

# Anotace úkolů 2014

## Odbor hydrauliky, hydrologie a hydrogeologie

---

### **Kritické zdrojové oblasti fosforu v povodí jako rozhodující faktory transportu – pokus o vyjádření v závislosti na zdrojových oblastech odtoku a způsobu obhospodařování půdy**

Řešitel: Ing. Šárka Blažková, DrSc.  
tel.: 220 197 222, e-mail: sarka\_blazkova@vuv.cz

Doba řešení: 2012–2015

*Cílem projektu americko-české spolupráce je studium vyplavování fosforu ze zemědělských pozemků a/nebo difuzního znečištění vyplavováním z malých obcí nebo objektů s nedostatečně řešeným odstraňováním splašků.*

Řešení probíhá na čtyřech zemědělských povodích s různou intenzitou zemědělské výroby. V roce 2012 jsme zkonstruovali sestavu pro umělý déšť, abychom mohli pracovat s intenzitami, které se vyskytují jen velmi zřídka, ověřili nepřítomnost pesticidů obsahujících P na jednom povodí a provedli předběžný pokus se zkrápěním na dvou povodích.

V roce 2013 byly uskutečněny další pokusy se zkrápěním a vyplavováním fosforu a byly provedeny odběry vzorků na řadě míst, které mají sloužit ke zmapování zdrojů difuzního znečištění.

V roce 2014 pokračovaly odběry vzorků jako podklad pro mapové znázornění míst difuzního znečištění. Byl proveden pokus se zkrápěním v ochranném pásu u toku.

### **Nejistoty ve Water Footprint a nový způsob práce s predikcemi klimatických modelů**

Řešitel: Ing. Šárka Blažková, DrSc.  
tel.: 220 197 222, e-mail: sarka\_blazkova@vuv.cz

Doba řešení: 2014

*Projekt zkoumá problematiku vodní stopy v našich podmínkách, kde velkou roli hraje tzv. šedá voda, tj. voda v tocích znečištěná nutrienty.*

Projekt se zabývá jednak difuzním znečištěním při různých průtokových situacích – povodních i suchu a srovnává znečištění ze zemědělství se znečištěním z malých sídel. Dále se zaměřuje na účinnost čistíren odpadních vod, vlivy na jakost výtoků z čistírny a variabilitu přítoku a odtoku.

Dále se v projektu připravuje převzetí nového způsobu práce s predikcemi klimatických modelů pro posouzení bezpečnosti přehrad z hlediska hydrologického.

### **Návrh koncepce řešení krizové situace vyvolané výskytem sucha a nedostatkem vody na území ČR**

Řešitelé: VÚV – Ing. Radek Vlnas, Ing. Ladislav Kašpárek, CSc., RNDr. Tomáš Hrdinka, Ph.D., Ing. Magdalena Mrkvičková, Ing. Martin Hanel, Ph.D., Ing. Adam Vizina, Ph.D., Mgr. Pavel Tremel, Mgr. Marta Martínková  
ČZU – prof. Ing. Pavel Pech, CSc., Ing. Petr Máca, Ph.D., Ing. Jiří Pavlásek, Ph.D., Ing. Lukáš Jačka, Ing. Petr Bašta  
tel.: 220 197 253, e-mail: radek\_vlnas@vuv.cz

*Doba řešení: 2010–2014*

*Cílem projektu je vytvořit obdobnou metodiku a postupy pro řešení suchem vyvolané krizové situace, jaké byly zavedeny a v příslušném právním řádu zakotveny pro povodně. Řešení spočívá v definování stupňů sucha (obdobné stupňům povodňové aktivity), zvolených podle prahových hodnot indikátorů sucha a všeobecného konsenzu vzešlého z konstruktivní diskuse zástupců zúčastněných vodoprávních orgánů, státních institucí a podniků k tématu disponibilních vodních zdrojů a poptávky po vodě v období sucha. Koncepce by tedy měla nejen definovat stupně sucha, ale zároveň jasně formulovat pravomoci orgánů státní správy, které mají rozhodující slovo v nakládání s vodou a vodními zdroji, včetně stanovení priorit způsobu využití vody v období sucha.*

V roce 2014 byla zpracována metodika pro stanovení indikátorů hydrologického sucha a jejich mezních hodnot, metodika pro sestavení hierarchie opatření pro jednotlivé fáze ohrožení suchem, návrh koncepce řešení krizové situace vyvolané výskytem sucha a nedostatkem vody včetně návrhu institucionálního a legislativního uspořádání, struktury plánů pro zvládnutí sucha a rozdělení kompetencí jednotlivých orgánů státní a veřejné správy. Dále byl navržen způsob doplnění informačního systému o údaje spojené s těmito indikátory a připravena mapová aplikace pro zobrazení indikátorů sucha.

Z archivovaného tisku byla vypsána a digitalizována vodoměrná pozorování raně instrumentálního období na Vltavě v Praze nezahrnutá v databázi ČHMÚ. Tak byla rekonstruována tato řada mezi lety 1825 až 1866. Byly popsány významné epizody sucha v letech 1746, 1790, 1834 až 1836 a 1904, které by mohly sloužit jako extrémní roční a víceleté scénáře vývoje sucha. V programu pro simulační hru pro zvládnutí sucha byly aktualizovány indikátory sucha a jejich meze a navazující opatření pro eliminaci jeho dopadů. Byl uspořádán workshop s prezentací simulační hry MaWaR.

## **Vývoj přístroje a metodiky na kontinuální měření vodní hodnoty sněhu**

*Řešitelé: Ing. Alena Kulasová, Ing. Zdenek Bagal, Ing. Šárka Blažková, DrSc., aj.  
e-mail: alena\_kulasova@vuv.cz*

*Doba řešení: 2011–2014*

*Cílem projektu je vývoj přístroje na kontinuální měření vodní hodnoty sněhu v terénu, jeho komplexní otestování v různých terénních podmínkách, vypracování metodiky instalace a obsluhy přístroje a měření vodní hodnoty sněhu. Navrhovaný přístroj by měl být spolehlivý s dostatečnou přesností měření, v terénu snadno instalovatelný, s minimální energetickou a mechanizační náročností. Získaná data mohou být využita při zpracovávání hydrologických modelů. Současně je prováděno digitální snímkování vývoje výšky sněhu v různých lokalitách s rozdílným vegetačním krytem, klimatickými a topografickými podmínkami.*

V druhé polovině zimy 2013/2014 pokračovalo opakované manuální kontrolní měření vodní hodnoty sněhu v blízkosti všech v terénu nainstalovaných prototypů přístroje na lokalitách Jezdecká v Jizerských horách, na třech místech v Orlických horách a na Šindelové v Krušných horách. Vzhledem k extrémně mírné zimě bylo sledováno chování přístrojů při nízkých stavech sněhu. Po dobu výskytu sněhu probíhalo manuální měření v týdenních intervalech. Data naměřená přístroji na jednotlivých lokalitách byla porovnávána s kontrolními měřeními. Na základě získaných údajů byla upravena dokumentace, která vedla k vytvoření konečné verze sněhoměru. V průběhu jara a léta proběhly úpravy na již instalovaných sněhoměrech v Jizerských a Orlických horách. Na podzim 2014 byly vybrány dvě nové lokality pro umístění konečného prototypu přístroje na sledování vodní hodnoty sněhu. V Krkonoších došlo k umístění jednoho prototypu IV a na úpatí Jizerských hor v Lučanech nad Nisou druhého prototypu IV.

V druhé polovině roku Ing. Špulák s kolektivem vypracoval na základě praktických zkušeností nabytých při vývoji, instalaci, kontrolních manuálních měřeních a vylepšování vyvíjeného

sněhoměru metodiku s názvem Umístění a instalace sněhoměru LDSMS pro reprezentativní kontinuální měření vodní hodnoty a dalších vlastností sněhu. Metodika prošla oponentním řízením a také certifikací. Současně byla uzavřena smlouva o užívání metodiky se Správou Krkonošského národního parku.

## **Podpora dlouhodobého plánování v oblasti vodního hospodářství v kontextu změn klimatu**

*Řešitelé:* Ing. Martin Hanel, Ph.D., Ing. Magdalena Mrkvičková, Ing. Stanislav Horáček, Ph.D., aj.  
tel.: 220 197 404, e-mail: martin\_hanel@vuv.cz

*Doba řešení:* 2012–2014

*Cílem projektu je vypracování metodiky pro prověření opatření navrhovaných v rámci dlouhodobého plánování ve vodním hospodářství z hlediska jejich účinnosti v podmínkách klimatické změny a distribuce vybraných dat a informací potřebných k její aplikaci prostřednictvím informačního portálu.*

Během roku 2014 byl dokončen internetový portál, který je dostupný na adrese rscn.vuv.cz. Portál je tvořen ze dvou oddělených částí – první obsahuje prezentaci certifikované metodiky, druhá slouží k vizualizaci dat, umožňuje odvození scénářů změny klimatu pro vybrané prostorové jednotky a jejich stahování společně s ostatními materiály. Zároveň obsahuje podrobný popis metodiky odvození prezentovaných datových sad od výběru povodí, popisu podkladových dat a kalibrace hydrologického modelu přes tvorbu scénářů změny klimatu a jejich aplikaci v hydrologickém modelu až po vyhodnocení změn prvků hydrologické bilance a nejistot.

## **Zajištění jakosti pitné vody při zásobování obyvatelstva malých obcí z místních vodních zdrojů**

*Řešitelé:* RNDr. Josef V. Datel, Ph.D., Ing. Anna Hrabánková  
tel.: 220 197 543, 604 381243, e-mail: josef\_datel@vuv.cz

*Doba řešení:* 2012–2015

*Cílem projektu je zpracování certifikované metodiky Komplexní řízení malých vodních zdrojů pro optimální zajištění jakosti pitné vody za běžných i mimořádných situací, určené pro vedení malých obcí (s důrazem na obce do 1 000 obyvatel) s vlastními místními zdroji vody a menší vodárenské společnosti. Účelem zamýšlené metodiky je co nejvíce přiblížit zabezpečení jakosti pitné vody na venkově situaci ve velkých městech, a to při respektování odlišné ekonomické situace malých obcí i vodárenských podniků.*

V roce 2014 pokračovaly výzkumné práce na místních vodních zdrojích v pilotních lokalitách okresu Rakovník, Omice, Svatoslav, Velký Šenov, Všechovice a Višňové za účelem správné formulace metodiky a jejího průběžného ověřování přímo v terénu. Probíhalo podrobné vzorkování jakosti jímané vody a terénní práce se soustředily na hodnocení zranitelnosti využívaného vodního útvaru (většinou mělké podzemní vody), úrovně ochrany vodních zdrojů a identifikace problémů s jejich antropogenním znečišťováním. Byla vytvořena druhá verze metodiky, která je dále rozpracovávána. Dílčí dosažené výsledky byly prezentovány na tuzemských i zahraničních konferencích a byl publikován odborný článek v recenzovaném časopisu (Vodní hospodářství, 64, 8, 1–4).

## **Zvýšení bezpečnosti a spolehlivosti propustků s ohledem na převádění povodňových průtoků**

Řešitelé: Ing. Pavel Balvín, Ing. Miroslava Benešová  
tel.: 220 197 313, e-mail: pavel\_balvin@vuv.cz

Doba řešení: 2014–2016

*Cílem projektu je zvýšení bezpečnosti a spolehlivosti propustků a propustnosti dopravy na komunikacích vedoucích nad propustky v rámci převádění vysokých průtoků, výzkum správného hydraulického návrhu nových a rekonstrukce a údržby stávajících objektů, a to po celou dobu jejich plánované životnosti. Zároveň výsledky projektu posílí i ekonomické hledisko při jejich navrhování, výrobě, montáži a údržbě.*

Řešení projektu má zpřesnit hydraulické výpočty proudění propustky při různých režimech proudění a v detailu se věnovat vyřešení problémů nově navrhovaných propustků. Navržená opatření přispějí ke zvýšení bezpečnosti a životnosti dopravní infrastruktury. Řešení projektu se mimo jiné zaměří i na nalezení zjednodušených postupů pro navrhování propustků odvádějících vodu z velmi malých povodí.

Od července 2014 se Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i., ve spolupráci s Ředitelstvím silnic a dálnic ČR a SŽDC soustředil na vytipování problémových lokalit, kde dochází ke komplikacím z hlediska hydraulických charakteristik způsobených nevhodným konstrukčním řešením. Na základě poskytnutých informací byla provedena terénní rekognoskace vybraných lokalit a výsledky byly zahrnuty do přípravy metodiky prací na rok 2015, které spočívají ve výzkumu pomocí fyzikálních a matematických modelů. Průzkum vybraných lokalit bude částečně probíhat i v roce 2015, jelikož výběr problémových lokalit ze strany ŘSD ČR a SŽDC probíhá i nadále. Na základě získaných poznatků byla připravena metodika výzkumu na hydraulickém fyzikálním modelu, který bude prováděn jak ve VÚV, tak i na katedře hydrauliky a hydrologie ČVUT v Praze.

## **Možnosti kompenzace negativních dopadů klimatické změny na zásobování vodou a ekosystémy využitím lokalit vhodných pro akumulaci povrchových vod**

Řešitelé: Ing. Martin Hanel, Ph.D., Ing. Ladislav Kašpárek, CSc., Ing. Petr Máca, Ph.D., aj.  
tel.: 220 197 404, e-mail: martin\_hanel@vuv.cz

Doba řešení: 2014–2017

*Hlavním cílem projektu je zpřesnění podkladů pro aktualizaci Generelu lokalit pro akumulaci povrchových vod (LAPV) a pro 3. kolo aktualizací plánů povodí. Zpřesnění bude spočívat jednak v doplnění dostupných dat o pozorování v dosud nesledovaných lokalitách a dále ve vyhodnocení zabezpečení zásobní funkce jednotlivých nádrží na LAPV. Výsledky budou sumarizovány formou specializovaných map vyjadřujících zranitelnost dotčených povodí i zabezpečení zásobní funkce jednotlivých nádrží. Použité postupy budou zobrazeny v metodice sloužící ke komplexnímu posouzení zabezpečení zásobní funkce nádrží v podmínkách klimatické změny se zaměřením na lokality s nedostatečným pozorováním, její součástí bude i rámcové zhodnocení vlivu přírodních blízkých retenčních a akumulačních opatření. Postupy navržené v metodice budou implementovány v softwaru, který bude výstupem projektu.*

V roce 2014 byla vybudována síť vodoměrných stanic v profilech LAPV s nedostatečným pozorováním. Celkem bylo vybudováno 17 stanic, pozorování bylo zahájeno většinou na podzim. Stanice budou v provozu minimálně do konce řešení projektu. Zároveň byla shromážděna hydrometeorologická data pro povodí jednotlivých nádrží (celkem 65 lokalit) a data o užívání vody a byla zahájena tvorba scénářů změny klimatu.

## **Hodnocení chemického a kvantitativního stavu útvarů podzemních vod pro druhý cyklus plánů povodí v ČR**

*Řešitelé:* RNDr. Hana Prchalová, Ing. Marie Kozlová, Ing. Petr Vyskoč, Mgr. Pavel Rosendorf aj.  
tel.: 220 197 356, e-mail: hana\_prchalova@vuv.cz

*Doba řešení:* 2013–2014

*Cílem projektu bylo provést podle dříve zpracované metodiky hodnocení chemického a kvantitativního stavu útvarů podzemních vod ČR.*

Na základě dříve zpracované metodiky bylo nutné v krátkém časovém úseku shromáždit potřebná data a vyhodnotit chemický a kvantitativní stav útvarů podzemních vod. Součástí řešení bylo vyhodnocení dat z monitoringu jakosti podzemních vod ČHMÚ, koncentrací dusičnanů v odběrech podzemních vod a vyhodnocení údajů ze starých kontaminovaných míst. Vlastní hodnocení chemického stavu útvarů podzemních vod zahrnuje hodnocení receptoru podzemní voda, ale také podzemních vod přímo ovlivňujících dosažení ekologického a chemického stavu povrchových vod a hodnocení trendů a zvratu trendů polutantů v podzemních vodách. Pro hodnocení kvantitativního stavu útvarů podzemních vod bylo nutné jednak zkontrolovat a popř. přehodnotit příslušnost odběrů k jednotlivým útvarům podzemních vod a shromáždit dostupné hodnoty přírodních zdrojů podzemních vod – kromě pravidelně zpracovávaných údajů hydrologické bilance byla použita také nová pracovní data z projektu Rebilance a pro doplnění i údaje z Hydrogeologické rajonizace.

Vlastní hodnocení pak kromě agregovaných výsledků obsahovalo i množství podrobných dílčích údajů (např. vyhodnocení jednotlivých ukazatelů na úrovni pracovních jednotek útvarů podzemních vod).

## **Reporting nitrátové směrnice a zranitelné oblasti**

*Řešitelé:* Ing. Anna Hrabánková aj.  
tel.: 220 197 437, e-mail: anna\_hrabankova@vuv.cz

*Doba řešení:* 2014

*V souladu s nařízením vlády č. 262/2012 Sb. a povinnostmi vyplývajícími ze směrnice Rady č. 91/676/EHS (nitrátová směrnice) se provádějí každé čtyři roky pravidelné revize zranitelných oblastí. V roce 2015 by měly proběhnout již třetí revize stanovení zranitelných oblastí a následně pak vyhlášení nového vymezení. Revize probíhají na základě podrobných analýz všech dostupných podkladů o jakosti povrchových a podzemních vod.*

V roce 2014 byla náplň úkolu rozdělena do tří hlavních okruhů. Všechny činnosti v roce 2014 směřovaly k přípravě třetích revizí zranitelných oblastí. Hlavním výstupem roku 2014 bylo zpracování dat z monitoringu povrchových a podzemních vod, které bude hlavním podkladem třetích revizí zranitelných oblastí, a analýza potenciálních zranitelných oblastí vymezených v roce 2011. Současně probíhaly trvalé činnosti, které jsou vykonávány pro splnění požadavků směrnice Rady 91/676/EHS o ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů.

## **Metodika hodnocení účinnosti akčního programu (detailní monitoring)**

*Řešitelé:* Ing. Anna Hrabánková aj.  
tel.: 220 197 437, e-mail: anna\_hrabankova@vuv.cz

*Doba řešení:* 2014

*Podle směrnice Rady č. 91/676/EHS (nitratová směrnice) o ochraně vod před znečištěním způsobeným dusičnany ze zemědělských zdrojů, článku 5, odstavce 6, jsou členské státy povinny zavést monitorovací programy pro sledování účinnosti akčního programu. V České republice jsou dosud aktivity související se sledováním účinnosti akčního programu vázány téměř výhradně na monitorování vybraných pilotních farem, kde jsou velmi podrobně hodnoceny agrotechnické postupy a vybrané kritické operace. Hlavním cílem projektu je umožnit užší propojení stávajícího monitoringu zemědělského hospodaření ve zranitelných oblastech s monitoringem kvality vod.*

Výsledkem projektu je metodický postup, který byl ověřen na čtyřech pilotních povodích. Lze konstatovat, že tento obecný návod lze použít v širším měřítku i na dalších lokalitách ohrožených dusičnany. Obsahem projektu (i vzhledem ke krátkému časovému prostoru pro řešení) byla první etapa prací, jež je přípravou pro podrobné sledování vybraných parametrů, které umožní v konkrétním místě ohroženém dusičnany určit zdroj a typ znečištění a následně provést návrhy na úpravu akčního programu. V další etapě řešení by se měly činnosti zaměřit na sezonní i meziroční kolísání znečištění dusičnany a doplnění časových řad pro hodnocení dlouhodobých trendů výsledku monitoringu vod. Hodnocení by mělo být provázáno s dalšími měřeními, například průtoky, a zjišťováním dalších kvantitativních hydrologických a klimatických dat v konkrétních ohrožených územích.

## **Hodnocení nebezpečí vzniku sesuvů a povodní z ledovcových jezer, Cordillera Blanca, Peru**

*Řešitelé:* Ing. Petr Bouška, Ph.D., Ing. Miroslava Benešová, RNDr. Jan Klimeš, Ph.D. (ÚSMH AV ČR, v.v.i.), doc. RNDr. Vít Vilímek, CSc. (Přírodovědecká fakulta UK)  
tel.: 220 197 268, e-mail: miroslava\_benesova@vuv.cz

*Doba řešení:* 2011–2014

*Projekt je zaměřen na hodnocení přírodních nebezpečí (sesuvů a povodní z ledovcových jezer) ve vybraných ledovcových údolích v pohoří Cordillera Blanca v Peru. Část výzkumu se zabývá výpočty stability svahů v blízkosti ledovcových jezer, modelováním infiltrace srážkové vody, náchylnosti a ohrožení sesuvy. VÚV zajišťoval výzkum v oblasti modelování povodní vzniklých přelitím nebo protržením hrází ledovcových jezer v důsledku sesuvu horniny a ledu do horských jezer. Celý projekt měl za úkol přispět ke zvýšení bezpečnosti místního obyvatelstva a k vytvoření metodologie použitelné v jiných vysokohorských oblastech s podobnými podmínkami.*

V roce 2014 se činnosti na projektu nejprve zaměřily na simulování povodňových událostí podle vybraných scénářů na modelu vodního toku Chucchún, kdy byly kromě reálné události 2010 simulovány také další potenciálně možné události v dané lokalitě. Hlavním zájmem v roce 2014 pak bylo sestavení modelu v nově vybraném profilu Cojup a simulace několika potenciálních scénářů na základě zvolených úrovní hladin ve vhodných profilech. Model byl, stejně jako v předchozím zájmovém profilu, sestaven ze zaměřených příčných profilů v 1D programu HEC-RAS.

## **Posouzení možnosti zlepšení kvality vody u kontaminace nutrienty a farmaky**

*Řešitel:* doc. RNDr. Zbyněk Hrkal, CSc., aj.  
tel.: 220 197 463, e-mail: zbynek\_hrkal@vuv.cz

*Doba řešení:* 2014–2017

*Projekt řešený v rámci tzv. Norských fondů je zaměřen na zjišťování původu zdrojů znečištění povrchových a podzemních vod živinami a farmaky a dále na bilancování podílů bodových a nebodových zdrojů znečištění v povodích za různých hydrologických situací. Cílem je zhodnotit účinnost různých způsobů nakládání s komunálními odpadními vodami, vč. možností využití*

kořenových čistíren, především v malých obcích (do 500, resp. 2 000 EO). Z hlediska farmak jde o identifikaci procesů probíhajících při jejich vyplavování do vod a migraci v prostředí nasycené i nenasycené zóny i dalšího „osudu“ těchto látek. Poznatky, které budou dosaženy řešením navrhovaného, komplexně pojatého projektu, nejsou v současné době v ČR a zčásti ani v Norsku k dispozici, přestože jsou nezbytným předpokladem pro naplnění závazných cílů Rámcové směrnice o vodách, nitrátové směrnice i směrnice o podzemních vodách a měly by být zohledněny v přípravě koncepčních i odborných dokumentů pro vodo- a půdoochranný management povodí či území, ze kterých pocházejí vody využívané pro vodárenské (pitné) účely.

V průběhu roku 2014 proběhla na pilotní lokalitě Horní Beřkovice kontrola technického stavu všech odběrových míst (přírodní – vodní toky a umělé – studny a vrty) a odběry v rámci první série analýz léčiv v povrchových a podzemních vodách. Údaje budou k dispozici na začátku roku 2015.

## **Rebilance zásob podzemních vod – hydrologické práce pro Aktivity 2, 4 a 6**

Řešitelé: Ing. Ladislav Kašpárek, CSc., RNDr. Josef V. Datel, Ph.D., Ing. Pavel Balvín, Ing. Martin Hanel, Ph.D. tel.: 220 197 227, e-mail: ladislav\_kaspárek@vuv.cz

Doba řešení: 12/2011–6/2014

Koordinátorem projektu je Česká geologická služba, VÚV TGM, v.v.i., je zpracovatelem Aktivit č. 2, 4 a 6.

### **Aktivita 2 Zpracování zdrojové části hodnocení kvantitativního stavu útvarů podzemních vod**

Cílem je zjednodušené stanovení přírodních zdrojů podzemních vod u 55 hydrogeologických rajonů.

V roce 2013 byly u 55 hydrogeologických rajonů vypočteny přírodní zásoby podzemní vody podle několika metod. Počátkem roku 2014 byla objednateli předána závěrečná zpráva a vypořádány připomínky k ní.

### **Aktivita 4 Hydrologická měření včetně výstavby vodoměrných profilů na vybraných povrchových tocích**

Předmětem aktivity je výběr míst pro nové vodoměrné profily, zpracování projektů a výstavba cca 80 profilů, monitoring včetně hydrometrických měření, zpracování a vyhodnocení získaných dat.

V prvním pololetí roku 2014 pokračoval monitoring vodních stavů v 67 vodoměrných stanicích zřízených pro doplnění vodoměrné sítě ČHMÚ. Pozorování prováděná jen pro Aktivitu 2 byla ukončena, ve druhém pololetí již pokračovala pozorování jen v redukováném počtu 13 vybraných stanic. Byla prováděna údržba přístrojů a nezbytné úpravy a opravy měrných profilů – zejména na tocích, kde proběhly významné povodně, terénní sběr digitálních dat, jejich kontrola a posouzení průběhu vodních stavů. Bylo provedeno vyčíslení průtokových řad, jejich kontrola a začlenění do dlouhodobé průtokové bilance.

### **Aktivita 6 Zpracování hydrologických modelů na základě existujících a nově naměřených dat**

Náplní aktivity je stanovení časového průběhu dotace podzemních vod pomocí modelů hydrologické bilance pro 56 hydrogeologických rajonů.

V roce 2014 bylo dokončeno pro 56 hydrogeologických rajonů zpracování hydrologické bilance, jejímž hlavním výstupem je v tomto úkolu řada dotací podzemní vody ze srážek pro jednotlivé rajony, a to v měsíčním kroku pro období 1981–2010.

## **Plány dílčích povodí horní Vltavy, dolní Vltavy, Berounky a ostatních přítoků Dunaje – část podzemní vody**

Řešitelé: RNDr. Hana Prchalová, Ing. Petr Vyskoč, Ing. Anna Hrabánková, Mgr. Pavel Rosendorf, Ing. Marie Kozlová aj.

tel.: 220 197 356, e-mail: hana\_prchalova@vuv.cz

*Doba řešení: 2013–2014*

*Cílem projektu bylo zpracovat plány dílčích povodí horní Vltavy, dolní Vltavy, Berounky a ostatních přítoků Dunaje – část podzemní voda, chráněná území a zahrnout i výsledky projektu Emise.*

Pro druhý cyklus plánů byly zpracovány plány dílčích povodí podle požadavků nových metodik a dříve odsouhlasené makety plánů. Práce VÚV zahrnovaly prakticky všechny části plánů, týkající se podzemních vod a chráněných území. Kromě toho byly do plánů zpracovány vyhodnocení zdrojů a cest znečištění povrchových vod, včetně kvantifikace jednotlivých vstupů, a identifikace rizikových útvarů povrchových vod.

### **Rebilance zásob podzemních vod – Geologické práce pro hydrogeologický průzkum Oblast III**

*Řešitel: doc. RNDr. Zbyněk Hrkal, CSc., aj.  
tel.: 220 197 463, e-mail: zbynek\_hrkal@vuv.cz*

*Doba řešení: 2014–2017*

*Přehodnocení zásob podzemních vod v rajonech severní části české křídové pánve (oblast III) je hlavním cílem části projektu řešené VÚV. Projekt je v letech 2010–2015 financován Evropským fondem pro regionální rozvoj, z Operačního programu Životní prostředí a Státním fondem životního prostředí ČR. S využitím získaných údajů a nově sestavených modelů bude možné v hodnocených hydrogeologických rajonech stanovit množství podzemních vod, optimální podmínky jejich odběru a definovat opatření k jejich ochraně.*

*Součástí řešení projektu je příprava metodické a organizační platformy pro systémové přehodnocování zásob podzemních vod každých šest let tak, jak to v souladu s pravidly Evropské unie určuje vodní zákon a předpisy na něj navazující. Budoucí pravidelné přepočítávání zásob již bude vyžadovat jen minimální finanční nároky a bude pracovat s modely a technickými pracemi zajištěnými současným projektem.*

Náplní prací roku 2014 byl sled řízení a dokumentace vrtů a hydrodynamických zkoušek na následujících nových hydrogeologických vrtech: 4611\_3C Milešov, 4612\_1C Všebořice, 4640\_1T Zdislava, 4650\_3Cn Valteřice, 4650\_1Cn Folknáře, 4620\_4T Ludvíkovice, 4660\_2T Hřensko a 4660\_2C Hřensko.

### **Studie možnosti posílení retenčních účinků VD Nechranice**

*Řešitelé: Ing. Pavel Balvín, Ing. Jiří Pícek  
tel.: 220 197 313, e-mail: pavel\_balvin@vuv.cz*

*Doba řešení: 2013–2014*

*Cílem studie zpracované na základě objednávky Povodí Ohře, s. p., bylo posoudit možnosti zvýšení retenčních účinků VD Nechranice v případě výskytu povodňových událostí.*

Jednou z možností jak dosáhnout zvýšení retenčních účinků VD Nechranice je snížení hladiny zásobního prostoru, která se v současné době nachází na kótě 269 m n. m. V rámci studie bylo zpracováno celkem pět variant, kdy první dvě jsou historické, třetí vyhodnocuje aktuální stav a zbývající dvě jsou varianty výhledové. Rozsah variant byl zvolen tak, aby reprezentativně charakterizovaly funkci a účel vodního díla a aby zároveň zachytily zlomová období ve vývoji VD Nechranice od jeho uvedení do provozu v roce 1967, přes současnost až do možné výhledové budoucnosti.



Cílem historických variant bylo popsat tehdejší funkci VD Nechranice a vyhodnotit tehdy dosažitelné retenční účinky. Pro první historickou variantu bylo zvoleno období od roku 1967 až do roku 1979. VD Nechranice mělo původně sloužit jako nádrž především se zásobní funkcí pro průmysl, energetiku a zemědělství. V tomto období nebyl na VD vyčleněn ovladatelný retenční prostor a hladina zásobního prostoru (dále hladina z. p.) byla na kótě 271,90 m n. m., což je v současnosti kóta hladiny ovladatelného prostoru.

Druhá historická varianta vyhodnocuje období od roku 1979 až do roku 2004. V roce 1979 došlo k přehodnocení funkce VD a hladina z. p. byla snížena na kótu 269 m n. m. Rozdíl mezi oběma historickými variantami nespočívá pouze v různé hladině zásobního prostoru (z. p.), ale i ve způsobu manipulace s hydrostatickými segmenty hradícími bezpečnostní přeliv.

Třetí varianta vyhodnocuje období od roku 2004 až do současnosti. V roce 2004 došlo k rekonstrukci středního pole bezpečnostního přelivu se současnou záměnou hydrostatického segmentu za zdvižný segment, čímž byla výrazně posílena bezpečnost VD při převádění povodňových průtoků a ochrana území pod VD.

Čtvrtá a pátá varianta pak popisují možné výhledové situace. Obě varianty vycházejí z aktuálního manipulačního řádu, a tudíž i manipulačních pravidel dodržovaných při povodňových situacích. Na rozdíl od třetí varianty popisující současný stav je však uvažována snížená hladina z. p., a to ze stávající kóty 269 m n. m. o 1 m na kótu 268 m n. m., resp. o 2 m na kótu 267 m n. m. V případě posuzovaných výhledových variant by tedy došlo k posílení retenčního prostoru nádrže na úkor prostoru zásobního. Vzhledem k tomu, že VD neplní pouze funkci retenční, ale rovněž funkci zásobní, energetickou, rekreační atd., bylo nutno posoudit dopad snížení hladiny z. p. i na další funkce VD.

## **Hydraulický výzkum spojně a odlehčovací šachty Letiště Praha-Ruzyně**

*Řešitelé:* Ing. Ján Šepelák, Ing. Ondřej Motl  
tel.: 220 197 233, e-mail: [ondrej\\_motl@vuv.cz](mailto:ondrej_motl@vuv.cz)

*Doba řešení:* 2014

*Cílem výzkumu bylo na vybudovaném hydraulickém modelu ověřit kapacitu spojně a odlehčovací šachty při variabilním nastavení stavidla před přivaděčem na ČOV. Při jednotlivých experimentech byla sledována výška hladiny v odlehčovací šachtě, poloha spodní hrany stavidla před přivaděčem na ČOV a též byl měřen přítok z šachty na ČOV, který podle zadání neměl překročit mezní hodnotu  $5,8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ .*

Výzkum probíhal na hydraulickém modelu v měřítku 1 : 10, který byl vybudován ve velké hydraulické hale VÚV. Podle požadavku zadavatele byla funkce odlehčovací šachty rozdělena na provoz v zimním a letním režimu. Při zimním režimu se očekávaly nízké průtoky s vysokou koncentrací škodlivých látek. Podle dodaných výpočtů neměl maximální přítok do odlehčovací šachty překročit průtok  $Q = 3,7 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , přičemž nesmělo až do tohoto průtoku dojít k odlehčení. Při letním režimu se očekávaly zvýšené průtoky až do  $Q = 17,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Vzhledem k většímu nařazení odpadní vody bylo odlehčené množství závislé pouze na požadavku nepřekročit přítok do ČOV  $Q = 5,8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Výsledkem hydraulického výzkumu bylo optimální nastavení stálé výšky zdvihu stavidla na přítoku do ČOV.

## **Rešerše monitoringu pro umístění nového jaderného zdroje Dukovany**

*Řešitel:* doc. RNDr. Zbyněk Hrkal, CSc., aj.  
tel.: 220 197 463, e-mail: zbynek\_hrkal@vuv.cz

*Doba řešení:* 2014–2015

*Účelem prací je zajištění hydrologického a hydrogeologického průzkumu v širším okolí nového jaderného zdroje v lokalitě Dukovany s cílem zhodnotit možné kvalitativní i kvantitativní ovlivnění hydrologických a hydrogeologických poměrů v prostoru cca 3–5 km od budoucího staveniště.*

V roce 2014 byla náplní prací realizace základní sítě monitorovacího systému povrchových vod, jeho uvedení do provozu a vyhodnocení předběžných výsledků. V průběhu tohoto roku byla dále vybudována monitorovací síť podzemních vod a byl zahájen podrobný monitoring povrchových a podzemních vod.

## **Zpracování podkladů a návrhů národních plánů povodí Labe, Odry a Dunaje – část podzemní vody**

*Řešitelé:* RNDr. Hana Prchalová, Ing. Petr Vyskoč, Ing. Anna Hrabánková, Mgr. Pavel Rosendorf aj.  
tel.: 220 197 356, e-mail: hana\_prchalova@vuv.cz

*Doba řešení:* 2014–2015

*Cílem projektu je zpracovat podklady a návrhy národních plánů povodí Labe, Odry a Dunaje – část podzemní vody.*

Pro druhý cyklus plánů bylo nutné zpracovat národní plány podle výsledků plánů dílčích povodí, mezinárodních plánů, požadavků Evropské komise na základě bilaterálních jednání a dříve odsouhlasené makety plánů. Práce VÚV zahrnovaly prakticky všechny části plánů, týkající se podzemních vod. Ačkoliv velká část prací spočívala v agregaci výsledků plánů dílčích povodí a mezinárodních plánů, součástí prací bylo mimo jiné nově navrhnout a zpracovat zvláštní cíle ochrany vod – tj. navržení výjimek pro útvary podzemních vod.

## Referenční laboratoř složek životního prostředí a odpadů

### Nové drogy – analýza trhu, epidemiologie užívání a identifikace možností pro snižování škod

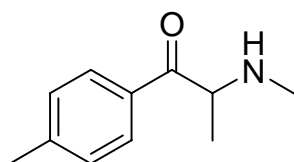
Hlavní řešitel: MUDr. Tomáš Zábranský, Ph.D. (Univerzita Karlova v Praze)

Řešitelé (VÚV TGM, v.v.i.): Ing. Magdalena Kvíčalová, Ing. Danica Pospíchalová (květen 2014),  
Ing. Alena Svobodová

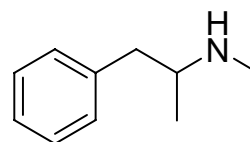
tel.: 220 197 544, e-mail: magdalena\_kvicalova@vuv.cz

Doba řešení: květen 2013–prosinec 2015

Podíl VÚV TGM, v.v.i., na řešení projektu, který se zabývá novými typy drog z různých úhlů pohledu, se projevuje ve dvou rovinách. Náplní první je kvalitativní analýza nových syntetických drog užívaných v České republice. Druhá se pak zabývá problematikou jejich identifikace a kvantifikace v odpadních vodách a následným matematickým odhadům množství spotřebovaných drog, které se provádějí na základě nalezených hodnot a na základě znalostí degradačních a metabolických procesů probíhajících jak v lidském organismu, tak v odpadních vodách. Projekt je zaměřen zejména na katinony (např. mefedron). K analýzám pevných látek i vzorků odpadní vody budou využívány přístroje GC/MS a LC/MS.



mefedron, 4-MMC, 4-methylmethkathinon  
NSD



metamfetamin, pervitin  
„klasická droga“

V druhém roce projektu (2014) bylo hlavní úsilí věnováno přípravě metodiky na stanovení NSD v odpadních vodách s využitím hmotnostní spektrometrie ve spojení s plynovou, popř. kapalinovou chromatografií. Pro pilotní pokusy byli vybráni čtyři zástupci ze skupiny katinonů: mefedron,

4-metylethkathinon, metylon a pentedron. Po několika sériích pokusů byla nalezena metodika na bázi LC/MS, která byla použita pro analýzu reálných vzorků odebraných v loňském roce na vytipovaných místech v pražské kanalizační síti. V závěru roku byl seznam analytů rozšířen o dalších šest NSD: ethkathinon, MDPBP (metylendioxypyrrrolidinobutyrofenon), PVP (pyrrolidinovalerofenon), flefedron, MePPP (4-metylpyrrolidinopropiofenon) a nor-mefedron (metabolit mefedronu). Na příslušné úpravě metodiky se ještě pracuje.

Součástí řešení projektu bylo také měření pevných vzorků omamných látek, dodávaných pracovištěm hlavního řešitele. Vzorky byly měřeny na GC/MS po předchozí derivatizaci. Nejčastěji identifikované NSD byly MDPBP a mefedron.

Výsledky projektu byly prezentovány na konferencích: Hydrochémia 2014 a 49th Advances in Organic, Bioorganic and Pharmaceutical Chemistry.

### Náhradní zdroje vody v obcích v krizových situacích – využití původních zdrojů a pramenů

Vedoucí řešitel: Ing. Eva Mlejnská

Řešitelský tým: RNDr. Josef Fuksa, CSc., Ing. Lenka Matoušová, Mgr. Pavel Eckhardt, Ing. Alžběta Petráňová aj.

tel.: 220 197 316, e-mail: eva\_mlejnska@vuv.cz

Doba řešení: 2011–3/2015

*Projekt je zaměřen na výzkum možnosti využití zachovalých pramenů v intravilánech obcí nad 20 000 obyvatel pro nouzové zásobování vodou.*

Ve čtvrtém roce řešení projektu byly dokončeny poslední plánované terénní a laboratorní práce. Byly dokončeny čtyři případové studie ve vybraných obcích nad 20 000 obyvatel (Děčín, Brno, Plzeň, Praha). Projekt byl prezentován na konferenci Říční krajina 2014 v Brně.

Výsledky získané během celé doby řešení projektu ukazují, že kvalita vody sledovaných pramenů (chemické ukazatele) je poměrně stabilní, takže dovoluje predikovat kvalitu vody pro případné nouzové zásobování na delší období. Hodnoty mikrobiologických ukazatelů kvality vody významně ovlivňuje zejména stav prameniště. Problematice úpravy prameniště se podrobně věnuje jedna z kapitol případových studií. Ve většině případů používání vody vyžaduje dezinfekci/sterilizaci.

V posledním roce řešení bude dokončena a certifikována metodika s názvem Vyhledávání, evidence, sledování kvality a ochrany náhradních zdrojů vody v obcích a zajištění jejich využitelnosti pro případ mimořádných událostí a v krizových situacích a bude dokončena Příručka pro obce.



Pramen U Jezírka na Petříně

### **Výzkum vlivu nehody Jaderné elektrárny Temelín na kontaminaci vodního prostředí řek Vltavy a Labe po hraniční profil Labe-Hřensko**

Řešitelé: Ing. Eduard Hanslík, CSc., Ing. Eva Juranová  
tel.: 220 197 269, 220 197 335, e-mail: eduard\_hanslik@vuv.cz, eva\_juranova@vuv.cz

Doba řešení: 2012–2014

*Cílem úkolu je posouzení migrace radioaktivních látek při nehodě Jaderné elektrárny Temelín ve vodním prostředí.*

Byla sledována migrace tritia v podélném profilu Vltavy a Labe s použitím tritia vypouštěného při běžném provozu elektrárny jako stopovací látky a doby dotoku tritia v závislosti na průtoku

vody. Byly stanovovány rozdělovací koeficienty radionuklidů mezi vodou, říčními sedimenty a nerozpuštěnými látkami v laboratorních podmínkách. Navržená metoda stanovení rozdělovacích koeficientů pro radioaktivní látky mezi vodou a dnovými sedimenty, resp. rozpuštěnými látkami byla přijata po projednání s experty jako certifikovaná metodika MŽP ČR. Byly připravovány podklady pro analýzu umístění, potřeb a možností automatické měřicí stanice pro kontinuální odběr vzorků a jejich radiologickou analýzu.

## **Stanovení množství nelegálních drog a jejich metabolitů v komunálních odpadních vodách – nový nástroj pro doplnění údajů o spotřebě drog v České republice**

*Hlavní řešitel:* Ing. Věra Očenášková

*Řešitelský tým:* Ing. Petr Tušil, Ph.D., MBA, Ing. Danica Pospíchalová, Ing. Alena Svobodová  
tel.: 220 197 451, e-mail: vera\_ocenaskova@vuv.cz

*Doba řešení:* 2012–2015

*Cílem projektu DRAGON, řešeného v rámci Programu bezpečnostního výzkumu ČR, je aplikovat v České republice „sewage epidemiology“ – epidemiologii odpadních vod a zpracovat metodický postup pro odhad množství spotřebovaných drog pomocí sledování obsahu drog a jejich metabolitů v komunálních odpadních vodách ke zpětnému výpočtu spotřeby drog v populaci. V porovnání s klasickými metodami průzkumu a screeningu spotřeby drog v populaci jsou metody „sewage epidemiology“ méně finančně náročné, anonymní a lze je provádět téměř v reálném čase. Metoda s sebou nese i řadu obecných výhod v porovnání s konvenčními metodami průzkumu a vzhledem ke své určité univerzálnosti může být použita i pro rychlou identifikaci tzv. hot-spot míst z pohledu užívání drog v určité lokalitě, testování porovnatelnosti programů prevence užívání drog v určité lokalitě, validaci výsledků konvenčních způsobů zjišťování spotřeby drog v populaci a odhad množství peněžních prostředků na drogovém trhu v dané lokalitě.*

Novým přístupem projektu se zkráceným označením DRAGON je monitorování koncentrací drog a jejich metabolitů v surových komunálních odpadních vodách nejen v hlavním nátoku na ČOV, ale i v uzlových bodech kanalizační sítě. Jako modelové aglomerace byla pro řešení projektu vybrána města Praha, Brno, Ostrava, Plzeň a Ústí nad Labem. Kromě těchto velkých měst byly dále sledovány Frýdek-Místek, Český Těšín, Havířov, Karviná a Orlová (sledování v roce 2013), v roce 2014 přibýly další lokality – Opava, Nový Jičín, Cheb, Aš, Mariánské Lázně, Františkovy Lázně, Karlovy Vary, Liberec, Jablonec, Pardubice, Hradec Králové, Jihlava, Zlín, Olomouc, Bruntál a České Budějovice.

Po zavedení a zvalidování vhodné analytické metody stanovení v roce 2012 proběhly v roce 2013 celkem čtyři sedmidenní vzorkovací kampaně na každé sledované lokalitě. Jsou tak zachyceny rozdíly v užívání drog v průběhu týdne. V roce 2014 pokračovaly odběrové kampaně obdobným způsobem. Pro potřeby projektu byla společností ACCENDO – Centrum pro vědu a výzkum, o.p.s., zpracována „Sociodemografická studie včetně analýz prostorového rozložení obyvatelstva a identifikace rizikových skupin uživatelů návykových látek (drog)“.

Dosavadní výsledky projektu byly prezentovány na domácích i zahraničních konferencích a seminářích – Hydrochémia, Hydroanalytika, Testing the waters: first international multidisciplinary conference on detecting illicit drugs in wastewater (Lisabon), Pitná voda, Magdeburský seminář o ochraně vod a další. Výsledky byly rovněž publikovány v odborných časopisech, např. Vodohospodářský spravodajca, Vodní hospodářství, Bulletin Národní protidrogové centrály.

## **Optimalizace metody stanovení asimilovatelného organického uhlíku pomocí optické detekce**

Řešitelé: RNDr. Dana Baudišová, Ph.D., Ing. Miroslav Váňa aj.  
tel.: 220 197 219, e-mail: dana\_baudisova@vuv.cz

Doba řešení: 2012–2014

*Cílem projektu je experimentální vývoj metody a měřicího přístroje (funkční vzorek) pro stanovení asimilovatelného organického uhlíku (AOC) pomocí optické detekce, srovnání výsledků s kulturační metodou a výzkum AOC ve vodárenských provozech s rizikovou technologií (ozonizace).*

V roce 2014 byl dokončen AOC turbidimetr na stanovení asimilovatelného organického uhlíku, včetně uživatelského software (ve spolupráci s MFF UK), byla optimalizována metoda stanovení optickou detekcí a bylo dokončeno vzorkování na vybraných úpravárnách VAS, a.s. (Hosov, Heraldice, Nová Říše, Štítary), a to za účelem zjištění změn koncentrace AOC v průběhu úpravy vody. Byly zpracovány všechny výsledky, připraveny hlavní výstupy projektu (funkční vzorek, software, certifikovaná metodika), recenzovaná publikace a prezentace na seminářích a konferencích pro odbornou veřejnost.

## **Výzkum možností optimalizace provozu a zvýšení účinnosti čištění odpadních vod z malých obcí pomocí extenzivních technologií**

Řešitelé: Ing. Eva Mlejnská, Ing. Miloš Rozkošný, Ph.D., Ing. Alžběta Petráňová aj.  
tel.: 220 197 316, e-mail: eva\_mlejnska@vuv.cz

Doba řešení: 2012–2015

*Projekt je zaměřen na výzkum možností zvýšení účinnosti čištění odpadních vod z jednotlivých budov nebo malých obcí v zemních filtrech, kořenových čistírnách a biologických nádržích (tzv. extenzivních technologiích čištění odpadních vod). Hlavním cílem projektu je přinést nové technologické prvky pro zvýšení účinnosti čištění extenzivních technologií. Dalším cílem je vývoj vhodných bakteriálních preparátů určených pro podporu čistících procesů výše zmíněných technologií a především pro regeneraci zakolmatovaných filtračních náplní kořenových čistíren a zemních filtrů.*

Ve třetím roce řešení (2014) probíhal další laboratorní a terénní výzkum nových technologických prvků a bakteriálních preparátů. Výzkum navazoval na rok 2013 a probíhal na celé řadě lokalit s kořenovou čistírnou nebo dočišťovací biologickou nádrží, v laboratořích a také ve venkovních prostorách areálu VÚV.

V rámci projektu je zkoumán vliv nových biologických preparátů na omezení kolmatace filtračních náplní kořenových čistíren a zemních filtrů, dále na zvýšení účinnosti čištění usazovacích nádrží, včetně testování modelu mobilního zařízení ke kultivaci a dávkování bakteriálních kultur. Dále byly testovány filtry pro snížení sekundárního znečištění odtékajícího z biologických nádrží, osázené i neosázené plovoucí ostrovy určené ke zlepšení kyslíkový poměrů a k omezení odtoku plovoucích nečistot z biologických a dočišťovacích nádrží a použití netradičních druhů mokřadní vegetace pro vegetační pokryv filtrů. U technických objektů šlo o vývoj a zkoušení nových typů regulační šachtice s cílem zvýšit množství kyslíku přítomného ve filtrační náplni (pulzní plnění a prázdňení), nové rozvodné potrubí určené pro kořenové čistírny a zemní filtry a nový typ rozdělovací šachtice.



Odběr vzorku kameniva kolmatované přítokové zóny kořenové čistírny

## **Zpracování podkladů pro reporting podle článku č. 15 směrnice Rady č. 91/271/EHS**

*Řešitel:* Ing. Eva Mlejnská  
tel.: 220 197 316, e-mail: eva\_mlejnska@vuv.cz

*Doba řešení:* průběžná činnost

*Cílem projektu je vytvořit kompletní podklady umožňující kontrolu stavu plnění článku č. 15 směrnice Rady č. 91/271/EHS na území České republiky.*

Řešení úkolu v roce 2014 spočívalo v doplnění, opravě a verifikaci dat naimportovaných do UWWTD WEB DEM Tool (dostupné z: <http://uwwtd.eionet.europa.eu/>) a jejich export na stránku Eionet Central Data Repository (dostupné z: <http://cdr.eionet.europa.eu/cz/eu/uwwtd/>). Export je možný až po odladění veškerých chyb, které aplikace UWWTD WEB DEM Tool automaticky vyhledává a vyznačuje v naimportovaných souborech. Konečná verze (.xml) byla exportována v řádném termínu.

## **Zajištění činnosti stálé a pohotovostní složky celostátní radiační monitorovací sítě**

*Řešitelé:* Ing. Eduard Hanslík, CSc., Ing. Barbora Sedlářová  
tel.: 220 197 269, 220 197 280, e-mail: eduard\_hanslik@vuv.cz, barbora\_sedlarova@vuv.cz

*Doba řešení:* trvalý úkol

*Cílem úkolu je monitorování úrovně radionuklidů v hydrosféře v normálním a havarijním režimu ve spolupráci s laboratořemi státních podniků Povodí.*

V návaznosti na uzavřenou Rámcovou dohodu o činnosti složek celostátní radiační monitorovací sítě (RMS) mezi MŽP a SÚJB zajišťuje Referenční laboratoř VÚV TGM, v.v.i., činnosti stálé a pohotovostní složky RMS ve spolupráci s vodohospodářskými laboratořemi s. p. Povodí. V období monitorování za obvyklé radiační situace byl v roce 2014 sledován vývoj obsahu

radioaktivních látek v povrchové a pitné vodě, sedimentech, vodárenských kalech a biomase ryb ve vybraných profilech. Zvýšený výskyt tritia ve srovnání s pozadím byl zjištěn ve vltavském profilu Praha-Podolí a v závěrových profilech Labe a Moravy v důsledku vypouštění odpadních vod z JE Temelín a JE Dukovany. Výsledky sledování jsou průběžně předávány do Informačního systému RMS v působnosti SÚJB.

## **Sledování a hodnocení jakosti povrchových a podzemních vod a jejich změn v souvislosti s vlivem provozu Jaderné elektrárny Temelín na její okolí**

*Řešitel:* Ing. Eduard Hanslík, CSc.  
tel.: 220 197 269, e-mail: [eduard\\_hanslik@vuv.cz](mailto:eduard_hanslik@vuv.cz)

*Doba řešení:* 2000–2014

*Cíl úkolu je dán jeho názvem.*

Bylo zajišťováno sledování a hodnocení vlivů JE Temelín na životní prostředí pro potřeby ČEZ, a. s., v návaznosti na závěry projednání vlivů změn staveb (EIA) na životní prostředí. Výstupy představují novou referenční úroveň před dostavbou nového jaderného zdroje v lokalitě JE Temelín.

## **Obsah radioaktivních látek ve vodní nádrži Orlík a jejích přítocích po zahájení provozu JE Temelín – období 2014**

*Řešitelé:* Ing. Eduard Hanslík, CSc., RNDr. Diana Marešová, Ph.D.  
tel.: 220 197 269, 220 197 335, e-mail: [eduard\\_hanslik@vuv.cz](mailto:eduard_hanslik@vuv.cz), [diana\\_maresova@vuv.cz](mailto:diana_maresova@vuv.cz)

*Doba řešení:* 2014

*Cílem úkolu je sledování a hodnocení obsahu radioaktivních látek ve VN Orlík a jejích přítocích pro potřeby správce toku.*

Byl sledován vývoj objemové aktivity tritia v povrchových vodách pod zaústěním odpadních vod z JE Temelín, včetně vertikálního rozdělení tritia ve VN Orlík a dále na referenčních (nezatížených) lokalitách. Sledování bylo prováděno pro potřeby s. p. Povodí Vltavy.

## **Hodnocení výsledků kontrolních měření změn dávkových příkonů záření gama a obsahu radioaktivních látek v okolí objektů zahrnutých do realizace sanačních prací ÚJV Řež, a. s. – 2014**

*Řešitelé:* Michal Novák, Ing. Eduard Hanslík, CSc.  
tel.: 220 197 256, 220 197 269, e-mail: [michal\\_novak@vuv.cz](mailto:michal_novak@vuv.cz), [eduard\\_hanslik@vuv.cz](mailto:eduard_hanslik@vuv.cz)

*Doba řešení:* 2014

*Cílem úkolu je sledování a hodnocení vlivu sanace radioaktivních látek ze starých zátěží na životní prostředí.*

V rámci úkolu byl sledován vliv sanace starých ekologických zátěží v ÚJV Řež, a. s., na hydrosféru a další složky životního prostředí jako jeden z podkladů pro hodnocení účinnosti nápravných opatření v rámci Realizačního projektu sanačních prací.



## **Výzkum metod detekce a stanovení radioaktivní kontaminace**

*Řešitelé:* Ing. Eduard Hanslík, CSc., Ing. Barbora Sedlářová

tel.: 220 197 269, 220 197 280, e-mail: eduard\_hanslik@vuv.cz, barbora\_sedlarova@vuv.cz

*Doba řešení:* 2012–2014

*Cílem úkolu je vývoj rychlé metody pro stanovení celkové objemové aktivity beta a strategie vzorkování v případě jaderné havárie.*

Byla ověřována možnost rychlého stanovení celkové objemové aktivity beta ve vzorcích vod v případě jaderné havárie na našem území nebo v zahraničí. Navržená metoda byla ověřována ve spolupráci VÚV TGM, v.v.i., s měřicími místy kontaminace vody – vodohospodářskými radiologickými laboratořemi. Byla ověřována alternativní možnost kalibrace s použitím etalonu stroncium 90-yttrium 90. Výsledky ukazují, že hodnoty ukazatele celkové objemové aktivity beta jsou vyšší ve srovnání s použitím etalonu draslíku 40. Ověřovaná metoda byla zpracována a vydána jako ČSN 75 7613. Z hlediska strategie odběru vzorků se ukazuje nezastupitelná role vodohospodářských radiologických laboratoří s. p. Povodí, podobně jako rychlé screeningové měření pro stanovení kontaminace vzorků vody se zvláštním zaměřením na zdroje pitných vod a vodu dodávanou do veřejných vodovodů.

### **Klasifikace přesnosti vymezení stávajících záplavových území v ČR a zpracování výsledků do metodiky pro jejich vymezování**

Řešitelé: Ing. Hana Nováková, Ph.D., aj.  
tel.: 220 197 226, e-mail: hana\_novakova@vuv.cz

Doba řešení: 2010–2014

*Hlavním cílem projektu je zpracování porovnávací studie přesnosti vymezení záplavových území ve vybraných referenčních lokalitách (úsecích vodních toků), které jsou specifické z pohledu různých charakteristik – morfologie inundačního území, způsobu jeho využití (charakter povrchu terénu, vegetace, zástavba), hydrologických a dalších charakteristik, které ovlivňují přesnost výsledků hydrodynamického modelování a následného vymezení záplavových území. Budou porovnány výsledky stávajícího vymezení záplavových území realizovaného s využitím dostupných výškopisných podkladů různé přesnosti (fotogrammetrie, geodetické zaměření, výškopis ZABAGED®) s výsledky nového hydrodynamického modelování (1D nebo 2D) a vymezení záplavových území s využitím nových výškopisných dat území ČR získaných metodou leteckého laserového skenování, jejichž pořizování bylo zahájeno koncem roku 2009.*

*Na základě závěrů porovnání výsledků v referenčních lokalitách bude navržen způsob klasifikace přesnosti vymezení záplavových území, který bude s využitím principu charakteristické analogie obecně aplikovatelný na libovolný úsek vodního toku v ČR. Tímto způsobem bude možné následně provést klasifikaci přesnosti vymezení stávajících záplavových území v ČR. Tato klasifikace může být vhodným pomocným nástrojem pro rozhodování například o prioritách nutnosti nového vymezení záplavových území. Hlavní závěry porovnávací studie spolu s dalšími informacemi metodického charakteru budou na závěr projektu zpracovány do podoby metodiky, která stanoví pravidla vymezování záplavových území z pohledu požadavků na použité podklady, hydraulické aspekty modelování a požadované výstupy.*

Náplní projektu v posledním roce řešení bylo především sestavení Metodiky pro zpracování návrhů záplavových území. Do textu metodiky byla zahrnuta rešerše stávajících legislativních předpisů, charakterizovány vstupní podklady a data pro modelování a popsána metoda modelování proudění vody v záplavovém území. Hlavní důraz byl kladen na vymezení pravidel pro interpretaci záplavových čar v mapových podkladech a na výstupní data a dokumenty studií záplavových území.

V závěrečné fázi projektu byly publikovány výsledky v časopise VTEI 6/2014 a na posteru na mezinárodní konferenci ESRI ArcGIS v Praze. Byly vytvořeny specializované mapy záplavových území a klasifikace přesnosti jejich vymezení v ČR. Rovněž byla připravena internetová prezentace projektu na stránkách [www.dibavod.cz](http://www.dibavod.cz).

### **Vývoj metodických, plánovacích a monitorovacích opatření pro řešení problematiky fragmentace říční sítě ČR.**

Řešitelé: Mgr. Aleš Zbořil aj.

Doba řešení: 2014–2016

*Cílem projektu je zavést inovativní přístup k řešení prostupnosti příčných překážek na vodních tocích pro vodní organismy, získat a ověřit relevantní údaje a především shromáždit je ve zcela nové a unikátní standardizované databázi s cílem vytvořit jednak jeden centrální sklad relevantních údajů, ale i navrhnout strukturu výstupů pro široké využití odbornou, vědeckou a laickou veřejností včetně státní správy. Dále je cílem vývoj technického řešení a návrh standardizované metodiky ověření funkčnosti a dlouhodobého monitoringu provozu rybích přechodů. Řešení projektu bylo zahájeno v červenci 2014.*

Pro funkci databáze je nezbytné definovat kompetence nad správou a tokem údajů, navrhnout její strukturu a výstupy a umožnit jejich využití odborné veřejnosti včetně reportingu do EU. Tento komplexní přístup je zcela inovativní v rámci ČR a zřejmě i v rámci celé EU. Jedná se o data příčných překážek, malých vodních elektráren, stavu rybích obsádek toků, realizovaných a připravovaných rybích přechodů (RP).

Budou porovnány různé metody monitoringu RP po stránce efektivity a také po ekonomické stránce. Bude navržen systém on-line sledování jejich provozu pomocí speciálních sond. Výsledkem bude standardizovaný metodický přístup pro vyhodnocení funkce a sledování provozu rybích přechodů, který bude využit při přípravě budoucích programů na podporu výstavby RP. Součástí projektu bude rozbor relevantní legislativy a návrhy změn vzhledem k podpoře výstavby RP. Výsledek bude přínosem k řešení problematiky zprůchodnění říční sítě pro vodní organismy, a tím i zlepšení stavu životního prostředí v ČR.

## **Vodní rekreace – koupání v přírodních koupalištích a dalších povrchových vodách**

*Řešitelé:* Ing. Tomáš Fojtík, Ing. Arnošt Kult, RNDr. Dana Baudišová  
tel.: 220 197 355, e-mail: tomas\_fojtik@vuv.cz

*Doba řešení:* 2014–2015

*Cílem projektu je přehodnocení současného seznamu přírodních koupališť a povrchových vod ke koupání prostřednictvím metodického návodu Hlavního hygienika k identifikaci nových koupacích vod a specializovaného souboru map, který bude sloužit jako podkladový materiál výše uvedeného metodického návodu.*

V roce 2014 byla nejprve provedena přípravná fáze projektu, která zahrnovala sběr existujících dat, jejich zhodnocení a popis. Následně byly provedeny rozličné analýzy, které byly zobrazeny do map a vyhodnocovány. Byly vybrány modelové lokality pro terénní šetření a navázána komunikace s příslušnými úřady. Před koupací sezonou vznikly též dotazníky pro sběr dat. Během koupací sezony byla provedena dotazníková šetření a průzkum vybraných lokalit. Získaná data byla zpracovávána a vyhodnocována. Projekt je rovněž publikován ve sborníku konference Vodárenská biologie 2015.

## **Zvýšení efektivity využívání povrchových vod posílením ekonomických nástrojů v rámci existujících alokačních mechanismů**

*Řešitelský tým:* Ing. Lenka Slavíková, Ph.D., prof. Ing. Jiřina Jílková, CSc., Ing. Ondřej Vojáček, Ph.D., Ing. Jan Slavík, Ph.D. (IREAS), Ing. Lubomír Petružela, CSc., Ing. Jiří Dlabal, Ing. Arnošt Kult (VÚV TGM, v.v.i.)  
tel.: 220 197 538, e-mail: lubomir\_petruzela@vuv.cz

*Doba řešení:* 2014–2015

*Projekt se zaměřuje na problematiku bezplatné registrace povoleného množství odběru povrchových vod, jež s růstem vzácnosti vody způsobuje neefektivní alokaci tohoto zdroje. Pro odběratele nabývá povahu práva rezervace maximálního množství, dodavatele (státní správu) zatěžuje nadměrnými náklady. Projekt navrhuje zpoplatnění povolení jako nový ekonomický nástroj s variantou převoditelnosti uvedeného práva mezi uživateli za účelem zvýšení efektivity správy vod.*

V roce 2014 byla vytvořena databáze (MS Excel) všech odběrů povrchové vody (zejména na bázi dat pořízených VÚV TGM, v.v.i., v rámci Vodní bilance podle vyhlášky č. 431/2001 Sb.), v členění

podle povodí, let (období cca 10 let), odběratelů a data. Dále byla upravena tak, aby bylo následně možné vyhodnotit disproporce mezi povoleným a skutečným odběrem.

S využitím základních vizualizačních a statistických metod byl tento datový soubor analyzován tak, aby bylo možné jednoznačně stanovit rozsah disproporce (míru využívání povolení k odběru povrchové vody) v jednotlivém povodí a jednotlivých letech. Současně byl analyzován vzájemný vztah odběrů, plateb a struktury užití povrchových vod a zpracována analýza odběrů povrchové vody za celou ČR. Formou zpracování je datový soubor ve formátu MS Excel doplněný pracovní studií Slavíkova aj.: Analýza odběrů povrchové vody v ČR v letech 2001–2013, IREAS, Praha, 2013, 32 s.

## **Regulace veřejných služeb ve vodním hospodářství se zaměřením na dodávky pitné vody a odkanalizování obyvatel**

*Řešitelský tým:* doc. Ing. Miroslav Hájek, Ph.D., Ing. Roman Sloup, Ph.D., prof. Ing. Luděk Šišák, CSc., Ing. Vilém Jarský, Ph.D. (ČZU), Ing. Lubomír Petružela, CSc., Ing. Václav Šťastný, Ing. Arnošt Kult, Ing. Jiří Dlabal (VÚV TGM, v.v.i.)

tel.: 220 197 538, e-mail: lubomir\_petruzela@vuv.cz

*Doba řešení:* 2014–2015

*Dvouletý projekt sleduje oblast regulace služeb v obecném zájmu: veřejné dodávky pitné vody a odkanalizování. Vychází z přístupu EU založeného na specifikách vodního hospodářství a jeho regulace v národních státech. Zaměřuje se na dílčí regulační principy, jejich interakce a komplexní působení ve vztahu k ekonomické a sociální efektivnosti těchto veřejných služeb a jejich inovačnímu potenciálu. Výsledky projektu zlepšují organizaci, správu, regulaci a inovační potenciál oboru. Cílovým výstupem je metodika pro Ministerstvo financí ČR.*

V roce 2014 byla zpracována rešerše přístupů k regulaci služeb v obecném ekonomickém zájmu (SGEI) – vodného a stočného v EU a ČR, dále okruhy, typy a nástroje regulace faktorů ovlivňujících ceny a databáze obsahující zpracovanou rešerši.

Byly analyzovány nástroje a veškeré faktory ovlivňující tvorbu cen a určen institucionální rámec, nástroje a účinnost faktorů ovlivňujících cenu vodného a stočného v ČR. V dalším se projekt zaměřil na nepřímé a sociální vazby vodného a stočného a také na kritéria a cíle jejich regulace.

Průběžné výsledky projektu byly představeny na konferencích s mezinárodní účastí (EMAN, Rotterdam; Pitná voda, Tábor).

## **Aktualizace ochranných pásem vodních zdrojů**

*Řešitel:* Ing. Viktor Levitus

tel.: 220 197 378, e-mail: viktor\_levitus@vuv.cz

*Doba řešení:* 2014

*Cílem úkolu byla aktualizace prostorových dat ochranných pásem vodních zdrojů a ochranných pásem vodárenských nádrží z poskytnutých aktualizčních podkladů.*

V rámci úkolu byla řešena aktualizace prostorových a tabelárních dat ochranných pásem vodních zdrojů a ochranných pásem vodárenských nádrží na základě podnětů zaslaných prostřednictvím e-mailu a dalších datových podkladů (data ÚHÚL apod.). Byla prováděna zejména kontrola a případná úprava geometrické a atributní složky prostorových dat a kompilace dokumentů vodoprávních rozhodnutí do formátu pdf. Nezbytnou součástí úkolu byla také komunikace s pracovníky vodoprávních úřadů v oblasti dané problematiky.

## **Aktualizace ochranných pásem vodních zdrojů**

*Řešitel:* Ing. Viktor Levitus  
tel.: 220 197 378, e-mail: viktor\_levitus@vuv.cz

*Doba řešení:* 2014

*Cílem úkolu byla aktualizace prostorových dat ochranných pásem vodních zdrojů a ochranných pásem vodárenských nádrží z poskytnutých aktualizčních podkladů.*

V rámci úkolu byla řešena aktualizace prostorových a tabelárních dat ochranných pásem vodních zdrojů a ochranných pásem vodárenských nádrží na základě podnětů zaslaných prostřednictvím e-mailu a dalších datových podkladů (data ÚHÚL apod.). Byla prováděna zejména kontrola a případná úprava geometrické a atributní složky prostorových dat a kompilace dokumentů vodoprávních rozhodnutí do formátu pdf. Nezbytnou součástí úkolu byla také komunikace s pracovníky vodoprávních úřadů v oblasti dané problematiky.

## **Reporting koupacích vod – aktualizace vymezení**

*Řešitel:* Ing. Tomáš Fojtík  
tel.: 220 197 355, e-mail: tomas\_fojtik@vuv.cz

*Doba řešení:* 2014 (dlouhodobý projekt)

*Cílem projektu byla aktualizace Seznamu vod ke koupání, shromáždění geografických informací o nových místech pro reporting do EK a dále odborná podpora přípravy reportingových šablon podle směrnice 2006/7/ES.*

V rámci projektu byla ze souřadnic dodaných Státním zdravotním ústavem vytvořena datová sada vod ke koupání, která byla prostorovými analýzami kontrolována a porovnávána s aktuálními daty. Dále byly vytvořeny dotazníky pro sběr programů opatření pro jednotlivé kraje a podniky Povodí. Výsledky těchto dotazníků pak byly kompilovány pro každou koupací oblast.

## **Podpora účasti ČR v aktivitách Mezinárodní komise pro ochranu Labe (MKOL)**

*Řešitel:* Ing. Marie Kalinová, RNDr. Hana Prchalová a další  
tel.: 220 197 213, e-mail: marie\_kalinova@vuv.cz

*Doba řešení:* dlouhodobý úkol

*Cílem tohoto dlouhodobého úkolu je podílet se na zabezpečení odborného zázemí pro činnost MKOL v určitých oblastech, příprava podkladů a vlastní účast pracovníků VÚV TGM, v.v.i., na činnosti ve skupinách expertů MKOL. V roce 2014 to bylo zejména ve skupině expertů Povrchové vody (SW) a ve skupině expertů Podzemní vody (GW). Na činnosti expertních skupin se podílí, kromě odborníků VÚV TGM, v. v. i., i pracovníci dalších institucí (s. p. Povodí, ČHMÚ a další).*

Hlavním úkolem expertních skupin v roce 2014 byla spolupráce na přípravě Mezinárodního plánu oblasti povodí Labe pro období 2016–2021, podklady pro poskytování informací veřejnosti, aktualizace Mezinárodního programu měření Labe, dokončení společných Zásad pro zvládnání nedostatku vody, výměna informací k metodikám hodnocení ekologického stavu povrchových

vod, včetně postupů ke snížení látkových odnosů nutrientů, a výměna informací k metodikám hodnocení stavu podzemních vod.

## **Podpora účasti ČR v aktivitách Stálého výboru Sasko a Stálého výboru Bavorsko Česko-německé komise pro hraniční vody**

*Řešitelé:* Ing. Marie Kalinová Ing. Věra Kladivová, Mgr. Pavel Eckhardt a další  
tel.: 220 197 213 e-mail: marie\_kalinova@vuv.cz

*Doba řešení:* dlouhodobý úkol

*Cílem úkolu je dlouhodobé poskytování odborných podkladů Ministerstvu životního prostředí pro spolupráci na hraničních vodách a podpora činnosti obou výše uvedených stálých výborů.*

*Řešení problematiky hraničních vod probíhá v česko-německých expertních skupinách, event. v přímé spolupráci českých a německých expertů. Pracovníci VÚV TGM, v.v.i., spolupracují na vypracování odborných podkladů pro jednání expertních skupin i vyšších organizačních složek této spolupráce. Řešená problematika je rozličného charakteru, od koncepčních a metodických podkladů po řešení specifických problémů určitých lokalit, například ochrany perlorodky říční a velevruba tupého; součástí řešení je uplatnění postupů Rámcové směrnice na hraničních vodách. Na činnosti se podílí kromě odborníků VÚV TGM, v. v. i., také pracovníci dalších institucí (s. p. Povodí, ČHMÚ a další).*

V roce 2014 se odborníci VÚV TGM, v.v.i., zúčastnili přímé spolupráce českých a německých odborných pracovišť na řešení problematiky přeshraničních vodních útvarů, jakosti povrchových vod a ochrany podzemních vod.

## **Zpráva o stavu vodního hospodářství ČR – komplexní příprava podkladů v oblasti zajišťované MŽP**

*Řešitel:* Ing. Arnošt Kult  
tel.: 220 197 246, e-mail: arnost\_kult@vuv.cz

*Doba řešení:* trvalý úkol

*Cílem úkolu je shromažďovat, analyzovat a publikovat na základě výsledků řešení úkolů ve VÚV TGM a dále sběru potřebných dat vně ústavu souhrnné informace o vodách v České republice, a to v různých formách výstupů podle požadavků MŽP. V roce 2013 došlo k věcné redukci úkolu s tím, že hlavní náplní úkolu se stalo především zpracování komplexních podkladů pro Zprávu o stavu vodního hospodářství ČR.*

V rámci úkolu byly v roce 2014 pro Zprávu o stavu vodního hospodářství České republiky v roce 2013 (část MŽP) zpracovány potřebné podklady o hospodaření s vodou, vývoji produkovaného a vypouštěného znečištění z bodových zdrojů, vývoji znečištění z nebodových zdrojů, havarijním znečištění, jakosti povrchových vod a jejím vývoji od roku 1990, stavbách na ochranu vod (přehled o výstavbě a rekonstrukci nových komunálních a průmyslových ČOV v roce 2013) a další nezbytné informace. Ke konci roku pak byly též zaslány agentuře CENIA další doplňující podklady pro kapitolu „Voda“ do Statistické ročenky životního prostředí České republiky 2013.

## **Zpracování zprávy pro EK o změnách všeobecných a vodohospodářských charakteristik povodí**

**Řešitelé:** Ing. Petr Vyskoč, Ing. Pavel Richter, RNDr. Renata Filippi  
tel.: 220 197 425, e-mail: petr\_vyskoc@vuv.cz

*Doba řešení:* 2014–2017

*Cílem víceletého úkolu je poskytnout odbornou podporu Ministerstvu životního prostředí ČR při výkonu státní správy v oblasti zpracování zprávy Evropské komisi o implementaci plánů povodí v ČR, včetně elektronického odeslání požadovaných údajů v roce 2016. Činnosti vycházejí jednak z doporučení Evropské komise ke zpracování plánů v ČR, dále z požadavků na reporting specifikovaných pracovním materiálem „WFD Reporting Guidance 2016“ (EK, listopad 2014), na úrovni ČR potom z požadavků Komise pro plánování v oblasti vod.*

Předmětem řešení v roce 2014 bylo zpracování převodníku vymezení vodních útvarů v 1. a 2. plánovacím cyklu, porovnání hodnocení stavu vodních útvarů v 1. a 2. plánech povodí (včetně porovnání hodnocení chemického stavu útvarů povrchových vod podle směrnic 2013/39/EU a 2008/105/ES) a statistické vyhodnocení vymezení vodních útvarů a jejich stavu. Výsledky řešení byly předány zadavateli (MŽP ČR) a prezentovány na Komisi pro plánování v oblasti vod.

## **Reporting emisí do vodního prostředí**

**Řešitelé:** Ing. Petr Vyskoč, Mgr. Silvie Semerádová, Ing. Jiří Dlabal  
tel.: 220 197 425, e-mail: petr\_vyskoc@vuv.cz

*Doba řešení:* 2008–2017

*Cílem víceletého úkolu je poskytnout odbornou podporu Ministerstvu životního prostředí ČR při výkonu státní správy v oblasti zpracování zprávy Evropské agentuře pro životní prostředí (EEA) o emisích do vodního prostředí „Water emissions quality, WISE-1“, která je součástí každoročního reportingu o stavu životního prostředí (SoE). Předmětem zprávy jsou údaje o emisích látek do vodního prostředí jak z bodových, tak z plošných zdrojů znečištění. Údaje jsou reportovány EEA prostřednictvím Central Data Repository EIONET.*

Vyhodnocení údajů o emisích do vody bylo v roce 2014 zaměřeno na bodové zdroje znečištění (údaje o plošných zdrojích znečištění jsou v současné době zapracovávány do plánů dílčích povodí a budou v konečné podobě pro reporting dostupné v roce 2015). Data o emisích z bodových zdrojů znečištění byly zpracovány podle „základních údajů předávaných znečišťovatelem vodoprávnímu úřadu, správci povodí a pověřenému odbornému subjektu“ podle § 38 zákona č. 254/2001 Sb., dat vedených v evidenci vypouštění pro potřeby vodní bilance podle vyhlášky č. 431/2001 Sb., a dat majetkové a provozní evidence vodovodů a kanalizací vedené Ministerstvem zemědělství podle vyhlášky č. 428/2001 Sb. Pro kontrolní účely byly rovněž využity údaje o vypouštění do vody vedené v Integrovaném registru znečištění (IRZ).

## **Bilance, kontrola a hodnocení v oblasti ochrany množství a jakosti vod**

**Řešitel:** Ing. Jiří Dlabal aj.  
tel.: 220 197 283, e-mail: jiri\_dlabal@vuv.cz

*Doba řešení:* trvalý úkol

*Cílem je zpracování Souhrnné vodní bilance (SVB) hlavních povodí ČR podle § 1 odst. 2 vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci.*

V rámci analýzy využití zdrojů a požadavků na vodu z hlediska množství a jakosti za rok 2013 byly připraveny následující výstupy:

- evidence údajů o realizovaných odběrech a vypouštění předaných s. p. Povodí na základě vyhlášky č. 431/2001 Sb. (aktualizované soubory odběrů a vypouštění za rok 2013 a data transformovaná pro výpočty ve formě databázových souborů a další dílčí výstupy),
- kontrolní bilanční výpočty adekvátní dřívější SVHB, resp. metodickému pokynu MZe pro zpracování vodohospodářských bilancí oblastí povodí,
- souhrnná hydrologická bilance,
- souhrnná vodohospodářská bilance – množství povrchových a podzemních vod.

## **Emise a jejich dopad na vodní prostředí**

*Řešitelé:* Ing. Petr Vyskoč, RNDr. Hana Prchalová, Mgr. Pavel Rosendorf, Ing. Alena Kristová, Ing. Tomáš Mičaník, RNDr. Jitka Svobodová, Ing. Jiří Pícek, RNDr. Renata Filippi, Mgr. Silvie Semerádová (VÚV TGM, v.v.i.), Ing. Jaroslav Beneš (Povodí Vltavy, s. p.)  
tel.: 220 197 425, e-mail: petr\_vyskoc@vuv.cz

*Doba řešení:* 2012–2014

*Cílem projektu bylo vytvoření nástrojů – metodiky a příslušného programového vybavení – pro vyhodnocení dopadu emisí na stav vod. Metodika a software umožňují, aby pro každý vodní útvar, kde z hlediska určitého ukazatele jakosti hrozí riziko nedosažení cílů ochrany vod, bylo možné kvantifikovat podíl jednotlivých zdrojů znečištění, které se na nepříznivém stavu vod podílejí. Mohou tak být podkladem pro návrh příslušných opatření. Nástroje zohledňují specifické vlastnosti látek a charakteristiky prostředí (půda, horninové prostředí), kterým se látky do vod dostávají. Projekt byl podporován Ministerstvem zemědělství ČR v rámci programu zemědělského aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje Komplexní udržitelné systémy v zemědělství 2012–2018. Řešiteli projektu byly Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i., a státní podnik Povodí Vltavy.*

V závěrečném roce řešení byla metodika hodnocení dopadu emisí na vodní prostředí certifikována Ministerstvem zemědělství a dokončeno bylo rovněž příslušné programové vybavení. Metodika určuje postupy pro vyhodnocení významnosti zdrojů znečišťujících látek a cest, kterými se dostávají do povrchových vod. Postupy jsou koncipovány tak, aby byly využitelné v rozsahu celého území České republiky a v souladu s požadavky směrnice 2000/60/ES (Rámcová vodní směrnice), zejména v souvislosti s plánováním v oblasti vod. Postupy jsou specifické jak pro jednotlivé látky, tak pro skupiny zdrojů a cest, kterými se znečišťující látky dostávají do vodního prostředí. Metodika stanovuje zásady hodnocení dopadu emisí, popisuje jednotlivé kroky počínaje identifikací relevantních znečišťujících látek v povodí, přes analýzu zdrojů a cest znečištění až po klasifikaci významnosti skupin zdrojů a cest pro jednotlivé látky a vodní útvary. Metodické postupy byly souhrnně popsány v odborném periodiku (Vodohospodářské technicko-ekonomické informace, 2014, roč. 56, č. 1, s. 2–7.) a budoucím uživatelům představeny formou workshopu. Metodika i software byly (mimo rámec projektu) využity při přípravě plánů dílčích povodí ČR pro 2. plánovací cyklus.



## **Společně využívané podzemní vody na česko-saském pomezí (GRACE)**

*Řešitelé:* Ing. Marie Kalinová aj. (VÚV TGM, v.v.i.), Dr. Anna-Katharina Böhm (LfULG)  
tel.: 220 197 213, e-mail: marie\_kalinova@vuv.cz, e-mail: Anna-Katharina.Boehm@smul.sachsen.de

*Doba řešení:* 2011–2015

*Jedná se o projekt podporovaný Evropským fondem pro regionální rozvoj z Programu Cíl 3 na podporu přeshraniční spolupráce mezi Českou republikou a Svobodným státem Sasko, ve kterém je VÚV TGM, v.v.i., lead partnerem a projektovým partnerem je Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie v Drážďanech.*

*Jak česká, tak německá strana využívají k zásobování obyvatelstva zdroje podzemních vod v oblastech Hřensko–Křinice/Kirnitzsch a Petrovice–Lückendorf–Jonsdorf–Oybin. Projekt je zaměřen na ochranu vodních zdrojů a objasnění příčin klesání hladin podzemních vod ve výše uvedených přeshraničních oblastech.*

V roce 2014 byly dokončeny modely proudění podzemních vod i studie zaměřené na sledování vývoje vydatnosti pramenů a pramenných oblastí, stáří a míšení vod, vlivu klimatické změny na celkovou vodnost obou oblastí a studium fauny podzemních vod. Důležitou součástí prací je spolupráce českých a německých odborníků a spolupráce s veřejností – proběhla dvě setkání s veřejností, na kterých byly prezentovány výsledky projektu. V roce 2014 byly rozpracovány společné strategie ochrany zdrojů podzemních vod v těchto oblastech, které budou projednány a dokončeny do 31. 3. 2015. Publicita projektu a zveřejňování výsledků jsou zajišťovány zejména na stránkách projektu <http://www.gracecz.cz>.

## **Projekce míst užívání vody pro potřeby sestavení vodní bilance**

*Řešitelé:* Ing. Jiří Dlabal, Ing. Jiří Pícek, Ing. Petr Vyskoč  
tel.: 220 197 283, e-mail: jiri\_dlabal@vuv.cz

*Doba řešení:* duben–listopad 2014

*Cílem bylo prověření a následná revize lokalizací objektů na říční síti v rozsahu objektů tvořících vstupní datové sady nezbytné pro zpracování bilance množství povrchových vod.*

Prověření, resp. revize byla provedena zejména s ohledem na to, že:

- pro zpracování bilance množství povrchových vod (zpracování 2012–2013) byly objekty nově přeosazeny na říční síť v měřítku 1 : 10 000 (strukturální model říční sítě – jemné členění),
- je obecně používáno několik variant modelu říční sítě (DIBAVOD, CEVT, různé verze),
- bylo ČHMÚ aktualizováno vymezení hydrologických povodí.

### Posuzování bezpečnosti prvků krizové infrastruktury – pitná voda

Řešitelé: Ing. Václav Štastný, Ing. Jana Hubáčková, CSc., Ing. Lubomír Petružela, CSc.  
tel.: 220 197 249, e-mail: vaclav\_stastny@vuv.cz

Doba řešení: 2010–2014

*Projekt je zaměřen na řešení hlavních současných i předpokládaných problémů, hrozeb a výzev, před kterými vodárenství, resp. systémy zásobování pitnou vodou stojí. Jde zejména o hrozby týkající se rozsáhlých provozních havárií způsobených novými patogenními organismy a chemickými kontaminanty či stárnutím infrastruktury a dále o problémy souvisejícími se změnami klimatu, tedy povodňové stavy či naopak dlouhodobá sucha s důsledkem úbytku zdrojů sladké a upravitelné vody a v souvislosti s tím i uspokojení rostoucích nároků na vodu v důsledku rozvoje společnosti. Hlavním cílem projektu je hodnocení rizik infrastruktury zajišťující zásobování pitnou vodou měst a obcí, s ohledem na vzájemnou provázanost s ostatními infrastrukturami a s ohledem na možné synergentní účinky a domino efekty. Další částí strategického cíle je návrh obecného postupu na snížení rizika výrazného omezení až vyřazení systému veřejných vodovodů v oblasti náhradního a nouzového zásobování vodou, a to při živelních pohromách nebo rozsáhlých haváriích na zdrojích pitných vod a v distribučních sítích pitných vod.*

V rámci řešení projektu byla v roce 2014 řešitelským týmem VÚV zpracována „metodika posuzování zranitelnosti distribučních systémů a akumulací vod“ a dále pak nezbytné podklady pro ni – metodická modelová analytická tabulka, a to včetně jejího vyhodnocení a modelového příkladu řešení pro konkrétní situaci. V rámci prací prezentovali pracovníci řešitelského kolektivu předběžné výsledky na několika konferencích, včetně dvou speciálních seminářů a publikovali je též v recenzovaných časopisech.

### Výzkum intenzifikace venkovských a malých ČOV neinvestičními prostředky

Řešitelé: Ing. Václav Štastný, Ing. Martina Beránková, Ing. Eva Mlejnská  
tel.: 220 197 249, e-mail: vaclav\_stastny@vuv.cz

Doba řešení: 2011–2014

*Cílem projektu je prokázat, zda lze pomocí systémového využití biotechnologických přípravků zlepšit stav a funkci malých ČOV, a to nejen aktivačních, ale i extenzivních. Dalším cílem je stanovit optimální postup sledování aplikace biotechnologických přípravků na ČOV.*

Ověřování a vývoj optimálního postupu probíhal na typové domovní ČOV ve zkušebně VÚV TGM a na venkovské ČOV extenzivního typu technologie v obci Kobylice, ověření pak na několika venkovských ČOV v Pardubickém kraji. V roce 2014 bylo dokončeno dlouhodobé sledování ČOV Kobylice zaměřené v tomto roce na dlouhodobý stav po ukončení aplikace biotechnologického preparátu. Probíhala i ověřovací terénní měření na ČOV Lhota pod Libčany a Dolní Roveň. Byla zpracována závěrečná zpráva o řešení projektu a podklady k výstupům projektu: „Ověření použití biotechnologických přípravků řady SEKOL na malé domovní ČOV standardním postupem“ a „Ověření použití biotechnologických přípravků řady SEKOL na ČOV s extenzivním provozem“. Zájem o realizaci těchto technologických postupů projevilo několik organizací a majitelů domovních ČOV.

Dále byly připraveny dvě metodiky: Štastný V., Mlejnská E. Metodický postup při ověřování vlivu biotechnologických přípravků na funkci ČOV – Certifikovaná metodika a Štastný V., Beránková M., Mlejnská E., Marková A., Marek V. Metodika aplikace biotechnologických přípravků

Sekol® k dosažení optimálních výsledků při použití na malých ČOV – Certifikovaná metodika. Certifikačním orgánem je v obou případech Ministerstvo životního prostředí České republiky a proces certifikace bude ukončen do června 2015. Metodiky jsou určeny pro provozovatele a majitele malých a venkovských ČOV a také pro orgány a organizace pověřené kontrolou provozu čistíren odpadních vod.

### **Nízkozatěžované biologické dočišťovací rybníky**

Řešitelé: Ing. Filip Wanner, Mgr. Ondřej Simon  
tel.: 220 197 241, e-mail: filip\_wanner@vuv.cz

Doba řešení: 2012–2015

*Projekt je zaměřen na studium možnosti dočišťování předčištěných odpadních vod z aktivačních ČOV v nízkozatěžovaných biologických rybnících nové konstrukce. Projekt vychází z prototypového řešení ČOV Zbytiny pro 500 EO. Jeho cílem je kvantifikace procesů probíhajících v dočišťovacích rybnících za různých podmínek a jejich optimalizace. Současně je pozornost zaměřena i na možnost využití dočišťovacích rybníků při použití domovních ČOV.*

V roce 2014 byl na lokalitě Zbytiny zahájen retenční experiment s cílem popsat vliv akumulace odpadních vod na celkovou účinnost čištění. I nadále pokračovalo sledování vlivu dočišťovacích nádrží na celkovou účinnost čištění. V třetím roce řešení byla dokončena výstavba a zahájen provoz biologických dočišťovacích rybníků na třech lokalitách, kde jsou odpadní vody čištěny v domovní čistírně odpadních vod. V uplynulém roce rovněž pokračovaly bazénové experimenty v areálu VÚV. Byla vyzkoušena řada modifikací a velikostí jednotlivých nádrží a jejich vliv na celkovou účinnost čištění. Byl rovněž realizován typový projekt tohoto systému pro 500 EO, aniž by se vycházelo ze zkušeností z lokality Zbytiny.

### **Činnost Zkušební laboratoře vodohospodářských zařízení v roce 2014**

Řešitelé: Ing. Věra Jelínková, Ing. Martina Beránková, Vojtěch Mrázek  
tel.: 220 197 464, e-mail: vera\_jelinkova@vuv.cz

Doba řešení: trvalá činnost

*Zkušební laboratoř vodohospodářských zařízení je součástí Zkušební laboratoře technologií a složek životního prostředí VÚV TGM, v.v.i., akreditované ČIA pod číslem 1492. Slouží především k akreditovanému zkoušení účinnosti čištění domovních čistíren odpadních vod (ČOV) podle normy ČSN EN 12566-3. Od roku 2014 je akreditováno také zkoušení účinnosti čištění ČOV za septikem podle ČSN EN 12566-6. Dále se ve zkušebně provádí akreditované zkoušky stanovení obsahu zbytkového oleje z odlučovačů lehkých kapalin (podle ČSN EN 858-1) a lapáků tuku (podle ČSN EN 1825-1). Testují se i různá vodohospodářská zařízení v režimu neakreditované zkoušky podle požadavku zákazníka.*

V roce 2014 byly testovány v akreditovaném režimu dvě domovní ČOV. Jedna ČOV určená k čištění odpadních vod na lodi byla testována v neakreditovaném režimu podle normy MEPC.227(64). Koncem roku byly do zkušebny přivezeny další ČOV, které budou následně testovány podle příslušných norem. V průběhu roku byly testovány též dva odlučovače lehkých kapalin a jeden lapák tuku.

### **Strategie ochrany před negativními dopady povodní a erozními jevy přírodě blízkými opatřeními v České republice**

Řešitelé: Mgr. Mark Rieder, Ing. Karel Drbal, Ph.D., aj.  
tel.: 220 197 200, e-mail: mark\_rieder@vuv.cz

Doba řešení: 2014–2015

*Jde o komplexní projekt infrastrukturní povahy pro univerzální dlouhodobé využití, který zásadním způsobem umožní vyhodnotit pro celé území státu celospolečenskou prospěšnost a finanční a věcné parametry projektů žadatelů předkládaných do dotačních programů. Výstupy projektu budou vytvářet ucelenou strategii MŽP k řešení problematiky protipovodňové ochrany, plošného znečištění, vodní eroze a obnovy vodního režimu.*

Cílem projektu jsou návrhy soustav přírodě blízkých protipovodňových a protierozních opatření v povodích, kde je nejnaléhavější potřeba řešení těchto problémů. Výsledky budou zpřístupněny na mapovém portálu cílovým skupinám uživatelů. Za účelem adaptace na možné dopady klimatických změn budou doplňovány systémy protipovodňové ochrany území o prvky lokální ochrany a efektivní opatření protierozní ochrany půdy. V průběhu řešení projektu budou vytvářeny podklady pro doplnění existujících plánovacích agend v extravilánu zejména pro plány dílčích povodí, projekty komplexních pozemkových úprav, územní systémy ekologické stability, oblastní plány rozvoje lesa a evidenci užívání zemědělské půdy.

Realizace projektu bude zásadním příspěvkem k dosažení cílů Rámcové směrnice o vodě a plněním úkolů relevantních usnesení vlády ČR.

### **Odborná podpora při vyhodnocování a zvládnutí povodňových rizik**

Řešitelé: Ing. Karel Drbal, Ph.D., Mgr. Pavla Štěpánková, Ph.D., aj.  
tel.: 541 126 300, e-mail: karel\_drbal@vuv.cz

Doba řešení: 2007–20012

*Globálním cílem úkolu je návrh efektivního postupu a vhodných nástrojů procesu implementace směrnice Evropského parlamentu a Rady o vyhodnocování a zvládnutí povodňových rizik (2007/60/ES) do právního prostředí a institucionálního rámce České republiky.*

Úkol postupně reaguje na požadavky směrnice Evropského parlamentu a Rady o vyhodnocování a zvládnutí povodňových rizik (2007/60/ES) a ve vazbě na související právní normy platné v České republice. V minulých letech byly připraveny metodické nástroje pro předběžné vyhodnocení povodňových rizik v ČR, včetně přístupů jak do tohoto procesu zahrnout i problematiku přívalových povodní. V roce 2014 byla zajištěna odborná podpora a příprava textů do Plánu pro zvládnutí povodňových rizik v mezinárodních povodích v souladu s vyhláškou č. 24/2011 Sb. K problematice dlouhodobého financování povodňové prevence a operativy jako veřejné služby byly i na základě dostupných analýz a prognóz růstu HDP ČR zpracovány návrhy variant. Příspěvkem k parametrizaci cílů pro zvládnutí povodňových rizik na národní úrovni pro aktuální plánovací období bylo vyhodnocení možných efektů uplatnění určitých požadavků na ochranu. Vyhodnocení vycházelo z analýz nových dat charakteristik v oblastech s významným povodňovým rizikem. Současně byla zajištěna spolupráce při řešení vazeb povodňové směrnice a směrnic souvisejících, resp. požadavků dalších resortů (MMR).

## **Analýzy a hodnocení sociálně-ekonomických dopadů na rozvoj společnosti v územích chráněných pro akumulaci povrchových vod**

Řešitelé: Ing. Milena Forejtníková, Mgr. Jana Ošlejšková, Ing. Alžběta Petránová, Mgr. Jiří Kroča  
tel.: 541 126 324, e-mail: milena\_forejtnikova@vuv.cz

Spolupracující organizace: Masarykova univerzita Brno, Fakulta sociálních studií

Doba řešení: 2014–2015

*Cílem projektu je vytvořit vhodné nástroje, které poskytnou odborné a objektivní podklady pro územní rozhodování. Upozorní na různé aspekty, kladné i negativní dopady další ochrany území či přímo výstavby plánovaných objektů. Projekt zohlední variabilitu řešení v konkrétní lokalitě podle rozličných požadavků, včetně případného energetického využití.*

Za účelem snížení nepříznivých účinků povodní a sucha v dlouhodobém horizontu je v rámci dokumentu „Generel území chráněných pro akumulaci povrchových vod“ stanoven soubor lokalit, jejichž plochy jsou morfologicky, geologicky a hydrologicky vhodné pro tento účel. Detailní posouzení socioekonomických a společenských dopadů současných omezení souvisejících s touto ochranou bude důležitým podkladem pro proces rozhodování na všech úrovních řízení.

V projektu se provádí u již existujících vodních nádrží podrobná analýza a hodnocení dopadů. Pro toto hodnocení jsou vybrány typově rozlišné lokality z pohledu náročnosti řešení sociálních a ekonomických vztahů souvisejících s výstavbou a změnou v užívání krajiny. Z výsledků dotazníkové akce, která v rámci projektu probíhá, vyplynou konkrétní dopady na život obyvatel. Další část projektu se zabývá analýzou a hodnocením dopadů současných omezení a plánovaných opatření v územích uvažovaných pro budoucí akumulaci povrchových vod. Ve vybraných lokalitách probíhá podrobnější analýza sociálních, ekonomických a environmentálních dopadů na životní prostředí a obyvatele. K řešení projektu jsou přizváni specialisté z Fakulty sociálních studií v Brně, aby byla v tomto směru zaručena odbornost.

Výsledky provedených analýz a relevantní údaje o hodnoceném území stejně jako další zjištění, která bude možno zevšeobecnit, budou zpracována do metodiky pro stanovení současných i budoucích dopadů na socioekonomické vztahy. Výstupy projektu budou využity zejména pro územní plánování na různých úrovních.

## **Identifikace významných území s kulturně historickými hodnotami ohrožených přírodními a antropogenními vlivy**

Řešitelé: Ing. Milena Forejtníková, Ing. Miriam Dzuráková, Mgr. Igor Konvit, RNDr. Hana Mlejnková, Ph.D., Mgr. Jana Ošlejšková, Ing. František Pavlík, Ing. Miloš Rozkošný, Ph.D., Ing. Pavel Sedláček  
tel.: 541 126 324, e-mail: milena\_forejtnikova@vuv.cz

Spolupracující organizace: Národní památkový ústav, Praha

Doba řešení: 2012–2015

*Cílem je vyhodnotit míru potenciálního ohrožení vybraných kategorií památek (národní kulturní památky a památky světového kulturního dědictví) a chráněných území (městské památkové rezervace, vesnické památkové rezervace, archeologické památkové rezervace a ostatní památkové rezervace) významnými přírodními, průmyslovými a zemědělskými riziky, a to jednotným postupem pro celé území ČR.*

V projektu jsou památky zaříděny podle míry potenciálního ohrožení pro každé riziko zvláště, následně je provedena syntéza všech ohrožení a komplexní zhodnocení výše uvedených kategorií památek a chráněných území. Zvláštní pozornost je věnována zejména památkám světového kulturního dědictví. Vyhodnocení je prováděno na základě prostorových mapových analýz s využitím dostupných databází, terénního šetření a modelování procesů. Výsledky jsou verifikovány porovnáním s poznatky regionálních pracovišť Národního památkového ústavu.

Výstupy projektu rozšíří integrovaný informační systém Národního památkového ústavu o systematické poznatky formou tematických databází. Z těchto databází je generován soubor specializovaných map vyjadřujících míru potenciálního ohrožení všech sledovaných památkových objektů posuzovanými riziky – říčními povodněmi, přívalovými srážkami, vodní a větrnou erozí, sesuvy, atmosférickými spady, průmyslovou činností a také ohrožení na vodu vázaných krajinných památek včetně změn jejich diverzity. Dalším výstupem je webová mapová aplikace, interaktivně prezentující výsledky projektu pro veřejnost. Samostatným výstupem projektu je metodika popisující jak posuzovat vybraná potenciální rizika u dalších památek, které podklady přednostně využívat a jaké postupy volit. Metodiku je možné využít při opakovaném (aktualizovaném) hodnocení památek a její aplikace umožní srovnání míry rizika v čase i prostoru.

V průběhu dosavadního řešení byly zpracovány, popř. zpřesňovány všechny plánované podklady tak, aby v závěrečném roce řešení projektu (2015) byly dokončeny všechny plánované výstupy.

## **Odborná podpora účasti ČR v Mezinárodní komisi pro ochranu Dunaje (MKOD)**

*Řešitelé:* Ing. Stanislav Juráň, RNDr. Denisa Němejcová  
tel.: 541 126 322, e-mail: stanislav\_juran@vuv.cz

*Doba řešení:* 2014–2017

*Cílem řešení předkládaného úkolu je podpora činností vyplývajících z účasti České republiky v aktivitách Mezinárodní komise pro ochranu Dunaje (MKOD). Poskytované podklady jsou významným nástrojem při řešení definovaných problémů v ochraně vod v povodí Dunaje a směřují v procesu plánování k dosažení dobrého stavu vod. Činnosti jsou zaměřeny především na podporu expertní skupiny Tlaků a opatření (Pressures and Measures – P&M EG), skupinu Monitoringu a hodnocení (Monitoring and Assessment – MA EG) a úkolovou skupinu pro Nutrienty (Nutrients – N TG).*

Aktivity MKOD dlouhodobě směřují na činnosti vycházející z procesu plánování podle legislativního předpisu EU, kterým je Rámcové směrnice o vodní politice. Činnosti úkolu byly v roce 2014 zaměřeny na zpřesnění definovaných problémů a významných vlivů uvedených v prvním Plánu oblasti povodí Dunaje (DRBMP). Změny byly implementovány do návrhu druhého Plánu oblasti povodí Dunaje tak, aby byl připraven k veřejné diskusi. Uvedené expertní skupiny vypracovaly aktuální podklady, umožňující nově vyhodnotit stav zátěže vod a analyzovat očekávané změny v celém dunajském povodí. Po zpřesnění analýz a zohlednění předpokládaného vývoje na národních úrovních budou za využití modelu nově přehodnocena nápravná opatření směřující k dosažení dobrého stavu vod v Dunaji a Černém moři.

## **Spolupráce na hraničních vodách se Slovenskou republikou**

*Řešitel:* Ing. Stanislav Juráň  
tel.: 541 126 322, e-mail: stanislav\_juran@vuv.cz

*Doba řešení:* 2014–2017

*Cílem úkolu je podpora práce společné Česko-slovenské pracovní skupiny pro ochranu vod, která pracuje v rámci Česko-slovenské komise pro hraniční vody. Řešení úkolu probíhá podle příslušných*

*protokolů sestavených na zasedání komise, a to v souladu se zaměřením činnosti uvedené skupiny. Náplní práce je především kontrola a sladění výsledků monitoringu prováděného na česko-slovenských hraničních vodních tocích podle národních legislativních předpisů, vyhodnocení trendů a prevence činností směřujících ke zlepšení stavu hraničních vod.*

Úkol se v roce 2014 zabýval hodnocením výsledků monitoringu prováděného v roce 2013 ve stálých monitorovacích místech česko-slovenských hraničních vod, které jsou lokalizovány na významných vodních tocích. V souladu s odsouhlaseným programem na české a slovenské straně byla vyhodnocena kvalita hraničních vod v rotujících kontrolních místech, umístěných na menších vodních tocích. V rámci hodnocení bylo zajištěno posouzení časových změn kvality vody ve vybraných ukazatelích jakosti vod. Časové změny a grafy trendů shrnují výsledky monitoringu z období let 2000–2013. Úkol zabezpečil novelizaci seznamu vodních útvarů náležejících k I. a II. pásmu definovaných hraničních vod. V roce 2014 proběhla dvě společná jednání skupiny, zaměřená především na plnění úkolů vzniklých ze zasedání komise a za účelem přípravy společného česko-slovenského monitoringu na r. 2015.

### **Technické nástroje k identifikaci znečištění**

*Řešitel:* Ing. Stanislav Juráň aj.  
tel.: 541 126 322, e-mail: stanislav\_juran@vuv.cz

*Doba řešení:* 2014–2015

*Cílem projektu je vytvoření mapových podkladů, využitelných pro rozhodování veřejné a státní správy na úseku nápravných opatření při omezování zátěže vod nutrienty v povodí vodárenské nádrže Mostiště. Podklady poskytnou přehled o velikosti zátěže z bodových a plošných zdrojů znečištění v uvedeném povodí.*

Úkol se v roce 2014 zabýval monitoringem kvality vod z drenážního odvodnění v pěti dílčích částech povodí nádrže, shromažďováním poznatků o erozním smyvu a možnostech emisí splavené půdy do vodních toků. Při hodnocení atmosférického spadu byly využity skutečně naměřené hodnoty celkového fosforu, které se ve státní síti do roku 2012 běžně neměřily. Prohlídkou v terénu byla zajištěna řada podkladů k zátěži z bodových zdrojů znečištění. Projekt je podporován Technologickou agenturou České republiky.

### **Spolupráce na hraničních vodách s Rakouskem**

*Řešitel:* RNDr. Hana Mlejnková, Ph.D.  
tel.: 541 126 333, e-mail: hana\_mlejnkova@vuv.cz

*Doba řešení:* 2014 (s výhledem dlouhodobé činnosti)

*Úkol je součástí činností prováděných dlouhodobě v rámci podpory státní správy pro MŽP a vyplývá ze Smlouvy mezi Československou socialistickou republikou a Rakouskou republikou o úpravě vodohospodářských otázek na hraničních vodách z roku 1967. Činnosti, které zajišťuje VÚV TGM, v.v.i., jsou zaměřeny na kontrolu jakosti hraničních vodních toků a řešení problémů souvisejících se znečištěním vod přecházejících státní hranice, které jsou v gesci experta pro jakost vody Česko-rakouské komise pro hraniční vody.*

V roce 2014 byly prováděny činnosti vyplývající z Protokolu 22. zasedání Česko-rakouské komise pro hraniční vody, schváleného ministrem životního prostředí dne 5. 8. 2014. V rámci úkolu bylo zajištěno provádění monitoringu jakosti významných hraničních vodních toků podle Programu monitoringu česko-rakouských hraničních vod pro rok 2014 a byl navržen a schválen monitorovací program pro rok 2015. Jakost vody hraničních toků v roce 2013 byla zhodnocena ve

Zprávě o výsledcích monitoringu česko-rakouských hraničních vod za rok 2013, která je součástí schváleného protokolu.

Významným tématem byla problematika vypouštění odpadních vod z rakouského chemického závodu v Pernhofenu v souvislosti se znečišťováním řeky Dyje a formulace stanoviska české strany k vydání nového vodoprávního povolení vypouštění odpadních vod v roce 2015. Na základě aktivní činnosti pracovní skupiny Dyje, zřízené k řešení této otázky, bylo českou stranou sděleno nesouhlasné stanovisko k vydání rakouského vodoprávního povolení, neboť lze předpokládat, že bude ohroženo dosažení dobrého ekologického stavu v řece Dyji na českém území. Současně byla na obou stranách v souladu s plány oblastí povodí navržena množství opatření směřujících ke zlepšení jakosti vody v Dyji.

## **Program sledování vlivu JE Dukovany na jakost vody v řece Jihlavě v roce 2014**

*Řešitel:* RNDr. Hana Mlejnková, Ph.D.

tel.: 541 126 333, e-mail: hana\_mlejnkova@vuv.cz

*Doba řešení:* 2012–2014

*Na základě objednávky ČEZ, a. s., je dlouhodobě prováděno sledování vlivu JE Dukovany na jakost vody v řece Jihlavě a v nádržích Dalešice a Mohelno za účelem kontroly ovlivnění jakosti povrchových vod vypouštěním odpadních vod z jaderné elektrárny.*

Jaderná elektrárna Dukovany je součástí vodohospodářské soustavy na řece Jihlavě, která zahrnuje vodní nádrže Dalešice a Mohelno a přečerpávací vodní elektrárnu Dalešice. Odpadní vody z JE Dukovany jsou vypouštěny Skryjským potokem do nádrže Mohelno, jejíž vody jsou v souvislosti s činností vodní elektrárny přečerpávány do nádrže Dalešice. Dlouhodobé sledování jakosti povrchových vod v oblasti je prováděno jako nezávislá kontrola vlivu EDU na recipienty. Monitoring probíhal na pěti profilech: Jihlava-Vladislav, konec vzduť nádrže Dalešice-Dalešice pod, konec vzduť nádrže Mohelno-čerpací stanice EDU, Skryjský potok a Jihlava-pod nádrží Mohelno v rozsahu požadovaném zadavatelem, tj. ČEZ, a. s.

V roce 2014 byla, obdobně jako v předchozích letech, zjištěna zhoršená jakost vody na přítoku do soustavy nádrží. Na všech sledovaných profilech byl zjištěn zvýšený obsah dusičnanů, odpadní vody obsahovaly nadlimitní množství organických látek a tritia. Vliv JE Dukovany na řeku Jihlavu se projevil zvýšením obsahu solí, rozpuštěných látek a tritia. U ostatních sledovaných ukazatelů, včetně biologických, nebyla pod soustavou nádrží zjištěna významná změna.

## **Zatopené kulturní a přírodní dědictví jižní Moravy**

*Řešitel:* RNDr. Hana Mlejnková, Ph.D.

tel.: 541 126 333, e-mail: hana\_mlejnkova@vuv.cz

*Doba řešení:* 2013–2016

*Projekt se zaměřuje na změny vyvolané výstavbou údolních nádrží – zahrnuje pohled na změny osídlení, kultury, využívání krajiny, vodohospodářské stavby a přírodního prostředí. Pro bližší studium byly vybrány nejvýznamnější jihomoravské vodohospodářské lokality: soustava vodních nádrží Nové Mlýny, VN Vranov a Brněnská přehrada.*

Rok 2014 byl zaměřen na zpracování podkladů shromážděných do projektové databáze v prvním roce řešení. Jednotlivé kapitoly byly zpracovány formou dílčích prezentací a předneseny širokému spektru odborné veřejnosti na odborných akcích Říční krajina 10 a XXII. Mikulovské symposium a publikovány v příslušných sbornících. Čtyři vybraná témata byla zpracována do článků, které byly publikovány v odborných recenzovaných časopisech Jižní Morava a Acta Pruhoniciana. Současně pokračoval sběr a digitalizace mapových, grafických a fotografických



dokumentů. Projektová databáze, aktuální informace a zajímavosti jsou uloženy na adrese: [zatopene-dedictvi.eu](http://zatopene-dedictvi.eu).

## **Vysychání toků v období klimatické změny: predikce rizika a biologická indikace epizod vyschnutí jako nové metody pro management vodního hospodářství a údržby krajiny**

*Řešitelé:* RNDr. Petr Pařil, Ph.D., doc. RNDr. Světlana Zahrádková, Ph.D., RNDr. Denisa Němejcová, Mgr. Vít Syrovátka, Ph.D., RNDr. Jiří Kokeš, Mgr. Pavel Tremel, Mgr. Marek Polášek, Mgr. Libuše Opatřilová, RNDr. Yvonne Puchýřová, Mgr. Jiří Kroča

*Doba řešení:* 2012–2015

*Cílem projektu je vytvořit mapu zranitelnosti toků vysycháním na základě modelu vycházejícího z abiotických dat a dále retrospektivní metodu bioindikace epizod vyschnutí na základě analýz taxonomického a funkčního složení makrozoobentosu, která bude zahrnovat metriky kvantifikující četnost a rozsah vysychání. Touto metodou bude též validován model pro sestavení mapy zranitelnosti. Výstupy umožní identifikovat nejrizikovější oblasti a směřovat efektivně ochranná opatření.*

V roce 2014 probíhalo podobně jako v předchozích letech vzorkování modelových lokalit v jarním a podzimním termínu, ale i během letního vyschnutí. Byl dokončen vývoj užitého vzoru pro odběr bezobratlých ze sedimentů vyschlého dna a databáze vlastností druhů (species traits), které jsou využívány společně s indikátorovými druhy pro detekci epizod vyschnutí. Dále byly vyvíjeny a testovány nové přístupy k tvorbě map rizika vyschnutí se zahrnutím zejména hydrogeologických podkladů. Ty byly následně cross-validovány výskytem indikátorových druhů. Pokračoval i vývoj hydrologického modelu postihujícího průběh vyschnutí v modelových povodích, jehož úspěšnost byla testována na reálně naměřených datech. Výsledky byly prezentovány na konferencích včetně národního a mezinárodního projektového semináře.

## **Anaerobní separátor nerozpuštěných látek a nutrientů**

*Řešitelé:* Ing. Hana Hudcová, Ing. Miloš Rozkošný, Ph.D.  
tel.: 541 126 325, e-mail: [hana\\_hudcova@vuv.cz](mailto:hana_hudcova@vuv.cz)

*Doba řešení:* 2012–2014

*Cílem projektu je vyvinout a ověřit zařízení ekonomicky dostupné, schopné na principu kombinace mechanického a biologického anaerobního čištění i dalších zcela nových fyzikálně-chemických postupů zabezpečit splnění zvýšených požadavků na odstranění nutrientů (N a P) a nerozpuštěných látek z odpadních vod z objektů s velkými rozdíly v sezonní produkci odpadních vod a podpořit jeho zavedení do praxe.*

Hlavním řešitelským pracovištěm projektu je společnost ASIO, s.r.o. (hlavní řešitel Ing. Oldřich Pírek), spoluřešitelskými pracovišti jsou VÚV TGM, v.v.i., VUT Fakulta stavební a Projekty VODAM, s.r.o.

Projekt se zabývá aktuálním stavem v souvislosti s legislativou vydanou v posledních letech, zejména nařízením vlády č. 416/2010 Sb., kterou byly upraveny požadavky na vypouštění odpadních vod vsakováním. Dosažení těchto požadavků je problematické zejména tam, kde není možné nebo vhodné použít aerobní biologické čištění, například u objektů s velkým kolísáním produkce znečištění nebo sezonním provozem. Přísné požadavky při vsakování mají své

opodstatnění – nízký obsah nerozpuštěných látek kvůli kolmataci, odstranění dusíku z hlediska kvality podzemní vody. Dále jsou důvodem vývoje zařízení stále přísnější požadavky na vypouštění do recipientů s vysokou kvalitou vodního prostředí nebo nedostatečným průtokem vod.

Rok 2014 byl posledním rokem řešení projektu. Pokračovalo řešení jak problematiky předčištění, tak různých způsobů dočištění vyčištěných odpadních vod, včetně jejich hygienizace. V rámci projektu byly navrženy a odzkoušeny na poloprovozních zařízeních anaerobní technologie na předčištění odpadních vod a separaci nerozpuštěných látek v anaerobních podmínkách, dále dávkovací zařízení do dalšího stupně, sorpční procesy, katalytická oxidace, elektrochemické metody a hygienické zabezpečení odpadních vod.

Byly dokončeny práce na testování nových a inovovaných zařízení k čištění vod (septiky, lapáky tuků, vertikální filtry, sorpční filtry, dávkovací zařízení, desinfekční jednotky, ozonizační jednotky), které byly doplněny o množství laboratorních a modelových pokusů zaměřených na sorpční a desinfekční a procesy a ozonizaci vod. Poslední část řešení byla zaměřena na rozbor kvality a kontaminace odpadních materiálů z ČOV a jejich zpracování pro využití jako suroviny.

Odborná a laická veřejnost byla s řešením seznámena formou příspěvků na domácích a zahraničních akcích a formou seminářů připravených pod vedením firmy ASIO, s.r.o., a za spolupráce odborné skupiny ČAO CzWA. Dále byly připraveny prezentační materiály (např. animace „Anasep“ publikovaná na webu Youtube apod.), které budou sloužit ke komercializaci výsledků a zařízení vyvinutých, či inovovaných v rámci řešení projektu (inovovaný septik, sorpční jednotka, zařízení k dávkování vod, zařízení k dezinfekci vod atd.).

## **Vývoj technologií pro čištění srážkových smyvů z komunikací a jiných zpevněných ploch**

Řešitel: Ing. Miloš Rozkošný, Ph.D., aj.  
tel.: 541 126 318, e-mail: milos\_rozkosny@vuv.cz

Doba řešení: 2013–2015

*Cílem projektu je navrhnout, realizovat a na třístupňovém poloprovozním zařízení ověřit komplexní technologii čištění splachových vod pocházejících z dopravní infrastruktury a zpevněných ploch v průmyslových areálech a doplnit chybějící podklady pro dimenzování zařízení tohoto typu. Dílčím cílem projektu je vyvinout halofilní biopreparát pro mikrobiální degradaci ropných látek a zbytků paliv. Vyvinutý biopreparát bude zaměřen na eliminaci negativních vlivů zatěžujících splachové vody a následně životní prostředí v rámci mokřadního systému čištění odpadních vod. Dalším dílčím cílem je návrh a realizace vsakovacího zařízení včetně dimenzionálních parametrů. Novost navrhovaného řešení projektu spočívá zejména ve variabilitě finálního řešení reflektujícího konkrétní situaci či požadavky uživatele. Inovující je definování míry intenzifikace čisticích procesů se zachováním minimálních nákladů na provoz a údržbu.*

V roce 2014 pokračoval monitoring smyvů z komunikací (Pražský okruh, D 1, R 35, místní komunikace) a retenčních nádrží u areálů obchodních a průmyslových center, který zahrnoval jak vodu, tak sedimenty a biologický materiál se zaměřením na makrofyta a řasy. V roce 2014 probíhalo v rámci monitoringu testování a další vývoj odběrových zařízení (vzorkovačů) vyvinutých v prvním roce řešení projektu.

Další práce zahrnovaly vývoj a testování nových biologických preparátů (Dekonta), problematiku využití makrofyt pro čištění smyvů (ČZU) a testování vsakovacích a sorpčních filtrů, stanovení hydraulických charakteristik retenčních a vsakovacích objektů a přípravu matematických modelů objektů, které jsou předmětem řešení projektu (VÚV TGM a VUT). Na základě matematického modelování byly připraveny objekty k předčištění smyvů (formou funkčního

vzorku a poloprovozní jednotky). Také probíhalo testování poloprovozních umělých mokřadů s vertikálním a horizontálním prouděním pro čištění smyvů.

Odborná a laická veřejnost byla s řešením seznámena formou příspěvků na domácích a zahraničních akcích a formou odborných článků (např. článek v čísle 4/2014 časopisu Transactions on Transport Sciences).

## **Hodnocení území na bývalých rybníčních soustavách (vodních plochách) s cílem posílení udržitelného hospodaření s vodními a půdními zdroji v ČR**

*Řešitelé:* Ing. Miloš Rozkošný, Ph.D., Ing. Miriam Dzuráková, Mgr. Igor Konvit aj.  
tel.: 541 126 318, e-mail: milos\_rozkosny@vuv.cz

*Doba řešení:* 2012–2015

*Cílem řešení projektu NAZV je především inventarizace ploch po bývalých rybníčních soustavách (vodních plochách), hodnocení současné krajiny v těchto plochách a návrh pro případnou změnu směrem k posílení udržitelného hospodaření s vodními a půdními zdroji.*

Hlavním řešitelským pracovištěm projektu je Univerzita Palackého v Olomouci (hlavní řešitelka RNDr. Renata Pavelková-Chmelová, Ph.D.), spoluřešitelskými pracovišti jsou VÚV TGM, v.v.i., ČVUT a Ecological Consulting a.s.

V roce 2014 se projekt zaměřil na průzkum vybraných území s plochami zaniklých rybníků a přípravu podkladů pro zpracování případových studií. S touto částí řešení souviselo i testování kritérií pro hodnocení využití ploch zaniklých rybníků. Byly též vytvořeny skupiny ploch s podobnými vlastnostmi (např. poloha – nadmořská výška, výrobní oblast, převládající využití plochy) pomocí nástrojů klastrové analýzy. Dále byla řešena problematika vlivu vypouštění a lovení rybníků na kvalitu povrchových vod a vybrané rybníky byly opakovaně sledovány. Řešení projektu se zaměřilo také na seznámení veřejnosti s řešením projektu a s problematikou rybníků a jejich funkce v krajině formou prezentací a příspěvků. Byly publikovány odborné články a vytištěna odborná kniha „Historické rybníky České republiky. Srovnání současnosti se stavem v 2. polovině 19. století“. Informace o výstupech projektu, odborných člancích a interaktivní mapa České republiky jsou k dispozici na webové stránce:

<http://heis.vuv.cz/data/webmap/datovesady/projekty/HistorickeRybniky/default.asp>.

## **Protipovodňové vzdělávací a výzkumné centrum**

*Řešitelé:* Mgr. Pavla Štěpánková, Ph.D., Ing. Hana Hudcová, Ing. Monika Skotalová, Mgr. Martin Caletka, Radka Funková, doc. Ing. Aleš Dráb, Ph.D. (FAST VUT Brno), Mgr. Ing. Jana Soukopová, Ph.D. (ESF MU v Brně)

tel.: 541 126 312, e-mail: pavla\_stepankova@vuv.cz

*Doba řešení:* červen 2011 – květen 2014

*Projekt financovaný z Operačního programu „Vzdělávání pro konkurenceschopnost“ v gesci Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR je cílen na rozvoj a inovace vzdělávání a jeho propojení s výzkumnou a vývojovou činností za účelem posílení konkurenceschopnosti ČR.*

Projekt se zaměřuje na vytvoření komunikační a interaktivní platformy, která bude rozvíjet spolupráci v oblasti vodního hospodářství – zvláště pak protipovodňové ochrany. Ekonomicko-správní fakulta Masarykovy univerzity, Stavební fakulta Vysokého učení technického v Brně a Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i., tak mohou rozvíjet bohaté zkušenosti s touto problematikou a předávat je studentům ESF MU a FAST VUT, kteří si díky zapojení do platformy a využití bohaté nabídky praxí a stáží podstatně rozšíří své dovednosti a zvýší svoji

konkurenceschopnost na trhu práce. Více informací o projektu je k dispozici na informačním portálu [www.pvvc.cz](http://www.pvvc.cz).

## **Odborná podpora pro omezování rizika povodní – Povodňová rizika – zvládání povodňových rizik**

*Řešitelé: Mgr. Pavla Štěpánková, Ph.D., Mgr. Martin Caletka, Ing. Lukáš Smelík, Doc. Ing. Aleš Dráb, Ph.D. (FAST VUT Brno), Ing. Lukáš Sýkora, Ing. Lucie Foltýnová (Pöyry Environment, a.s. Brno)  
tel.: 541 126 312, e-mail: [pavla\\_stepankova@vuv.cz](mailto:pavla_stepankova@vuv.cz)*

*Doba řešení: listopad 2013 – srpen 2014*

Projekt představoval řešení veřejné zakázky vypsané Ministerstvem životního prostředí na podporu odborné podpory metodické připravenosti na nové programovací období 2014 – 2020. Cíle řešení byly následující:

- aktualizace Metodiky tvorby map povodňového nebezpečí a povodňových rizik na základě požadavků EU pro reporting, a na základě zkušeností na základě právě dokončeného mapování povodňových rizik v České republice;
- vypracování doprovodných textů a tematických mapových vrstev ČR pro centrální datový sklad pro mapy povodňového nebezpečí a rizik podle požadavků na reporting Povodňové směrnice;
- dopracování komentované osnovy včetně standardizačního minima pro Dokumentace oblastí s významným povodňovým rizikem,
- návrh obsahu a rozsahu stanovisek odborného garanta k závěrečnému vyhodnocení akce podpořené z OPŽP;
- zajištění a organizace školení pro dotčenou veřejnost v oblastech s významným povodňovým rizikem, včetně návrhu školících materiálů;
- sestavení katalogu protipovodňových opatření se zřetelem na ochranu kulturních památek.

**Výstupy** projektu budou sloužit pro současný i budoucí cyklus tvorby plánů pro zvládání povodňových rizik a pro prezentaci právě ukončené etapy mapování povodňových rizik v ČR.

**Průběh zpracování** projektu byl projednáván především v mezirezortní pracovní skupině pro implementaci Povodňové směrnice v ČR.

### **NAVARO – Vývoj nástrojů včasného varování a reakce v oblasti ochrany povrchových vod**

*Řešitelé:* RNDr. Přemysl Soldán, Ph.D., Ing. Martin Durčák, Mgr. David Chrastina, Ing. Jiří Šajer, Ing. Ivana Truxová, Ing. Petr Tušil, Ph.D., MBA  
tel.: 595 134 813, e-mail: premysl\_soldan@vuv.cz.

*Doba řešení:* 2011–2014

*Cílem projektu je vytvoření certifikované metodiky a z ní vycházejícího manuálu popisujícího nástroje rychlé detekce vzniku a příčin havárií, teroristických útoků či kriminální činnosti s dopadem na kvalitu povrchových vod.*

Řešení projektu bylo v roce 2014 ukončeno vydáním materiálu s názvem Metodika postupu vyhlášení havarijních stavů na tocích, která byla v prosinci téhož roku certifikována Ministerstvem životního prostředí ČR.

### **Dokumentace, pasportizace, archivace a návrhy konverzí komínových vodojemů jako ohrožené skupiny památek industriálního dědictví na území České republiky**

*Řešitel:* Ing. Robert Kořínek, Ph.D.  
tel.: 595 134 823, e-mail: robert\_korinek@vuv.cz

*Doba řešení:* 2013–2015

*Hlavním cílem řešení projektu je vytvořit podklady pro ochranu, identifikaci a prezentaci jedněch z neohroženějších a přitom velmi vzácných a jedinečných památek industriálního dědictví – továrních komínů s vodojemy. Stěžejním výstupem projektu je odborná knižní publikace.*

V roce 2014 byla provedena druhá etapa lokace existujících i neexistujících továrních komínů s vodojemy na území České republiky. U zbylých devíti existujících staveb byl zajištěn kompletní stavebně-historický průzkum přímo na místě (Přelouč, Praha-Vysočany, Praha-Ruzyně, Česká Skalice, Dvůr Králové nad Labem, Libčice nad Vltavou, Roudnice nad Labem, Pardubice, Sázava). Dále byla vytvořena fotografická dokumentace uvedených objektů a aktuální stavební dokumentace. Pokračoval průzkum archiválií souvisejících s existujícími i neexistujícími továrními komíny ve státních a podnikových archivech a v dostupných publikacích. Byla vytvořena finální verze specializované mapy továrních komínů s vodojemy a zajištěna prezentace dosažených výsledků pro odbornou i laickou veřejnost. V říjnu se k dané problematice uskutečnil workshop.

### **Odborná podpora legislativních předpisů v rámci vodního hospodářství**

*Řešitelé:* Ing. Petr Tušil, Ph.D., MBA, Ing. Martin Durčák, Ing. Tomáš Mičaník, Mgr. Pavla Štěpánková, Ph.D.  
tel.: 595 134 899, e-mail: petr\_tusil@vuv.cz

*Doba řešení:* 2014–2017

*Cílem projektu je zajištění odborné podpory odboru ochrany vod MŽP při tvorbě a aktualizaci legislativních předpisů v rámci vodního hospodářství. Jedná se zejména o zajištění spolupráce, zpracování stanovisek a připomínek dotčených subjektů a přípravu podkladů pro aktualizaci vybraných legislativních předpisů v oblasti vodního hospodářství, včetně zpracování požadavků vyplývajících z podnětů a upozornění Evropské komise.*

V roce 2014 bylo řešení projektu zaměřeno na zpracování podkladů pro novelizaci legislativních předpisů v oblasti vodního hospodářství. Byly zpracovány podklady pro transpozici směrnice 2013/39/EU ze dne 12. srpna 2013, kterou se mění směrnice 2000/60/ES a 2008/105/ES, pokud jde o prioritní látky v oblasti vodní politiky. V rámci řešení se jednalo o zpracování podkladů pro aktualizaci následujících předpisů:

- nařízení vlády č. 61/2003 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech, ve znění pozdějších předpisů;
- vyhláška č. 98/2011 Sb., o způsobu hodnocení stavu útvarů povrchových vod, způsobu hodnocení ekologického potenciálu silně ovlivněných a umělých útvarů povrchových vod a náležitostech zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod;
- vyhláška č. 24/2011 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládání povodňových rizik;
- vyhláška č. 236/2002 Sb., o způsobu a rozsahu zpracování návrhu a stanovování záplavových území.

Výstupy a výsledky řešení projektu v roce 2014 představovaly především podklady k aktualizaci výše uvedených právních předpisů ve formátu revizí původního znění.

## **Podpora účasti ČR v aktivitách Mezinárodní komise pro ochranu Odry před znečištěním**

*Řešitelé:* Ing. Luděk Trdlica, Ing. Martin Durčák, Ing. Petr Tužil, PhD., MBA  
tel.: 596 134 181, e-mail: ludek\_trdlica@vuv.cz

*Doba řešení:* 2006–2014

*Cílem je zabezpečení aktivní účasti ČR (prostřednictvím VÚV TGM, v.v.i.) v aktivitách MKOO a zajištění odborného zázemí pro činnost české delegace v této komisi. To zahrnuje přípravu a zpracování dokumentů pro jednání českých částí jednotlivých pracovních skupin a přípravu podkladů a stanovisek pro jednání vedoucích delegací a pro plenární zasedání komise.*

Řešený úkol byl členěn na tři dílčí úkoly:

V rámci dílčího úkolu *Koordinace činností a prací jednotlivých podskupin řídicí skupinou WFD-G1* se v roce 2014 konaly dvě porady skupiny G1, na kterých byly koordinovány práce a činnosti podskupin GP, GM a GD. Hlavní pozornost při všech jednáních byla zaměřena na realizaci druhého plánovacího období v mezinárodním povodí řeky Odry. Byl dohodnut postup pro zpracování návrhu aktualizace Plánu MOPO a připraven dokument „Podmínky využívání a poskytování dat z datových fondů MKOOpz“. V druhém pololetí byla pozornost věnována dopracování jednotlivých kapitol návrhu aktualizace Plánu MOPO tak, aby mohl být tento dokument předložen na 17. plenárním zasedání MKOOpz a zveřejněn na internetové platformě komise ke konzultacím s veřejností.

V rámci *Podpory činnosti podskupiny GM- Monitoring* se uskutečnily dvě pracovní porady a pozornost byla věnována zpracování seznamů emisí, vypouštění a úniků všech prioritních látek a znečišťujících látek v souladu s čl. 5.1 směrnice 2008/105/ES o normách environmentální kvality v oblasti vodní politiky. Dále byla provedena harmonizace geometrie příhraničních vodních útvarů povrchových vod. Činnost se zaměřila i na postupy hodnocení ekologického a chemického stavu hraničních útvarů povrchových vod v případě rozdílného hodnocení stavu na národní úrovni. Proběhlo též zpracování přehledu metod hodnocení kvantitativního a chemického stavu útvarů podzemních vod v jednotlivých členských státech v rámci MKOOpz. V červnu byl uspořádán workshop na téma „Biologické složky kvality makrofyta/fytobentos pro účely vyhodnocení ekologického stavu tekoucích vod“.

V rámci *Podpory činnosti podskupiny GP-Plánování* bylo ukončeno připomínkové řízení k Návrhu přehledu významných problémů hospodaření s vodou v MOPO pro druhý cyklus plánování. V otázce mezinárodní harmonizace charakteristik hraničních a příhraničních vodních

útvary bylo po dvou jednáních expertů z jednotlivých zemí dosaženo shody u většiny hraničních a příhraničních vodních útvarů a výsledky procesu harmonizace byly začleněny do textu aktualizace Plánu MOPO. Hlavní činnost podskupiny v r. 2014 byla zaměřena na aktualizaci Plánu MOPO, práce postupovaly podle harmonogramu zpracování jednotlivých kapitol, probíhala účinná spolupráce se sekretariátem MKOOpz a řídicí skupinou G1.

## **Spolupráce na hraničních vodách s Polskem**

*Řešitelé:* Ing. Luděk Trdlica, Mgr. Pavel Eckhart  
tel.: 596 134 181, e-mail: ludek\_trdlica@vuv.cz

*Doba řešení:* 2006–2014

*Hlavním cílem úkolu je zajišťování a poskytování požadovaných vodohospodářských podkladů a informací v rámci mezinárodních aktivit a plnění požadavků souvisejících s problematikou hraničních vod na česko-polském úseku státních hranic. Nedílnou součástí je i příprava podkladů pro jednání zmocněnců vlád České a Polské republiky.*

V roce 2014 byl úkol rozčleněn do dvou dílčích úkolů:

V rámci dílčího úkolu *Implementace směrnice 2000/60/ES – skupina WFD* byly dokončeny a předány podklady související s geometrickou harmonizací příhraničních vodních útvarů na česko-polské hranici. Dále byla s řídicí skupinou G1 Mezinárodní komise pro ochranu Odry před znečištěním koordinována činnost při tvorbě druhé verze plánu Mezinárodního povodí řeky Odry.

Dílčí úkol *Podzemní vody v oblasti Polické pánve a Stěnavy* řeší problematiku hraničních podzemních a povrchových vod v oblastech Police nad Metují–Kudowa Zdrój (OPKu), Krzeszów–Adršpach (Okra) a v povodí horní a střední Stěnavy (OS). V roce 2014 proběhla dvě kola společných příhraničních měření povrchových vod a průběžně probíhala i režimní kontinuální sledování vybraných objektů na povrchových vodách v Polické pánvi. Naměřené hodnoty průtoků povrchových vod i hladin podzemních vod byly předány v denních hodnotách za hydrologický rok. Dále probíhalo i režimní měření a kontrolní sledování vybraných objektů podzemních vod v Polické pánvi. Uskutečnily se také dvě pracovní porady společné skupiny expertů, hydrologů a hydrogeologů České a Polské republiky pro řešení problematiky podzemních a povrchových vod v příhraniční oblasti Police nad Metují–Kudowa Zdrój, Adršpach–Krzeszów a v povodí horní a střední Stěnavy.

## **Komplexní datová základna skutečného vypouštění emisí do vodního prostředí v České republice**

*Řešitelé:* Ing. Alena Kristová aj.  
tel.: 595 134 853, e-mail: alena\_kristova@vuv.cz

*Doba řešení:* 2014–2017

*Hlavním cílem projektu je efektivní zpřístupnění dat obsažených ve formulářích F\_VOD\_38\_4 ohlašovaných v rámci ISPOP, potřebných zejména pro zajišťování odborné činnosti MŽP a orgánů státní správy.*

Údaje každoročně zasílané podle odst. 4 § 38 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách v platném znění, která jsou předávána znečišťovatelem vodoprávnímu úřadu, správci povodí a pověřenému odbornému subjektu prostřednictvím portálu ISPOP ve formulářích F\_VOD\_38\_4, jsou jediným komplexním zdrojem takovýchto dat v současné době. Portál ISPOP nenabízí žádnou funkci, která by umožnila s daty formulářů hromadně pracovat. Proto byla v roce 2014 databázově zpracována veškerá data z těchto formulářů včetně jejich příloh, která byla do ISPOP ohlášena za referenční rok 2013 k 31. březnu 2014. Takto vytvořená komplexní databáze byla následně zpřístupněna na

stánkách HEIS VÚV, kde je možno s daty dále pracovat (provádět výběry podle konkrétních podmínek zadání a zobrazovat je na mapovém podkladu).

## **Poznej tajemství vědy**

*Řešitelé:* Ing. Robert Kořínek, Ph.D., Ing. Petr Tušil, Ph.D., MBA, aj.  
tel.: 595 134 823, e-mail: robert\_korinek @vuv.cz

*Doba řešení:* 2014–2015

*Cílem projektu je posílit konkurenceschopnost území prostřednictvím rozvoje lidského kapitálu v oblasti vědy a výzkumu. Klíčovými aktivitami jsou realizace popularizačních aktivit v oblasti přírodních a technických věd, vzdělávání vědeckých pracovníků v této oblasti a implementace vědy a výzkumu do výuky. K těmto činnostem bylo vytvořeno Centrum regionálních věd a technologií, které slouží jako komunikační platforma mezi vědci z institucí v Moravskoslezském kraji s regionálními školami. Cílem je vytvoření spolupráce tří generací vědců: senior expertů, junior expertů a zájemců o vědu a výzkum.*

V roce 2014 byla v rámci projektu zahájena práce na sedmi odborných vzdělávacích výukových modulech. V květnu a červnu se na pracovišti ostravské pobočky uskutečnily exkurze pro žáky základních škol – zájemce o vědu a výzkum. V letních měsících proběhly na ostravském pracovišti dvě letní školy pro příměstský tábor. V září a říjnu se uskutečnily čtyři exkurze pro pedagogy základních a středních škol. V listopadu se na ostravské pobočce konal třídenní workshop s názvem Voda a vodní hospodářství, kterého se také zúčastnili experti ze zahraničí – z Polska a ze Slovenska. Ke konci roku byla práce na modulech konzultována s vybranými pedagogy, kteří působí jako oponenti.



### **Možnosti využití informací a zdrojů dat z oblasti nakládání s odpady jako nástroje identifikace a řešení neoprávněného nakládání s odpady**

Řešitelé: Ing. Věra Hudáková, Ing. Dagmar Sirotková, Ing. Jana Zuberová, Ing. Světlá Pavlová, Ing. Eva Kajanová  
tel.: 220 197 470, e-mail: vera\_hudakova@vuv.cz

Doba řešení: 2012–5/2014

*Cílem projektu bylo zpracovat informace, které pomohou při odhalování neoprávněného nakládání s odpady. Výsledky mohou pro zkvalitnění potřebných znalostí z oblasti nakládání s odpady využít pracovníci orgánů státní správy i samosprávy, kteří se ve své praxi mohou setkat s neoprávněným nakládáním s odpady a jeho důsledky, popřípadě profesně řeší nakládání s odpady.*

V roce 2014 byla dokončena práce na certifikované metodice s názvem „Metodika pro řešení neoprávněného nakládání s odpady“. V metodice jsou zpracovány návrhy postupů, které umožní rychle reagovat odpovídajícím způsobem na zjištěnou situaci v případě podezřelého nakládání s odpady. Dále shrnuje možnosti využití dostupných informací a zdrojů dat při odhalování a řešení neoprávněného nakládání s odpady a v neposlední řadě obsahuje i modelové situace neoprávněného nakládání s odpady a postup součinnosti jednotlivých orgánů státní správy. V praxi byly již Policií ČR, celními úřady a Českou inspekcí životního prostředí využívány příručky zpracované koncem roku 2013 s názvy „Přeshraniční přeprava odpadů“ a „Manuál pro zařazování odpadů do Zeleného seznamu“. Všechny materiály jsou dostupné v elektronické podobě na stránkách [www.ceho.cz](http://www.ceho.cz) pod problematikou ŘEŠENÉ PROJEKTY. Projekt byl úspěšně dokončen a schválen zadavatelem.

### **Analýza materiálových toků odpadních elektrozařízení a možností navýšení jejich recyklace, využití a opětovného použití**

Řešitelé: Ing. Věra Hudáková, Ing. Dagmar Sirotková, Mgr. Miloš Polák (RETELA, s.r.o.)  
tel.: 220 197 470, e-mail: vera\_hudakova@vuv.cz

Doba řešení: 2013–9/2014

*Cílem projektu byla podrobná analýza materiálových toků odpadních elektrozařízení od místa jejich vzniku až po jejich konečné zpracování, návrh vedení podrobné evidence o materiálových tocích a návrh výpočtu pro odhad vzniku elektroodpadů v průběhu dalších let.*

V roce 2014 byly upřesňovány informace shromážděné v průběhu roku 2013. Byl zpracován „Metodický pokyn pro výpočet hmotnosti produkce odpadních elektrických a elektronických zařízení v České republice“ včetně souboru pro výpočet. Pomocí výpočtu popsaného v metodickém pokynu a užívaného pro tyto účely i v jiných státech EU se podařilo zjednodušit princip ověřování vzniku elektroodpadů. Současně byl zpracován podklad pro úpravu vedení evidence elektroodpadů ve vyhlášce č. 352/2005 Sb.

V rámci řešeného projektu bylo shromážděno množství podkladů, které zpřesňují údaje týkající se funkčnosti systému zpětného odběru elektrozařízení v ČR. Podařilo se zpracovat všechna témata uvedená v harmonogramu projektu. Bylo zjištěno, že v souladu s jinými studii v Evropě vzniká v ČR asi trojnásobné množství elektroodpadů, než se oficiálně sbírá.

Problematickými místy celého principu nakládání s odpadními elektrozařízeními/ elektroodpady zůstávají stále toky elektroodpadů, které obcházejí princip evidence odpadů

zavedený v ČR. Ve studii jsou naznačeny i možnosti zpřesnění dosud získávaných údajů a odklonění toků elektroodpadů ze sféry nelegálního nakládání s odpady.

### **Erozní smyv – zvýšené riziko ohrožení obyvatel a jakosti vody v souvislosti s očekávanou změnou klimatu**

*Řešitelé:* Mgr. Pavel Rosendorf, Ing. Martin Hanel, Ph.D., Ing. Jiří Pícek, doc. Dr. Ing. Tomáš Dostál (ČVUT v Praze)

tel.: 220 197 413, e-mail: pavel\_rosendorf@vuv.cz

*Doba řešení:* 2012–2015

*Přívalové srážky doprovázené smyvem půdy představují rizikový faktor ohrožující obyvatelstvo, sídelní infrastrukturu, ale i zdroje povrchové vody či významné rekreační lokality. Množství přívalových srážek se změnou klimatu roste a v budoucnu mohou rizika spojená s těmito extrémními jevy ohrožovat významné části území ČR. Hlavním cílem projektu je navrhnout koncepční postupy a vyvinout technické prostředky pro hodnocení území s ohledem na rizika dopadů zvýšeného erozního smyvu spojeného s očekávanou změnou klimatu.*

V roce 2014 se řešení v projektu zaměřilo na modelování rizika eroze a transportu sedimentu v souvislosti s ohrožením sídel, kritické infrastruktury, vybraných vodních útvarů a specifických chráněných území v současných podmínkách. Současně byly odvozeny charakteristiky pro regionální změny intenzity srážek v podmínkách očekávané klimatické změny a byla zahájena příprava na modelování dopadů těchto změn na erozní ohroženost území ČR s následným dopadem na sídla, vodní útvary a vybraná chráněná území. Pro vizualizaci výsledků a pro možné návrhy systémových protierozních opatření v kritických oblastech byl sestaven programový nástroj a bylo zahájeno jeho testování ve vybraných pilotních povodích. Dílčí výsledky projektu byly prezentovány na několika konferencích a část výsledků týkajících se modelování změn intenzity srážek byla zpracována do podoby článku v časopise s impakt faktorem.

### **Vývoj systému pro automatický monitoring vlivu vodohospodářských zařízení na životní prostředí s využitím technologie pasivních integrátorů TROVAN**

*Řešitel:* Mgr. Libor Závorka

tel.: 220 197 402, e-mail: libor\_zavorka@vuv.cz

*Doba řešení:* 2010–2014

*Hlavním cílem tohoto projektu je vyvinutí zcela nového typizovaného systému pro automatický monitoring vlivu vodohospodářských zařízení na životní prostředí s využitím technologie pasivních integrátorů. Zásadní roli při vývoji celého systému hraje vzájemné vyladění antén, čteček a použitých čipů.*

V roce 2014 byla řešena závěrečná etapa projektu, přičemž byla využita data a zkušenosti získané během řešení projektu k finalizaci systému pro automatický monitoring vlivu vodohospodářských zařízení na životní prostředí. Důraz byl kladen na komerční využitelnost a dostupnost systému pro jeho potenciální uživatele. Dodatečně byla v roce 2014 sbírána data v povodích, kde dříve probíhalo testování upravených verzí systému. Cílem tohoto sběru dat bylo získat přesnější informaci o ekologickém a ekonomickém přínosu systému pro jeho uživatele. Finální výstupy projektu byly zpracovány do podoby dvou užitných vzorů, prototypu, metodiky certifikované MŽP (Závorka aj., 2014) a odborného článku v mezinárodním časopise *Biologia* (Závorka aj., 2014). Finální verze systému vyladěná na základě minulých etap prokázala výborné vlastnosti při nasazení ve velkém i malém toku, a systém je tedy připraven pro široké užívání. Díky

certifikaci metodiky je dostupný široké škále uživatelů, má velký užitný potenciál a bude moci přispět ke zkvalitnění monitoringu životního prostředí v České republice.

## **Optimalizace struktur dřevní hmoty pro revitalizace a přírodě blízké úpravy vodních toků**

*Řešitelé:* Mgr. Pavel Kožený, Ing. Ondřej Motl, Ing. Ján Šepelák, Ing. Pavel Balvín, Mgr. Ondřej Simon  
tel.: 220 197 265, e-mail: pavel\_kozeny@vuv.cz

*Doba řešení:* 2012–2015

*Cílem projektu je vývoj nových technických řešení a metodických postupů pro bezpečnou a efektivní aplikaci struktur dřevní hmoty v revitalizacích a přírodě blízkých úpravách vodních toků. Projekt též řeší způsob nakládání s „říčním dřevem“ v korytech vodních toků a zkoumá jeho vliv na vodní živočichy.*

V roce 2014 pokračovalo na hydraulickém modelu testování stability a funkce struktur dřevní hmoty, které jsou navrženy pro vkládání do vodních toků. Při modelovaných průtocích od třicetidenní vody až po stoletou povodeň byl posuzován vliv struktur na směr proudění a tvorbu korytových tvarů. Součástí zkoušek bylo též převádění splávi a odolnost struktur vůči jeho akumulaci. Samostatným experimentálním přístupem byly stanoveny ideální způsoby stabilizace modelů kmenů v korytě včetně hmotnosti potřebné zátěže. Na modelových lokalitách na vodních tocích na Šumavě, Českomoravské vysočině a Litovelském Pomoraví byly popsány změny v počtech a rozmístění významných objektů říčního dřeva. Výsledky byly analyzovány vzhledem k charakteristickým parametrům stabilních a odplavených kusů říčního dřeva. Součástí prací bylo i hodnocení významu říčního dřeva pro vodní organismy. Analýza výsledků potvrdila velký význam dřeva jako habitatu pro společenstva makrozoobentosu písčitých toků a obecně koryt s velkou pohyblivostí dnového materiálu.

## **Metody optimalizace návrhu opatření v povodí vodních nádrží vedoucí k účinnému snížení jejich eutrofizace**

*Řešitelé:* Mgr. Pavel Rosendorf, Ing. Libor Ansorge, Ing. Vlastimil Zahrádka (Povodí Ohře, s. p.),  
doc. Dr. Ing. Tomáš Dostál (ČVUT v Praze)  
tel.: 220 197 413, e-mail: pavel\_rosendorf@vuv.cz

*Doba řešení:* 2012–2015

*Jedním z významných problémů stavu vodních útvarů podle Rámcové směrnice pro vodní politiku EU (SR 2000/60/ES) je podle přijatých plánů oblastí povodí na období 2010–2015 zatížení vodních nádrží živinami, zejména fosforem a dusíkem. Tento problém se projevuje eutrofizací – tedy zvyšováním úživnosti vodních toků a v konečném důsledku i změnami stavu mnoha vodních nádrží. Cílem projektu je navrhnout metodický postup a vhodné technické nástroje pro identifikaci těch zdrojů znečištění, které mají největší negativní vliv na eutrofizaci vodních nádrží s přihlédnutím k technicko-ekonomickým možnostem a dopadům jednotlivých řešení.*

Cílem projektu v roce 2014 bylo dokončit testování metodiky pro posuzování vlivu zdrojů znečištění na eutrofizaci vodních nádrží v pilotních povodích VN Stanovice a Nechanice a připravit finální verzi k certifikaci. Vzhledem ke změnám způsobu stanovení forem fosforu v zájmové oblasti bylo testování postupů metodiky prodlouženo a certifikace metodiky byla odložena na začátek roku 2015. Současně probíhala příprava simulačního modelu, který umožní v libovolném území aplikovat postupy shrnuté v metodice a navíc umožní testovat návrhy opatření s ohledem na jejich účinnost při snižování vstupu eutrofizačně účinného fosforu do říční sítě a omezování jeho vlivu na hodnocenou cílovou nádrž. V rámci těchto aktivit byly dále shromažďovány informace o různých

typech opatření ke snížení vstupu fosforu do vod a byla zjišťována jejich ekonomická nákladnost a odhadována jejich efektivita.

## **Dopady socio-ekonomických změn ve společnosti na spotřebu vody**

*Řešitelé:* Ing. Libor Ansorge, Ing. Jiří Dlabal, Ing. Jiří Píček aj.  
tel.: 220 197 385, e-mail: libor\_ansorge@vuv.cz

*Doba řešení:* 2014–2015

*Cílem projektu je zavést do současné vodohospodářské praxe metody a nástroje pro kvalifikované hodnocení vlivu společenského vývoje na spotřebu vody jakožto nástroje pro sestavování výhledů potřeb vody na základě vývoje hlavních socio-ekonomických indikátorů (hnacích sil) popisujících stav společnosti. V současné době totiž nejsou k dispozici metody a nástroje, které by při stanovování budoucích potřeb vody uvažovaly změny v chování a vývoji lidské společnosti. Zavedení těchto metod je důležité nejen pro proces plánování v oblasti vod, který probíhá v šestiletých cyklech, ale zejména pro přípravu strategických a koncepčních dokumentů v sektoru vodního hospodářství, udržitelného rozvoje a ochrany životního prostředí.*

V roce 2014 byly provedeny analýzy dostupných údajů o užívání vody a údajů popisujících stav české společnosti. Byly vybrány datové sady použité pro další řešení projektu a testovány metody pro odvození statistických modelů vyjadřujících závislost potřeby vody na vybraných indikátorech popisujících stav společnosti. V závěru roku byla připravena Metodika pro stanovení potřeb vody na základě indikátorů hnacích sil potřeby vody.

## **Hodnocení nákladové přiměřenosti v rámci dosahování dobrého stavu vodních útvarů**

*Řešitelé:* Ing. Libor Ansorge, Ing. Martin Durčák, Ing. Petr Vyskoč aj.  
tel.: 220 197 385, e-mail: libor\_ansorge@vuv.cz

*Doba řešení:* 2014–2015

*Projekt se zaměřuje na vytvoření systému hodnocení pro posouzení nákladové přiměřenosti opatření k dosažení stanovených environmentálních cílů. Hodnocení nákladové přiměřenosti, zpracované ve formě metodiky, bude vycházet z metodologie Cost-benefit analýzy (CBA) a bude zahrnovat postup pro určení přínosů opatření, datové zdroje potřebné pro řešení v ČR a návod na uplatnění ustanovení čl. 4 směrnice 2000/60/ES v plánech povodí. VÚV TGM spolupracuje na řešení projektu s Univerzitou Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem.*

V roce 2014 byly provedeny analýzy existujících přístupů k aplikaci nákladové přiměřenosti v zemích EU, které zajišťovala UJEP. VÚV TGM zajišťoval vyhodnocení možných přínosů ze zlepšení stavu vodních útvarů ve vazbě na hodnocení jejich stavu, které bylo vyhodnoceno v rámci přípravných prací pro druhý cyklus plánování v oblasti vod. Výstupem prací roku 2014 je návrh metodiky stanovení nákladové nepřiměřenosti, která bude v roce 2015 testována.

## **Analýza a řešení environmentálních rizik provozu malých vodních elektráren ve vazbě na vodní organismy**

*Řešitelé:* Ing. Jiří Musil, Ph.D., Ing. Tereza Barteková, Ing. Miroslav Barankiewicz (VÚV TGM, v.v.i.) aj.  
tel.: 220 197 542, e-mail: jiri\_musil@vuv.cz

*Doba řešení:* 2013–2014

*Cílem tohoto projektu byla analýza současných rizik spojených s provozem malých vodních elektráren v říční síti České republiky s ohledem na nařízení Rady ES č.1001/2007, kterým se stanovují opatření pro obnovu populace úhoře říčního (*Anguilla anguilla*), jehož populace je hydroenergetikou velmi významně negativně ovlivňována. Součástí projektu byl rovněž návrh řešení vedoucích k minimalizaci rizik spojených s provozem malých vodních elektráren v rámci publikované metodiky.*

Provoz vodních elektráren je jedna z nejvýznamnějších příčin populačního úbytku úhoře říčního (*Anguilla anguilla*). Tento druh končí svůj životní cyklus katadromní (migrace ze sladkovodního do mořského prostředí) reprodukční migrací zpět do moře a v této životní periodě dochází k masovému mechanickému zraňování a mortalitě jedinců turbosoustrojím vodních elektráren. Tato tzv. turbínová mortalita se však nevztahuje výhradně na tento druh, ale je problémem a zdrojem mortality všech vodních organismů. Projekt byl proto zaměřen na zásadní řešení problematiky s těmito cíli: 1) stanovení skutečné mortality úhoře během katadromní migrace na středním a velkém toku, 2) studie behaviorálních aspektů úhoře při styky s překážkou za účelem návrhu technických minimalizačních opatření a 3) zhodnocení poznatků a návrhu možných minimalizačních opatření formou metodiky pro státní správu.

## **Interkalibrace pro hodnocení biologických složek**

*Řešitelé:* Mgr. Libuše Opatřilová, RNDr. Denisa Němejcová  
tel.: 220 197 224, e-mail: libuse\_opatrilova@vuv.cz

*Doba řešení:* 2014–2016

*Proces interkalibrace představuje komplexní a ucelený soubor všeobecných postupů a konkrétních úkolů vyplývajících z požadavků Rámcové směrnice o vodách 2000/60/ES. Jejich výsledkem je porovnání a následná harmonizace hranic ekologického stavu u různých biologických složek kvality – makrozoobentos, fytozobentos, makrofyta, fytoplankton a ryby. Tyto hranice jsou harmonizovány mezi členskými státy Evropské unie rozdělenými do geografických interkalibračních skupin. Cílem tohoto úkolu je poskytnout odbornou podporu interkalibračnímu procesu.*

V roce 2014 navazovalo řešení na odborné práce provedené v předcházejícím období (2009 až 2013). Hlavní náplní úkolu byla příprava datových souborů podle požadavků koordinátora interkalibračního procesu Cross Geographical Intercalibration Group Large Rivers (X-GIG Large Rivers) pro zajištění interkalibrace metod hodnocení ekologického stavu podle makrozoobentosu, fytoplanktonu a ryb ve velkých řekách. Součástí úkolu bylo také zajištění účasti na pracovních jednáních této interkalibrační skupiny a na zastřešujícím jednání zástupců členských zemí ECOSTAT (pracovní skupina při Evropské komisi pro hodnocení ekologického stavu).

## **Monitoring katadromní migrace úhoře říčního**

*Řešitelé:* Ing. Jiří Musil, Ph.D., Ing. Tereza Vajglová, Ing. Miroslav Barankiewicz (VÚV TGM, v.v.i.) aj.  
tel.: 220 197 542, e-mail: jiri\_musil@vuv.cz

*Doba řešení:* 2012–2014

*Cílem tohoto projektu bylo stanovení skutečné migrační úspěšnosti úhoře říčního (*Anguilla anguilla*) na našem území v rámci jeho původního areálu výskytu (povodí řek Labe a Odry), a to s pomocí metody biotelemetrie.*

V souvislosti s dramatickým populačním poklesem výskytu úhoře říčního a s nařízením Rady ES 1100/2007 musel každý členský stát zpracovat tzv. Plán managementu úhoře. Tento plán garantuje volnou migraci pro minimálně 40 % dospělé populace úhoře říčního vzhledem k podmínkám před negativním ovlivněním člověkem na daném území. Pro účely Plánu managementu byly v České republice použity modely odhadu migrační úspěšnosti úhoře na základě statistik lovených ryb a expertních odhadů s tím, že exaktní údaje doposud chybí. V rámci projektu byla s pomocí metody biotelemetrie stanovena skutečná migrační úspěšnost tohoto druhu na našem území v rámci jeho původního areálu výskytu (povodí řek Labe a Odry).

## **Monitoring a celoplošné mapování evropsky významných druhů jako podklad pro dokončení návrhu soustavy Natura 2000 v ČR**

*Řešitelé:* Ing. Věra Kladivová, Mgr. Ondřej Simon, Bc. Miriam Jandáková, Ing. Jiří Musil, Ph.D., Ing. Miroslav Barankiewicz aj.  
tel.: 220 197 366, e-mail: vera\_kladivova@vuv.cz

*Doba řešení:* 2012–2015

*Cílem projektu je monitoring a mapování vybraných evropsky významných druhů na zadaném území pro soustavu Natura 2000 v ČR podle závazné metodiky AOPK pro každý druh.*

V rámci tohoto úkolu probíhá monitoring pro tři druhy vodních měkkýšů: velevrub tupý (*Unio crassus*), vrkoč útlý (*Vetrigo angustior*) a svinutec tenký (*Anisus vorticulus*) s cílem vyhledávání nových lokalit jejich výskytu ve Středočeském, Jihočeském, Královéhradeckém, Pardubickém kraji a kraji Vysočina. Monitoring druhu hořavka duhová (*Rhodeus sericeus amarus*) a piskoř pruhovaný (*Misgurnus fossilis*) je realizován na celém území ČR. Sledování probíhá formou každoročního důkladného ichtyologického průzkumu na některých lokalitách s výskytem daného druhu.

## **Reporting rybných vod – aktualizace vymezení**

*Řešitelé:* Ing. Věra Kladivová, RNDr. Jitka Svobodová, Ing. Pavel Richter  
tel.: 220 197 366, e-mail: vera\_kladivova@vuv.cz

*Doba řešení:* 2014

*Platnost směrnice 78/659/EHS o kvalitě sladkých povrchových vod vyžadujících ochranu nebo zlepšení za účelem podpory života ryb, v kodifikovaném znění směrnice 2006/44/ES skončila ke konci roku 2013 a problematika rybných vod přešla do Rámcové směrnice o vodách 2000/60/ES. Cílem úkolu bylo začlenění vyhlášených úseků lososových a kaprových vod ČR podle této směrnice.*

Pro vyhodnocení posledního období směrnice 78/659/EHS jsme měli k dispozici 587 profilů povrchových vod na 296 vyhlášených rybných vodách ČR (z celkového počtu 305 vyhlášených vod).

Přípustné limity nebyly splněny na 41 vyhlášených úsecích lososových a kaprových vod. Cílové limity podle směrnice 78/659/EHS neplní 95 % vyhodnocených vymezených vod. Jedná se především o volný amoniak, amonné ionty, BSK<sub>5</sub> a nerozpuštěné látky. Plnění limitů dobrého ekologického stavu podle Rámcové směrnice u profilů rybných vod se ve výsledku blíží hodnocení podle přípustných ukazatelů rybných vod. Velmi dobrý ekologický stav v ukazateli amonné ionty neplní 340 ze všech hodnocených profilů; v ukazateli BSK<sub>5</sub> pak 210 profilů.

Podle aktuálního znění NV č. 61/2003 (o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění vod ve znění pozdějších předpisů) neplní limity pro amoniakální dusík 142 uzávěrových profilů. Limit pro BSK<sub>5</sub> neplní 43 uzávěrových profilů. Cílové hodnoty podle směrnice 78/659/EHS jsou přísnější vzhledem k dané statistice výpočtu.

V rámci úkolu byl také vyhodnocen Program snížení znečištění povrchových vod vhodných pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů, který byl vyhlášen nařízením vlády č. 169/2006 Sb.

## **Zpracování vybraných kapitol Plánu dílčího povodí Ohře, dolního Labe a ostatních přítoků Labe (období 2015–2021)**

*Řešitelé:* Ing. Libor Ansorge, RNDr. Hana Prchalová, Mgr. Pavel Rosendorf aj.  
tel.: 220 197 385, e-mail: libor\_ansorge@vuv.cz

*Doba řešení:* 2013–2014

*Projekt se zaměřuje na zadavatelem specifikované kapitoly pro Plán dílčího povodí Ohře, dolního Labe a ostatních přítoků Labe v rámci přípravných prací ve druhém cyklu plánování v oblasti vod.*

V roce 2014 byly dokončeny jednotlivé texty a podkladová data a tyto výstupy byly předány zadavateli.

## **Studie zlepšení jakosti vod ve vodním díle Vranov – Frainer Thaya/Vranovská Dyje**

*Řešitel:* Mgr. Daniel Fiala  
tel.: 220 197 348, e-mail: daniel\_fiala@vuv.cz

*Doba řešení:* květen–prosinec 2014

*Hlavním cílem části projektu řešené VÚV TGM, v.v.i., byla příprava vybraných podkladů pro jakostní matematický model povodí VD Vranov. Na základě jeho výstupů, zejména prioritizovaného seznamu protieutrofizačních opatření v povodí, lze očekávat racionální a efektivní snížení přísunu fosforu do VD Vranov. Zadavatelem bylo Povodí Moravy, s.p., hlavním dodavatelem Pöyry Environment, a.s.*

V rámci terénních prací proběhly tři akce: i) jednorázový monitoring 21 ČOV doplňující informace o všech zbývajících čistírnách nesledovaných v rámci dodatkového monitoringu, ii) jednorázová monitorovací kampaň v povodí Myslůvky za účelem odhalení problémových míst vyplývajících ze stavby modelu a zejména iii) kontinuální monitoring odnosu fosforu pomocí automatických vzorkovačů na uzávěrových profilech Želetavky a Dyje, resp. v limnigrafických stanicích Vysočany a Podhradí nad Dyjí.

Dále byl navržen doplňující monitoring pro zpřesnění emisí velkých sídel, klíčových bodů povodí a tří výhradně zemědělských a jednoho lesního mikropovodí a proběhlo zpracování a vyhodnocení dat provozního monitoringu sesbíraných v povodí nádrže od roku 2000. V rámci tvorby modelu byly vybrány kalibrační profily vstupující do modelu, určeny jejich charakteristické hodnoty koncentrace fosforu a dusíku, určeny charakteristické hodnoty plošných odnosů a algoritmy retence fosforu a dusíku v povodí. Závěrem byl vypracován návrh na úpravu pravidelné monitorovací sítě.

## **Garance aplikace solí hliníku do VD Mšeno za účelem omezení rozvoje sinic během koupací sezony roku 2014**

*Řešitel:* Mgr. Daniel Fiala



tel.: 220 197 348, e-mail: daniel\_fiala@vuv.cz

*Doba řešení: květen–prosinec 2014*

*Hlavním cílem projektu bylo zajištění hydrobiologického dohledu nad případnou aplikací solí hliníku do VD Mšeno během koupací sezony 2014. Práce byly rozděleny do čtyř fází: průběžné hodnocení situace ve VD Mšeno a stanovení optimálního období pro aplikaci solí hliníku, stanovení dávky a způsobu aplikace zvolené soli hliníku, koordinace a dohled nad aplikací a monitoringem a zpráva o vyhodnocení koupací sezony a aplikaci solí hliníku. Objednatelem bylo statutární město Jablonec nad Nisou.*

Vzhledem k faktu, že v koupací sezoně 2014 nedošlo ve VD Mšeno k překročení hygienických limitů v parametrech koncentrace chlorofylu-a ani počtu buněk sinic, nebyla nakonec aplikace solí PAX potřebná. Během průběžného hodnocení kvality vody (data dodával ZÚ Ústí nad Labem a KHS Liberec) ale vyplynula nutnost zpřesnění znalosti společenstva zooplanktonu jakožto klíčového mediátoru vstupních koncentrací fosforu a výsledné sukcese fytoplanktonu. V rámci terénních prací proto proběhly odběry vzorků vody jak z nádrže, tak z povodí přirozených i umělých přítoků, aby mohly být zpřesněny priority hospodaření. Z výsledků vyplynula urgentní potřeba detailní znalosti ichtyofauny a jejího vlivu na kvalitu vody prostřednictvím společenstva zooplanktonu. Ostatní výsledky, závěry a detaily jsou uvedeny v závěrečné zprávě, která bude s cílem stanovení optimálního managementu v nádrži projednána se zainteresovanými stranami (Magistrát SMJNN, Povodí Labe, s.p., MO ČRS, KHS) v roce 2015.