

Anotace úkolů 2011

Odbor hydrauliky, hydrologie a hydrogeologie

Antropogenní tlaky na stav půd, vodní zdroje a vodní ekosystémy v české části mezinárodního povodí Labe

Řešitel: Ing. Šárka Blažková, DrSc., a kol.

tel.: 220 197 222, e-mail: sarka_blazkova@vuv.cz

Partneři: Stavební fakulta ČVUT, Česká geologická služba, Fakulta rybářství a ochrany vod JU

Mezinárodní spolupráce: Lancaster Environment Centre, Chemistry and Dynamics of the Geosphere, Research Centre Julich

Doba řešení: 2007–2011

Cílem projektu, který je pátou fází českého národního projektu Labe, je především základní výzkum v otázkách transportu nutrientů v povodí, nejistot při modelování průtoků, využití stabilních izotopů pro popis hydrologického režimu v povodí včetně jakosti, modelování chování radionuklidů v tocích, vlivu polutantů na ryby, chování ryb v tocích a jejich přirozené reprodukce.

Výzkum se soustředil na řadu témat, některá z nich jsou již blízko stadia aplikovaného výzkumu:

- tvorba odtoku v malých povodích; jevy, které pravděpodobně způsobují velkou nejistotu, byly studovány v laboratoři; studie účinků zadržného vzduchu v půdě byly prováděny s použitím MRI (Magnetic Resonance Imaging),
- nejistota odhadů četnosti katastrofálních povodní; důsledky znečištěných sedimentů transportovaných katastrofální povodní,
- transport nitrátů v proměnlivě nasycené půdní zóně a potenciální vliv klimatické změny na zatížení vod nitráty,
- mobilizace arzenu z kyselé depozice,
- analýza transportu kontaminantů do Labského říčního systému; transport a disperze znečištění ve velkých řekách; riziko chronických účinků znečištění povrchových vod,
- kvantifikace jednotlivých komponent bilance tritia ve Vltavě a v Labi, včetně provozu Jaderné elektrárny Temelín,
- výskyt ryb v rybích přechodech s ohledem na teplotu vody, průtok a velikost ryby; telemetrické studie aktivity ryb v řekách,
- účinky farmak a syntetických mošusových (vonných) látek na ryby.

Z konkrétních výsledků lze uvést např.:

- Dlouhodobé snižování koncentrace živin v tocích nevyvolalo jednoznačnou zřetelnou odezvu ve snížení biomasy fytoplanktonu (jiné faktory jako průtok, teplota vody, intenzita světla a komplikované vztahy fosforu k půdám a sedimentům hrají rozhodující roli ve vysvětlení variability biomasy fytoplanktonu).
- Acidifikace v Jizerských horách je stále problémem (srážky mají často pH pod 4,5, což je pravděpodobně způsobeno nitráty ve znečištěném ovzduší z dopravy).
- Živiny z tzv. difuzních zdrojů ve vodách nejsou pravděpodobně důsledkem jenom současné zemědělské praxe, ale také se vyskytují jako komunální znečištění z rekreačních objektů, z objektů nepřipojených na kanalizaci, z propustných septiků a jako dědictví starých časů, kdy bylo v zemědělství používáno mnohem více hnojiv.

Zpřesnění dosavadních odhadů dopadů klimatické změny v sektorech vodního hospodářství, zemědělství a lesnictví a návrhy adaptačních opatření

Hlavní řešitel: RNDr. Jan Pretel

Řešitelé za VÚV TGM, v.v.i.: Ing. Oldřich Novický, Ing. Martin Hanel, Ph.D.

tel.: 220 197 334, e-mail: martin_hanel@vuv.cz

Doba řešení: 2007–2011

Cílem projektu je zpřesnění a aktualizace scénářů vývoje klimatu na území České republiky pro časové horizonty 2011–2040, 2041–2070 a 2071–2100, upřesnění předpokládaných dopadů klimatické změny na sektory vodního hospodářství, zemědělství a lesnictví, návrh vhodných adaptačních opatření a podpora plnění Národního programu na zmírnění dopadů změny klimatu v České republice.

Řešení v roce 2011 bylo zaměřeno zejména na syntézu výsledků a přípravu monografie, která prezentuje nejnovější poznatky týkající se možných dopadů změn klimatu na hydrologický režim v České republice a diskutuje možná adaptační opatření vedoucí ke snížení těchto dopadů. První část navazuje na rozsáhlé modelování hydrologické bilance na stovkách povodí v České republice podle aktuálních projekcí souboru klimatických modelů. Výsledky jsou konzistentní s předchozími poznatky – dominantními jevy ovlivňujícími vývoj hydrologické bilance v budoucnu jsou zejména pokles letních a růst zimních srážkových úhrnů doprovázený růstem teplot. Následkem toho dochází k poklesu letních a růstu zimních odtoků, přičemž letní pokles je způsoben zejména poklesem srážek, růst zimních odtoků souvisí především s posunem doby tání, částečně s růstem srážek. Na základě analýzy souboru simulací klimatických modelů bylo zjištěno, že nejistota růstu zimních odtoků a změn roční bilance je výrazně vyšší než nejistota spojená s poklesem letních odtoků.

Druhá část se zabývá posouzením limitů a efektivity vybraných typů možných adaptačních opatření. Diskutovány jsou základní možná opatření, tedy opatření v krajině, na tocích, v nivě a v urbanizovaných územích, dále je uvažována obnova či zřízení vodních nádrží, optimalizace hospodaření s vodními zdroji, zmenšování spotřeby vody a legislativní opatření. Uvažovaná opatření jsou klasifikována vzhledem k účelu a omezením účinnosti jednotlivých opatření.

Zákonitosti interakce systému „voda-hornina-krajina“ a jejich využití při ochraně podzemních vod v České republice

Řešitelé: Ing. Marie Kozlová, RNDr. Hana Prchalová

tel.: 220 197 296, e-mail: marie_kozlova@vuv.cz

Doba řešení: 2007–2011

V části projektu řešené VÚV TGM, v.v.i., zahrnují práce následující body: návrh metodiky prahových hodnot pro podzemní vodu v interakci s povrchovou vodou, dále návrh metodiky stanovení režimů podzemních vod pro jednotlivé hydrogeologické rajony/útvary podzemních vod v ČR a tvorbu internetové aplikace s podklady pro tvorbu plánů oblastí povodí. Prvně jmenovaná metodika má sloužit jako jeden z podkladů pro hodnocení chemického stavu útvarů podzemních vod pro druhé plány oblastí povodí, druhá pak zejména jako podpůrný materiál pro zpracování hydrologické bilance.

V posledním roce řešení byla odevzdána definitivní verze metodiky stanovení prahových hodnot pro podzemní vodu v interakci s povrchovou vodou. V minulých letech rozpracovaná metodika stanovení režimů podzemních vod pro jednotlivé hydrogeologické rajony/útvary podzemních vod v ČR byla poněkud pozměněna, neboť v roce 2011 začaly na evropské úrovni práce na indikátoru sucha a nedostatku podzemní vody, založené na hodnocení režimu hladin podzemních vod. Kromě dříve navrženého postupu bylo také odzkoušeno a upraveno navrhované

hodnocení indikátoru sucha a nedostatku vody a přiřčleněno k navrhovanému postupu. Metodiku hodnocení režimu hladin je možno použít nejen k validaci výsledků hodnocení kvantitativního stavu a vodohospodářské bilance, ale také pro rozhodování vodoprávních úřadů při povolování odběrů podzemních vod. Výsledky je možné využít i při úpravách monitorovacího programu množství podzemních vod a kontrole jakosti naměřených dat.

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

Řešitelé: Ing. Radek Vlnas, Ing. Ladislav Kašpárek, CSc., RNDr. Tomáš Hrdinka, Ing. Magdalena Mrkvičková, Ing. Martin Hanel, Ph.D., Ing. Adam Vizina, Ing. Renata Fridrichová, Ing. Oldřich Novický, Mgr. Pavel Tremel, Mgr. Marta Martínková (VÚV TGM), prof. Ing. Pavel Pech, CSc., Ing. Petr Máca, Ph.D., Ing. Jiří Pavlásek, Ph.D., Ing. Lukáš Jačka, Ing. Petr Bašta (ČZU)
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, jako 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 definovat 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 2011 byly v pilotních povodích zpracovány časové řady srážek, průtoků, vydatnosti pramenů a stavů hladin ve vrtech. Byly testovány indikátory pro identifikaci a kvantifikaci meteorologického sucha a sucha v povrchových a podzemních vodách v týdenním kroku. Vzhledem ke standardizovanému charakteru a známé frekvenci extrémů byl k popisu vývoje srážek vybrán index SPI a jeho další charakteristiky – DMPI (velikost sucha) a APD (srážkový deficit). Za účelem jednotného popisu a škál indexu byly indexy odvozené od SPI použity i pro popis vývoje povrchových a podzemních vod. Byla testována a doporučena vhodná teoretická rozložení. Model BILAN byl pro potřeby varovného systému upraven na řešení v týdenním kroku a pro pilotní povodí byla předběžně zpracována bilance. Na příkladu povodí Rakovnického potoka byl kalibrován model SIMGRO za účelem testování různých mitigačních opatření. Byla navržena základní struktura simulační hry pro zvládnutí sucha.

Pro vyhodnocení závažnosti agronomického sucha byly testovány indexy PDSI a Z-index, a dále jejich jednodušší verze P-E a P-T index. Indexy byly porovnány s výnosy zemědělských plodin. Nejtěsnější vztah mezi indexem P-T a následnými výnosy byl zjištěn koncem dubna až začátkem června. Dále byl rozvíjen program PONS2train umožňující ensemblovou simulaci vybraných hydrologických a agronomických veličin.

Byly testovány možnosti předpovědi sucha na základě pravděpodobnostního pole srážek a pomocí resamplingu metodou nejbližšího souseda na 1 až 3 měsíce dopředu. Pro období delší než jeden měsíc bylo lepší výsledků dosahováno pomocí resamplingu. Modelem MODFLOW byl simulován vliv poklesu odběrů na velikost průtoků v Metuji v období sucha. Úplné zastavení odběrů v oblasti Teplic nad Metují na dobu několika měsíců se projevilo jen částečným zvýšením vodnosti. Pro období ranně instrumentální nezahrnuté v databázi ČHMÚ byly digitalizovány údaje o vodních stavech v pilotních povodích a provedena analýza historických zmínek o výskytu sucha.

Chráněná území povrchových a podzemních vod pro lidskou spotřebu – hodnocení surové vody a jeho využití v praxi

Řešitel: Ing. Anna Hrabánková
tel.: 220 197 437, e-mail: anna_hrabankova@vuv.cz

Doba řešení: 2011–2013

Projekt má několik cílů. V době nastávající klimatické změny již dochází (a s postupujícími klimatickými změnami bude ve stále větší míře docházet) k velkým výkyvům v množství zásob podzemní i povrchové vody a v přímé souvislosti s tím také k výkyvům její jakosti. Surová voda jako zdroj pitné vody je nezastupitelná. Proto je velmi důležité znát její kvalitu a její vývoj, a to v rámci celé České republiky. Aby bylo možné zajistit kvalitní pitnou vodu pro zásobování obyvatel České republiky, bude potřeba mj. určit závislost její kvality na různých faktorech, jako například na vodnosti různých období. Vodoprávní úřady také musí mít operativně k dispozici aktuální stav jakosti surové vody pro zajištění kvality v rozhodovacím procesu. V neposlední řadě pak budou zpracované údaje o jakosti surové podzemní i povrchové vody využity pro plnění nitrátové směrnice 91/676/EHS a její reporting a pro plnění požadavků Rámcové směrnice o vodě 2000/60/ES.

V první etapě projektu byl naplánován obsáhlý průzkum stavu údajů o odběrech surové vody, a to jak podzemní, tak povrchové. Průzkum se týkal nejen toku dat, stavu hlášených údajů, ale také geografické identifikace odběrných míst. Řešitelům se podařilo získat hlášené údaje od roku 2002 do roku 2010 od všech krajských úřadů. Jedná se o velmi rozsáhlé materiály, které jsou zčásti v elektronické formě, zčásti pak pouze v tištěné podobě. Na počátku prací s daty o odběrech surové vody bylo rozhodnuto, že základním a jednoznačným identifikátorem každého odběrného místa bude identifikační číslo odběru používané v bilanci podzemních a povrchových vod podle vyhlášky č. 431/2001 Sb. a v Informačním systému veřejné správy ISVS-Voda. To také předpokládalo, že odběry, které tato čísla nemají přidělena, bude třeba identifikovat a lokalizovat. V rámci projektu tak proběhlo několik místních šetření. Při kontrole jednotlivých formulářů předaných provozovateli vodovodů krajským úřadům bylo zjištěno několik velmi vážných nedostatků, které bylo nutné odstranit v každém jednotlivém souboru. Pro další kontroly pak byla vyvinuta aplikace LIM pracující v prostředí MS Excel. Tato aplikace je určena k systémovým kontrolám standardních formulářů. V další fázi řešení probíhaly práce na tvorbě základní databáze odběrů surové vody. V rámci prací postupně došlo k prolínání činností první a druhé etapy v tom smyslu, že již došlo k zahájení prací na přípravě metodiky, jejíž tvorba je hlavní náplní druhé etapy.

Vývoj přístroje a metodiky na kontinuální stanovení vodní hodnoty sněhu v terénu

Řešitelé: Ing. Alena Kulasová a kol.
tel.: 724 545 054, 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 podmínkách terénu a porostu, vypracování metodiky k instalaci a obsluze přístroje a měření vodní hodnoty sněhu. Získaná data budou použita při zpracovávání hydrologických modelů. Současně se bude provádět digitální snímkování vývoje výšky sněhu v různých lokalitách s rozdílným vegetačním krytem, klimatickými a topografickými podmínkami.

V roce 2011 byl na základě provedeného rozboru literatury a dostupných zdrojů získán přehled o testovaných principech a metodách zjišťování vodní hodnoty sněhu a o jejich současných přednostech i záporech. Na jeho základě bylo rozhodnuto o rozvíjení několika směrů vývoje tak, aby byly eliminovány či alespoň výrazně omezeny dosavadní nevýhody jednotlivých řešení. Po konzultacích s externími specialisty bylo přistoupeno také k testování dalších, dosud

nezkoumaných principů, které mohou mít potenciál monitoringu vývoje vodní hodnoty sněhu v čase.

V průběhu roku byly testovány prototypy sněhoměrů na principu kondenzátorů, kdy se měřila kapacita kondenzátorů, na jejímž základě lze vypočítat permitivitu sněhu. Současně po konzultacích s firmou RMT, s.r.o., Paskov se připravovala konstrukční dokumentace prvního prototypu váhy, která byla zadána do výroby. V létě proběhla funkční zkouška Dopplerova radaru. Dále byly prováděny zkoušky s optickým kabelem s připojením na segment váhy a další zkušební testování se uskutečnilo při měření na základě signálu rezonance atomů za použití magnetického pole.

Bylo též vybráno několik variant lokalit podle předpokládané náročnosti vývoje sněhových podmínek, dostupnosti pro kalibrační manuální měření i případné opravy a úpravy prototypů v průběhu zimy. U jednotlivých zařízení se předpokládá nejprve instalace na lokality operativně lépe dostupné, v rámci testování v dalších letech pak přesun na stanoviště klimaticky exponovanější, s náročnějšími sněhovými podmínkami

Programy technologie ochrany životního prostředí a efektivního hospodaření s vodou v malých povodích

Řešitelé: doc. RNDr. Zbyněk Hrkal, CSc., Mgr. Pavel Eckhardt, RNDr. Eva Novotná
tel.: 220 197 463, e-mail: zbynek_hrkal@vuv.cz

Doba řešení: 2011–2013

Cílem výzkumného projektu konsorcia firmy GIS Geoindustria a Výzkumného ústavu vodohospodářského T. G. Masaryka, v.v.i., je optimalizovat současné technologie ochrany životního prostředí a začlenit znalosti do nástroje integrovaného managementu vodních zdrojů v rámci malých povodí. Ke splnění tohoto cíle přispěje detailní výzkum procesů při zasakování vyčištěných odpadních vod do podzemí a sledování dopadu na povrchové a podzemní vody.

Výzkumný projekt bude řešit problematiku zasakování vyčištěných odpadních vod do podzemí v rámci čtyř úzce souvisejících bloků:

- Blok A – metodika optimalizace a intenzifikace biologického čištění odpadních vod z malých zdrojů znečištění, zhodnocení vlivů na kvalitu podzemních a povrchových vod v případě následné infiltrace přečištěných vod (posouzení zdroje infiltrovaných vod).
- Blok B – optimální technologie zasakování přečištěných odpadních vod, ověření na pilotní lokalitě, testování technologií zasakování, vývoj metodiky (studie procesu infiltrace).
- Blok C – využití tracerových metod pro definici chování zasakovaných vod (studie chování infiltrované vody v podzemí), hydrogeologické a hydrologické posouzení vlivu infiltrované vody na vodní bilanci (posouzení vlivu na využitelné zdroje podzemních vod).
- Blok D – začlenění získaných znalostí a výstupů do nových nástrojů pro integrovaný management podzemních vod, jejich využití pro definování nových přístupů k optimalizaci malých zdrojů.

V průběhu roku 2011 byla úspěšně dokončena první etapa prací bloku A.

Odborná podpora při transpozici směrnice 2006/118/ES o ochraně podzemních vod před znečištěním a zhoršováním stavu v České republice

Řešitelé: RNDr. Hana Prchalová, Ing. Marie Kozlová
tel.: 220 197 356, e-mail: hana_prchalova@vuv.cz

Doba řešení: 2007–2012

Na konci roku 2006 byla přijata tzv. dceřiná směrnice pro podzemní vody – 2006/118/ES o ochraně podzemních vod před znečištěním a zhoršováním stavu, která v souladu s článkem 17 Rámcové směrnice o vodách definuje kritéria pro hodnocení dobrého chemického stavu podzemních vod, kritéria pro zjišťování a změnu významných a trvalých vzestupných trendů a pro definování počátku změny trendu a rovněž doplňuje ustanovení již obsažená ve směrnici 2000/60/ES o zamezení nebo omezení vstupu znečišťujících látek do podzemních vod a má za cíl bránit zhoršováním stavu všech útvarů podzemních vod. Členské státy jsou povinny uvést v účinnost právní a správní předpisy nezbytné pro dosažení souladu s touto směrnicí do 16. ledna 2009 a stanovit prahové hodnoty podle této směrnice do 22. prosince 2008.

V roce 2011 byla zpracována analýza požadavků na monitoring podzemních vod podle evropské legislativy, porovnání se situací v ČR a byl zpracován návrh ekonomicky úsporné varianty monitoringu jakosti pro 2. pololetí 2011 a obecná doporučení pro monitoring jakosti podzemních vod. Součástí prací bylo dále shrnutí činnosti pro pracovní skupinu C Groundwater pro společnou implementaci Rámcové směrnice o vodách.

Revize zranitelných oblastí pro nitrátovou směrnici včetně podpory reportingu

Řešitel: Ing. Anna Hrabánková
tel.: 220 197 437, e-mail: anna_hrabankova@vuv.cz

Doba řešení: trvalá činnost

Pro splnění požadavků nitrátové směrnice byly ve smyslu této směrnice vymezeny zranitelné oblasti, ze kterých jsou odvodňovány vody znečištěné či ohrožené dusičnany ze zemědělských zdrojů a ve kterých budou uplatňována opatření vedoucí ke snížení koncentrací dusičnanů ve vodách. Cílem úkolu je provádět revize hranic zranitelných oblastí pro splnění požadavků nitrátové směrnice v pravidelných čtyřletých cyklech. První revize byly provedeny v roce 2007, druhé revize proběhly v roce 2011. Jde o trvalou činnost, VÚV TGM je odborným subjektem pověřeným MŽP.

V roce 2011 všechny aktivity směřovaly k provedení druhých revizí zranitelných oblastí. Náplň úkolu měla dvě hlavní části. Obsahem první byla expertní podpora na národní i mezinárodní úrovni a aktivní účast na zasedání nitrátového výboru v Bruselu. Expertní podpora na mezinárodní úrovni spočívala v přípravě materiálů k povinnému reportingu nitrátové směrnice v roce 2012. Zástupci České republiky k tomuto tématu předložili několik pozměňovacích návrhů, které pak byly následně částečně zohledněny v dokumentech nitrátového výboru. Cílem další části úkolu bylo provedení druhých revizí zranitelných oblastí. Výsledkem byl návrh na zvýšení plochy zranitelných oblastí o 1,7 %. Nedílnou součástí této etapy prací bylo vypořádání připomínek zemědělské odborné veřejnosti. V roce 2012 bude Česká republika spolu se všemi ostatními státy EU vypracovávat reportingovou zprávu o plnění nitrátové směrnice.

Odborná podpora MŽP při plnění Úmluvy o ochraně a využívání hraničních vodních toků a mezinárodních jezer a Protokolu o vodě a zdraví k této Úmluvě v souvislosti s připraveností smluvních stran na změny klimatu

Řešitel: Ing. Magdalena Mrkvíčková
tel.: 220 197 536, e-mail: magdalena_mrkvickova@vuv.cz

Doba řešení: 2011

Úkol je zaměřen na zajištění odborné podpory českého centrálního místa pro změnu klimatu působícího v rámci Úmluvy o ochraně a využívání hraničních vodních toků a mezinárodních jezer a Protokolu o vodě a zdraví k této Úmluvě. Úkol zahrnuje pomoc při vypracování dokumentů a doporučení Úmluvy a Protokolu pro adaptaci na změnu klimatu, účast na workshopu k tomuto tématu a prezentaci

přístupu České republiky, odbornou přípravu na toto jednání a plnění úkolů vzešlých z jednání, zpracování stanovisek k materiálům zasláným sekretariátem Úmluvy, přípravu požadovaných dokumentů na národní úrovni a podporu při implementaci v ČR.

Hlavním výstupem úkolu v roce 2011 byl příspěvek s názvem „Adaptation strategy for water resources of a pilot river basin in the Czech Republic“ přednesený během semináře „Second workshop on Water and Adaptation to Climate Change in transboundary basins: Challenges, progress and lessons learnt“. Cílem semináře bylo uskutečnit setkání lidí zapojených do procesu adaptace na klimatickou změnu v přeshraničních povodích a umožnit tak vzájemné sdílení praktických zkušeností v této oblasti. V rámci semináře byly identifikovány problémy, které s adaptací souvisí, a byly hledány nejlepší možné postupy pro jejich překonávání. Seminář volně navázal na první workshop, který se konal v roce 2010 a který byl zaměřen na vlastní přípravu adaptační strategie.

Výzkum adaptačních opatření pro eliminaci dopadu klimatické změny v regionech ČR

Řešitelé: Ing. Magdalena Mrkvíčková, Ing. Roman Kožín, Ing. Adam Beran, Ing. Martin Hanel, Ing. Jan Brabec, Ing. Petr Vyskoč aj.
tel.: 220 197 536, e-mail: magdalena_mrkvickova@vuv.cz

Doba řešení: 2008–2012

Cílem projektu je navrhnout a na pilotních aplikacích ověřit postupy pro návrh efektivních adaptačních opatření pro eliminaci dopadů klimatické změny na vodní zdroje v ČR. Projekt je zaměřen na simulační modelování technických adaptačních opatření na nádržích a vodohospodářských soustavách. Výsledné metodiky by měly být použitelné v rámci dalšího cyklu přípravy plánů povodí podle Rámcové směrnice pro vodní politiku.

Řešení projektu se v roce 2011 zaměřilo na testování metod generování syntetických řad měsíčních průtoků a jejich využitelnost pro vodohospodářské řešení. Generované řady byly dále využity pro přípravu scénářových řad pro tři výhledová období, jež zohledňují výstupy klimatických modelů. Scénářové řady byly připravovány s využitím přírůstkové metody, která zohledňuje změnu průměru a variability teploty a srážek vyplývající z výsledků simulací klimatických modelů. Metody byly testovány na pilotním povodí Chrudimky. Výsledné průtokové řady tvořily vstupní data do simulačního modelu nádrží Hamry, Seč a Křižanovice. Z výsledků řešení projektu v tomto roce vyplynulo, že i přes očekávané snížení možného nadlepšení z nádrží představuje nádrž Křižanovice významný rezervní vodní zdroj pro vodárenskou soustavu Východní Čechy.

V rámci řešení projektu v roce 2011 proběhlo jednak simulační modelování adaptačních opatření identifikovaných na povodí Orlice, dále posouzení hydraulického vlivu projektované nádrže Mělčany na proudový systém Litá a také zhodnocení možnosti jímání podzemní vody v kvartérní nivě Orlice při uplatnění břehové infiltrace.

Možnosti zmírnění současných důsledků klimatické změny zlepšením akumulační schopnosti v povodí Rakovnického potoka (pilotní projekt)

Řešitelé: Ing. Ladislav Kašpárek, CSc., prof. Ing. Pavel Pech, CSc. (ČZU) aj.
tel.: 220 197 227, e-mail: ladislav_kasperek@vuv.cz

Doba řešení: 2009–2011

Projekt vyhodnocoval význam dopadu změny klimatu na vodní zdroje se zaměřením na pilotní aplikaci v povodí Rakovnického potoka, které reprezentuje oblast, jež je kvůli nepříznivé kombinaci lokálních podmínek v tomto směru na již probíhající změny klimatu velmi citlivá. Projevující se nedostatek vody

způsobuje problémy subjektům hospodařícím s vodou. Účelem projektu bylo navrhnout a vyhodnotit účinnost adaptačních opatření zmírňujících dopad změny klimatu, která úpravou hydrologického režimu zvětší jednak akumulaci vody v povodí a jednak disponibilní množství vody v oblasti.

V roce 2011 bylo řešení zaměřeno na zpřesnění informací o režimu podzemních vod na základě detailního pozorování změn výšky hladiny v ploše povodí a vztahu podzemních a povrchových vod. Bylo dokončeno zpracování podkladů pro navržené lokality akumulačních nádrží a posouzeny možnosti zlepšení vodohospodářské bilance převodem vody z povodí Ohře. Byla dokončena studie povodňového režimu, který je v povodí Rakovnického potoka mimořádně extrémní. Pro povodí Rakovnického potoka byl zpracován výsledný návrh opatření pro zajištění nezbytných minimálních průtoků. V závěru řešení byla sestavena obecná metodika pro postup návrhu opatření, směřujících ke zlepšení akumulační schopnosti těchto povodí, kde se projevuje nepříjemný pokles průtoků a nedostatek vodních zdrojů. Výsledky úkolu budou kromě závěrečné zprávy zveřejněny formou knižní publikace, návrhy úprav v povodí formou monotematických map. Po celou dobu řešení byly jeho výsledky poskytovány pro využití Městskému úřadu Rakovník, Povodí Vltavy, s. p., i dalším uživatelům.

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

Řešitelé: Ing. Petr Bouška, Ph.D., Ing. Miroslava Benešová (VÚV TGM, v.v.i.), RNDr. Jan Klimeš, Ph.D. (ÚSMH AV ČR, v.v.i.)

tel.: 220 197 392, e-mail: petr_bouska@vuv.cz

Doba řešení: 2011–2014

Po mnohaleté výzkumné činnosti (Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, v.v.i.) v oblasti Cordillera Blanca v Peru, zaměřené zejména na mapování nebezpečných sesuvů a hodnocení velikosti nebezpečí pro tamní komunity, byly v roce 2011 tyto práce rozšířeny o 1D matematické modelování přívalových vln. Přívalová vlna z ledovcových jezer může být způsobena zejména nestabilitou svahů a následným sesuvem (skalních nebo půdních masivů či ledovcových bloků) do těchto jezer. Hydraulické modely přívalových vln vzniklých v důsledku možných sesuvů do jezera vycházejí z terénního průřezu území a výsledků výpočtů stability svahů.

V roce 2011 byl s použitím vstupních dat, získaných z geodetických měření v zájmové lokalitě, sestaven 1D matematický model. Tento model byl zkalibrován a byly provedeny první simulace proudění vody z konkrétní události z dubna 2010, kdy pád ledovcového bloku do jezera způsobil na řece Chucchún přívalovou vlnu, která zasáhla i město Cuarhaz. Pro hydraulické výpočty byl používán 1D matematický model HEC-RAS (v. 4.1.0, Hydrologic Engineering Center, U. S. Army Corps of Engineers, River Analysis System), jenž je vhodný pro modelování proudění v otevřených korytech, jejich inundačních zónách i proudění objekty (mosty, propustky, atd.). Jde o spolehlivý model umožňující simulaci ustáleného i neustáleného proudění, pomocí kterého je možné počítat i tzv. mix flow, tedy proudění, při kterém dochází k přechodu z říčního režimu do bystrinného a naopak. Vzhledem k velkým změnám sklonu dna v zájmové oblasti byla tato varianta při simulacích proudění využita. Stejně tak bylo využito detailně propracované modelování proudění hydraulickými objekty, neboť se v zájmové lokalitě vyskytuje šest mostů, které byly do modelu zahrnuty. Rovněž bylo modelováno možné zahrazení koryta sesuvem skály do toku během průchodu vlny.

Z modelu byly získány první hrubé výsledky, ovšem sestavený matematický model bude v další fázi prací upřesňován a zdokonalován použitím nově získaných dat při výpravě do studované oblasti. Na základě výsledků bude možné určit rozsah a průběh události, výšky hladin v jednotlivých profilech, průměrné profilové rychlosti či záplavové čáry. Model bude dále využit pro modelování možných budoucích scénářů.

Projekt WATCH

Řešitel: Ing. Šárka Blažková, DrSc., a kol.
tel.: 220 197 222, e-mail: sarka_blazkova@vuv.cz

Doba řešení: 2007–2011

Cílem integrovaného projektu EU WATCH (Water and Global Change) je analyzovat, kvantifikovat a předpovídat složky současného a budoucího oběhu vody v přírodě a s tím spojených stavů vodních zdrojů, včetně odhadů nejistot a objasnění celkové zranitelnosti globálních zdrojů, ve vztahu ke společnosti a hospodářským odvětvím.

Česká účast na projektu, který sdružuje vědce zabývající se hydrologií, vodními zdroji a klimatem, spočívá ve výpočtu klimatických scénářů v českých testovacích povodích, jak co se týče možného závažnějšího výskytu suchých období, tak i povodní.

Na povodí Ohře po profil nádrž Skalka byly vypočteny stotisícileté řady v hodinovém kroku pro lepší určení pravděpodobnosti katastrofálních povodní. Je třeba mít na zřeteli velký význam náhodnosti v časových řadách, neboť i měřená řada je pouze jednou realizací náhodného procesu. Dalším problémem je, že parametry srážkových epizod vypočtené z řad minulého století nemusí platit pro období klimatické změny. Je proto třeba počítat s různými scénáři na základě vzorkování nejlépe z rovnoměrného rozdělení, protože nemáme informace o typu rozdělení v budoucnosti.

Kontinuální simulace pro odhad četnosti povodní v rámci odhadu nejistot metodou GLUE (COST)

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

Doba řešení: 2010–2012

Projekt podporuje akci COST EU European procedures for flood frequency estimation (FloodFreq) koordinovanou Dr. Kjeldsenem z CEH Wallingford.

V rámci úkolu byl vymodelován soubor simulovaných kontinuálních řad odtoku pro současné klima o délce 100 tisíc let pro profil Skalka na Ohři. Soubor obsahuje hydrogramy, které vznikly v důsledku různých hydrometeorologických situací, např. z dlouhého deště (několik dnů), z krátkého velmi intenzivního deště na části povodí, z tání sněhu, z tání sněhu s deštěm, a to na různě vlhké povodí.

Rozborem 19 stotisíciletých řad bylo zjištěno, že ačkoliv většina povodní na povodí Ohře po nádrž Skalka je z tání sněhu, tání sněhu s deštěm nebo z deště bezprostředně po roztátí sněhu, největší modelované povodně představují krátké letní epizody, často jen z části povodí.

Byly využity i poznatky ze stáže v DHI zaměřené na vliv klimatické změny na povodně – generátor počasí byl použit jako nástroj pro přípravu dat z regionálních klimatických scénářů pro hodnocení dopadů klimatické změny na povodně s velmi dlouhou průměrnou dobou opakování.

Matematické modelování vlivu vltavské kaskády na povodně na Labi

Řešitel: Ing. Pavel Balvín
tel.: 220 197 313, e-mail: pavel_balvin@vuv.cz

Doba řešení: 2010–2012

Projekt vyhodnocuje vliv vltavské kaskády na povodně na Labi, a to jak na českém, tak na německém úseku Labe. Účelem projektu je posoudit transformační účinky vltavské kaskády na několik typů povodňových událostí a vyhodnotit její vliv na kulminační průtoky ve vybraných profilech v České republice a Spolkové republice Německo. Projekt je řešen na základě smlouvy mezi VÚV TGM, v.v.i., a Federálním hydrologickým ústavem se sídlem v Koblenzi.

V roce 2011 byly dokončeny výpočty pro jednotlivé povodňové události a závěrečná česko-německá zpráva. Pro simulaci manipulace na vltavské kaskádě v průběhu povodňové události byl vybrán multifunkční modelový nástroj Aqualog, který je v současné době používán jako předpovědní model pro srážko-odtokové jevy v povodí Labe. Pro výpočty mimo vltavskou kaskádu byl vybrán hydrodynamický model HEC-RAS, který je v podmínkách ČR již běžně používán. V rámci projektu byly vybrány čtyři kontrolní profily, kde budou dosažené výsledky prezentovány, a to Praha (Chuchle), Ústí nad Labem, Drážďany a Barby. Profilem Ústí nad Labem končí využití modelu HEC RAS a výpočty zajišťované VÚV TGM, v.v.i., v těsné spolupráci s firmou Aqualogic, s.r.o. Od profilu Ústí nad Labem jsou výpočty zajišťovány německou stranou pomocí simulačního modelu SOBEK. Do výpočtu je zahrnuto i VD Nechanice, které hraje významnou roli pro transformaci povodňových událostí na Ohři. Celý posuzovaný úsek je řešen v režimu ovlivněný a neovlivněný kaskádou a pro dva typy povodní. Jako první reprezentativní typ byla vybrána letní povodeň 2002 a jako druhá zimní povodeň 2006. Každý kontrolní profil je posuzován pro pět výpočetních scénářů: Q10, Q50, Q100, Q200 a Q500.

Hodnocení vodních zdrojů pro Moršín (Ukrajina), Mirgorod (Ukrajina), Borjomi (Gruzie), Svaté Prameny (Rusko), Truskavec (Ukrajina), Edelweis (Rusko)

Řešitelé: doc. RNDr. Zbyněk Hrkal, CSc., RNDr. Josef Datel, Ph.D., RNDr. Eva Novotná
tel.: 220 197 463, e-mail: zbynek_hrkal@vuv.cz

Doba řešení: 2011

Cílem práce byl environmentální audit na šesti zahraničních výskytech jímání minerálních vod.

Komerční zakázka, kterou v roce 2011 realizovalo konsorcium firem IMEC (Belgie), Armoric (Francie) a Výzkumného ústavu vodohospodářského T. G. Masaryka, v.v.i., a firmy Envigeo pro nadnárodní společnost IDS Borjomi Group, představovala Due Diligence Study na šesti lokalitách minerálních vod na Ukrajině (plnírny a lázně Truskavec, Moršín a Mirgorod), v Rusku (plnírny a lázně Lipeck a Kostroma) a v Gruzii (plnírny a lázně Borjomi). V průběhu prací byl na každé lokalitě hodnocen velmi pestrý soubor environmentálních, vodohospodářských, hydrogeologických, ale i technologických a legislativních aspektů. Mezi posuzovanými parametry byly metody hodnocení využitelných zdrojů minerálních vod a perspektivy jejich dalšího rozvoje, stabilita chemismu vod, způsob kvalitativního i kvantitativního monitoringu, způsob ochrany zdrojů minerálních vod, včetně posouzení souladu místní a evropské legislativy.

Rebilance zásob podzemních vod

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

Doba řešení: 12/2011–6/2014

VÚV TGM je zpracovatelem aktivit č. 2, 4 a 6 projektu, jehož koordinátorem je Česká geologická služba. V rámci aktivity 2 „Zpracování zdrojové části hodnocení kvantitativního stavu útvarů podzemních vod“ bude připraveno zjednodušené stanovení přírodních zdrojů podzemních vod u 55 hydrogeologických rajonů.

Předmětem aktivity 4 „Hydrologická měření včetně výstavby vodoměrných profilů na vybraných povrchových tocích“ je výběr míst pro nové vodoměrné profily, projekty a výstavba cca 80 profilů, monitoring včetně hydrometrických měření, zpracování a vyhodnocení získaných dat.

Cílem aktivity 6 „Zpracování hydrologických modelů na základě existujících a nově naměřených dat“ bude připravit pro stanovení časového průběhu dotace podzemních vod modely hydrologické bilance pro 56 hydrogeologických rajonů.

V roce 2011 byly práce v aktivitě 2 zaměřeny na přípravu dat. V aktivitě 4 byl na základě analýzy existujících pozorovacích sítí zpracován návrh potenciálních lokalit nových vodoměrných profilů a provedena část průzkumů v terénu. Práce na aktivitě 6 byly zaměřeny na analýzu rozsahu vstupních dat a jejich specifikaci.

Zprovoznění hydraulického modelu říčního úseku Labe pod plavebním stupněm Děčín

Řešitelé: Ing. Petr Bouška, Ph.D., prof. Ing. Pavel Gabriel, DrSc., Ing. Ondřej Motl, Ing. Ján Šepelák
tel.: 220 197 392, e-mail: petr_bouska@vuv.cz

Doba řešení: listopad 2010–květen 2011

Cílem úkolu byla obnova a zprovoznění stávajícího hydraulického modelu v měřítku 1 : 70, situovaného na volném prostranství v areálu VÚV TGM, v.v.i., a znázorňujícího úsek Labe mezi ř. km 737,50 (pl. km 98,50) a ř. km 730,10 (pl. km 105,90) s objekty plavebního stupně na horním okraji, včetně jeho verifikace na současný stav koryta. Obnovený model bude sloužit pro následný výzkum úprav plavební dráhy, řešených v rámci varianty 1b plavebního stupně Děčín.

Současně navrhované řešení plavebního stupně Děčín – varianta 1b předpokládá regulační úpravy formou kombinace břehových koncentračních výhonů a prohrábky dna, v úseku mezi ř. km 733,61 (pl. km 102,45) a ř. km 730,42 (pl. km 105,40) pak pouze dílčí rozšíření plavební dráhy při okrajích formou prohrábky dna. Navrhované řešení, optimalizované na 2D matematickém modelu a zkušebně monitorované in situ na šesti vybudovaných experimentálních výhonech, vyžaduje ověření hydraulické funkce na fyzikálním hydraulickém modelu, především požadovaných plavebních podmínek, ale i průchodu povodní a stability koryta řeky, jejich břehů a uvažovaných regulačních staveb. K tomu účelu lze racionálně využít existující hydraulický model v měřítku 1 : 70, znázorňující úsek Labe mezi ř. km 737,4 (pl. km 98,6) a ř. km 730,02 (pl. km 105,8), který byl vybudován v roce 2000 na volném prostranství v areálu VÚV TGM, v.v.i. Na tomto modelu byl v letech 2000 až 2002 realizován výzkum tehdy uvažovaných úprav koryta řeky a nautických podmínek, při katastrofální povodni na Vltavě v srpnu 2002 však došlo k jeho zatopení a devastaci. Z těchto důvodů byl hydraulický model na základě smlouvy s Ředitelstvím vodních cest ČR obnoven a zprovozněn, včetně plavebního stupně a jeho verifikace na současný stav koryta.

Výzkum plavebního stupně Děčín – účinný transport ledů

Řešitelé: Ing. Petr Bouška, Ph.D., prof. Ing. Pavel Gabriel, DrSc., Ing. Václav Matoušek, DrSc., Ing. Ondřej Motl, Ing. Ján Šepelák
tel.: 220 197 392, e-mail: petr_bouska@vuv.cz

Doba řešení: listopad 2010–červen 2011

Cílem řešeného projektu je návrh stavebních, technologických a organizačních opatření zajišťujících bezpečný provoz vodního díla a minimalizaci délky omezení plavebního provozu v podmínkách zimního režimu.

V rámci výzkumu byl hydraulický model v měřítku 1 : 70 upraven podle výsledků výzkumu biokoridoru plavebního stupně uskutečněného na hydraulickém modelu v měřítku 1 : 20 a byla provedena analýza možností vzniku a vývoje ledových jevů v dosahu plavebního stupně Děčín. Po analýze byl na hydraulickém modelu v měřítku 1 : 70, vybudovaném ve velké hale hydraulické laboratoře VÚV TGM, v.v.i., realizován výzkum optimálních manipulací jezovými uzávěry za účelem účinného uvolňování ledů z horní zdrže plavebního stupně a jejich transportu do říčního úseku pod plavebním stupněm. Přitom vzhledem k reálným podmínkám zimního režimu na dolním Labi byly zvlášť zkoumány optimální manipulace zajišťující co nejdelší udržení plavebního provozu na začátku mrazového období a manipulace umožňující jeho co nejrychlejší obnovení na začátku oblevy. Kromě toho byly posouzeny možnosti uvolňování plavební dráhy včetně rejd plavební komory při počátcích ledových jevů na vodní cestě a při uvádění vodní cesty do provozu na začátku oblevy. Výzkum vyústil v návrh potřebných opatření zajišťujících bezproblémový zimní režim vodního díla a minimalizaci délky omezení plavebního provozu.

Referenční laboratoř složek životního prostředí a odpadů

Nové metodické přístupy pro kontrolu a hodnocení povrchových vod ke koupání

Řešitelé: RNDr. Dana Baudišová, Ph.D., Ing. Andrea Benáková, Ph.D. (VÚV), Mgr. Petr Pumann, RNDr. Jaroslav Šašek, MUDr. František Kožíšek, CSc. (SZÚ), Mgr. Lucie Synecká (Consygen)
tel.: 220 197 219, e-mail: dana_baudisova@vuv.cz

Doba řešení: 2011–2013

*Cílem projektu je verifikace mikrobiologických indikátorů jakosti koupacích vod (*Escherichia coli*, intestinální enterokoky, sinice), řešení kritických bodů jejich stanovení a výzkum korelace s patogenními mikroorganismy (termotolerantní *Campylobacter*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Listeria monocytogenes*, parazitární prvoci apod.). Výsledky výzkumu budou zpracovány v technickém doporučení pro hydroanalytické laboratoře a další subjekty, zainteresované v oblasti jakosti a zdravotní nezávadnosti koupacích vod.*

V roce 2011 byly zpracovány literární rešerše, týkající se všech výše uvedených oblastí, a byla zjištěna současná situace ohledně používaných metod (dotazníková metoda), včetně zhodnocení výhod a nevýhod stávajících metod. Byly dotazovány všechny laboratoře, které dodávají výsledky koupacích vod do IS PiVo, a to na konkrétní používané metodiky, které mohou ovlivnit výsledky stanovení. Odpovědělo 61 % z nich.

Dále byly testovány a optimalizovány metody na stanovení vybraných patogenních mikroorganismů v koupacích vodách a proběhlo pilotní vzorkování na vybraných lokalitách. Pro vzorkování byly vybrány lokality, které zahrnovaly různé typy systémů – tekoucí řeky (Berounka-Černošice), tekoucí řeka se začátkem vzduť přehrad (Otava-Vojníkov), rybník (Šeberák) a velká vodní nádrž (Orlík-Radava) a zároveň splnily očekávání jistého výskytu stanovovaných organismů, aby bylo možné výsledky hodnotit. Sledované lokality budou v roce 2012 doplněny malou vodní nádrží Hostivař, která byla v důsledku sanace sedimentů v roce 2011 vypuštěná.

Bylo provedeno devět pravidelných odběrů (z toho 8 v koupacích sezoně a 1 po sezoně) a jeden pilotní odběr před sezonou. Některé analýzy byly pro určení reprodukovatelnosti metod prováděny paralelně jak v SZÚ, tak ve VÚV TGM, v.v.i. Zároveň probíhaly experimenty k určení stability vzorků koupacích vod během 24hodinového skladování a byl sledován vliv srážek na jakost vody v jednotlivých profilech. Byl testován způsob zahušťování sinic v místě odběru. V příštím roce bude k tomuto účelu vyrobena speciální aparatura. Byla ověřována účinnost ultrazvukového homogenizátoru k dezintegraci kokálních sinic. Započaly též práce na studii zdravotních rizik z expozice cyanotoxinů při vodním lyžování (lokalita Stráž pod Ralskem).

Kontrola vlivu JE Temelín na hydrosféru

Řešitel: Ing. Eduard Hanslík, CSc.

tel.: 220 197 269, e-mail: eduard_hanslik@vuv.cz

Doba řešení: 2003–2011

Cílem úkolu je zajištění nezávislé kontroly vlivu JE Temelín na hydrosféru a další složky životního prostředí i referenční úrovně pro případnou dostavbu elektráren.

Byl sledován vliv JE Temelín na hydrosféru pro potřeby MŽP. Z výsledků terénního sledování vyplývá, že v recipientu odpadních vod – řece Vltavě nedochází ke zvýšení koncentrací umělých radionuklidů ve srovnání s referenčními (nezatíženými) profily, s výjimkou objemové aktivity tritia. Zvýšení obsahu tritia odpovídá bilancím aktivity tritia ve vypouštěných odpadních vodách podle údajů ČEZ, a. s. Tepelné znečištění vede ke zvýšení teploty vody ve Vltavě pod zaústěním odpadních vod, resp. odluhů z chladicích věží. Imisní standardy podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb., v platném znění, nebyly překročeny.

Zajištění činnosti stálé a pohotovostní složky celostátní radiační monitorovací sítě

Řešitelé: RNDr. Diana Marešová, Ph.D., Ing. Irena Pohlová

tel.: 220 197 335, 220 197 309, e-mail: diana_maresova@vuv.cz, irena_pohlova@vuv.cz

Doba řešení: trvalý úkol

Cílem úkolu je monitorování úrovně radionuklidů v hydrosféře v normálním a popřípadě i 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 2011 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

Doba řešení: 2000–2011

Cíl úkolu je dán jeho názvem.

Bylo zajišťováno sledování a hodnocení vlivů Jaderné elektrárny Temelín na životní prostředí pro potřeby ČEZ, a. s., v návaznosti na závěry projednání vlivů změn staveb (EIA) na životní prostředí.

Komplexní sledování změn obsahu radioaktivních látek ve zdrojích podzemní vody a ve vodě po úpravě

Řešitelé: Ing. Eduard Hanslík, CSc., Ing. Irena Pohlová

tel.: 220 197 269, 220 197 309, e-mail: eduard_hanslik@vuv.cz, irena_pohlova@vuv.cz

Doba řešení: 2011

Cílem úkolu je sledování a hodnocení obsahu radioaktivních látek ve zdrojích podzemní vody.

Byl sledován a hodnocen výskyt radioaktivních látek (včetně radonu 222) ve zdrojích vod a změny v důsledku technologie úpravy vody zaměřené na snížení jejich obsahu v balené pitné a přírodní minerální vodě pro potřeby Eco-Aqua-Servis, s.r.o.

Obsah radioaktivních látek ve vodní nádrži Orlík a jejích přítocích po zahájení provozu JE Temelín – období 2011

Řešitelé: Ing. Eduard Hanslík, CSc., RNDr. Diana Marešová, Ph.D.

tel.: 220 197 269, 220 197 335, e-mail: eduard_hanslik@vuv.cz, diana_maresova@vuv.cz

Doba řešení: 2011

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 Povodí Vltavy, s. p.

Kontrolní měření obsahu radioaktivních látek v areálu ÚJV Řež, a. s.

Řešitelé: Ing. Eduard Hanslík, CSc., Michal Novák

tel.: 220 197 269, 220 197 256, e-mail: eduard_hanslik@vuv.cz, michal_novak@vuv.cz

Doba řešení: 2011

Cílem úkolu je sledování a hodnocení vlivu 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.

Studie v oblasti odběrů surové vody a vypouštění odpadních vod

Řešitel: Ing. Eduard Hanslík, CSc.

tel.: 220 197 269, e-mail: eduard_hanslik@vuv.cz

Doba řešení: 2011

Cílem úkolu bylo posouzení vlivu nového jaderného zdroje na podzemní a povrchové vody v lokalitě JE Dukovany.

Byla zpracována studie v oblasti odběrů surové vody a vypouštění odpadních vod. Jednalo se o subdodávku Studie komplexního hodnocení kvality vody při odběrech surové vody a zejména pak při vypouštění odpadních vod v lokalitě JE Dukovany.

Stanovení obsahu radionuklidů ve vodě

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: 2011

Cílem řešení je návrh a ověření metody rychlého stanovení celkové objemové aktivity beta.

Byla provedena kritická rešerše a zahájeno ověřování rušivých vlivů při rychlém stanovení pro vodohospodářské radiologické laboratoře s. p. Povodí v případě mimořádné radiační situace.

Problematika kvality vody v Hamerském rybníce a jeho přítocích a návrhy opatření

Řešitelé: RNDr. Blanka Desortová, CSc., RNDr. Ladislav Havel, CSc.

tel.: 220 197 411, 220 197 339, e-mail: blanka_desortova@vuv.cz, ladislav_havel@vuv.cz

Doba řešení: duben–listopad 2011

Cílem řešení komerční zakázky financované soukromým objednatelem bylo zjištění příčin nepříznivého stavu kvality vody v Hamerském rybníce (obec Kamenice, Praha-západ).

V důsledku zatížení vysokou koncentrací celkového fosforu a sloučenin dusíku je rybník silně eutrofní. V průběhu vegetační sezony zde dochází k nadměrnému rozvoji nekořenující vodní makrovegetace zastoupené druhem *Spirodela polyrhiza* (závitka mnohokořenná), která zcela pokrývá hladinu vody.

Za účelem zjištění hlavních zdrojů zatížení živinami byl proveden průzkum povodí Hamerského rybníka a sledovány změny chemických a biologických charakteristik kvality vody jak v rybníce, tak jeho přítocích. Na základě získaných dat byl vyhodnocen podíl potenciálních zdrojů znečištění na celkovém přísunu jednotlivých forem znečištění vnášeného do Hamerského rybníka.

Odbor ochrany vod a informatiky

Klasifikace přesnosti vymezení stávajících záplavových území v ČR a zapracování výsledků do metodiky pro jejich vymezení

Řešitel: Ing. Kateřina Uhlířová, Ph.D., a kol.

tel.: 220 197 345, e-mail: katerina_uhlirova@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, zástavby), hydrologických a dalších charakteristik, ovlivňujících přesnost výsledků hydrodynamického modelování a následného vymezení záplavových území. Budou porovnány výsledky současného 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 a v závěru připravena metodika vymezení záplavových území stanovující požadavky na použité podklady, hydraulické aspekty modelování a výstupy.

Řešení v roce 2011 zahrnovalo zpracování dat leteckého laserového skenování a nalezení vhodných formátů a zjednodušení dat pro import do numerických modelů. U pěti vybraných lokalit (Lužnice-Soběslav, Nežárka, Doubrava, Šembera, Jizerka) bylo provedeno modelování povodňových stavů za použití 1D a/nebo 2D přístupu. Dalším krokem bylo vyhodnocení rozdílů ve výsledcích při modelování na základě různých vstupů výškopisu i analýza vstupů.

Zvláštním úkolem byla příprava parametrů hodnocení pro zpracování porovnávací studie (konec 3. roku řešení). Byl vytvořen seznam parametrů, které mohou mít vliv na přesnost stanovení záplavového území. Na závěr roku proběhla úvodní fáze výběru referenčních lokalit v pásmech Západ a Střed – dvě lokality pro 2D modelování a čtyři lokality pro 1D modelování, včetně přípravy vstupních dat (zpracování charakteristik potenciálních referenčních lokalit).

Správa a vývoj DIBAVOD

Řešitel: Ing. Tomáš Fojtík
tel.: 220 197 355, e-mail: tomas_fojtik@vuv.cz

Doba řešení: 2008–2012 (dlouhodobá činnost)

Cílem úkolu je především správa a aktualizace vybraných vrstev databáze DIBAVOD.

V roce 2011 pokračoval proces aktualizace vrstev vodních toků a rozvodnic. Tato aktivita vychází z vyžádané součinnosti a podpory požadavku ČHMÚ ze dne 30. 4. 2008 (ev. č. 33869/ENV/08) při aktualizaci vrstvy rozvodnic – podpora při přechodu na rozvodnice 1 : 10 000. V prvním pololetí byla dokončena aktualizace u čtyř zbylých poboček ze sedmi. Data za jednotlivé oblasti byla spojena do jedné datové sady a v druhém pololetí byly řešeny problematické situace jak na hranicích mezi oblastmi, tak i uvnitř. U každé problematické lokality byla vyřešena nalezená chyba a následně upravena všechna data (grafická i atributová), která byla opravou dotčena. V roce 2011 tak byla, až na drobné výjimky, dokončena vrstva rozvodnic 1 : 10 000, která bude odsouhlasena ČHMÚ i VÚV TGM, v.v.i.

Provoz evidencí ISVS-VODA a informační podpora aplikace kombinovaného způsobu stanovení emisních limitů

Řešitel: Ing. Pavel Richter a kol.
tel.: 220 197 461, e-mail: pavel_richter@vuv.cz

Doba řešení: 2011

Cílem úkolu je především zajištění plnění povinností vyplývajících pro VÚV TGM, v.v.i., z vyhlášky č. 391/2004 Sb., dále z nařízení vlády č. 229/2007 Sb. a také metodického pokynu OOV MŽP k nařízení vlády č. 229/2007 Sb. Provoz evidencí ISVS-VODA a informační podpora aplikace kombinovaného způsobu stanovení emisních limitů je realizována v prostředí Hydroekologického informačního systému VÚV TGM, v.v.i. (HEIS VÚV), který je centrálním informačním systémem sloužícím k uchování, zpracování a zpřístupňování informací.

V roce 2011 byl zajišťován provoz informačního systému poskytujícího aktualizovaná data evidencí a registrů a zároveň dostupnost poskytovaných služeb v rámci vedení evidencí ISVS-VODA na adrese <http://www.voda.gov.cz/portal/>. Proběhla aktualizace evidence hydrogeologických rajonů, evidence vodních útvarů včetně silně ovlivněných vodních útvarů a umělých vodních útvarů, stavu vodních útvarů, ekologického potenciálu silně ovlivněných a umělých vodních

útvary, evidence záplavových území a ochranných pásem vodních zdrojů (včetně ochranných pásem vodních nádrží).

V průběhu roku byl do struktury ISVS-VODA zapracován a od 12. 12. 2011 je zde veden registr chráněných oblastí v rozsahu dat, která jsou pro portál HEIS k dispozici. Dále byla v rámci aplikace kombinovaného způsobu stanovení emisních limitů včetně informační podpory na portálu HEIS VUV k 7. 10. 2011 zpřístupněna aktualizovaná aplikace, data a výsledky výpočtu, a to podle údajů novelizovaného nařízení vlády č. 61/2003 Sb. Následovalo vyhodnocení plnění požadavků na jakost povrchových vod v celostátním rozsahu pro základní varianty (tj. pro současný stav, za předpokladu plnění emisních standardů a za předpokladů aplikace BAT u komunálních ČOV). Nezbytným výstupem byla průběžná informační podpora uživatelů včetně telefonických konzultací uživatelů aplikace a byly uspořádány také semináře v prostorách VÚV TGM, v.v.i.

V roce 2011 bylo též zajištěno plnění povinnosti zpřístupnění metadat, jež vyplývá pro VÚV TGM, v.v.i., ze zákona č. 123/1998 Sb. Metadata jsou vytvořena v souladu s normami ČSN ISO 19115 „Geografická informace – Metadata“ a ČSN CEN ISO/TS 19139 „Geografická informace – Metadata – XML schéma implementace“. Data jsou dostupná jak na portálu ISVS-VODA, tak na adrese <http://geoportal.gov.cz/php/micka>, odkud jsou exportována k veřejnému nahlížení.

Služby zajišťované systémem jsou dostupné řešitelům úkolů pro MŽP v rámci intranetu VÚV TGM, v.v.i. – na adrese <http://prgheisv> (jen interní uživatelé). Služby zajišťované systémem přímo MŽP, odborné a laické veřejnosti jsou dostupné na adrese <http://heis.vuv.cz>.

Odborná podpora k přípravě legislativních změn v oblasti ochrany vod

Řešitelé: Ing. Arnošt Kult, Ing. Pavel Balvín, Ing. Anna Hrabánková, Ing. Petr Tušil, Ph.D., MBA
tel.: 220 197 246, e-mail: arnost_kult@vuv.cz

Doba řešení: trvalý úkol

Cílem úkolu je poskytnout právní a odbornou podporu MŽP při doplňování a dopracovávání prováděcích předpisů. Správné uvedení zákonných ustanovení do praxe je mnohdy problematické. Nalezení dohody při projednávání novel a návrhů prováděcích předpisů vyžaduje zpracovávání rešerší a analýz vycházejících mnohdy ze značného množství specifických podkladů z výzkumu i praxe. Nemalou pozornost je zapotřebí věnovat i prostudování vybraných zahraničních podkladů.

V rámci úkolu byly v roce 2011 zpracovány a předány následující výstupy:

- návrh lokalizace monitorovacích míst v aktualizovaných vodních útvarech kategorie řeka včetně mapového znázornění s ohledem na požadavky OOV MŽP,
- návrh seznamu sledovaných parametrů v jednotlivých monitorovacích místech včetně navrhované četnosti sledování jednotlivých skupin ukazatelů a biologických složek pro hodnocení ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích,
- odborný podklad pro zpracování paragrafovaného znění nařízení vlády k zůstatkovým průtokům podle § 36 novely zákona č. 254/2001 Sb., včetně expertní činnosti a zajištění účasti expertů na jednáních podle požadavků zadavatele,
- dílčí podklady pro paragrafované znění novely nařízení vlády č. 103/2003 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a o používání a skladování hnojiv a statkových hnojiv, střídání plodin a provádění protierozních opatření v těchto oblastech, vyplývající z přezkoumání zranitelných oblastí, včetně expertní činnosti a zajištění účasti expertů na jednáních podle požadavků zadavatele.

Tvorba a údržba datových zdrojů, podpora datových a mapových výstupů reportingu, MKOL, MKOD a MKOOpZ

Řešitel: Ing. Michael Jakš
tel.: 220 197 401, e-mail: michael_jaks@vuv.cz

Doba řešení: 2011

Cílem je splnění reportingu oblastí s významným povodňovým nebezpečím a koordinace vymezení přeshraničních vodních útvarů tekoucích vod s okolními státy.

V roce 2011 byly řešeny dva hlavní okruhy, které se promítaly do reportingových činností a které budou pokračovat i v roce 2012.

1. Vytvoření vrstvy oblastí s významným povodňovým rizikem pro všechny mezinárodní komise. Grafická část dat byla rekonstruována, atributní přidaná data byla překontrolována a po připojení atributní části byla výsledná vrstva verifikována pracovníky MŽP.
2. Odsouhlasení předávacích bodů a segmentů přeshraničních vodních útvarů bylo dlouhodobým procesem, připomínkové řízení ze strany podniků povodí i MŽP mělo několik kol a tomu odpovídala i editační náročnost a produkce mapových podkladů. V první fázi byly na všech hranicích vytipovány „kontaktní body“ (bodová vrstva) liniové vrstvy útvarů povrchových vod tekoucích. Vymezení segmentů přeshraničních vodních útvarů bylo provedeno přímo do liniové vrstvy útvarů povrchových vod. Na tomto základě byla vytvořena vrstva segmentů přeshraničních vodních útvarů (liniová vrstva). Postupně byla vytvořena ve spolupráci s jednotlivými mezinárodními komisemi atributní část jak bodové, tak liniové vrstvy. Na základě atributních dat byly vytvořeny i datové šablony Wasserblick, které akceptují komise MKOL a MKOOpZ. Pro celkovou orientaci byly v první fázi generovány nejen mapy hraničních oblastí, ale i celkové mapy podle podniků povodí – celkem 229 mapových listů. V průběhu připomínkových řízení bylo vyprodukováno celkem 303 mapových listů hraničních oblastí.

Průběžně byly řešeny operativní požadavky vyplývající z činností mezinárodních komisí v této oblasti.

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

Hlavní řešitel: Ing. Marie Kalinová
tel.: 220 197 213, e-mail: marie_kalinova@vuv.cz
Spoluřešitel: RNDr. Hana Prchalová

Doba řešení: dlouhodobý úkol

Cílem úkolu je 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: skupině expertů Povrchové vody (SW) a 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 aj.).

Hlavním úkolem expertních skupin v roce 2011 byla kontinuální kontrola plnění cílů mezinárodního plánu oblasti povodí Labe, podklady pro informace veřejnosti a příprava dalšího plánovacího cyklu. Konkrétně proběhla aktualizace Mezinárodního programu měření Labe, upřesnění metodiky výpočtu látkových odnosů 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

Hlavní řešitel: Ing. Marie Kalinová
tel.: 220 197 213, e-mail: marie_kalinova@vuv.cz
Spoluřešitelé: Ing. Věra Kladivová, Mgr. Pavel Eckhardt

Doba řešení: dlouhodobý úkol

Cílem úkolu je dlouhodobé poskytování odborných podkladů 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. Zajišťováno je vypracování určitých odborných podkladů pro jednání expertních skupin i vyšších organizačních složek této spolupráce. Odborné podklady, které jsou požadovány, mají charakter návrhů v různém stadiu rozpracovanosti či schvalování. Řešená problematika je rozličného charakteru, od koncepčních a metodických podkladů po řešení specifických problémů určitých lokalit, součástí je uplatnění postupů Rámcové směrnice na hraničních vodách. Na činnosti se podílejí kromě odborníků VÚV TGM, v.v.i., i pracovníci dalších institucí (s. p. Povodí, ČHMÚ a další), důležitým aspektem je dohoda odborníků, včetně zahraničních, na návrzích řešení.

V roce 2011 se odborníci VÚV TGM, v.v.i., zúčastnili přímé spolupráce českých a německých odborných pracovišť na řešení problematiky jakosti povrchových a podzemních vod, přípravy dílčích podkladů pro koncept zápisu i na vlastním zasedání Stálého výboru Sasko. Dále se dlouhodobě podílejí na ochraně perlorodky říční a velevruba tupého, ochraně a zlepšování jakosti hraničních vod obecně, ochraně vod Dračího jezera (Drachensee na území SRN) v povodí Kouby (Chamb) před eutrofizací, řešení zatížení Ohře, Reslavy a následně nádrže Skalka rtutí původem z německého území. V roce 2011 se zúčastnili i přípravy vlastního zasedání Stálého výboru Bavorsko.

Koupací vody v přechodném období – podpora reportingu podle směrnic 76/160/EHS a 2006/7/ES

Řešitel: Ing. Helena Grünwaldová, CSc.
tel.: 220 197 376, e-mail: helena_grunwaldova@vuv.cz

Doba řešení: 2011

Cílem projektu je poskytování požadovaných informací a podkladů pro přípravu reportingu ke směrnicím 76/160/EHS a 2006/7/ES, a to na základě monitoringu ve spolupráci s MZ.

Práce provedené v roce 2011 zahrnovaly kontrolu podkladů z monitoringu Ministerstva zdravotnictví pro zpracování podkladů potřebných pro reporting podle směrnice 76/160/EHS a podle nové směrnice 2006/7/ES. Práce rovněž zahrnují ověřování a revizi dat zpracovaných Evropskou komisí při hodnocení kvality koupacích vod v České republice. Současně probíhala odborná jednání k novým reportovacím šablonám podle dokumentu Reporting sheets for Bathing Water Directive 2006/7/ES.

Evidence povrchových vod využívaných ke koupání v ČR je dostupná uživatelům z řad veřejné správy i veřejnosti na internetových stránkách <http://heis.vuv.cz>.

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

Řešitel: Ing. Jiří Dlabal a kol.
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 2011 byly připraveny následující výstupy:

- evidence údajů o realizovaných odběrech a vypouštěních předaných s. p. Povodí na základě vyhlášky č. 431/2001 Sb. (aktualizované soubory odběrů a vypouštění za rok 2010 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 a jakost povrchových vod (jakost byla hodnocena pouze u těch povodí, pro která byl k dispozici dostatek dat pro objektivní posouzení kvality vody – Povodí Vltavy, s. p., a Povodí Ohře, s. p.) a množství podzemních vod,
- v rámci tohoto úkolu byl zpracován i Vodohospodářský věstník 2010.

Souhrnné informace o vodách České republiky

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 úkolů řešených ve VÚV TGM a sběru potřebných dat vně ústavu souhrnné informace o vodách v České republice, a to v různých formách výstupů podle požadavků MŽP.

V rámci úkolu byly v roce 2011 zpracovány a předány následující výstupy:

- na počátku roku 2011 bylo provedeno věcné a grafické dopracování publikace Vodohospodářský věstník 2009, ve které bylo v časové řadě 1995, 2000, 2005, 2006, 2007, 2008 a 2009 provedeno zhodnocení přírodních poměrů, vodních zdrojů, jakosti vody v tocích, odběrů a vypouštění a ve které byly též zpracovány údaje a informace o veřejných vodovodech a veřejných kanalizacích, o vodních cestách, využití vodní energie a výsledky souhrnné vodní bilance,
- pro Zprávu o stavu vodního hospodářství České republiky v roce 2010 (část MŽP) byly 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 2010) a další nezbytné informace,
- podklady pro kapitolu „Voda“ do Statistické ročenky životního prostředí České republiky 2011 a další podklady požadované v průběhu roku MŽP.

Socioekonomická analýza dopadů klimatické změny ve vazbě na vodní hospodářství ČR

Řešitelé: Ing. Šárka Blažková, DrSc., Ing. Lubomír Petružela, CSc., Ing. Jiří Dlabal, Ing. Arnošt Kult (VÚV TGM, v.v.i.), prof. Ing. Jiřina Jílková, CSc., Ing. Lenka Slavíková, Ph.D., Mgr. Viktor Květoň, doc. Ing. Jan Pavel, Ph.D., Ing. Jan Slavík, Ph.D. (IEEP VŠE)

tel.: 220 197 538, e-mail: lubomir_petruzela@vuv.cz

Doba řešení: 2009–2011

Projekt je zaměřen na interdisciplinární výzkum socioekonomických dopadů klimatické změny ve vodním hospodářství a ekonomické nástroje pro jejich zmírnění. Rostoucí variabilita a nejistota dopadů (rozsahem, místem, časem) vytváří situace, ve kterých se uplatní nepřímé, ale pružné nástroje ekonomické povahy, jejichž principy jsou již v základních vzorcích ekonomického, ale i sociálního chování fixovány nebo je mohou pozitivně usměrnit. Vyústění projektu směřuje k podkladům pro

programy opatření k prevenci a zmírnění dopadů klimatické změny v oblasti vody a vodního hospodářství, včetně nástrojů plánování, návrhu metodik a legislativních změn.

V závěrečném roce řešení (2011) byl kladen důraz na syntetické a aplikační výstupy projektu. Výsledky zahrnují specifikaci a argumentaci (na základě provedených analýz) rámcových principů koncipování adaptačních opatření k zmírnění negativních důsledků klimatických jevů ve vodním hospodářství a jeho funkcí, dále soubor případových studií, které v podmínkách odvozených z praxe analyzují jednotlivé stránky možných dopadů a nástrojů usměrňování, a návrhy konkrétních ekonomických a metodických nástrojů, pokrývající oblast správy vod, zásobování obyvatelstva pitnou vodou i otázky obnovy infrastruktury oboru.

Z pohledu udržitelného užívání vod je zřejmé, že dopady jsou kombinované – v oblasti ekologických, ekonomických, sociálních i finančních podmínek – a cíle se v těchto oblastech vzájemně ovlivňují. Prvky tržní povahy se v procesu užívání vody prosazují, ale rozvinutí klasických trhů v distribuci vody limituje zvláštní povaha vody a jejích efektů. Tržní parametry (náklady, cena) mají významný dopad na spojení strany nabídky s poptávkou. To vyvolává nutnost interdisciplinárního přístupu a potřebu vyššího začlenění ekonomických prvků a metod v řešení.

Důraz na návratnost nákladů vodohospodářských služeb (včetně nákladů adaptačních opatření kvůli dopadům klimatické změny) a finanční návratnost zvýrazňuje fiskální roli ceny právě v segmentech (odběry podzemní a povrchové a dodávky pitné vody), kde ekonomické parametry a cena na straně nabídky výrazně působí na poptávku. Aktuální nástroje v oblasti vodního hospodářství, včetně ekonomických nástrojů, hledají možnosti zajištění zdrojů, kvality a kontinuity zásobování vodou především opatřeními na straně posilování nabídky. Prakticky podporují náklady, které se při tendenci k vyšší (nebo úplné) návratnosti promítají do vyšších cen vodohospodářských služeb. To pak vede k jediné možné volbě spotřebitele – snížení spotřeby. Stlačování poptávky vyvolá žádoucí a trvalou racionální úsporu, ale postupně také oklešťování užítku z vody a problém návratnosti nákladů instalovaných zařízení. Opatření vynucená klimatickou změnou a jejich profinancování tuto tendenci dále prohloubí. Můžeme se dočkat situace, kterou lze v komplexním pohledu přírodně-technického a socioekonomického přístupu označit jako „cenové sucho“. Značí situaci se zajištěným fyzickým dostatkem zdrojů vody v nutné kvalitě, s dostatečným potenciálem technické infrastruktury a kapacitami pro odbornou správu a provoz na straně nabídky, avšak bez odezvy v optimálním užítku vody na straně spotřebitele. Inovace pravidel, která přisoudí vyšší význam ekonomickým nástrojům a jejich diverzifikaci, je reálnou strategickou linií i taktikou v odezvě na rostoucí váhu tržních a finančních faktorů v užívání vody i variabilitu a nejistotu vnášenou klimatickou změnou.

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

Řešitelé: Ing. Marie Kalinová, Mgr. Pavel Eckhardt aj.

tel.: 220 197 213, e-mail: marie_kalinova@vuv.cz

Doba řešení: 2011–2014

Projekt je zaměřen na ochranu vodních zdrojů a objasnění příčin klesání hladiny podzemních vod v přeshraničních oblastech na česko-saském pomezí.

Po dlouhodobé přípravě ze strany VÚV TGM, v.v.i., došlo v srpnu 2011 ke schválení podpory z Programu EU Cíl 3 na podporu přeshraniční spolupráce mezi Českou republikou a Svobodným státem Sasko pro projekt Společně využívané podzemní vody na česko-saském pomezí (GRACE), kde je VÚV TGM, v.v.i., vedoucím partnerem a projektovým partnerem je Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie v Drážďanech.

Jak česká, tak německá strana využívají k zásobování obyvatelstva vodní zdroje podzemních vod v oblasti Hřensko–Křinice/Kirnitzsch a v oblasti Petrovice–Lückendorf–Johnsdorf–Oybin. V rámci projektu je plánováno zpracování modelů proudění podzemních vod, sledování vývoje vydatnosti pramenů a pramenných oblastí, stáří a míšení vod, vlivu klimatické změny na celkovou

vodnost obou oblastí a studium fauny podzemních vod. Následně bude vytvořena společná strategie ochrany podzemních vod v těchto oblastech.

V roce 2011 proběhly základní kroky týkající se smluv, financování a získání podpory projektu ze strany Ministerstva životního prostředí, dále kroky vedoucí k zadání odborných prací a zajištění povinné publicity projektu, začaly rešeršní práce a práce v terénu.

Odbor technologie vody

Posouzení bezpečnosti prvků krizové infrastruktury – pitná voda

Řešitelé: Ing. Václav Šťastný, Ing. Lubomír Petružela, CSc., Ing. Jana Hubáčková, CSc.
tel.: 220 197 249, e-mail: vaclav_stastny@vuv.cz

Doba řešení: 2010–2014

Cílem projektu je navrhnout a metodicky optimalizovat postupy řešení krizových situací (havárie a živelní pohromy) při zásobování pitnou vodou. Výstupy úkolu budou sloužit orgánům státní správy při přípravě komplexních krizových plánů a při zabezpečení dodávek pitné a užitkové vody v krizových situacích.

Projekt, na kterém spolupracuje několik odborných organizací a jehož koordinátorem je CITYPLAN Praha, je financován Ministerstvem vnitra ČR a byl zahájen koncem října 2010.

V roce 2011 byla dokončena rešerše problematiky zabezpečení vodovodních rozvodů a vodojemů v krizových situacích. Dále byly zpracovány podklady pro krizovou analýzu formou analytické tabulky a expertních listů – za VÚV TGM v části týkající se transportu a uskladnění pitné vody.

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

Řešitel: RNDr. Josef K. Fuksa, CSc.
tel.: 220 197 330, e-mail: josef_fuksa@vuv.cz

Doba řešení: 2011–2014

Účelem projektu financovaného Ministerstvem vnitra ČR z Programu bezpečnostního výzkumu České republiky (identifikátor projektu VG20112014028) je prověřit možnosti zásobování obyvatelstva v krizových situacích základními dávkami vody z lokálních pramenů, tedy zdrojů nezávislých na fungování sítí apod. Budou sledovány vybrané obce nad 20 000 obyvatel, lokalizovány vhodné zdroje, identifikovány potenciální spádové oblasti atd. Výsledky případových studií budou zobrazeny pro potřeby místních úřadů a veřejnosti.

V prvním roce řešení byly realizovány tyto přípravné práce:

- výběr obcí pro případové studie,
- výběr objektů, zaměření, získání základních údajů,
- příprava a zavedení metodiky terénních a laboratorních prací,
- základní hydrogeologické zhodnocení.

Jako reálné výsledky byly lokalizovány a zpracovány známé prameny v katastru Prahy (146 objektů) a Brna (21 objektů) a byl proveden výběr objektů pro standardizované sledování – případové studie (Praha 65, Brno 14 zdrojů).

Výzkum intenzifikace venkovských a malých ČOV neinvestičními prostředky

Řešitelé: Ing. Václav Šťastný, Ing. Martina Beránková, RNDr. Dana Baudišová, Ph.D.
tel.: 220 197 249, e-mail: vaclav_stastny@vuv.cz

Doba řešení: 2011–2015

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

Projekt se zabývá jednak vlivem dávkování biotechnologického přípravku na provoz a funkci malé domovní ČOV, jednak ověřováním vlivu biotechnologických přípravků na efekt čištění a provoz extenzivní ČOV s biologickou stabilizační nádrží. V průběhu řešení projektu budou připravovány podklady pro vypracování certifikovaného postupu ověřování úspěšnosti těchto netradičních metod intenzifikace čistíren odpadních vod.

V prvním roce řešení projektu byla vedle výběru lokalit a rešeršních prací prováděna srovnávací měření na malé typové domovní ČOV a na venkovské ČOV se stabilizační nádrží v lokalitě Kobylice, a to jako podklad pro hodnocení vlivu aplikace biotechnologického přípravku v roce 2012.

Registry bodových zdrojů znečištění a podklady pro reporting plnění přechodného období na směrnici Rady č. 91/271/EHS a reporting podle čl. 15, 16, 17 této směrnice

Řešitelé: Ing. Eva Mlejnská, Ing. Elzbieta Čejková
tel.: 220 197 316, e-mail: eva_mlejnska@vuv.cz

Doba řešení: trvalá činnost

Cílem úkolu je získávat, shromažďovat, zpracovávat a poskytovat informace o komunálních a průmyslových zdrojích znečištění.

V roce 2011 byla náplní úkolu především aktualizace, hodnocení a předávání informací o odvádění komunálních odpadních vod kanalizacemi pro veřejnou potřebu a o míře a způsobu jejich čištění. Dále probíhá vytváření souborů z dat z Majetkové a provozní evidence vodovodů a kanalizací a Souhrnné vodohospodářské bilance pro informování Evropské komise o plnění směrnice Rady č. 91/271/EHS na území ČR podle článku 15 pro aglomerace nad 2 000 EO. Uskutečňuje se též zpracování části dat potřebných k reportingu podle článků 16 a 17 uvedené směrnice a v neposlední řadě sběr a zpracování dat týkajících se průmyslových zdrojů znečištění, které vypouštějí odpadní vody do vod povrchových nebo do kanalizace pro veřejnou potřebu v množství větším nebo blížícím se 6 000 m³/rok.

Možnosti odstraňování vybraných specifických polutantů (PPCP) v ČOV

Řešitelé: Ing. Miroslav Váňa, RNDr. Josef K. Fuksa, CSc., Ing. Jana Hubáčková, CSc., Ing. Roman Jobánek, Ing. Jiří Kučera, Ing. Magdaléna Kvíčalová, Ing. Pavla Martinková, Ing. Lenka Matoušová, Ing. Danica Pospíchalová, Ing. Filip Wanner
tel.: 220 197 371, e-mail: miroslav_vana@vuv.cz

Doba řešení: 2009–2013

Cílem projektu je popsat a ověřit nejvhodnější technologie ČOV a doplnit stávající technologie pro maximální možné odstraňování vybraných PPCP, speciálně významných farmak, z odpadních vod. Získané poznatky budou využity projektanty, provozovateli a vodoprávními úřady pro návrhy

rekonstrukci čistíren odpadních vod a budou podkladem pro zařazení ověřených prvků technologické linky k odstraňování vybraných PPCP. Studium dané problematiky je prováděno v rámci výzkumu spolufinancovaného Národní agenturou pro zemědělský výzkum Ministerstva zemědělství.

Řešení v roce 2011 zahrnovalo jednak průběžnou aktualizaci rešerše o problematice odstraňování PPCP z odpadních vod při biologickém čištění, především však dokončení podrobného sledování vybraných čistíren odpadních vod a jeho vyhodnocení. Na těchto ČOV byly na klíčových místech technologické linky odebírány vzorky odpadní vody a aktivovaného kalu, ve kterých byly stanovovány specifické polutanty (kyselina salicylová, kyselina klobfibrová, karbamazepin, ibuprofen, diklofenak, estron, 17 β -estradiol, 17 α -ethynylestradiol) a dále základní chemické ukazatele důležité pro biologické čištění odpadních vod (pH, konduktivita, CHSK_{Cr}, BSK₅, NL₁₀₅, N-NH₄⁺, N-NO₂⁻, N-NO₃⁻, N_{org.}, N_{celk.}, P-PO₄³⁻, P_{celk.}). Zjištěné koncentrace byly podkladem pro konečné vyhodnocení účinnosti odstraňování sledovaných látek na jednotlivých stupních technologické linky. Vzhledem k rekonstrukci na jedné sledované lokalitě se však dokončení vyhodnocení a publikace naměřených dat přesouvá do roku 2012.

Současně byl sestaven a zprovozněn poloprovozní model ČOV o velikosti cca 300 l. Poloprovozní model je konstruován tak, aby bylo možné modifikovat různé systémy čištění odpadních vod (měnit technologické uspořádání) a též měnit technologické parametry čištění vod.

Biofilmy hub pro bioremediaci odpadní vody komplementární s čistírnami odpadních vod

Řešitelé: Ing. Filip Wanner, Ing. Miroslav Váňa, Ing. Václav Šťastný, Ing. Eva Mlejnská
tel.: 220 197 241, e-mail: filip_wanner@vuv.cz

Doba řešení: 2009–2013

Houbové biofilmy mají velký degradační potenciál, který dosud není uspokojivě využíván pro remediace. Imobilizované kultury ligninolytických hub využívající nesespecifické enzymové mechanismy pro degradaci polutantů lze aplikovat společně s technologií procesu aktivovaného kalu pro rozklad rekalcitrančních látek, které nejsou degradovány v ČOV. Projekt je zaměřen na výzkum houbových biofilmů kolonizujících inertní nebo lignocelulózové materiály a fungujících po dlouhou dobu za podmínek bakteriálního stresu a dále na studium jejich strukturálních, biologických a biochemických vlastností. Bude měřena kapacita biofilmů při degradaci vybraných polutantů a odstraňování těžkých kovů a zjišťována možnost jejich využití v reaktorech typu „trickling-bed“ a „rotating disc“ pro remediaci odpadních vod. Činnost zkonstruovaných bioreaktorů bude analyzována, optimalizována a testována v kombinaci se standardním procesem aktivovaného kalu pro remediaci odpadních vod kontaminovaných polutanty a těžkými kovy.

V roce 2011 byla hlavní pozornost zaměřena na pokračující experimenty s odbarvováním odpadních vod z textilního průmyslu na poloprovozním modelu, který byl zkonstruován jako zkrápěná biologická kolona. Ke zkouškám dekolorizace byly využity vzorky odpadní vody I a odpadní vody II, získané z barvírny Inotex, spol. s r. o. Ve všech případech byla pro zkoušky biodegradace použita houba *Irpex lacteus*. Testy byly zaměřeny především na ověření technologických parametrů (především pH a teplota) coby limitujících faktorů celého procesu. Mezi oběma vzorky nebyl zaznamenán výrazný rozdíl ve schopnosti odbarvení. V průběhu zkoušek se jako velký problém ukázalo zanášení až zneprůchodnění celého biologického reaktoru, což vedlo k častým odstávkám a přerušením zkoušek. Hlavním důvodem těchto stavů je především složení zkoušené odpadní vody – hodnota nerozpuštěných látek se totiž pohybuje v řádech gramů na litr.

Činnost Zkušební laboratoře vodohospodářských zařízení

Řešitel: Ing. Věra Jelínková
tel.: 220 197 464, e-mail: vera_jelinkova@vuv.cz

Doba řešení: trvalá činnost

Zkušební laboratoř vodohospodářských zařízení slouží především k akreditovanému zkoušení účinnosti čištění domovních čistíren odpadních vod (ČOV) podle normy ČSN EN 12566-3+A1. Dále je možno provádět akreditované zkoušky stanovení obsahu zbytkového oleje z odlučovačů lehkých kapalin a lapáků tuku.

V roce 2011 se ve zkušební laboratoři podle akreditovaného zkušebního postupu SOPC1 testovaly čtyři domovní čistírny odpadních vod. Dvě z nich pokračují ve zkoušce i během roku 2012. Na jedné čistírně je instalováno zařízení pro srážení fosforu. Tím se výrobce snaží vyhovět novému nařízení vlády č. 416/2010 Sb., které zpřísňuje limity na odtoku z ČOV a nově nařizuje odstraňování celkového fosforu v případě potřeby zasakování odpadních vod do vod podzemních. Na dalších dvou čistírnách se v rámci neakreditovaného zkoušení porovnávaly účinnosti čištění bez a za přítomnosti plovoucích nosičů biomasy v aktivační nádrži.

Dále jsou prostory zkušební laboratoře k dispozici pro úkoly řešené v odboru technologie vody. Jednak je zde nainstalován model, na kterém se sleduje odbourávání reziduí farmak během procesu aktivačního čištění, jednak se zkouší vliv dávkovaných enzymů na efektivitu čištění domovní ČOV.

Pobočka Brno

Mapy rizik vyplývajících z povodňového nebezpečí v ČR

Řešitel: Ing. Karel Drbal, Ph.D.
tel.: 541 126 300, e-mail: karel_drbal@vuv.cz

Doba řešení: 2007–2011

Projekt byl v průběhu celého řešení v letech 2007–2011 zaměřen na ověření řady dílčích postupů analýzy rizik v záplavových územích, popř. na doplnění těchto postupů nebo navržení nových metod pro věrohodné a efektivní vyjádření povodňového rizika.

Problémové okruhy projektu pokrývaly poměrně široký interval vědních disciplín. Kromě hledání dalších postupů zpřesňování popisu povodňového ohrožení využitím adekvátních prostředků matematického modelování povodňového odtoku (1D, 2D modelování), či prověření využitelnosti různých základních topografických a výškopisných mapových podkladů ve vazbě na potřebnou přesnost stanovení povodňového nebezpečí a rizika byly např. testovány vhodné postupy využití různých forem podkladů územně plánovací dokumentace a topografických podkladů pro identifikaci funkčního využití ploch.

Velmi zajímavou úlohou bylo hledání nových postupů jak zmírnit nejistoty, které charakterizují dílčí kroky vyvíjených metod. Byly představeny postupy multikriteriální analýzy, která by měla být součástí hodnocení navrhovaných protipovodňových opatření (PPO) při sestavování plánů pro zvládnutí povodňových rizik.

Prostor byl také věnován povodňové problematice v širších ekonomických souvislostech. Na základě analýz existujících makroekonomických predikcí české ekonomiky byl předložen variantní návrh financování povodňové problematiky jako veřejné služby do jednotlivých scénářů růstu HDP ČR do roku 2030. Dále byla navržena inovace současného pojetí metodického hodnocení

efektivnosti protipovodňových opatření použitím matice diskontních sazeb v trojrozměrném prostoru, zohledňující kategorii příslušného území.

Jedním z hlavních výstupů projektu je text Metodiky tvorby map povodňového nebezpečí a povodňových rizik, který byl publikován ve Věstníku Ministerstva životního prostředí v dubnu 2010 (Drbal aj., 2010). Postupy popsané v části věnované semikvantitativní rizikové analýze založené na matici rizika byly přijaty jako standard v České republice pro mapování povodňového nebezpečí a povodňových rizik v rámci projektů financovaných z Operačního programu ŽP prioritní osy 1.

Implementace směrnice EU o vyhodnocování a zvládání povodňových rizik

Řešitel: Ing. Karel Drbal, Ph.D.

tel.: 541 126 300, e-mail: karel_drbal@vuv.cz

Doba řešení: 2007–2011

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

Na základě výsledků podrobného rozboru požadavků směrnice Evropského parlamentu a Rady o vyhodnocování a zvládání povodňových rizik (2007/60/ES – dále jen směrnice) a souvisejících právních norem platných v České republice byl předložen podrobný návrh postupu transpozice směrnice do podmínek ČR a poslední verze implementačního plánu, který by měl umožnit splnění všech požadavků kladených směrnicí. Řešení v roce 2009 dospělo k návrhu první verze metodiky předběžného vyhodnocení povodňových rizik. Předběžné vyhodnocení povodňových rizik je zcela zásadní vstupní aktivitou pro nový, kvalitativně vyšší způsob zpracování celé problematiky ochrany před povodněmi. V roce 2010 byly sledovány přístupy, jejichž cílem bylo nastavení míry nebezpečnosti vyjádřených podmínek tak, aby bylo možné problém přívalových povodní zahrnout lépe do procesu předběžného vyhodnocení povodňových rizik a zachovat sledovanou úroveň objektivitu. K dosažení uvedeného cíle a s využitím dostupných dat bylo třeba se věnovat dvěma okruhům problémů: vývoji postupů posuzování tzv. „hustoty kritických podmínek v povodích“ ve vazbě na odtokové poměry v hydrologických celcích a dále výběru parametrů pro klasifikace kritických podmínek i ve vazbě na míru urbanizace hydrologického celku. Navrženým dílčím metodickým postupem byla zpracována data pro území celé ČR.

Řešení v roce 2011 se zaměřilo na objektivizaci postupů vyjádření redukované hodnoty váženého průměru ukazatele kritických podmínek vzniku povodní z přívalových srážek s negativními dopady na urbanizovaná území. Současně byla předložena aktualizovaná osnova a návrh nezbytného rozsahu obsahu plánu pro zvládání povodňových rizik. Návrh je založen na uplatnění důsledného postupu podle obecných principů tvorby obsahu strategických plánů a zohledňuje nové poznatky získané v rámci výzkumu v dalších projektech.

Odborná podpora účasti ČR v Mezinárodní komisi pro ochranu Dunaje

Řešitel: Ing. Stanislav Juráň

tel.: 541 126 322, e-mail: stanislav_juran@vuv.cz

Doba řešení: 2008–2012

Cíle úkolu byly zaměřeny na podporu širokého spektra činností vyplývajících z účasti České republiky v aktivitách Mezinárodní komise pro ochranu Dunaje a jejích klíčových expertních skupin. Výsledky a výstupy úkolu v roce 2011 představují podklad pro zajištění aktuálně řešených problematik vymezených plánem činnosti jednotlivých expertních a účelových skupin MKOD.

Aktivity v roce 2011 byly zaměřeny na činnosti související s Plánem oblasti povodí Dunaje (DRBMP), s přípravou Společného průzkumu Dunaje 3 (JDS3) a na pracovní aktivity trvalého charakteru. Úkol zabezpečil v rámci expertní skupiny Tlaků a opatření podklady k databázi komunálních a průmyslových bodových zdrojů znečištění podle požadovaných metodických schémat, zajistil potřebná data k výpočtům plošného znečištění podle modelu MONERIS a předal návrh na zařazení významného realizovaného projektu v ČR, který by prezentoval plnění opatření navržených v DRBMP. V rámci pracovních činností skupiny Nutrienty, kde se významná část zaměřuje na vliv zemědělství, byla definována zásadní opatření, která by měla v blízké budoucnosti přispět k výraznému snížení zátěže vod v povodí Dunaje. V rámci expertní skupiny Monitoringu a hodnocení byly zajištěny podklady do dotazníků, týkající se analýzy stavu a problémů spojených s hodnocením chemického a ekologického stavu vod, byl sestaven dokument o invazních nepůvodních druzích organismů a probíhala příprava třetího společného průzkumu Dunaje (Joint Danube Survey 3).

Trvalou činností bylo zajištění potřebných dat k přípravě Ročenky jakosti vod. Nově se v roce 2011 skupina začala zabývat problematikou dobrého ekologického potenciálu ve spolupráci s expertní skupinou HYMO TG. V rámci odborné podpory byla v roce 2011 zajištěna aktivní účast expertů z VÚV TGM, v.v.i., na celkem pěti jednáních uvedených skupin, včetně zajištění požadavků vzniklých z těchto jednání.

Spolupráce na hraničních vodách se Slovenskou republikou

Řešitel: Ing. Stanislav Juráň

tel.: 541 126 322, e-mail: stanislav_juran@vuv.cz

Doba řešení: 2008–2012

Úkol je zaměřen na podporu činností společné Česko-slovenské pracovní skupiny pro ochranu vod, která pracuje v rámci Česko-slovenské komise pro hraniční vody. Podporou se rozumí především koordinace úkolů vzniklých na jednání pracovní skupiny a týkajících se české strany, organizační zajištění a vedení české delegace při jednání. Trvalou činností je vyhodnocování výsledků monitoringu povrchových vod na hraničních vodních tocích podle národních legislativních předpisů obou zemí, evidence a hodnocení havárií.

V roce 2011 bylo provedeno vyhodnocení výsledků monitoringu za rok 2010 ve stálých kontrolních místech hraničních vod, které jsou lokalizovány na významných vodních tocích. Dále byla vyhodnocena kvalita povrchových vod ve vybraných rotujících kontrolních místech, umístěných na ostatních hraničních vodách, v souladu s oboustranně odsouhlaseným programem. Informace z monitoringu stálých a rotujících kontrolních míst bude sloužit jako podklad pro vypracování přehledu o časových změnách v kvalitě hraničních vod v ukazatelích dlouhodobě překračujících předepsané standardy. V těch vodních útvarech, kde kvalitativní ukazatele nebudou vykazovat z dlouhodobého hlediska pokles na předepsané standardy a cíle, budou společně přehodnocena a aktualizována dosavadní navržená opatření na obou stranách hranic. V rámci úkolu byl rovněž vypracován seznam vodních toků a vodních útvarů vymezeného II. pásma zájmového území česko-slovenských hraničních vod. V roce 2011 proběhla dvě společná jednání pracovní skupiny, zaměřená především na plnění úkolů vzniklých ze zasedání komise a za účelem přípravy monitoringu a jeho hodnocení v roce 2012.

Spolupráce na hraničních vodách s Rakouskem

Řešitel: RNDr. Hana Mlejnková, Ph.D.

tel.: 541 126 333, e-mail: hana_mlejnkova@vuv.cz

Doba řešení: 2011 (s výhledem dlouhodobé činnosti)

Úkol zahrnuje činnosti vyplývající z Protokolu Česko-rakouské komise pro hraniční vody, zaměřené na sledování a kontrolu jakosti hraničních vodních toků.

V roce 2011 byly činnosti v rámci úkolu orientovány na sledování jakosti česko-rakouských hraničních toků (Moravská Dyje, Dyje, Pulkava, Lužnice, Malše, Dračice a Větší Vltavice). Podle aktualizovaného Programu monitoringu česko-rakouských hraničních toků byla s měsíční četností monitorována jakost vody. Z výsledků analýz bylo vyhodnoceno znečištění přinášené uvedenými toky přes státní hranice a celkový trend vývoje jakosti hraničních toků. V roce 2011 byly do mimořádného monitoringu zahrnuty toky Dyje a její silně znečištěný rakouský přítok Pulkava a řeka Lužnice v místě zaústění odpadních vod ze závodu Agrana Stärke. Vzhledem k potřebě zvýšení výpovědní hodnoty společně hodnocených analytických dat z více laboratoří byly zorganizovány mezilaboratorní porovnávací zkoušky. Jejich výsledky ukázaly významné neshody u některých parametrů, které byly zohledněny při společném hodnocení výsledků za rok 2011. Předběžné výsledky ukazují zlepšení stavu v řece Lužnici a setrvalé znečištění přinášené do Dyje Pulkavou. V rámci úkolu byly dále evidovány změny v budování čistíren odpadních vod mimo bezprostřední oblast státních hranic, které mohou přispět ke zlepšení jakosti hraničních toků. Uvedené podklady jsou připravovány pro 20. zasedání Česko-rakouské komise pro hraniční vody. Výsledky z roku 2010 byly začleněny do Protokolu 19. zasedání Česko-rakouské komise pro hraniční vody a 30. 8. 2011 schváleny ministrem.

Podpora aktivit Úmluvy o ochraně a využívání hraničních vodních toků a mezinárodních jezer

Řešitel: Ing. Stanislav Juráň
tel.: 541 126 322, e-mail: stanislav_juran@vuv.cz

Doba řešení: 2011

Cílem úkolu bylo zajištění činností na podporu výkonu státní správy pro Ministerstvo životního prostředí v oblasti plnění Úmluvy o ochraně a využívání hraničních vodních toků a mezinárodních jezer. Úkol zahrnoval spolupráci pracovníka VÚV TGM, v.v.i., na přípravě Druhé hodnotící zprávy a jeho účast, jako zástupce ČR, na 12. jednání pracovní skupiny Monitoringu a hodnocení (MA) Úmluvy a souvisejících aktivitách.

Na úseku podpory aktivit Úmluvy o ochraně a využívání hraničních vodních toků a mezinárodních jezer byly v minulém roce vypracovány zprávy a hodnocení přeshraničních vod týkající se subregionů *Kavkaz, centrální Asie a jihovýchodní Evropa*, a to jako součást Druhé hodnotící zprávy. V letošním roce pokračovalo vytváření Druhé hodnotící zprávy s informacemi ze subregionů v západní a centrální Evropě, které obsahují rovněž hodnocení oblastí přeshraničních povodí na území České republiky. Do uvedeného subregionu bylo zařazeno hodnocení povodí řek Meuse, Moselly a Saary, *Odry*, Rýnu, Scheldtu a *Labe*. Ze subregionu jihovýchodní Evropy bylo doplněno povodí řeky Dunaj a jeho česká část zahrnující povodí řeky Moravy včetně povodí Dyje. Součástí činností bylo kromě zajištění účasti na jednání skupiny MA připomínkování Druhé hodnotící zprávy v oblasti EHK OSN jako celku se zaměřením na informace a hodnocení týkající se ČR.

Systémové přístupy snižování negativních dopadů povodní a erozních jevů v České republice

Řešitelé: Ing. Karel Drbal., Ph.D., a kol.
tel.: 541 126 300, e-mail: karel_drbal@vuv.cz

Doba řešení: leden–listopad 2011

Projekt se zabýval návrhem a přípravou systémového řešení protipovodňové a protierozní ochrany podle schválené vládní koncepce a metodiky vydané MŽP v roce 2008.

Řešení protipovodňové a protierozní ochrany pomocí přírodě blízkých opatření je součástí koncepce schválené vládou v listopadu 2010. Naplňování metodického postupu Ministerstva životního prostředí, který navrhuje komplexně řešit tuto problematiku, vyžaduje v současnosti přesně stanovit a ověřit způsob zpracování. Těžiště prací tohoto úkolu v roce 2011 tedy spočívalo v nastavení systémového přístupu, specifikaci pracovních metod a ověření postupu na pilotním povodí řeky Svatky po soutok se Svitavou. Z nejvýznamnějších výsledků, které mohou být aplikovány na dalších územích ČR, lze uvést: postupy ke stanovení pořadí naléhavosti řešení předmětné problematiky, vymezení úseků toků, návrh pracovního harmonogramu stanovených přírodě blízkých opatření, příprava nástrojů v GIS pro tvorbu vhodných mapových výstupů k dané problematice, návrh centrálního datového skladu a také stanovení postupů kompletace a správy relevantních dat.

Odborná stáž pro experty moldavské Státní meteorologické služby

Řešitelé: RNDr. Denisa Němejcová, doc. RNDr. Světlana Zahradková, Ph.D.
tel.: 541 126 331, e-mail: denisa_nemejcova@vuv.cz, svetlana_zahradkova@vuv.cz

Doba řešení: červen–listopad 2011

Cílem úkolu bylo odborné a organizační zajištění studijní stáže moldavských specialistů – hydrobiologů ze Státní meteorologické služby v Kišiněvě (Moldavsko) ve Výzkumném ústavu vodohospodářském T. G. Masaryka, v.v.i., v Brně.

Moldavsko je jednou z tzv. prioritních zemí, které česká strana podle možností a významnosti jednotlivých problematik podporuje ve vybraných oblastech působnosti, kam spadá i ochrana životního prostředí. Moldavsko totiž leží v povodí Dunaje, kde je v rámci aktivit Mezinárodní komise pro ochranu Dunaje (MKOD) požadováno poměrně detailní sledování a hodnocení stavu povrchových tekoucích vod, přičemž právě tato stáž přispěla k prohloubení a rozšíření odborných znalostí a schopností moldavských biologů v oblasti biomonitoringu biologických složek vodních toků zvýšením znalostní úrovně tzv. taxonomické determinace klíčových biologických složek ekosystémů povrchových tekoucích vod – makrozoobentosu, fytobentosu a makrofyt. Výsledek letošní stáže byl o to úspěšnější, že se podařilo zajistit, aby moldavský tým zůstal personálně nezměněn a navázal tak na stáž z roku 2010.

Program kurzu byl velmi intenzivní, vedený snahou lektorů předat stážistům co nejvíce odborných poznatků a zkušeností. Vlastní obsah stáže zahrnoval část týkající se systému praktického zajištění biomonitoringu, dále proběhlo seznámení se způsoby přípravy a zpracování biologických vzorků v laboratoři, terénní kurz odběru vzorků a praktický determinační kurz. Zaměření na vybrané skupiny makrozoobentosu, fytobentosu (*Bacillariophyceae*) a makrofyt vyplynulo z aktuálních potřeb moldavského hydrobiologického týmu.

Potenciální povodňové škody a rizika v povodí dolní Moravy a Dyje – mezinárodní projekt CEframe (pracovní balíček 4)

Řešitelé: Mgr. Pavla Štěpánková, Ph.D., Ing. Libor Chlubna, Mgr. Igor Konvit, Ing. Miriam Dzuráková, Ing. Helena Nováková, Ing. Milena Forejtníková (VÚV TGM), doc. Ing. Aleš Dráb, Ph.D. (FAST VUT Brno), Ing. Petr Janál, Ph.D., Ing. Lucie Březková (ČHMÚ Brno), Ing. Ladislav Gimun (Povodí Moravy, s.p.)
tel.: 541 126 312, e-mail: pavla_stepankova@vuv.cz

Doba řešení: 2011–2012

Projekt CEframe (Central European Flood Risk Assessment and Management in CENTROPE region) se zabývá vyhodnocením a zvládním povodňového rizika ve střední Evropě, konkrétně na hraničních tocích Moravy, Dyje, Dunaje a Lajty. Do projektu jsou zapojeni zástupci Rakouska, Slovenska, Maďarska a České republiky.

Pracovní balíček 4 projektu se zabývá stanovením povodňového rizika na základě potenciálních škod na vybraných hraničních tocích. Vzhledem k rozdílnosti a podrobnosti datových podkladů v jednotlivých státech zapojených do projektu byly nejprve hledány společné postupy pro výpočet potenciálních škod a následně i pro vyjádření rizika. Navržený model pro výpočet potenciálních škod vychází z postupů uvedených v tzv. Rýnském atlasu (Atlas povodňového ohrožení a potenciálních škod na základě vyhodnocení extrémních povodní na Rýnu). Jako vstupní data do výpočtů budou použity mapy hloubek v záplavových územích pro jednotlivé scénáře nebezpečí a geodatabáze CORINE land cover (zdroj informací o využití území). V případě, že existují národní metodiky pro výpočet povodňových škod, budou výsledky projektu srovnány s výstupy těchto metodik. Informace o povodňovém riziku na základě potenciálních škod budou sloužit také jako podklad při pracích na pracovním balíčku 5 projektu, který se bude zabývat zpracováním strategie zvládnání povodní v projektovém území.

Informační platforma pro kulturní krajinu

Kontaktní osoby: Ing. Hana Hudcová, RNDr. Denisa Němejcová
tel.: 541 126 325, e-mail: hana_hudcova@vuv.cz,
tel. 541 126 331, e-mail: denisa_nemejcova@vuv.cz

Doba řešení: 2010–2012

Projekt podporuje spolupráci s institucemi zabývajícími se výzkumem, vývojem a vzděláváním v oblasti kulturní krajiny. Krajinou jako takovou se zabývá řada subjektů z různých pohledů, širší syntetizující přístup však schází, stejně jako mezioborové propojení. Cílovou skupinou projektu jsou zaměstnanci a studenti příjemce dotace (Mendelova univerzita v Brně) a partnerských organizací (Masarykova univerzita, Ústav geoniky AV ČR, v.v.i., Ústav systémové biologie a ekologie AV ČR, v.v.i., Univerzita Palackého v Olomouci, Vyšší odborná škola zahradnická a Střední zahradnická škola Mělník a Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i.). Projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

V roce 2011 pokračovaly klíčové aktivity projektu, které pokrývají činnost kontaktních míst na jednotlivých institucích, správu informačního portálu, studium dobrých praxí (stáže v zahraničních sítích) a činnost centra profesních kontaktů (interní výměny studentů, komunikační kurzy v anglickém a německém jazyce, semináře k aktuálním výzvám). Kromě těchto aktivit byly pořádány dny otevřených dveří v jednotlivých institucích, popularizační přednášky a na informačním portálu tvořen slovník krajiny.

Perspektivy krajinného managementu – inovace krajinářských disciplín

Řešitel: RNDr. Denisa Němejcová
tel.: 541 126 331, e-mail: denisa_nemejcova@vuv.cz

Doba řešení: 2011–2013

Cílem projektu je dosáhnout za přispění odborníků z praxe výrazného zkvalitnění dovedností akademických pracovníků a zlepšení přípravy studentů na řešení problémů vyplývajících ze zvyšující se frekvence nebezpečných přírodních jevů. Inovace studijních disciplín je zaměřena na tvorbu široce přístupných e-learningových studijních materiálů, změnu přednáškového stereotypu začleněním

přednášek odborníků z praxe reagujících na zvláště důležité otázky krajinného, lesního a vodohospodářského inženýrství se zaměřením na zvýšení stability a retenční schopnosti krajiny. Studenti absolvují krátkodobé intenzivní studijní pobyty na partnerských pracovištích a univerzitách ve státech EU i v ČR.

Na řešení projektu se společně podílejí Lesnická a dřevařská fakulta Mendelovy univerzity v Brně, firma ARVITA P, spol. s r. o., Fakulta stavební Vysokého učení technického v Brně a Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i. Projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

V roce 2011 byly cíle projektu dosahovány jednak pomocí klíčových aktivit vedoucích k vypracování studijních materiálů a specializovaných odborných textů v e-learningové podobě, jednak přednáškovou činností a zajištěním studentských odborných praxí na brněnském pracovišti VÚV TGM, v.v.i.

Protipovodňové vzdělávací a výzkumné centrum

Řešitelé: Mgr. Pavla Štěpánková, Ph.D., Ing. Hana Hudcová, Radka Funková (VÚV TGM), 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: 2011–2014

Projekt financovaný z operačního programu „Vzdělávání pro konkurenceschopnost“ v gesci Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR a spolufinancovaný Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky 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 a předávat zkušenosti s touto problematikou 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.

ProFor Weinviertel – Jižní Morava

Výzkum procesů samočištění drobných, silně degradovaných toků v oblasti Weinviertel a Jižní Moravy: vývoj metodiky pro trvale udržitelná opatření ke zlepšení jakosti vod

Řešitel: Ing. Milena Forejtníková

tel.: 541 126 324, e-mail: milena_forejtnikova@vuv.cz

Spoluřešitelé: Ing. Danuše Beránková, Ing. Helena Nováková, RNDr. Miloš Rozkošný, Ph.D., Mgr. Jana Ošlejšková

Doba řešení: 2009–2011

Cílem projektu je najít možná opatření pro zlepšení ekologického stavu či potenciálu v souladu s Rámcovou směrnicí pro silně ovlivněné toky nízkého řádu podle Strahlera. Projekt je zaměřen na vztahy mezi morfologií koryta toku, antropogenními vlivy a samočištěním. Součástí projektu je modelování vztahů mezi povodím a tokem i sledování dynamiky procesů v toku vázaných na přísun a šíření nutrientů.

Oblast jižní Moravy a oblast Weinviertel mají obdobné přírodní podmínky i obdobné problémy v managementu malých vodních toků v zemědělské krajině. Byl proto vytvořen společný projekt

pro období 2009–2011, podporovaný z Evropského fondu pro regionální rozvoj, z programu Evropská územní spolupráce Rakousko – Česká republika 2007–2013. Vedoucím partnerem projektu je Úřad Dolnorakouské zemské vlády. Za českou stranu je jediným partnerem Výzkumný ústav vodohospodářský TGM, v.v.i.

Rok 2010 byl zaměřen na zpracování výsledků terénních prací a na práci s matematickými emisními modely. Projekt byl prezentován posterem na Magdeburském semináři v Teplicích a pro odbornou veřejnost byla uspořádána česko-rakouská konference v Mušově.

Závěrečný rok řešení projektu 2011 byl naplněn zpracováním výsledků do výsledné příručky a do rozhodovací matice nápravných opatření. Jednotlivé navrhované body byly široce diskutovány i s úřady a zainteresovanou zemědělskou veřejností zejména v Rakousku. Hlavním výstupem je dvojjazyčná příručka spolu se třemi podkladovými studiemi. Vše bylo též prezentováno na regionální konferenci v Mistelbachu 10. 11. 2011. Průběh řešení i další informace o projektu jsou uvedeny na www.profor.eu.com.

Vyhodnocení povodní v srpnu 2010

Doba řešení: 2010–2011

Na základě mimořádných povodňových škod v srpnu 2010 iniciovalo Ministerstvo životního prostředí projekt Vyhodnocení povodní v srpnu 2010. Hlavním zpracovatelem a koordinátorem projektu byl Český hydrometeorologický ústav. Brněnské pracoviště VÚV TGM., v.v.i., se na řešení podílelo zpracováním dvou dílčích úloh:

Zhodnocení povodňové služby a složek IZS

Řešitelé: Ing. Helena Brtníková-Nováková a kol.
tel.: 541 126 312, e-mail: helena_novakova@vuv.cz

V tomto dílčím úkolu byl zpracován přehled a hodnocení činností povodňových orgánů a orgánů krizového řízení, složek Integrovaného záchranného systému a ostatních účastníků povodňové ochrany v zasaženém území. Dokumentace byla provedena pro území Libereckého a Ústeckého kraje se zaměřením na oblasti, pro které byl vyhlášen krizový stav. Na základě výsledného hodnocení byla navržena opatření ke zlepšení systému povodňové služby.

Ekonomické a sociální dopady povodní

Řešitelé: Mgr. Pavla Štěpánková, Ph.D., a kol.
tel.: 541 126 312, e-mail: pavla_stepankova@vuv.cz

Dílčí úkol se zabýval vyčíslením povodňových škod na území Libereckého a Ústeckého kraje (povodí Lužické Nisy, Smědý, Ploučnice, Kamenice a Mandavy). Bylo provedeno souhrnné vyhodnocení informací o rozsahu postiženého území, počtu postižených a zničených obytných budov a dalších objektů. Dále byly vyhodnoceny dopady povodní na dopravu a dopravní infrastrukturu (poškození silnic a železnic, rozsah dopravních výluk). Nedílnou součástí bylo zpracování informací o ztrátách na lidských životech, přehledy o plánovaných a uskutečněných evakuacích obyvatelstva.

Dokumentace stávající povodňové ochrany v území povodí dolní Moravy a Dyje – projekt CEframe

Řešitel: Ing. Miriam Dzuráková
tel.: 541 126 313, e-mail: miriam_dzurakova@vuv.cz

Doba řešení: leden–srpen 2011

Hlavním cílem projektu bylo zdokumentovat současný stav povodňové ochrany v území povodí dolní Moravy a Dyje a zároveň jej na společných úsecích toků porovnat se sousedními státy Rakouskem a Slovenskem. Projekt byl řešen v rámci mezinárodního projektu „CEframe – Central European Flood Risk Assessment and Management in CENTROPE region“, který je implementován prostřednictvím programu CENTRAL EUROPE spolufinancovaného z Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF).

Projekt byl řešen jako součást pracovního balíčku WP3 mezinárodního projektu CEframe. Pracovní činnosti byly rozděleny do následujících tří hlavních aktivit:

- Přehled současného stavu v povodňové problematice – podpora strategií zvládnání povodní
V rámci této části byl zpracován přehled metodik a konkrétních postupů vztahujících se k implementaci povodňové směrnice EU v České republice, včetně postupu výběru oblastí s významným povodňovým rizikem. Dále byl zpracován přehled vstupních mapových podkladů a dalších dat nezbytných pro následné stanovení povodňového nebezpečí a povodňového rizika. Součástí řešení této části byla i analýza zodpovědnosti za povodňovou ochranu na území Jihomoravského kraje, do kterého projektové území CEframe v rámci řešení za Českou republiku spadá.
- Vytvoření jednotných map záplavových území
V této části projektu byla vytvořena GIS mapa hraniční části povodí Moravy a Dyje s příslušnými tematickými vrstvami, včetně topografie. Seznam tzv. povinných vrstev GIS projektu je výsledkem konsenzu všech partnerů projektu z Rakouska, Maďarska, Slovenska i České republiky, a to především za účelem snadného a rychlého vizuálního vyhodnocení a srovnání stávajícího stavu povodňové ochrany ve všech partnerských státech. Součástí GIS projektu bylo i vytvoření geodatabáze hydraulické infrastruktury projektového území.
- Současné postupy v protipovodňové ochraně (legislativa)
V rámci této části projektu byla zpracována analýza a přehled legislativy a konkrétních strategií vztahujících se k protipovodňové ochraně v České republice. Výstupem je zpráva shrnující aktuálně platnou legislativu, základní strategie a přehled institucí zodpovědných za povodňovou ochranu v ČR.

Program sledování vlivu JE Dukovany na jakost vody v řece Jihlavě

Řešitel: RNDr. Hana Mlejnková, Ph.D.

tel.: 541 126 333, e-mail: hana_mlejnkova@vuv.cz

Doba řešení: 2009–2011

Na základě smlouvy s ČEZ, a.s., pokračoval v roce 2011 dlouhodobý monitoring vlivu odpadních vod z JE Dukovany na jakost vody v řece Jihlavě a v soustavě nádrží Dalešice–Mohelno.

Monitoring vlivu EDU na jakost vody v recipientu byl v roce 2011 prováděn na dlouhodobě sledovaných profilech: Jihlava-Vladislav, vzdutí nádrže Mohelno-Dalešice pod, Mohelno-čerpací stanice EDU, Skryjský potok, Jihlava-Mohelno a Jihlava-Ivančice. Rozsah sledování zahrnoval chemické, fyzikálně-chemické, radiologické, biologické a mikrobiologické analýzy. Výsledky monitoringu, prováděného s měsíční četností, ukázaly v roce 2011 opět mírné ovlivnění recipientu (tj. nádrže Mohelno a s ohledem na přečerpávací režim vodní elektrárny Dalešice také nádrže Dalešice a řeky Jihlavy) zvýšeným obsahem solí a tritia. Významné negativní ovlivnění recipientu (tj. přesah normy environmentální kvality podle nařízení vlády č. 23/2011 Sb.) je dlouhodobě zjišťováno u obsahu dusičnanů, u ostatních ukazatelů nedochází pod energetickou soustavou k významnému zhoršení jakosti vody.

Expertní činnost – ochrana jakosti vod

Řešitel: Ing. Miloš Rozkošný, Ph.D.
tel.: 541 126 318, e-mail: milos_rozkosny@vuv.cz

Doba řešení: 2011 (průběžná zakázka)

Zakázka má charakter trvalé průběžné expertní a posudkové činnosti k problematikám zajišťovaným oddělením ochrany jakosti vod. Zakázka je také zaměřena na problematiku vzorkování různých typů vod, kalů, sedimentů, pevných materiálů a vyhodnocení a interpretaci dosažených výsledků, a to ve spolupráci s pracovníky laboratorních oddělení.

V roce 2011 bylo náplní zakázky zajištění a provádění vzorkování domovních a obecních ČOV a hodnocení získaných výsledků. Dále se jednalo o zajištění a vyhodnocení experimentálních měření v oblasti extenzivních technologií čištění odpadních vod a využití kalů z ČOV.

Náplní práce bylo také poradenství v oblasti využití umělých mokřadů a extenzivních technologií čištění vod, provozu čistíren odpadních vod a dopadu vypouštěných vod na jakost vod v recipientech, včetně vsakování těchto vod, využití vyčištěných odpadních vod a čištění šedých vod pomocí biofiltrů, a to pro zastupitelstva obcí, projekční společnosti, nevládní organizace a veřejnost.

Expertní činnost – hydrochemie

Řešitel: RNDr. Michal Pavonič, CSc.
tel.: 541 126 320, e-mail: michal_pavonic@vuv.cz

Doba řešení: trvalá činnost

Zakázka je zaměřena na provádění rozboru vzorků všech druhů vod a pevných materiálů pro externí zadavatele, včetně posudkové a expertní činnosti.

V roce 2011 bylo součástí úkolu provádění analýz vzorků odpadních, pitných a povrchových vod, sedimentů, kalů, půd a biologických vzorků (podle požadavků, včetně odběru vzorků) pro externí zadavatele a expertní a posudková činnost. Vedle drobných zakázek lze jako nejvýznamnější zadavatele jmenovat Masarykovu univerzitu Brno, Mendelovu zemědělskou a lesnickou univerzitu Brno a Lifetech Brno.

Expertní činnost – hydrobiologie a mikrobiologie

Řešitel: RNDr. Hana Mlejnková, Ph.D.
tel.: 541 126 333, e-mail: hana_mlejnkova@vuv.cz

Doba řešení: trvalá činnost

Expertní činnost v oddělení hydrobiologie a mikrobiologie zahrnuje odbornou konzultační, posudkovou, výukovou a výzkumnou činnost zaměřenou na biologické profese (mikrobiologie; ekotoxikologická stanovení; biologické testy – stanovení chlorofylu, trofického potenciálu; determinace složek vodního ekosystému – fytoplankton, fyto-bentos, makrozoobentos, včetně vyhodnocení ekologického stavu aj.).

V roce 2011 byla v rámci tohoto úkolu mj. realizována studentská stáž programu OP VK zaměřená na stanovení toxicity vybraných pesticidů na řasách a bezobratlých. Díky zastoupení širokého spektra odborností a zázemí kvalitně vybaveného pracoviště je možné nabídnout spolupráci s vysokými školami ve výuce studentů, konzultační činnost v mnoha oborech, výzkumnou a vývojovou činnost, spolupráci při řešení technologických problémů, terénní práce a odběry vzorků, specializované analýzy a komplexní biologické rozborů vod a příbuzných matric, metodické poradenství apod.

Výzkum v oblasti odpadů jako náhrady primárních surovinových zdrojů

Hlavní řešitel: Ing. Tomáš Sezima, Ph.D.

tel.: 595 134 851, e-mail: tomas_sezima@vuv.cz

Doba řešení: 2007–2011

Hlavním cílem projektu byl výzkum využití odpadů (zejména čistírenských kalů) k výrobě tuhých alternativních paliv (TAP), minimalizace případů použití nevhodných druhů odpadů při výrobě TAP a ověření nových postupů kontroly procesů nakládání s odpady s cílem identifikovat potenciálně nebezpečné vlastnosti vsázky i tuhých zbytků po spalování vzhledem k jejich dalšímu využití např. na povrchu terénu – rekultivace apod. Řešení bylo směřováno k maximálnímu využívání odpadů jako náhrady primárních přírodních zdrojů.

Projekt VaV byl řešen zejména odděleními hospodaření s vodou a odpady, hydrochemie, hydrobiologie (VÚV TGM, v.v.i., pobočka Ostrava), pracovištěm výzkumu odpadů vhodných k výrobě alternativních paliv (VÚHU, a. s., Most) a pracovištěm snižování nebezpečných vlastností odpadů (VŠB-TU Ostrava – HGF – Institut environmentálního inženýrství, oddělení odpadového hospodářství a biotechnologií).

V roce 2011 byl důraz kladen na výzkum kombinovaných fyzikálně-chemických a biochemických předúprav odpadů, zejména čistírenských kalů, a to za účelem snižování některých jejich nebezpečných vlastností. Důležitou součástí byla i tvorba návrhů a ověřování receptur vícesložkových směsných tuhých alternativních paliv, včetně analytického a toxikologického sledování. Náležitá pozornost byla věnována též prezentaci projektu odborné veřejnosti.

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

Řešitel: RNDr. Přemysl Soldán, Ph.D.

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 popisující nástroje rychlé detekce vzniku a příčin havárií, teroristických útoků či kriminální činnosti s dopadem na kvalitu povrchových vod.

Činnosti provedené v roce 2011 odpovídaly hlavnímu cíli první etapy řešení (Studium podkladů a zahájení tvorby strategie monitoringu) a konkrétně měly posloužit k tvorbě databáze prioritních polutantů pro dílčí povodí České republiky, k budování strategie kontinuálního monitoringu a také k optimalizaci postupů opatření při výskytu havarijních situací specifikovaných varovnými a poplachovými plány povodí.

K dosažení výše jmenovaných výsledků byly provedeny následující práce:

- rešerše informací o významných haváriích s kontaminací povrchových vod u nás i v zahraničí,
- studium podkladů o metodách kontinuálního monitoringu jakosti vod, zaměřeného na detekci havarijních úniků znečištění,

- výběr vhodného zařízení pro kontinuální monitoring havarijních úniků znečištění pro danou oblast ČR,
- vypracování přehledu potenciálních kontaminantů a stanovení jejich priority pro dílčí povodí ČR,
- tvorba webové stránky projektu.

Podpora MŽP v oblasti ochrany vod se zaměřením na problematiku nebezpečných látek

Řešitel: Ing. František Sýkora
tel.: 595 134 854, e-mail: frantisek_sykora@vuv.cz

Doba řešení: 2008–2011

Cílem je odborná podpora při implementaci směrnice 2008/105/ES o normách environmentální kvality v oblasti vodní politiky, změně a následném zrušení směrnic Rady 82/176/EHS, 83/513/EHS, 84/156/EHS, 84/491/EHS a 86/280/EHS a změně směrnice 2000/60/ES. Dále je projekt zaměřen na podporu při řešení úkolů vyplývajících z činnosti pracovní skupiny WG E Evropské komise DG Environment a odbornou podporu pro externí činnost pracovní skupiny CMA spadající pod Common Implementation Strategy WFD.

Podstatné části směrnice 2008/105/ES byly transponovány do novely nařízení vlády č. 61/2003 Sb. a do vyhlášky o hodnocení stavu útvarů povrchových vod, u nichž na počátku roku 2011 probíhalo legislativní schvalování. V souvislosti s uváděním obou nových právních předpisů do praxe nevyplývala potřeba řešit problematiku týkající se nebezpečných látek formou stanovisek nebo rozborů pro OOV MŽP. V rámci jeho podpory pak byla zpracována revize odpovědí na dotazy týkající se znečištění vod prioritní látkou nonylfenol.

V rámci odborné podpory činnosti WG E Evropské komise DG Environment byly prováděny práce na revizích dokumentů o prioritních látkách za Českou republiku ke třem požadovaným látkám: heptachlor, PCB a benzen. V roce 2012 bude poskytována odborná podpora kompetentním úřadům při vymezování mísicích zón na základě přijaté metodiky a programu CIT.

Odborná podpora pro externí činnost pracovní skupiny CMPE (Chemical Monitoring and Emerging Pollutants) spadající pod Common Implementation Strategy WFD v roce 2011 spočívala ve zpracování dotazníků a úkolů vyplývajících z účasti na plenárních zasedáních skupiny CMPE. Druhé plenární zasedání skupiny CMPE bylo uspořádáno ve VÚV TGM, v.v.i., v Praze.

Registr průmyslových zdrojů znečištění – část nebezpečné látky

Řešitel: Ing. Alena Kristová
tel.: 595 134 853, e-mail: alena_kristova@vuv.cz

Doba řešení: od roku 1998

Hlavním cílem úkolu je každoroční aktualizace dat o nakládání s vybranými nebezpečnými látkami a jejich vypouštění do vodního prostředí. Obsahový záběr databáze je přizpůsoben požadavkům vyplývajícím z legislativních předpisů a požadavkům nutným pro zpracovávání podkladových materiálů a konkrétních výstupů požadovaných MŽP (data pro MKOL, MKOD, MKOO, Program na snižování znečištění povrchových vod nebezpečnými a zvláště nebezpečnými závadnými látkami, reportingové zprávy pro Evropskou komisi v dané oblasti apod.).

Inventarizace se týká 17 zvláště nebezpečných závadných látek a 66 nebezpečných závadných látek nebo jejich skupin, přičemž byly akceptovány látky Seznamu I a II směrnice Rady 76/464/EHS, včetně 32 prioritních látek Přílohy X Rámcové směrnice 2000/60/ES. Předmětem sběru dat jsou zejména informace o skutečném vypouštění (údaje o kvantitě a kvalitě vypouštěných odpadních

vod) a nakládání s nebezpečnými látkami (způsob použití a spotřeby). V roce 2011 bylo provedeno vyhodnocení emisí zvláště nebezpečných závadných látek z průmyslových zdrojů podle požadavků nařízení vlády č. 61/2003 Sb., v platném znění (podle Přílohy č. 1, části C, tabulky 3) a emisí vybraných prioritních látek (PAU).

Spolupráce na hraničních vodách s Polskem

Řešitelé: Ing. Luděk Trdlica, RNDr. Jaroslava Procházková
tel.: 595 134 800, e-mail: ludek_trdlica@vuv.cz

Doba řešení: 2011 (dlouhodobá činnost)

Hlavním cílem projektu je zajišťování a poskytování požadovaných vodohospodářských podkladů a relevantních informací pro činnosti zmocněnců vlád České a Polské republiky pro hraniční vody, dále pak plnění všech požadavků souvisejících s problematikou hraničních vod na česko-polském úseku státních hranic.

Skupina Plánování VH na hraničních vodách se v roce 2011 zaměřila na problematiku povodňových opatření na hraničních úsecích řek Petrušky a Opavy a na výstavbu nádrže Nové Heřminovy. Bylo konstatováno, že jak realizace jednotlivých povodňových opatření, tak příprava výstavby nádrže Nové Heřminovy probíhají v dohodnutém režimu a termínech a nevyžadují žádná další opatření. V rámci činnosti skupiny bylo zajištěno organizační zabezpečení a technická pomoc pro konání 14. porady skupiny a zpracovány materiály pro 13. jednání zmocněnců vlád ČR a PR, které se uskutečnilo v listopadu 2011.

Pracovní skupina pro implementaci směrnice 2000/60/ES se zabývala zejména hodnocením pokroku při zavádění programů opatření. Na české straně jsou programy průběžně plněny, nejdále jsou výstavba a rekonstrukce ČOV. Je řešena výstavba rybních přechodů a revitalizace vodních toků. U plošných a difuzních zdrojů znečištění jsou realizována opatření v oblasti protierozní ochrany a požadavků nitrátové směrnice. Na polské straně praktické plnění programů opatření postupuje podle katalogu opatření, který byl české straně předán.

Pracovní skupina hydrologů a hydrogeologů zajišťovala v oblasti polické pánve a Stěnavy společná expediční měření na české a polské straně zájmového území. V rámci posouzení režimu a zásob podzemní vody česká strana konstatovala anomálie vývoje hladin v prostoru Libná–Zdoňov–Nový Dvůr. Na polské straně jsou pozorovány poklesové trendy hladin v oblasti Laczna. Česká i polská strana provedly v rámci roční zprávy analýzu trendů v příhraniční oblasti polické a krzeszovské pánve. Dále byla českou stranou vyhotovena zpráva „Aktualizace a upřesnění modelového řešení oběhu podzemní vody v hraničním území Polska a České republiky. Součástí zprávy je i aktualizovaná databáze společných měření a databáze GIS. Polská strana databázi GIS doplní o údaje z polského území a výsledek předá české straně v roce 2013.

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

Řešitelé: Ing. Luděk Trdlica, Ing. Petr Tušil, Ph.D., MBA, Ing. Martin Durčák
tel.: 595 134 800, e-mail: ludek_trdlica@vuv.cz

Doba řešení: 2011 (dlouhodobá činnost)

Cílem projektu je odborná podpora plnění ustanovení Dohody o Mezinárodní komisi pro ochranu Odry před znečištěním (MKOO) a Úmluvy o snižování znečištění Baltského moře. Dále se projekt zaměřuje na zajištění činností a dokumentů pro jednání českých částí pracovních skupin MKOO, včetně přípravy podkladů pro jednání vedoucích delegací a pro plenární zasedání MKOO.

Hlavní pozornost *Řídící skupiny G1 (WFD)* byla zaměřena na dopracování a upřesnění harmonogramu „Úkoly skupiny G1 a jejich pracovních podskupin na období 2010–2015“, materiál je průběžně aktualizován a doplňován. V dalším období byla pozornost věnována Strategii naplnění společných cílů pro významné problémy hospodaření s vodou. Plenárnímu zasedání MKOOpZ byly předloženy dva materiály zabývající se morfoloogickými změnami ve vodních útvech a odběry a převody vody.

Hlavní činností *Pracovní podskupiny Plánování (GP)* bylo v rámci Strategie naplnění společných cílů zpracování strategie pro morfoloogické změny, která je zaměřena na migrační prostupnost toků pro prioritní druhy ryb, včetně návrhů zprůchodnění příčných staveb. Ve strategii pro odběry a převody vody bylo vyhodnoceno ovlivnění na německo-polském hraničním území Usedomu a Lužické Nisy. Byla navržena opatření k dosažení dobrého stavu a navrženy případné výjimky.

Pracovní podskupina Monitoring (GM) zpracovala dokumentaci a přehlednou tabulku všech metod hodnocení, jež jsou relevantní pro mezinárodní oblast povodí Odry (MOPO) a odpovídají požadavkům Rámcové směrnice, a metod odvození referenčních podmínek a hranic tříd. Dále byla zpracována prezentace národních metod hodnocení chemického a kvantitativního stavu podzemních vod a stanoven způsob harmonizace rozdílného hodnocení stavu (chemického a ekologického) hraničních a příhraničních vodních útvarů.

Program podpory organizačně-metodického řízení monitorování a hodnocení stavu vodních útvarů povrchových vod tekoucích včetně aktualizace vymezení vodních útvarů

Řešitelé: Ing. Petr Tušil, Ph.D., MBA, a kol.
tel.: 595 134 899, e-mail: petr_tusil@vuv.cz

Doba řešení: 2010–2011

Hlavním cílem projektu bylo zajištění metodické a odborné podpory systému sledování a zjišťování stavu útvarů povrchových vod tekoucích z hlediska návrhů systému hodnocení chemického a ekologického stavu v souladu s požadavky směrnice 2000/60/ES, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky včetně zajištění účasti ČR v interkalibračních cvičeních. Součástí řešení projektu byly návrhy národních metodik hodnocení ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích pro jednotlivé biologické složky – makrozoobentos, fytoplankton, makrofyta, fytoobentos a ryby, včetně návrhu metodik hodnocení všeobecných fyzikálně-chemických parametrů a specifických syntetických a nesyntetických znečišťujících látek. Projekt rovněž zahrnoval návrh národní metodiky hodnocení chemického stavu útvarů povrchových vod. Další součástí projektu byl i návrh monitorovacích sítí pro zjišťování a hodnocení chemického a ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích a rovněž i aktualizace metodiky vymezení útvarů povrchových vod tekoucích včetně GIS vrstvy. Projekt byl realizován za finanční podpory Státního fondu životního prostředí ČR v sekci Národních programů v rámci Přílohy V – Program podpory zajištění monitoringu vod.

V roce 2011 byly zpracovány všechny návrhy výše uvedených metodik. Současně byly předány OOV MŽP dvě souhrnné zprávy o zajištění účasti ČR v interkalibračních cvičeních za roky 2010 a 2011, včetně podkladových databází. Návrhy všech metodických postupů byly v průběhu roku 2011 řádně oponovány nezávislými oponenty a případné připomínky byly vypořádány formou protokolu.

Předané národní metodické postupy budou v roce 2012 postoupeny k certifikaci MŽP, aby byly následně použity při zpracování hodnocení stavu útvarů povrchových vod tekoucích v rámci 2. cyklu plánování v oblasti vod v souladu s požadavky relevantních předpisů EU a ČR.

Posudková a expertní činnost

Řešitelé: Ing. Ivana Truxová, RNDr. P. Soldán, Ph.D.
tel.: 595 134 812, e-mail: ivana_truxova@vuv.cz

Doba řešení: 2011 (dlouhodobá činnost)

Cílem úkolu je komplexní zabezpečení zakázek malého charakteru, získaných od externích zákazníků a řešených v oddělení hydrochemie a hydrobiologie ostravské pobočky VÚV TGM, v.v.i. Součástí činnosti je rovněž získávání nových kontaktů a nových zakázek pro tento úkol.

V roce 2011 bylo v rámci úkolu řešeno celkem 13 zakázek. Převážně šlo o odběr vzorků průmyslových technologických a odpadních vod a vzorků odpadů s následnými chemickými nebo ekotoxikologickými analýzami.

Mezi významnější zakázky patřilo celoroční provádění analýz odpadních vod z odpovídajících nádrží a z ÚČOV pro ČEZ Energetické služby, s.r.o., Ostrava (AOX, Hg, Cd, Mn, Pb, Cr, PCB, PAU, TOL, AOX). Dále pokračovalo celoroční sledování odpadních technologických vod z neutralizační stanice s odbornou konzultační činností pro Lakum – KTL, a.s., Frýdlant nad Ostravicí (pH, CHSK-Cr, chloridy, sírany, NL, RL, RAS, anionaktivní tenzidy, Cr, Fe, Zn, $P_{\text{celk.}}$, $C_{10-C_{40}}$). Další zakázkou pro Lakum – KTL, a.s., byl odběr kalů z neutralizační stanice a provedení analýz v rozsahu Přílohy č. 2 k vyhlášce č. 294/2005 Sb. Menší zakázky představují např. rozborů technologických chladicích a napájecích vod pro UNIMETAL – engineering, s.r.o., v souladu s normou ČSN EN 12953-10, popř. ČSN 03 8375. Dále kontrolní odběr a analýza vzorku odpadní vody z podniku Moravskoslezské cukrovary, a. s., odštěpný závod Opava pro Povodí Odry, s. p., a analýzy odpadních vod z malých čistíček komunálních odpadních vod – např. pro Stavební bytové družstvo Frýdlant nad Ostravicí (CHSK-Cr, BSK_s, NL, RAS, $P_{\text{celk.}}$, $N_{\text{anorg.}}$).

V oddělení hydrobiologie bylo realizováno šest zakázek na stanovení akutní toxicity pomocí testu na luminiscenčních bakteriích *Vibrio fischeri* podle ČSN EN ISO 11348 pro Vodárenskou akciovou společnost, a.s., Brno a Laboratoře Morava ve Studénce.

V roce 2011 se sice snížil počet zakázek, ale nedošlo k významnému snížení finančního objemu realizovaných zakázek.

Centrum pro hospodaření s odpady

Vzdělávání v oblasti odpadového hospodářství

Řešitelé: Ing. Eva Kajanová, Ing. Dagmar Sirotková, Ing. Pavel Vejnar, Ing. Věra Hudáková
tel.: 220 197 277, e-mail: eva_kajanova@vuv.cz

Doba řešení: 2009–2011

Cílem projektu je zabezpečit odpovídající vzdělanost a informovanost v oblasti odpadového hospodářství, zlepšit výkon veřejné správy v důsledku získání kvalitnějších podkladů o produkci a nakládání s odpady pro rozhodovací a řídicí činnost v oblasti odpadového hospodářství. Projekt dále slouží k podpoře podnikatelské sféry ve směru prosazování technologií a systémů preferujících minimalizaci vzniku odpadů a využívání odpadů a seznamuje širokou odbornou veřejnost s novými postupy hodnocení ekotoxicity a důvody, které vedly ke změnám v této oblasti.

V roce 2011 byly pořádány celkem čtyři semináře na téma evidence odpadů. První dva semináře se týkaly vedení a ohlašování evidencí podle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech v platném znění a byly určeny původcům odpadů a zpracovatelům OEEZ (odpady elektrických a elektronických zařízení) a autovraků. Pro pracovníky pracující ve veřejné správě v oblasti

odpadového hospodářství byly určeny dva semináře, jejichž náplní byly informace o právních předpisech a vedení evidence odpadů.

Realizace tohoto projektu poskytla též podklady pro další zdokonalení souvisejících právních předpisů. Projekt byl v roce 2011 vyhodnocen a ukončen.

Odborná podpora OODP MŽP v oblasti inventarizace zařízení a látek s obsahem PCB

Řešitelé: Ing. Dagmar Sirotková, Ing. Kateřina Poláková, Ing. Světlá Pavlová
tel.: 220 197 270, e-mail: dagmar_sirotkova@vuv.cz

Doba řešení: leden–duben 2011

Cílem řešení úkolu bylo zabezpečení příjmu a zpracování evidenčních dat a dalších souvisejících činností v rámci procesu inventarizace zařízení a látek s obsahem polychlorovaných bifenylnů (PCB), jež vyplývají ze zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Projekt, řešený od roku 2001, byl zaměřen na zajištění příjmu, validace a zpracování listinné a elektronické evidence zařízení a látek s obsahem PCB stanovené zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů (§ 39 odst. 8), a jeho prováděcí vyhlášky č. 384/2001 Sb., o nakládání s PCB. Mezi další kontinuální činnosti patřilo certifikační školení vzorkařů, tzv. manažerů vzorkování pro účely evidence zařízení a látek s obsahem PCB, registrace laboratoří provádějících analýzy PCB v minerálních olejích a dalších matricích, distribuce unikátních vzorkovacích štítků, konzultační činnost a aktualizace odkazu PCB / PCT na stránkách <http://www.ceho.cz>.

V roce 2011 bylo zpracováno paragrafové znění nové verze zákona o odpadech – části, která pojednává o PCB a odpadech POPs, s platností od roku 2014, paragrafové znění prováděcí vyhlášky této části zákona o odpadech, dále byla zpracována metodika vedení evidence zařízení a látek s obsahem PCB a proběhlo školení pracovníků agentury CENIA ve věci vedení evidence.

Odbor aplikované ekologie

Sumeček americký a sumeček černý ve vodách ČR a SR

Řešitelé: Ing. Jiří Musil, Ph.D., PaedDr. Ján Koščo, PhD. (Univerzita Prešov, SR) a kol.
tel.: 220 197 542, e-mail: jiri_musil@vuv.cz

Doba řešení: 2010–2011

*Cílem projektu je taxonomická revize dvou nepůvodních severoamerických sumečků (*Ameiurus melas* a *Ameiurus nebulosus*), kteří byli registrováni ve volných vodách ČR a SR, a to na základě jejich vnější morfologie, dále stanovení jejich současného areálu rozšíření a příprava společného mezinárodního projektu.*

V roce 2010 a 2011 byly s pomocí projektu „Kontakt“ realizovány tři výzkumné expedice – dvě na východní Slovensko a jedna v povodí řeky Labe, jejichž cílem bylo vzorkování nepůvodních rybích společenstev. Z výsledků projektu je zřejmé, že *A. nebulosus* se v současnosti vyskytuje výhradně na území ČR. Naopak *A. melas* byl ve volnosti prokázán prozatím jen z území SR, ale jeho výskyt v některých povodích ČR je velmi pravděpodobný. V rámci projektu byl nasbírán bohatý a cenný ichtyologický materiál, který je v současné době podrobně analyzován (morfologické a genetické analýzy) a bude součástí dalších připravovaných publikací věnovaných nejenom

oběma druhům severoamerických sumecků, ale také ostatním nepůvodním druhům a rovněž managementovým opatřením s cílem kontroly biologických invazí obecně.

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

Řešitel: Ing. Pavel Horký, Ph.D.

tel.: 220 197 252, e-mail: pavel_horky@vuv.cz

Doba řešení: 2011–2014

Hlavním cílem 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. U antén jde zejména o fyzický tvar antény a zároveň o odladění tvaru a stability elektromagnetického pole, které anténa vydává. Obdobně musí být na danou anténu vyladěná i čtečka. Celé zařízení musí být kromě spolehlivé funkčnosti rovněž odolné vůči dlouhodobému působení povětrnostních podmínek ve volné přírodě. Součástí vývoje je ověření funkčnosti systému v laboratorním i terénním prostředí a aplikace pro komerční využití.

Zpracování koncepčního přístupu k zvyšování průchodnosti řek

Řešitelé: Ing. Jiří Musil, Ph.D., Mgr. Aleš Zbořil, Ing. Pavel Horký, Ph.D., Mgr. Ondřej Slavík, Ph.D.

tel.: 220 197 542, e-mail: jiri_musil@vuv.cz

Doba řešení: 2011

Možnost volného šíření organismů je základní podmínkou jejich přirozeného chování, strategií pro realizaci životního cyklu a udržení se v prostoru a čase. V případě migrací mezi různými typy vodních ekosystémů a jejich prostředími jsou však organismy omezeny umělými překážkami, jako jsou jezy či přehrady. Cílem projektu je proto systémové řešení problému fragmentace toků postupným obnovením říčního kontinua, které je vyžadováno řadou legislativních rámců i ochranných aktivit v národní i mezinárodní rovině (např. Rámcová směrnice o vodách 2000/60/ES, nařízení Rady ES č. 1100/2007 aj.).

Řešení se v r. 2011 zaměřilo na stanovení antropogenního tlaku fragmentace na evropsky významné druhy ryb a mihulí v rámci soustavy NATURA 2000 a zhodnocení navrhovaných opatření vedoucích ke zlepšení současného stavu včetně predikce jejich efektivity. Z výsledků je zřejmé, že plánovaná výstavba rybích přechodů má významný vliv ve vztahu k prodloužení „zprůchodněných úseků“ ve srovnání se současným stavem, ale fragmentace některých území systému Natura 2000 bude i nadále významným negativním faktorem. Migračně jsou nejvíce limitováni potamodromní a diadromní „naturové“ druhy ryb s tím, že současná velikost vymezených lokalit systému Natura 2000 neodpovídá migračním požadavkům těchto druhů, a tato skutečnost musí být zohledněna v případě druhově specifických managementových opatření. Výsledky této studie jsou aplikovatelné jako návrh lokalit, které by měly být z pohledu systému Natura 2000 nebo z pohledu jednotlivých „naturových“ druhů ryb a mihulí prioritně zprůchodňovány například ve II. etapě koncepce.

Lososové a kaprové vody včetně podpory reportingu

Řešitel: Ing. Věra Kladivová

tel.: 220 197 366, e-mail: vera_kladivova@vuv.cz

Doba řešení: 1999–2012

Cílem úkolu je komplexní implementace směrnice 2006/44/ES (kodifikované znění) o sladkých vodách. To představuje především hodnocení jakosti povrchových vod, které jsou vhodné pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů – vyhlášené lososové a kaprové vody.

V roce 2011 byla vyhodnocena jakost lososových a kaprových vod za dvouletí 2009–2010 jako součást „Zprávy o stavu vodního hospodářství v České republice v roce 2010“ vypracovávané pro potřeby vlády. Vyhodnocení bylo provedeno se zřetelem na změny obsažené v kodifikovaném znění směrnice 2006/44/EU. Pro toto vyhodnocení byla však k dispozici data pouze z 50 % lososových a kaprových vod ČR.

Bylo zpracováno plnění přípustných limitů rybných vod (I-hodnoty) i všech cílových limitů (G-hodnoty) pro jednotlivé vyhlášené rybné vody. Nejproblematictější ukazatelem je amoniak ve formě amonických iontů, u nějž požadované hodnoty neplní 20 % úseků v přípustných a téměř 100 % v cílových limitech. Kompletní vyhodnocení je k dispozici na internetových stránkách www.vuv.cz v sekci HEIS – Lososové a kaprové vody.

Součástí výstupů byla expertní činnost, zaměřená na konzultace při přípravě technických nástrojů pro hodnocení chemického stavu povrchových vod.

Vývoj nových metod chovu vybraných perspektivních akvakulturních druhů s využitím netradičních technologií

Určení prostorových nároků a chování volně žijících a uměle odchovaných jedinců pstruha obecného (*Salmo trutta m. fario* L.) a lipana podhorního (*Thymallus thymallus* L.) v podmínkách přírodních toků

Řešitel: Ing. Pavel Horký, Ph.D.

tel.: 220 197 252, e-mail: pavel_horky@vuv.cz

Doba řešení: 2007–2011

Cílem projektu je řešit prostřednictvím sledování chování volně žijících a uměle odchovaných jedinců pstruha a lipana v podmínkách přírodních toků problematiku vysazování uměle odchovaných ryb do přírodních toků.

Umělý odchov lososovitých ryb a jejich zpětné vysazování do přírodních toků je jedním ze způsobů jak zlepšovat stav jejich oslabených populací. Efektivita a skutečný přínos vysazování uměle odchovaných ryb pro divoce žijící populace je však diskutabilní, protože uměle odchované ryby lze považovat za domestikované. Jejich vysazení do volných vod tak může negativně ovlivnit původní jedince i celé populace, například následkem nižší úspěšnosti přirozené reprodukce, vyšší agresivity, snížené schopnosti unikat predátorům apod. Výše zmíněné efekty jsou sice poměrně dobře popsány v laboratorním prostředí, ale chybí jejich kvantifikace v podmínkách přírodních toků a odhad jejich skutečného dopadu na stávající populace ryb. V roce 2011 byl dokončen sběr dat o prostorové distribuci divokých a uměle odchovaných juvenilních jedinců lipana podhorního v podmínkách přírodního toku a proveden souhrn získaných výsledků. Výstupy projektu byly mj. publikovány i v impaktovaných časopisech.

Určení podílu erozního fosforu na eutrofizaci ohrožených útvarů stojatých povrchových vod

Řešitelé: doc. Ing. Josef Krása, Ph.D. (ČVUT), Mgr. Pavel Rosendorf (VÚV TGM), doc. Ing. Josef Hejzlar, CSc. (BC AV ČR), RNDr. Jindřich Duras, Ph.D. (Povodí Vltavy, s. p.) a kol.

tel.: 220 197 413, e-mail: pavel_rosendorf@vuv.cz

Doba řešení: 2010–2013

Cílem je navrhnout efektivní vodohospodářská řešení pro zabezpečení dlouhodobě udržitelné kvality vody významných vodních nádrží, zejména s ohledem na jejich eutrofizaci při současném zachování jejich plné funkčnosti. Definováním zdrojových ploch sedimentu v povodích a jejich skutečného efektu na zanášení a případnou eutrofizaci nádrží budou lokalizována místa vhodná pro návrhy retenčních prvků a protierozních opatření a budou vyčísleny transportované objemy sedimentu v řešených povodích. Pro všechny rizikové nádrže bude současně zjištěno celkové zatížení fosforem z povodí a bude zhodnocen podíl jednotlivých zdrojů na jejich eutrofizaci.

V rámci projektu, ve kterém je VÚV TGM spoluřešitelem, bylo pro rok 2011 provedeno hodnocení transportu splavenin a dalších zdrojů fosforu a jejich eutrofizačního potenciálu u části vybraných nádrží. Preferovány byly vodní nádrže s izolovaným povodím, které nespadá do povodí žádné větší řešené vodní nádrže. Důvodem bylo zejména snadnější získání všech potřebných údajů o zdrojích fosforu a současně možnost konečného doladění všech metodických a výpočetních postupů. Ty budou pak snáze převoditelné v dalším roce řešení na nádrže s rozsáhlejším povodím. Ve výsledku bylo řešeno v různé úrovni podrobnosti celkem 29 izolovaných povodí do velikosti cca 1 300 km². V průběhu roku byly provedeny výpočty erozního smyvu a výsledného transportu fosforu do vod, byly kvantifikovány další typy vstupů fosforu do vod, zejména z bodových zdrojů a ze zemědělských a lesních pozemků. Pro vybrané nádrže byly z monitorovaných dat vypočítány celkové bilance vstupu fosforu do nádrží v letech 2006–2010 a byly zjišťovány poměry zadržení fosforu v jednotlivých nádržích. V letním období proběhl v 21 nádržích odběr sedimentů s cílem zjistit pomocí frakcionace obsah fosforu, popřípadě jeho původ. Dílčí výsledky projektu byly prezentovány ve formě tematických map s odborným obsahem.

Monitoring společenstva makrofyt Teplé Vltavy ohroženého splouváním

Řešitelé: Ing. Věra Kladivová, Mgr. Ondřej Simon, Mgr. Matúš Maciak, M.Sc.
tel.: 220 197 366, e-mail: vera_kladivova@vuv.cz

Doba řešení: 2011

*Cílem úkolu je sledování submerzních porostů makrofyt společenstva *Myriophylletum alterniflori* Steusloff se zřetelem na hodnocení vlivu vodní turistiky na unikátní ekosystém dna Teplé Vltavy na území Národního parku Šumava. Pozornost je věnována také biotopovým nárokům jiné součásti tohoto ekosystému – kriticky ohroženému druhu *Margaritifera margaritifera* L.*

Vlivům nadměrného splouvání této části toku se VÚV TGM věnuje v rámci svého výzkumu dlouhodobě (2005–2011). Jsou sledovány dlouhodobé změny pokryvnosti makrofyt v celém úseku a měření přímého vlivu splouvání Teplé Vltavy (vyhodnocení dat naměřených NP).

V roce 2011 klesla zátěž řeky na 3 600 lodí. Celková pokryvnost makrofyt se v roce 2011 v celém úseku zvýšila. Rozdíl mezi pokryvností před zavedením regulace (zahrnující na výšku hladiny i hodinové počty lodí) a po jejím zavedení se ukázal jako signifikantní. V jednotlivých profilech je trend rozdílný většinou v závislosti na lokálních změnách morfologie. Na mnoha místech byla pozorována kolonizace dna novými trsy makrofyt, jejichž velikost se již blíží velikosti stabilních trsů.

Zajímavé poznatky o sezonní dynamice pokryvnosti i změnách v zastoupení jednotlivých druhů v rámci společenstva přineslo v tomto roce podrobné vyhodnocení profilu u Dobré.

Zpracování vodohospodářské bilance současného stavu – vyhodnocení vlivu dotačních programů na vypouštění odpadních vod v oblastech povodí horní Vltavy, Berounky a dolní Vltavy

Řešitelé: Mgr. Pavel Rosendorf, Ing. Jiří Pícek
tel.: 220 197 413, e-mail: pavel_rosendorf@vuv.cz

Doba řešení: 2011

Účelem projektu bylo zpracovat vodohospodářskou bilanci současného stavu jakosti povrchových vod v částech povodí ve správě Povodí Vltavy, s. p., se zohledněním změn ve vypouštění odpadních vod, které nastaly v souvislosti s realizací investičních akcí podporovaných z různých dotačních programů.

V rámci projektu byl zhodnocen skutečný vliv realizovaných, popř. navržených investičních akcí souvisejících s odváděním a čištěním městských odpadních vod ve všech oblastech povodí (dílčích povodích) Povodí Vltavy, s. p., evidovaných do roku 2010. Pro urychlení bilančních výpočtů byla nově navržena úprava simulačního modelu VSTOOLS SIJAK, která umožňuje provádět výpočty v bilančních profilech pouze ve vybrané části povodí a současně přináší možnost vkládat jako vstupy do modelu i výsledky hodnocení vybraných ukazatelů z monitoringu vod v libovolném profilu a nahradit tak částečně nebo i zcela chybějící nebo problematické vstupy z jednotlivých zdrojů znečištění v povodí.