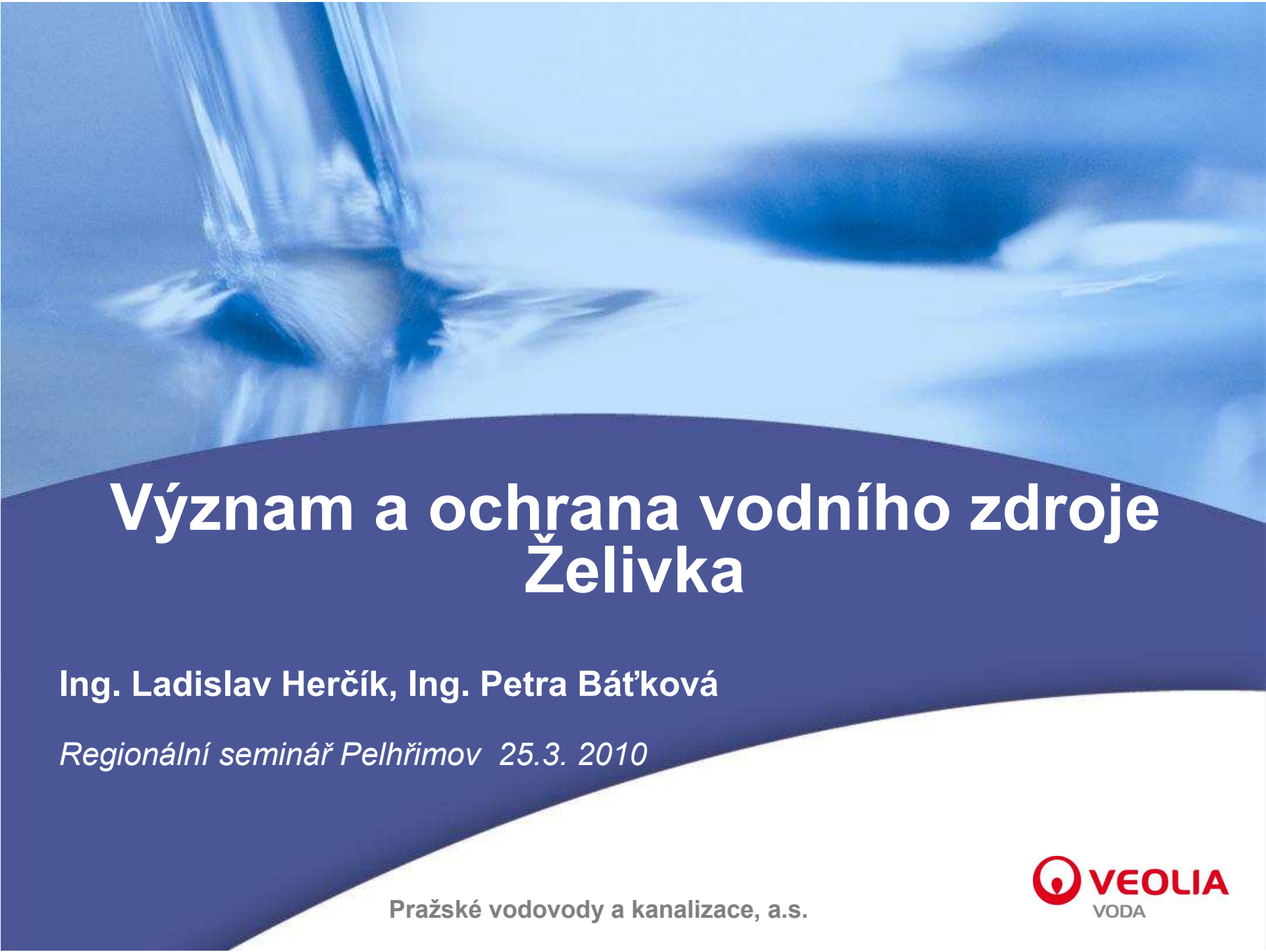




Význam a ochrana vodního zdroje Želivka

Ing. Ladislav Herčík, Ing. Petra Bát'ková

Regionální seminář Pelhřimov 25.3. 2010

Pražské vodovody a kanalizace, a.s.



Úpravna vody Želivka

Max. výkon ÚV : 6 900 l/s pitné vody

Rok uvedení do provozu: 1972 (výkon 3 300 l/s pitné vody (I. linka))

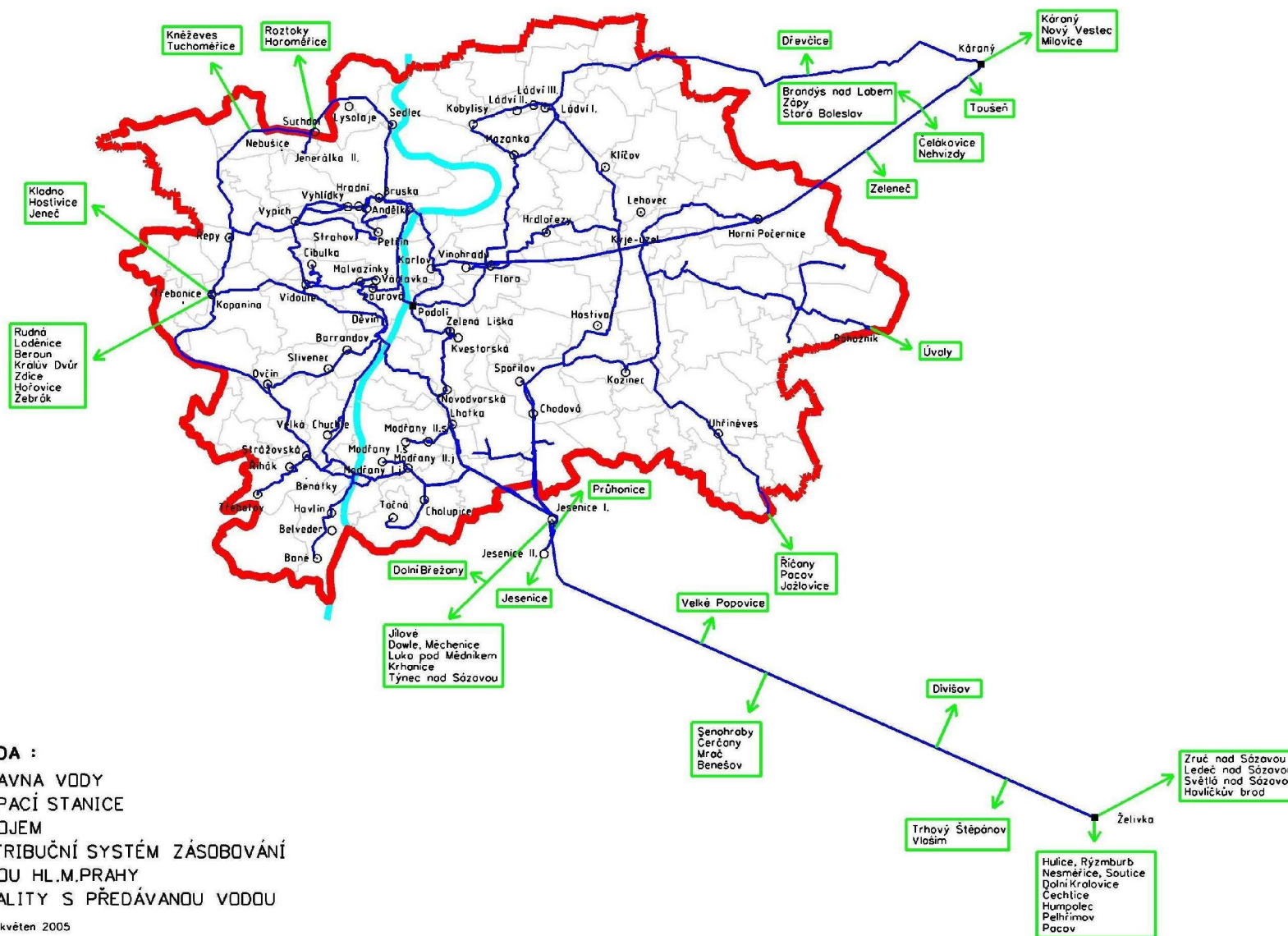
Rozšíření v roce 1987 ; o výkon 4 000 l/s pitné vody (II. a III. linka).

Povolený odběr SV za rok: max. 165 600 000 m³ (prům. 5250 l/s)

Oblast Prahy zásobovaná vodou ze Želivky



DISTRIBUČNÍ SCHEMA VODÁRENSKÉ SOUSTAVY PRAHA - STŘEDNÍ ČECHY



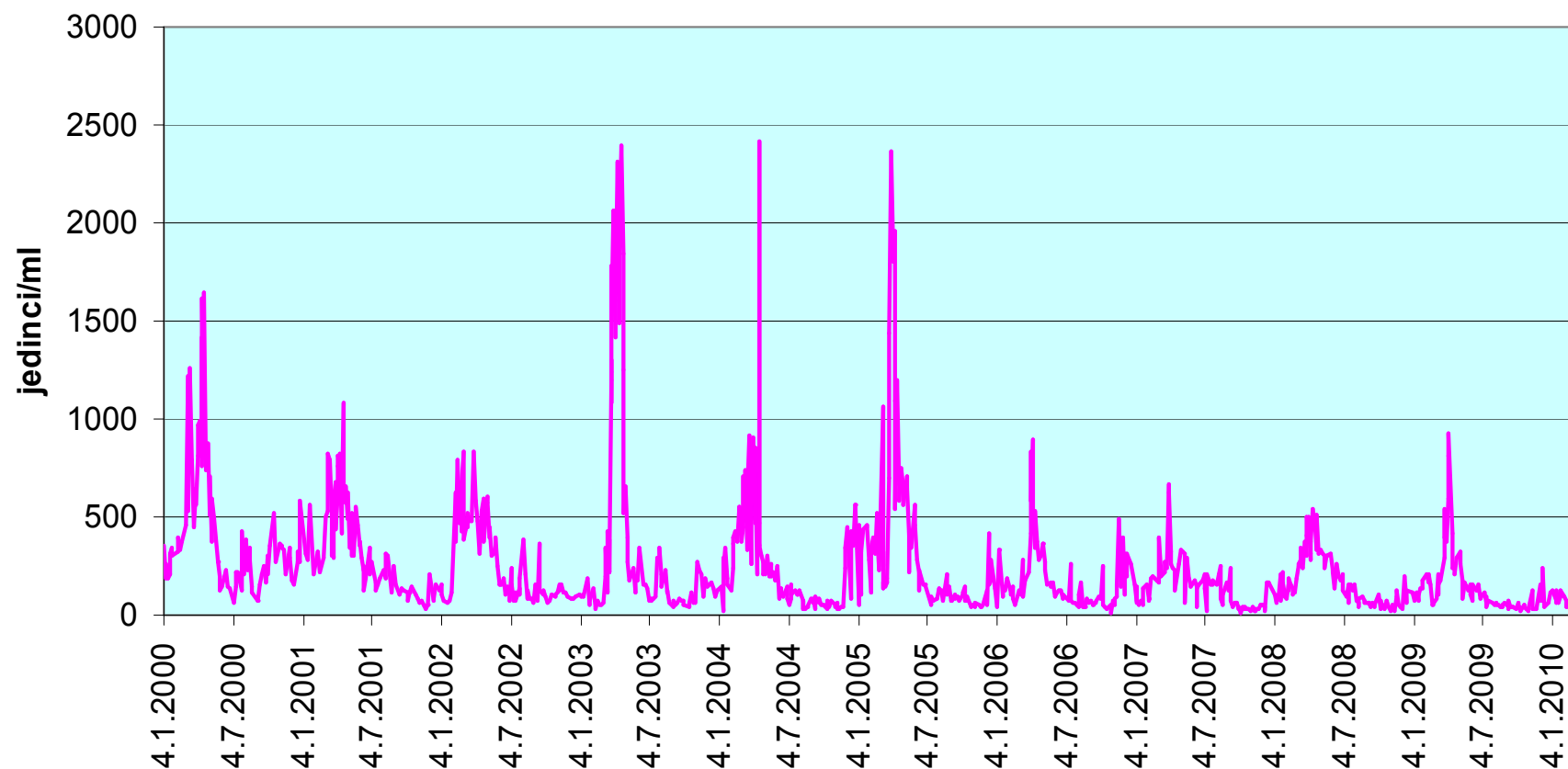
Technologie úpravy vody - ÚV Želivka

Jednostupňová koagulační filtrace (3 technologické linky):

- Chemikálie a provozní hmoty
 - **síran hlinitý** (tekutý)
 - **vápenný hydrát**
 - **H₂SO₄**
 - **Cl₂**
 - **pomocný flokulant** (jen při zhoršené kvalitě SV - výskyt pesticidních látek, senzorické závady)
- I. linka : hydraulické **rychlé a pomalé** míchání , doba zdržení až 17 min,
separace suspenze – 32 rychlofiltrů
- II. a III. linka : hydraulické **rychlé** míchání
filtrace - 2x12 filtrů
- Filtrace : pískové rychlofiltry s mezidnem, křemičitý písek (zrnitost 1,1-1,6 mm)
výška náplně 1,6 m (linka I.), 1,4 m (linky II. a III.)
- Ozonizace
- Stabilizace vyrobené vody - vápenným hydrátem
- Hygienické zabezpečení pitné vody – Cl₂
- Akumulace pitné vody
- Štolový přivaděč (52 km) do VDJ Jesenice (na přivaděči 18 objektů – slouží pro správnou hydraulickou funkci, provoz, údržbu a revizi celého přivaděče)

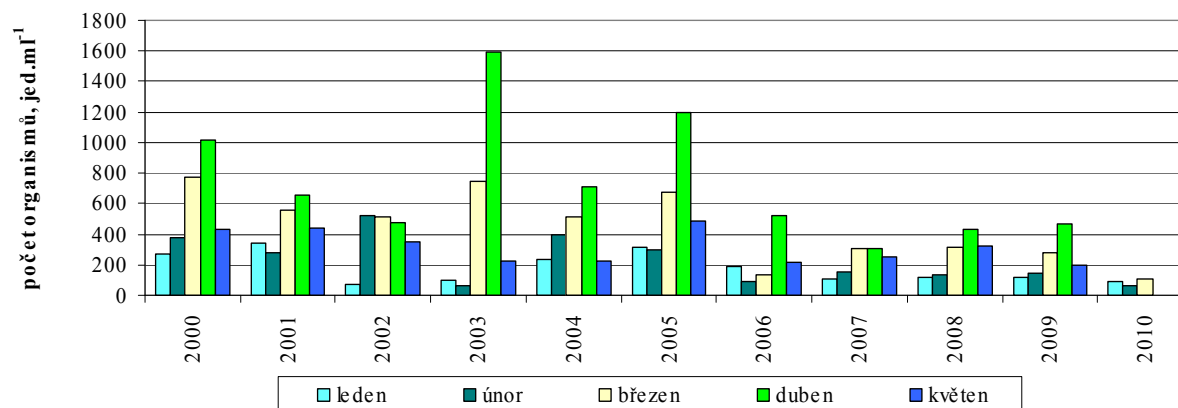
Kvalita surové vody 2000 - 2010

Celkový počet organismů - SV Želivka

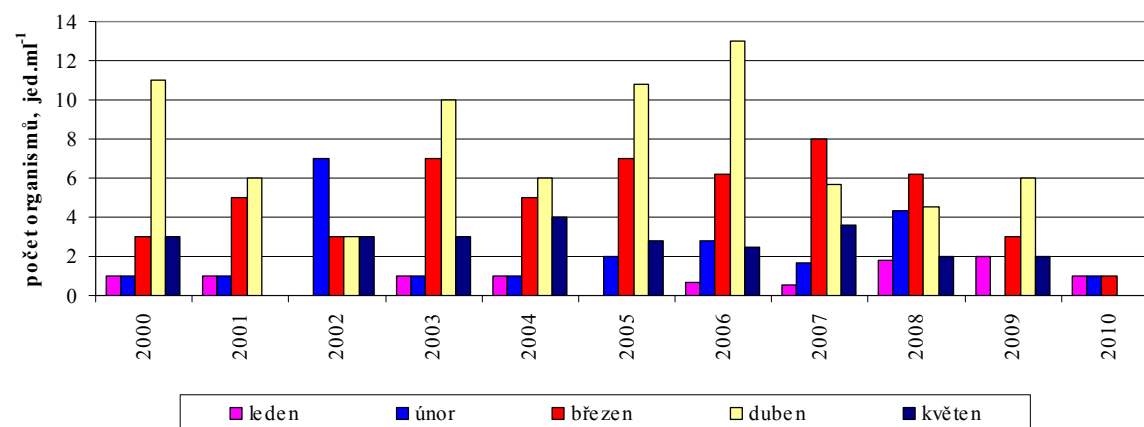


Průměrné hodnoty mikroskopického obrazu na SV a UV

SV - měsíční průměry

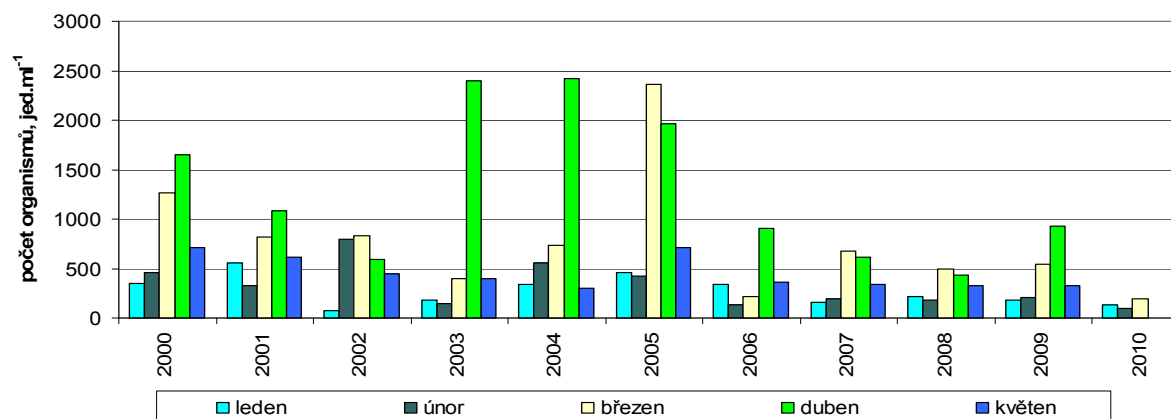


UV - měsíční průměry

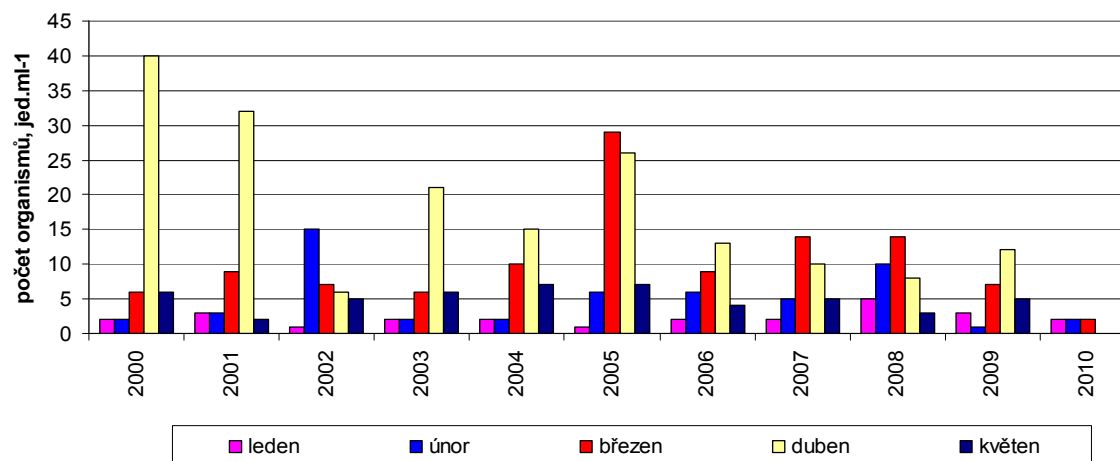


Průměrné a maximální hodnoty mikroskopického obrazu na UV

SV - maxima

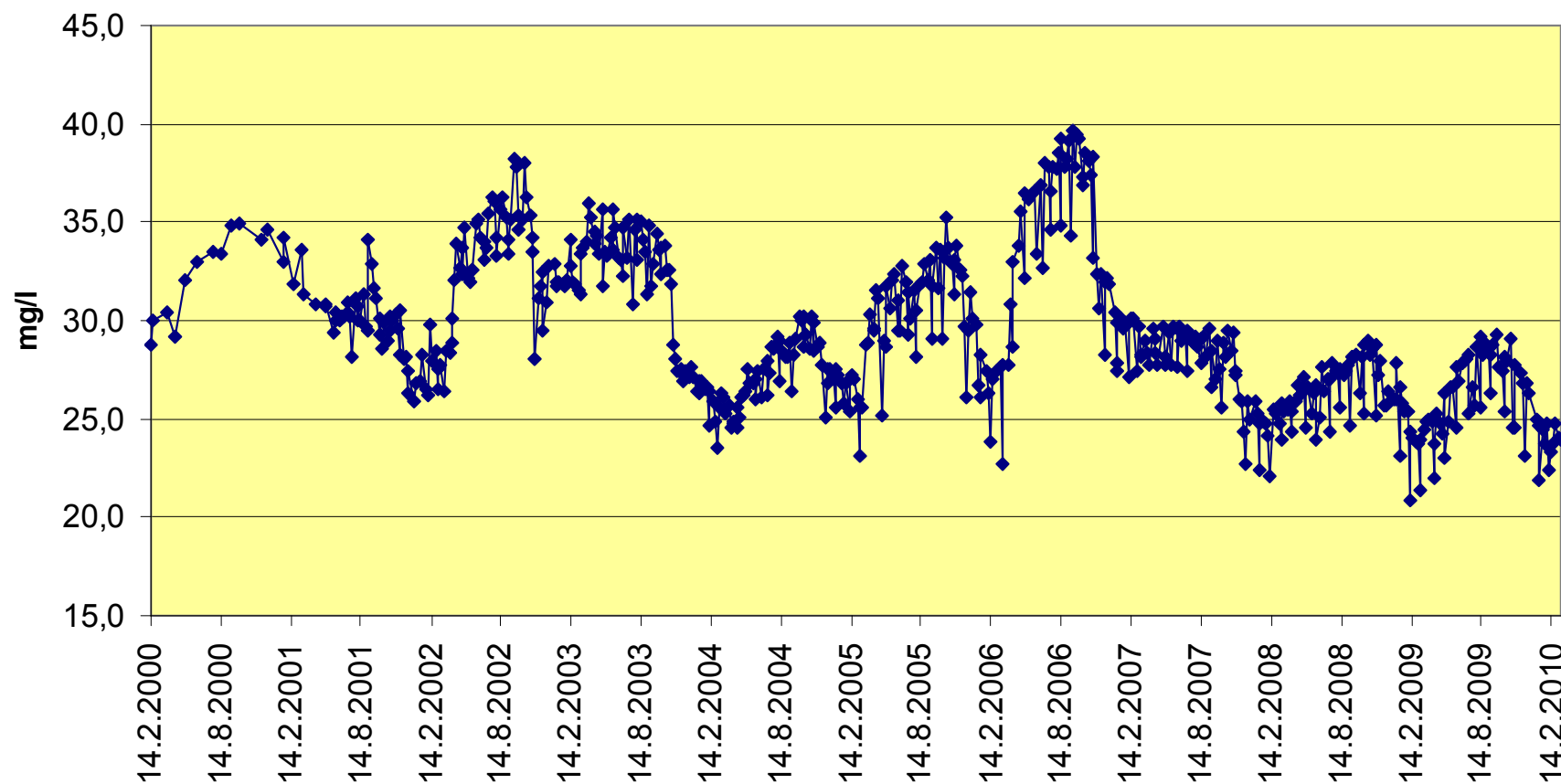


UV - maxima

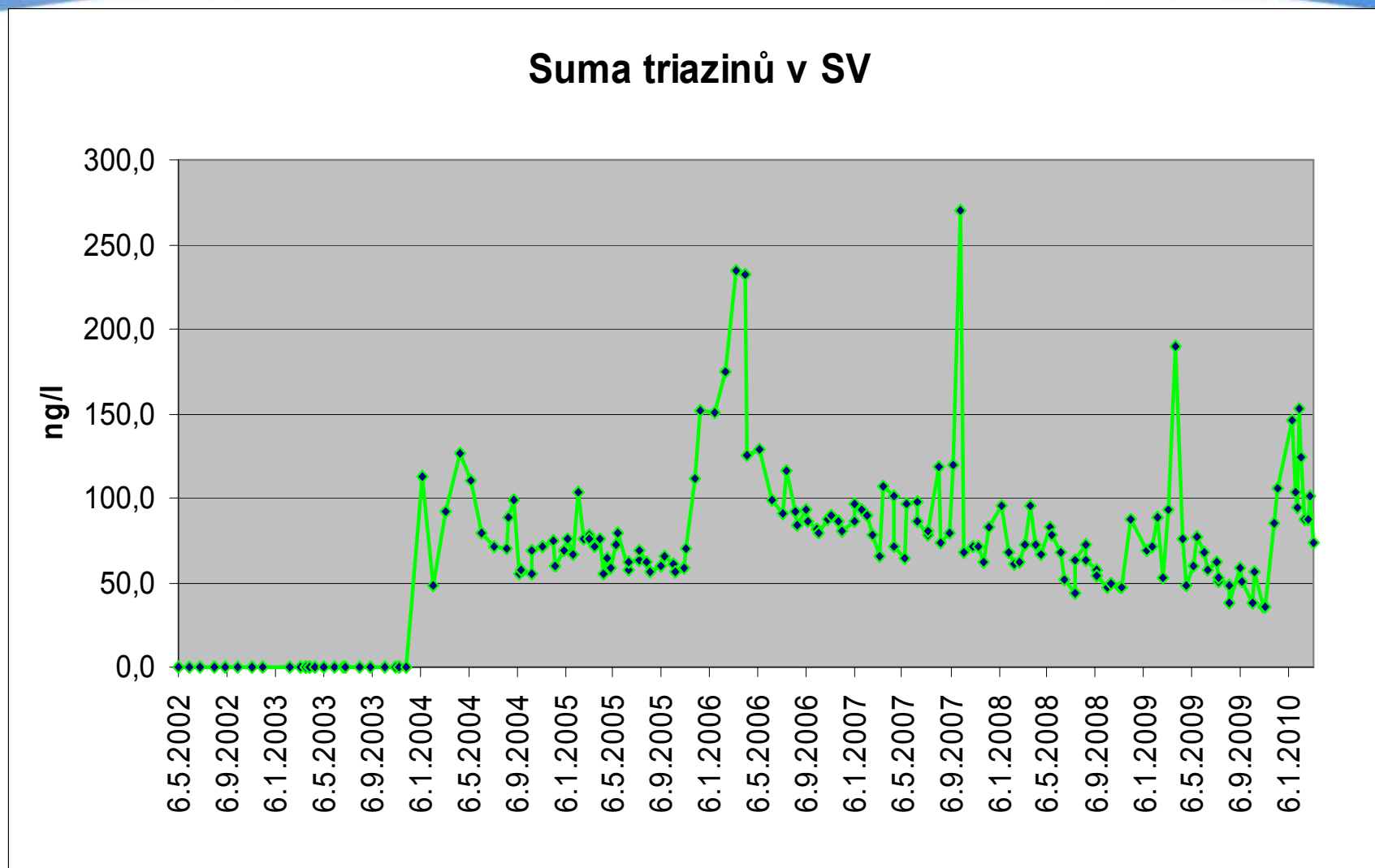


Vývoj koncentrace dusičnanů na SV Želivka

Koncentrace dusičnanů - SV Želivka (2000-2010)



Výskyt pesticidních látek v SV – problém!



Monitoring nádrže Švihov

● Historie monitoringu jakosti vody

- vývoj od roku 1991, od 1993 spolupráce PV s PVK
- rozsah monitoringu jakosti vody VN Švihov

● Triazinové herbicidy

- nejčastěji detekovaná skupina pesticidů
- pozitivně nalézané triaziny - **terbutylazin**, Atrazin, Desetylatrazin, Acetochlor, **Metolachlor**, Hexazinon, **Metazachlor**, **Dimethoate**, Terbutyrin, Alachlor, Prometryn
- Celkem se sleduje **22 triazinů a 9 OCP**

● Stanovený cíl:

- snížení výskytu pesticidů ve zdrojích vod pro vodárenské účely

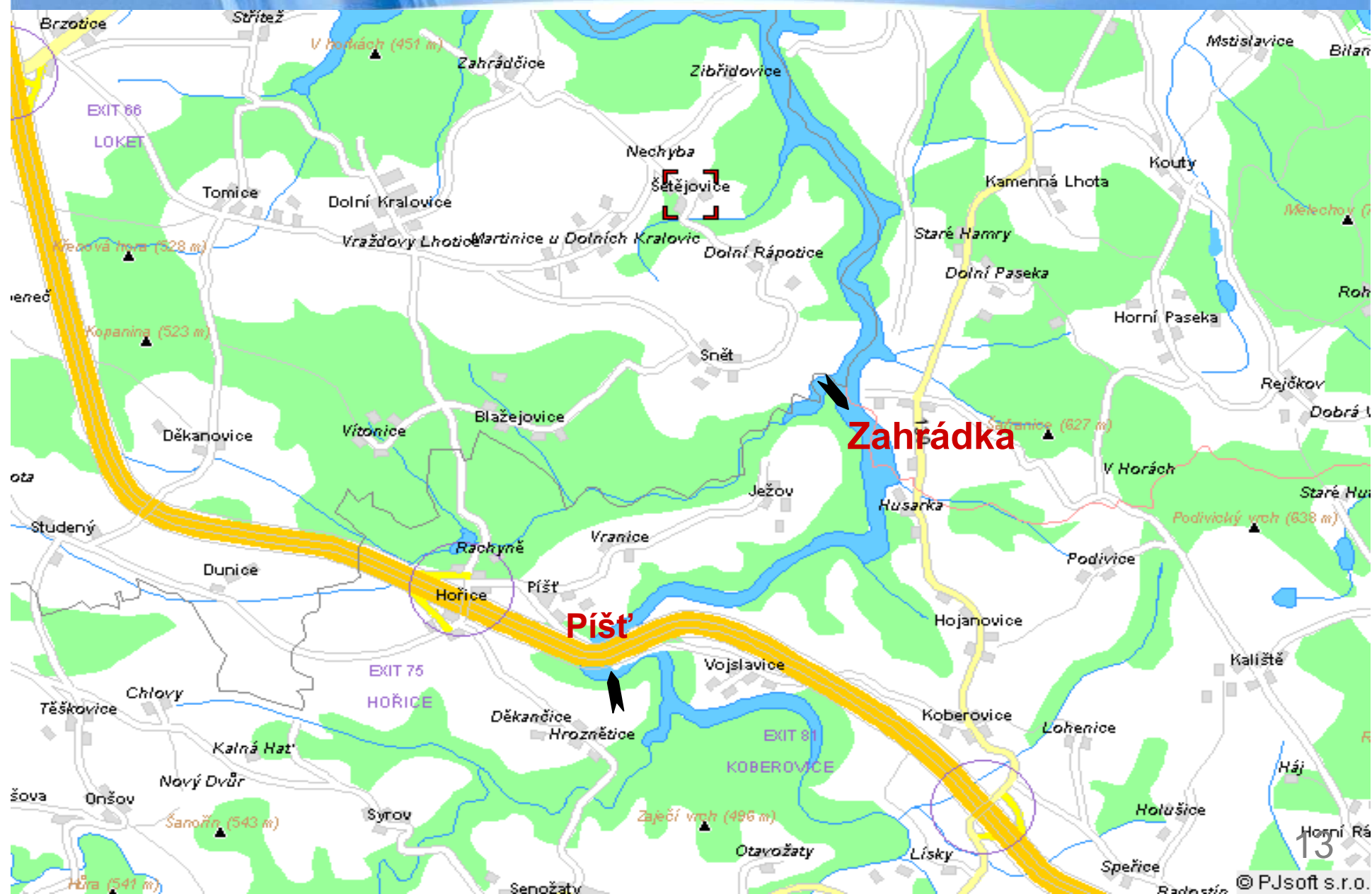
● Jak dosáhnout cíle:

- Úzká spolupráce s Povodím Vltavy, Labe – monitoring ve vybraných profilech, MZe, MŽP

Monitoring nádrže Švihov – místa odběru vzorků



Monitoring nádrže Švihov – místa odběru vzorků



Spolupráce PVK a PV – společný monitoring

- **sjednocení metodiky stanovení triazinů (ve 2006) - laboratoře PV a PVK**
- **sledované profily VN Švihov (1x za 2 měsíce pro každou organizaci) : hráz, ústí Sedlického potoka, Vojslavice (dálniční most)**
- **přítoky do nádrže (1x za měsíc pro každou organizaci) : Sedlický potok (Kačerov), Martinický potok (Jankovský mlýn), Trnávka (Želiv) a Želivka (Poříčí) + surová v. přitékající na úpravnu**
- **výměna dat mezi PVK a PV: interval 1x za měsíc.**
- **trvalá metodická spolupráce laboratoří PVK a PV při porovnávání výsledků, testovací profil = surová voda**

Přístup k problematice

- aktivní přístup PVK k Plánům povodí, připomínkování
- spolupráce resortů MZe, MŽP a MZdr ⇒ snaha o postupné snižování koncentrace pesticidů ve zdrojích surové vody pro vodárenské účely

Stanovisko provozovatele - PVK:

- způsoby odstraňování pesticidů v průběhu úpravy vody – nákladné
- řešením není neustálé doplňování technologií úpravy vody – finančně náročné
- Nutná součinnost orgánů státní správy a provozovatelů VaK (uplatněno v plánech povodí)

Rekonstrukce na ÚV Želivka

- **2003** - doplnění dalšího Zdravotního zabezpečení vody pro obce zásobované z provozního vodojemu , dávkování NaClO
- **2004** - úprava pro souběžný provoz 2 vápenných linek - posílení kapacity váp. hospodářství
- **2006** - Rekonstrukce vápenného hospodářství I. etapa
 - rozsah I. etapy :
 - úprava skladování hydrátu vápenatého,
 - vestavba nových ocelových zásobních nádrží do stávajících betonových sil,
 - výměna dvou stávajících dávkovačů hydrátu vápenatého,
 - osazení zásobní a homogenizační nádrže včetně míchání a měření koncentrace vápenného mléka,
 - čerpání vápenného mléka do sytičů,
- **2006** - Rekonstrukce dávkování aktivního uhlí - momentálně není v provozu, v případě vysokých koncentrací pesticidů se uvažuje o najetí provozu

Rekonstrukce na ÚV Želivka

● **2007-2008 - Rekonstrukce vápenného hospodářství II. etapa**

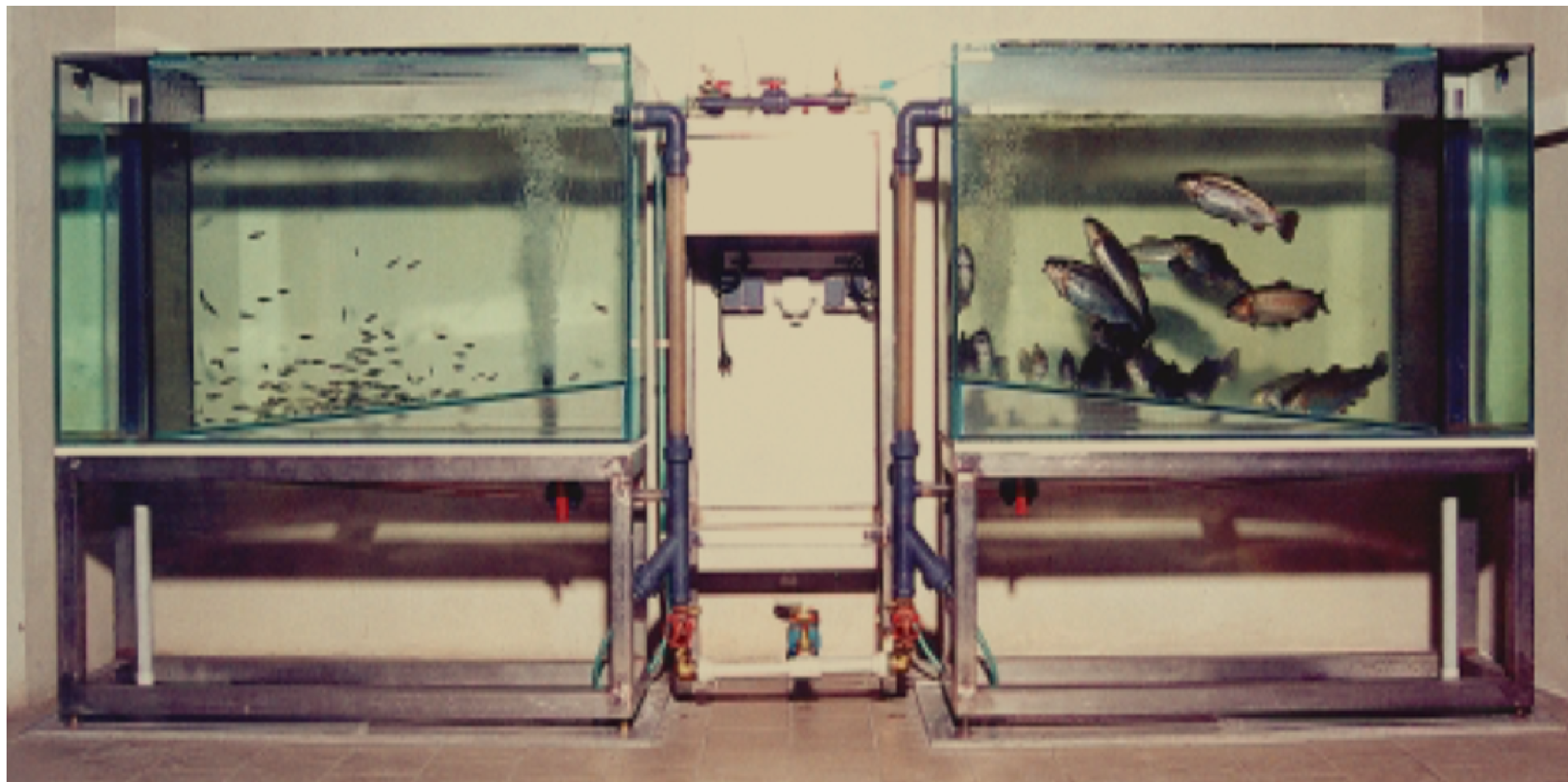
● rozsah II. etapy :

- budova dávkování chemikálií 2 – osazení dvou sytičů vápenné vody,
- doprava vápenného mléka,
- rekonstrukce pohonu čerpadla ředící vody pro vápenný hydrát,
- kolektor – doprava vápenné vody,
- měrný objekt – zaústění vápenné vody do potrubí upravené vody

● **2009 – 2010 – Rekonstrukce linky ozonizace**

- Firma Wedeco – výroba O₃ z kyslíku – skladování ve dvou zásobnících cca 35t
- Přívod O₂ přes regulátor tlaku do ozonizátoru – vznik O₃
- Rozpouštění plynu ve vodě – statické mísiče a směšovače GAS (Gas Dispersion Systém) Statiflo

Biomonitoring pomocí pstruhů duhových



Pražské vodovody a kanalizace, a.s.

Děkujeme za pozornost

