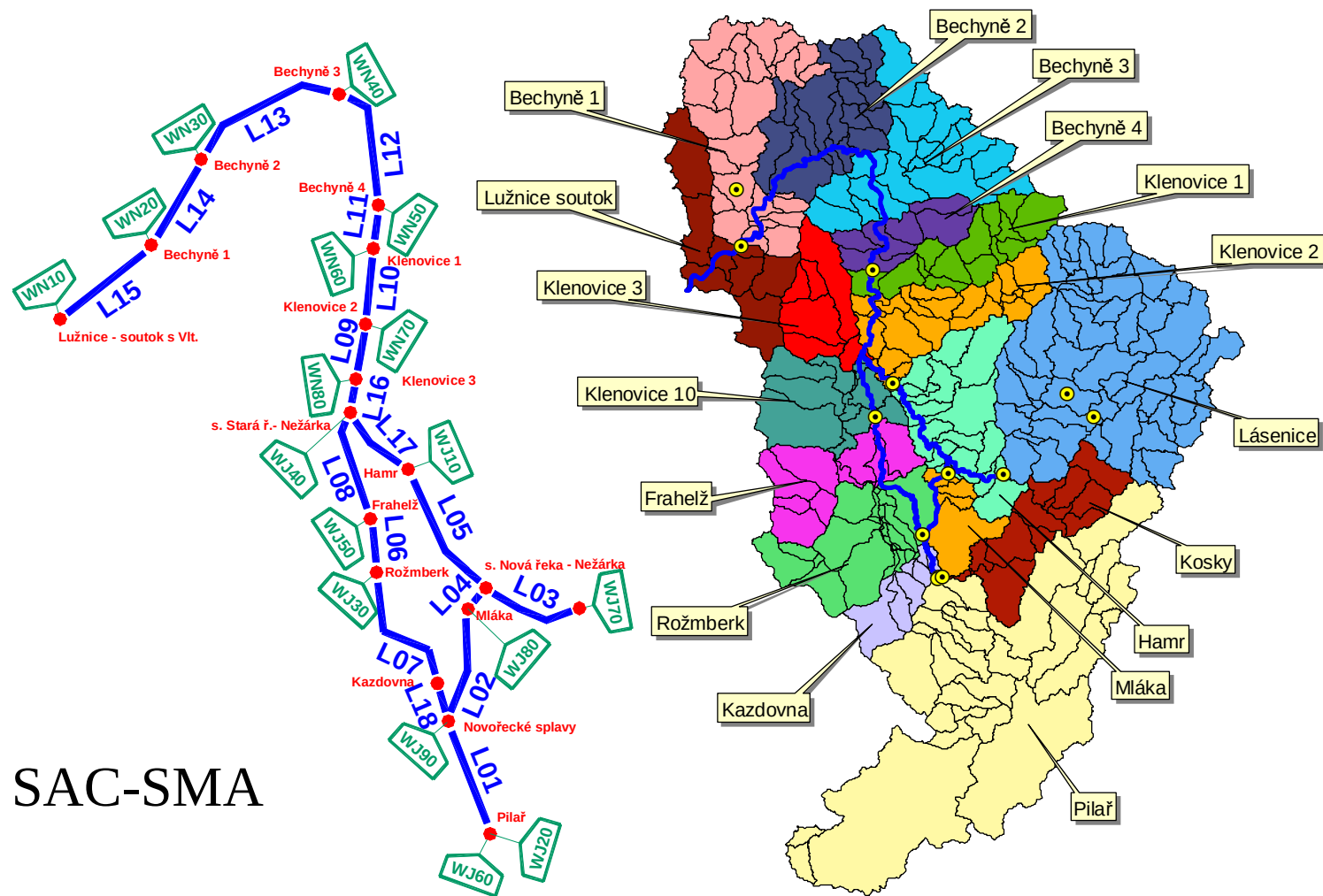
Operativní modely a data



MIKE-SHE



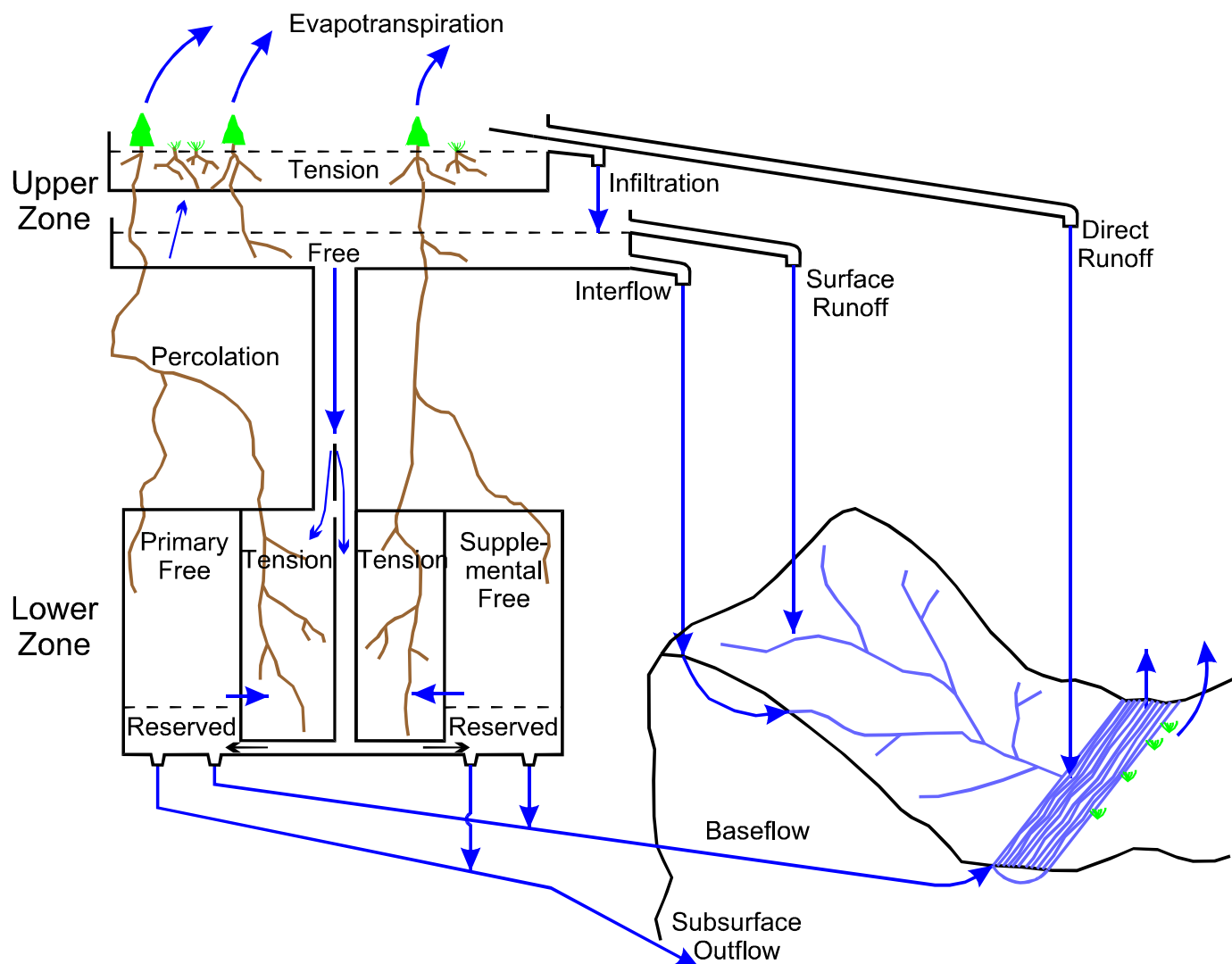
Operativní modely a data



Operativní modely a data

- **Skup** - skupina půdy dle VÚMOP
- **Rvk** - průměrná retenční vodní kapacita dle VÚMOP (mm)
- **Infiltrace** - průměrná hodnota infiltrace dle VÚMOP (mm/min)
- **Hsp** - hydrologická skupina půdy dle VÚMOP a ČHMÚ
- ASCII grid hodnot **CN**-křivek
- **rozvodnice** – povodí III. řádu
- model terénu **DEM** grid cca 200 m
- **říční síť**
- **pokrytí lesem**

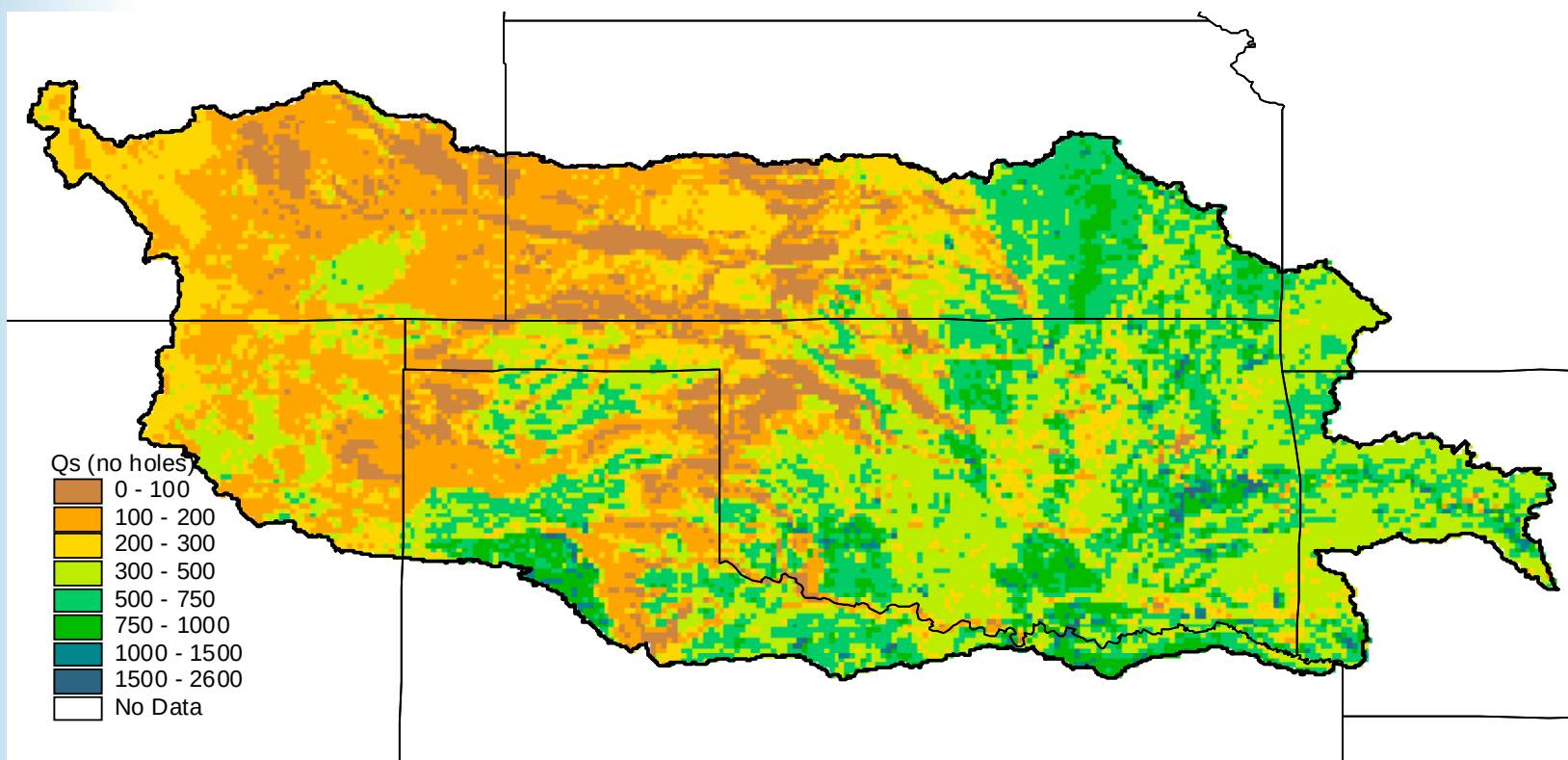
Operativní modely a data



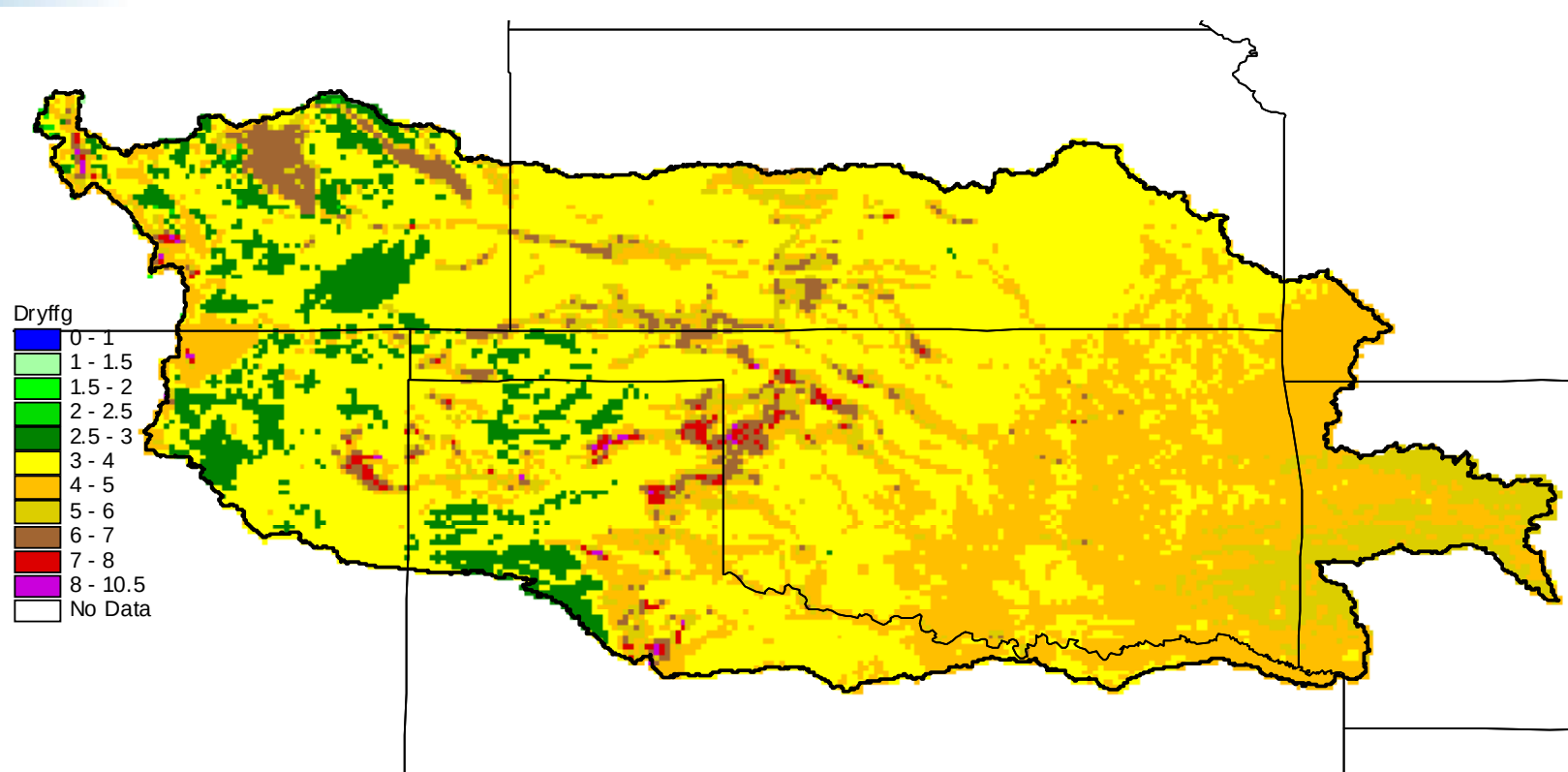
Operativní modely a data

Parametr	Vztah
Horní kapacita zóny Z_{up}	$Z_{up} = 50.8 \frac{\frac{1000}{CN} - 10}{\Theta_{max} - \Theta_{fld}}$ Θ_{max} porosita Θ_{fld} půdní kapacita
UZW – horní nádrž vázané vody	$UZW = (\Theta_{fld} - \Theta_{wlt}) Z_{up}$ Θ_{wlt} bod vadnutí
UZFWM – horní nádrž volné vody	$UZFWM = (\Theta_{max} - \Theta_{fld}) Z_{up}$
LZW – dolní nádrž vázané vody	$LZW = (\Theta_{fld} - \Theta_{wlt}) (Z_{max} - Z_{up})$
LZFWM - dolní nádrže volné vody	$LZFWM = LZFSM + LZFWPM = (\Theta_{max} - \Theta_{fld}) (Z_{max} - Z_{up})$
LZFSM - dolní nádrže volné vody	$LZFSM = LZFWM \left(\frac{\Theta_{wlt}}{\Theta_{max}} \right)^{n1}, n1=1.6$
UZK – rychlost odtoku z UZFWM	$UZK = 1 - \left(\frac{\Theta_{fld}}{\Theta_{max}} \right)^{n1}$
LZSK – rychlost odtoku z LZFWPM Armstrong (1978)	$LZSK = \frac{UZK}{1 + 2(1 - \Theta_{wlt})}$

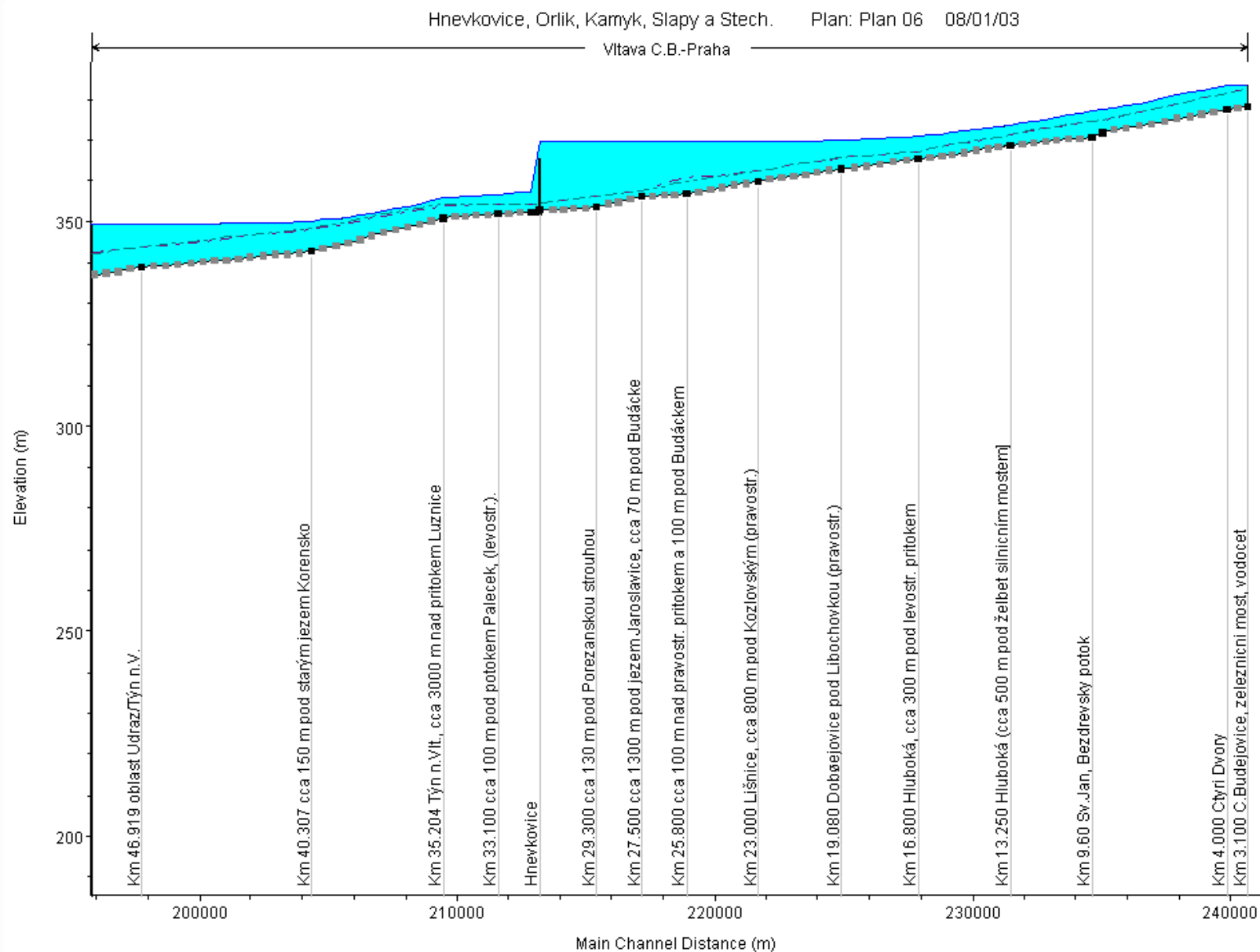
Operativní modely a data



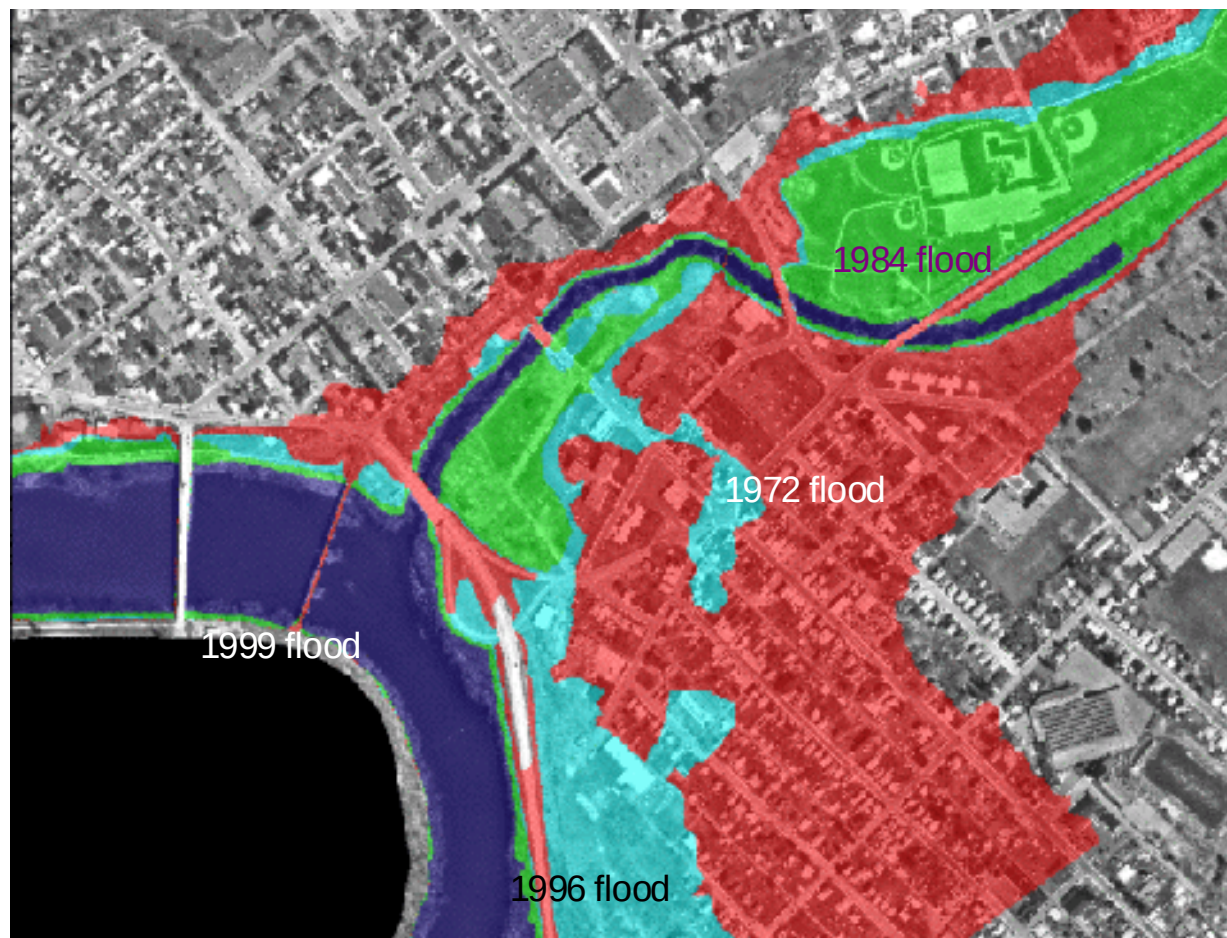
Operativní modely a data



Operativní modely a data



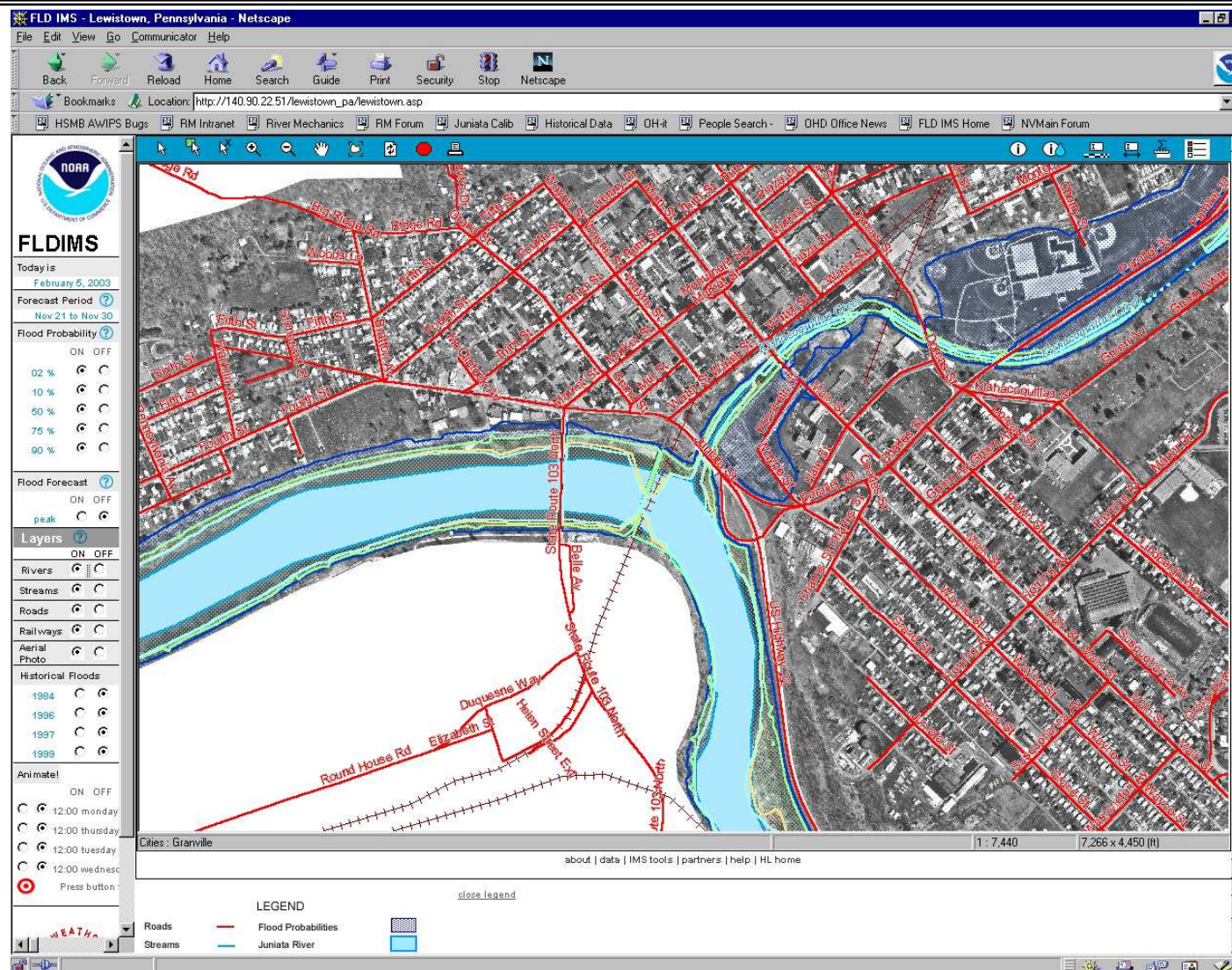
Operativní modely a data



Operativní modely a data



Operativní modely a data



Děkuji Vám za pozornost

Jan Daňhelka

Český hydrometeorologický ústav
Na Šabatce 17, 143 06 Praha-Komořany

danhelka@chmi.cz