

Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka
veřejná výzkumná instituce

T. G. Masaryk Water Research Institute
public research institution

2011
ZPRÁVA O ČINNOSTI
ANNUAL REPORT

VÚV
TGM

Obsah | Contents

ÚVODNÍ SLOVO

PREFACE

Rok 2011 byl posledním uceleným rokem prvního pětiletého období existence Výzkumného ústavu vodohospodářského T. G. Masaryka jako veřejné výzkumné instituce. Zákon o veřejných výzkumných institucích stanovuje funkční období Rady ústavu, která je volena zaměstnanci, jako pětileté a stejně tak i funkční období ředitele, kterého Rada na základě výběrového řízení vybírá. Rád bych se proto na tomto místě ohlédl nejen za rokem 2011, ale za celým pětiletým obdobím počínaje rokem 2007.

Celé toto období ve světě i u nás bylo velmi nestálé, a to jak z pohledu globální, tak národní ekonomiky, ale i z pohledu politického. Pro ilustraci politické nestálosti období 2007–2011 nejlépe poslouží fakt, že se v tomto období vystřídalo sedm ministrů životního prostředí, čtyři náměstci ministra ŽP – předsedové Dozorčí rady ústavu a čtyři ředitelé odboru ochrany vod MŽP. Ministerstvo životního prostředí také přestalo být poskytovatelem prostředků na výzkum, vývoj a inovace, a přestalo tedy podporovat výzkum v oblasti své působnosti. Navíc celosvětově probíhala a stále ještě probíhá ekonomická krize, která se samozřejmě odráží i v úsporných opatřeních v oblasti podpory výzkumu.

Na druhé straně bylo však nutné provést veškeré kroky, které pro ústav vyplývaly z jeho transformace na veřejnou výzkumnou instituci – počínaje novým mzdovým předpisem a zcela novým způsobem hospodaření ústavu konče. Uskutečnily se konkurzy na všechny manažerské pozice v ústavu, na jejichž základě byli vybráni noví náměstci ředitele pro odbornou a ekonomickou činnost a ve většině případů také noví vedoucí odborů. Nově byl zřízen odbor aplikované ekologie. Byla však také provedena racionalizační opatření, a to především v oblasti podpůrných činností infrastruktury výzkumu. Kromě běžného každodenního chodu ústavu, údržby a obnovy majetku bylo provedeno více než 100 dalších zásadních změn. Na tomto místě lze zmínit například certifikační systémů jakosti ISO 9001:2000, oslavu 90. výročí založení ústavu za přítomnosti prezidenta Klause, otevření nové budovy pobočky v Brně, zavedení nového korporátního designu, růst publikačních aktivit výzkumných pracovníků ústavu, převedení rutinních agend do elektronického oběhu, včetně elektronického schvalování aj. Ústav se znovu etabloval v mezinárodních profesních organizacích, stal se organizátorem semináře Národní dialog o vodě, byla vytvořena „technologická linka“ na podávání projektů, zaveden nový systém vzdělávání zaměstnanců, systém motivačního a zásluhového odměňování výzkumných pracovníků, vyřešena problematika softwarových licencí a další – úplný výčet je samozřejmě nad rámec tohoto úvodního slova.

Ústav ale především musel zabezpečit financování svých činností. Vzhledem k tomu, že Ministerstvo životního prostředí přestalo být poskytovatelem prostředků na podporu výzkumu, vývoje a ino-

Year 2011 was the last complete year of the first five-year period of the existence of the T. G. Masaryk Water Research Institute, p.r.i., as a public research institution. The Act on public research institutions stipulates five-year term for tenure of the Council of the Institute, which is elected by employees, as well as for the Director, who is selected by the Council on the basis of a selection procedure. Therefore I would like to review not only the year 2011 but also the entire five-year period starting in 2007.

This period in the world and also for the Czech Republic was very volatile, both in terms of global and national economics and political stability. To illustrate the political volatility in the period 2007–2011 the best example is the fact that during this period, the Institute was subsequently under the supervision of seven Ministers of the Environment, four Deputy Ministers of the Environment (who acted also as Chairmen of the Supervisory Board of the Institute) and four Directors of the Department of Water Protection of Ministry of the Environment. Ministry of the Environment also ceased to be a provider of funds for research, development and innovations and ceased to support research in the area of its competence. Moreover, there was and still is the economic crisis, which is of course reflected in the saving measures in the field of research support.

On the other hand, it was necessary to carry out all of the steps for the Institute that resulted from its transformation to a public research institution – from the new wage regulation to the new economic system of the Institute. New selection procedures were organised for all managerial positions in the Institute and on this basis the new Deputy Directors for professional and economic activities were appointed and subsequently also most heads of the Branches. In addition, the Institute established Department of Applied Ecology. The changes and improvements also included rationalisation measures, particularly in the area of activities supporting infrastructure of the research. In addition to the normal day-to-day functioning of the Institute and maintenance and restoration of its assets, the Institute experienced more than 100 events and improvements. They include the certification of the quality system ISO 9001: 2000, celebration of 90th anniversary of the founding of the Institute and in this occasion a visit of President Klaus, the opening of the new building in Brno, the introduction of a new corporate design, the growth of publishing activities of researchers of the Institute, conversion of the routine agendas into the electronic systems, including the electronic approval system, etc. The Institute again emerged among international professional organisations, undertook organisation of the seminar on National dialogue on water, developed a technological line for submission of projects, implemented a new system for training of its staff,

vací, bylo nutné získávat finanční prostředky na výzkum v oblasti vody a odpadů z jiných zdrojů. A nejenom tomu bylo i v roce 2011. V průběhu roku byla podána více než stovka návrhů nových výzkumných projektů do výzev na podporu výzkumu a vývoje, a to především do programů Technologické agentury ČR – programy Alfa a Omega, Centra kompetence, dále také do Programu bezpečnostního výzkumu Ministerstva vnitra, výzev Grantové agentury ČR, programu KUS Ministerstva zemědělství, programu NAKI Ministerstva kultury a dalších.

Ústav pořádal stejně jako v předchozích letech Národní dialog o vodě v Medlově, v květnu se také uskutečnila společná prezentace GWP a VÚV na veletrhu WATENVI v Brně a v průběhu roku proběhla celá řada odborných seminářů v Praze, Brně a Ostravě. Ústav byl i v roce 2011 aktivním členem Rady veřejných výzkumných institucí aplikovaného výzkumu (RAV) a účastnil se celé řady jednání týkajících se aktuálních legislativních, ekonomických a provozních problémů organizací typu veřejné výzkumné instituce stojících mimo Akademii věd ČR.

Významnou oblastí činnosti instituce byly aktivity spojené s prezentací ústavu a zapojení do mezinárodních organizací. Ústav organizoval zasedání evropského sdružení výzkumných ústavů působících v oblasti hydrologie – Euraqua v Praze. Zaměstnanci ústavu v roce 2011 stejně jako v předchozích letech výrazně zvýšili publikační aktivity v impaktovaných a recenzovaných periodikách, sbornících a monografiích, zaměřili se na prezentace na mezinárodních konferencích, na evropské a národní patenty, užité vzory a další standardní výstupy vědecké práce.

Hodnocení roku 2011 může být kladné. Úspěšně byly ukončeny všechny projekty VaV MŽP a výzkumné záměry „Výzkum a ochrana hydrosféry“ a „Výzkum pro hospodaření s odpady“. Nově pak byla získána celá řada projektů, které se zaměřují na nové oblasti výzkumu v oblasti vod a odpadů a navazují na tradici tohoto výzkumu ve Výzkumném ústavu vodohospodářském T. G. Masaryka, veřejné výzkumné instituci. Chtěl bych proto na tomto místě všem zaměstnancům a partnerům za práci vykonanou v roce 2011 poděkovat.

Mgr. Mark Rieder

ředitel | Director



a system of incentive and compensation credit of researchers, resolved the issue of software licences, and undertook other activities, whose full list is, of course, beyond this preface.

The Institute had to secure the financing of its activities. Whereas Ministry of the Environment ceased the funds supporting its research, development and innovations, it was necessary to raise funds for research in the area of water and waste from other resources, and likewise it was also in 2011. In the course of the year, the staff of the Institute submitted more than a hundred proposals for new research projects in the calls supporting research and development, in particular in the programmes of Technology Agency of the Czech Republic, particularly in Alpha, Omega programmes, to Centre of Competence, Security Research by the Ministry of Interior, Grant Agency of the Czech Republic, Programme on comprehensive sustainable systems of the Ministry of Agriculture, Programme of applied research and development of the national and cultural identity of the Ministry of Culture and other.

The Institute hosted, as in previous years, the National dialogue on water in Medlov, in May 2011, conducted a joint presentation of the Global Water Partnership and TGM WRI, p.r.i., at WATENVI in Brno, and in the course of the year a series of specialized seminars was organised in Prague, Brno and Ostrava. The Institute was, in the course of the year 2011, an active member of the Council of public research institutions in applied research and was involved in a number of negotiations relating to the current legislative, economic and operational problems of the organizations of the type of public research institutions, which are not under the Academy of Sciences of the Czech Republic.

The important activities of the Institute included those associated with the presentation of the Institute and its involvement in international organizations. The Institute organized a meeting of the European Association of Research Institutes working in the area of hydrology (Euraqua), which was held in Prague. In the year 2011, the staff of the Institute, as in the previous years, significantly augmented its publishing activity in the impacted and peer-reviewed journals, proceedings and monographs, and its presentations at international conferences, on European and national patents, utility models and other outputs of scientific work.

The evaluation of the year 2011 can be positive. All projects of Research and Development of Ministry of the Environment as well as the research projects on Protection of the hydrosphere and Research for waste management were successfully completed. New projects, which were initiated, focus on new areas of research in water and waste, and simultaneously represent continuity in the tradition of the research at the T. G. Masaryk Water Research Institute, public research institution. Therefore I would like to thank for the work carried out in 2011 to all staff members and partners.

PROFIL INSTITUCE

PROFILE OF THE INSTITUTE

Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, veřejná výzkumná instituce, byl zapsán do Rejstříku veřejných výzkumných institucí, vedeného Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy, dne 1. 1. 2007.

Činnost instituce vychází ze zřizovací listiny veřejné výzkumné instituce dané Opatřením č. 12/06 Ministerstva životního prostředí ze dne 12. prosince 2006, ve znění Opatření č. 2/11 Ministerstva životního prostředí o vydání úplného znění zřizovací listiny ze dne 31. května 2011.

Orgány VÚV TGM, v.v.i., ve smyslu § 16 zákona č. 341/2005 Sb., ve znění pozdějších předpisů, jsou

- ředitel, který je statutárním orgánem a rozhoduje ve všech věcech veřejné výzkumné instituce, pokud nejsou zákonem svěřeny do působnosti rady instituce, dozorčí rady nebo zřizovatele,
- Rada Výzkumného ústavu vodohospodářského T. G. Masaryka, v.v.i.,
- Dozorčí rada VÚV TGM, v.v.i.

Základním posláním instituce je

- výzkum stavu, užívání a změn vodních ekosystémů a jejich vazeb v krajině a souvisejících environmentálních rizik, hospodaření s odpady a obaly,
- odborná podpora ochrany vod, protipovodňové prevence a hospodaření s odpady a obaly, založená na uvedeném výzkumu.

Zabezpečení poslání ústavu se odehrává jak v oblasti hlavní, tak i další činnosti instituce podle její zřizovací listiny.

Hlavní činnost zahrnuje

- výzkum hydrologie, hydrogeologie a hydrauliky
- výzkum vodních zdrojů, ochrany vod a ochrany povodí
- výzkum chemie, toxikologie a radiologie vody
- výzkum biologie a mikrobiologie vody
- výzkum procesů znečišťování vod a odstraňování znečištění

The T. G. Masaryk Water Research Institute, public research institution, was included to the Register of public research institutions, administered by the Ministry of Education, Youth and Sports, on 1 January 2007.

The activities of the Institute are based on the founding charter of the public research institutions given by Provision No. 12/06 of the Ministry of the Environment from 12 December 2006, as amended by Provision No. 2/11 of the Ministry of the Environment on publication of the full wording of the founding charter from 31 May 2011.

Authorities of the Institute according to Article 16 of Act No. 341/2005 Coll., as amended, are as follows:

- Director who represents an official representative competent to make decisions within the framework of a public research institution with exceptions of issues in competence of Board of the Institute, Supervisory Board or the founder of the Institute,
- Board of the T. G. Masaryk Water Research Institute, public research institution,
- Supervisory Board of the T. G. Masaryk Water Research Institute, public research institution.

The main missions of the Institute include

- research of the status, use and changes in aquatic ecosystems and their relations with landscape and related environmental risks, waste and packaging management,
- technical support to protection of water, prevention of flood risks, and waste and packaging management based on the related research.

The mission of the Institute is ensured through its main activity and its additional activity according to the founding charter.

The main activity includes

- hydrological, hydrogeological and hydraulic research
- research of water resources, protection of water and protection of river basins
- research in water chemistry, toxicology and radiology

- výzkum stavu vod a vodních útvarů a ochrany vodních ekosystémů
- výzkum metod zjišťování a hodnocení stavu vod
- výzkum ekologických vazeb vody v krajině
- výzkum metod pozorování, terénních měření a odběrů vzorků včetně přístrojové techniky
- výzkum metod analytické chemie včetně přístrojové techniky
- výzkum metod zpracování informací, tvorby a využití databází včetně geografických informačních systémů
- ekonomický výzkum ve vztahu k vodě a jejímu užívání jako složky životního prostředí
- výzkum revitalizace říčních systémů a hydrické revitalizace poškozené krajiny
- výzkum výběru vodních biotopů vhodných k obnově nebo revitalizaci a databáze příslušných lokalit
- výzkum ochrany před škodlivými účinky vod
- výzkum plánování v oblasti vod, vodní bilance a užívání vod
- výzkum nakládání s odpady, jejich složení a vlastností, včetně nebezpečných odpadů a jejich vliv na vodní prostředí
- výzkum rizikovosti skládek a starých zátěží pro vodní prostředí
- výzkum nakládání s obaly a odpady z obalů
- výzkum, vývoj, aplikace a hodnocení technologických metod pro nakládání s odpady, včetně hodnocení produkce odpadů a nakládání s nimi
- zajišťování infrastruktury výzkumu.
- research in water biology and microbiology
- research of processes caused by water pollution and elimination of pollution
- research of the status of water and water bodies and protection of aquatic ecosystems
- research of methods for identification and evaluation of water status
- research of ecological relations of water in a landscape
- research of monitoring methods, field measurements and sampling techniques including technical instruments
- research of methods in analytical chemistry including technical instruments
- research of methods for information processing, development and use of databases including geographical information systems
- economic research in relation to water and its use as a component of the environment
- research in remediation of river systems and aquatic remediation of damaged landscape
- research for selection of water biotopes suitable for renewal or remediation and management of databases of relevant sites
- research for protection against harmful impacts of water
- research in water management planning, water balance and use of water
- research in waste management, composition and quality of waste, including dangerous waste and its impact on aquatic environment
- research of landfills and historic ecological burdens to aquatic environment
- research of management of packaging and packaging waste
- research, development, application and evaluation of technological methods for waste management including assessment of waste production and waste management
- development of research infrastructure.

V rámci další činnosti ústav zabezpečuje

- vypracování posudků, stanovisek, expertiz a analýz v oblasti předmětu hlavní činnosti
- provádění pozorování, terénních měření, rozborů vzorků, chemických analýz v oblasti předmětu hlavní činnosti
- mezinárodní spolupráci, činnosti v rámci relevantních a tematických strategií v oblasti předmětu hlavní činnosti
- spolupráci s vysokými školami, ústavy Akademie věd a jinými výzkumnými ústavami v oblasti předmětu hlavních činností
- publikační a informační činnost v oblasti předmětu hlavní činnosti
- navrhování ukazatelů dobrého ekologického stavu vod
- navrhování programů na snížení znečištění povrchových vod nebezpečnými závadnými látkami a zvláště nebezpečnými závadnými látkami
- posuzování citlivých a zranitelných oblastí, jakož i povrchových vod vhodných pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů, chráněných oblastí přirozené akumulace vod a povrchových vod využívaných ke koupání
- navrhování a sledování oblastí přirozené akumulace vod v rozsahu předmětu hlavní činnosti
- navrhování ochrany vodních zdrojů

Within its additional activity the Institute ensures

- expert opinions, positions, assessments and analyses in the area of the main activity
- observations, field measurements, sample analyses, chemical analyses in the area of the main activity
- international co-operation, activities in a framework of relevant thematic strategies in the area of the main activity
- co-operation with universities, institutes of the Academy of Sciences and other research institutions in the area of the main activity
- publishing and dissemination of information in the area of the main activity

- evidenci vodních toků a vodních nádrží, ochranných pásem vodárenských nádrží a vodárenských zdrojů podzemních vod
- vedení tematické vodohospodářské kartografie
- posuzování a hodnocení režimu oběhu povrchových a podzemních vod, s vazbou na stav využití vodních zdrojů
- stanovování minimálních zůstatkových průtoků a minimálních hladin podzemních vod
- odbornou podporu přípravy plánů oblastí povodí
- provoz referenčních laboratoří pro všechny složky životního prostředí
- posuzování odborné způsobilosti hydroanalytických laboratoří pro chemické, biologické, mikrobiologické, toxikologické a radiochemické zkušební metody a organizování mezilaboratorního porovnávání zkoušek v oblasti životního prostředí
- metodické vedení hydroanalytických laboratoří a sjednocování jejich pracovních postupů
- odbornou podporu prevence závažných havárií způsobených chemickými látkami a přípravky
- účast v rámci zajišťování stálé a pohotovostní složky celostátní radiační monitorovací sítě
- vytváření a provozování hodnotícího systému stavu a potenciálu vod a referenčních podmínek vodních útvarů
- zřizování a provozování monitorovací sítě pro sledování povrchových a podzemních vod, vyjma jejich kvantity
- věcné a organizační zajišťování činností pro zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod
- vedení a aktualizaci evidencí informačního systému veřejné správy VODA
- posuzování návrhů a vyhodnocení provozu technologických zařízení ve vodárenství a čistírenství
- hodnocení efektivity revitalizace říčních systémů
- odbornou podporu mezinárodní spolupráce České republiky v oblasti vod v rámci bilaterálních a multilaterálních smluv a dohod
- zabezpečování podkladů potřebných k plnění úkolů vyplývajících ze vztahu k Evropským společenstvím a podkladů zahrnutých do zpráv o plnění směrnic v oblasti ochrany vod a odpadů, podle požadavků Evropských společenství
- hodnocení jednotlivých způsobů nakládání s odpady
- provozování informačního systému odpadového hospodářství a vedení evidence produkce a nakládání s odpady a obaly
- hodnocení analytických metod a vlastností odpadů, hodnocení účinnosti úprav odpadů, hodnocení složení a vlastností odpadů včetně nebezpečných odpadů
- výkon funkce Národního inspekčního orgánu správné laboratorní praxe
- odbornou podporu aktualizace a hodnocení plánů odpadového hospodářství
- poskytování informací o stavu životního prostředí v oblasti odpadů
- proposing of parameters of good ecological status of water
- proposing of programmes for reduction of pollution of surface water by dangerous harmful substances and priority dangerous substances
- assessment of sensitive and vulnerable zones, as well as surface water suitable for life and reproduction of native fish species and other aquatic fauna, protected areas of natural accumulation of water and bathing surface water
- proposing and monitoring of areas of natural accumulation of water in the area of the main activity
- proposing protection measures for water resources
- maintaining registry of watercourses and water reservoirs, protection zones of water supply reservoirs and water supply groundwater resources
- maintaining thematic water management cartography
- assessment and evaluation of surface water and groundwater regime in relation to status of use of water resources
- determination of minimum residual flows and minimum groundwater levels
- expert support to preparation of district river basin management plans
- operation of reference laboratories for all components of the environment
- proficiency testing of hydroanalytical laboratories for chemical, biological, microbiological, toxicological and radiochemical analytical methods and organising intercalibration laboratory testing in the area of the environment
- methodological guidance for hydroanalytical laboratories and unification of their practices
- expert support to prevention of major accidents involving chemical substances and preparations,
- participation in operating the permanent and emergency component of the national radiation monitoring network
- development and operation of the evaluation system of status and potentials of water bodies and reference conditions of water bodies
- establishment and operation of monitoring network for observation of surface water and groundwater except their quality
- strategic and organisational provisions of activities for evaluation and assessment of status of surface water and groundwater
- maintaining and updating registries of water of public administration information system
- assessment of technologies and evaluation of operation of technological installations for water treatment and wastewater treatment
- evaluation of effectiveness of remediation measures of river systems

- výkon funkce odborného subjektu k odborným a registračním činnostem
- provoz kalibračního střediska hydraulických měření
- výkon funkce střediska pro posuzování způsobilosti ke kalibraci pracovních měřidel průtoku vody o volné hladině
- výkon funkce cejchovny pracovních měřidel průtoku vody o volné hladině
- činnost zkušební laboratoře vodohospodářských zařízení.

Kromě uvedených funkcí vykonává ústav i jinou činnost vyplývající z Opatření MŽP č. 12/06 a danou příslušnými živnostenskými listy.

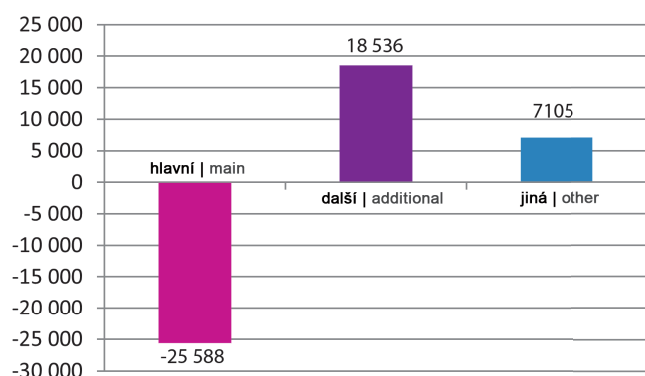
- expert support to the international co-operation of the Czech Republic within the framework of bilateral and multilateral agreements and conventions in the area of water protection
- preparation of background documents necessary for meeting the obligations towards the European Union and documents included in reports on implementation of directives in the area of water protection and waste management according to the requirements of the European Community
- evaluation of waste management methods for individual waste types
- operating the waste management information systems and maintaining registry of production and management of waste and packaging
- evaluation of analytical methods and quality of waste, evaluation of efficiency of waste treatment technologies including dangerous waste
- carrying out the function of the National inspection authority for good laboratory practice
- expert support to updating and evaluation of waste management plans
- provision of information on the status of the environment in the area of waste management
- carrying out the function of the expert institution for professional and registering activities
- operating the calibration centre for hydraulic measurements
- carrying out the function of the centre for evaluation of competency for calibration of measuring instruments for water discharge in conditions of free water level
- operation of a Testing laboratory for water management equipments.

Apart from the above listed functions, the Institute carries out also other activities according to Provision No. 12/06 of the Ministry of the Environment in compliance with the relevant Trade Certificates.

Hospodaření

Rok 2011 – pátý rok působení VÚV TGM, v.v.i., v roli veřejné výzkumné instituce – lze z hlediska hospodaření charakterizovat jako rok se značnými potížemi. V oblasti hospodaření nedošlo sice k výrazným změnám, ale vzhledem k pokračující vnější krizi a na ni navazujícímu růstu nákladů (energie, pohonné hmoty, služby apod.) na jedné straně a snižování výnosů z důvodu nedostatku finančních prostředků u zájemců o naše služby na straně druhé bylo velmi obtížné sestavit rozpočet a ještě obtížnější jej naplnit. Rozpočet v souladu se zákonem č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích, byl sestaven jako vyrovnaný, a to ve výši 220,5 mil. Kč. Vyrovnané hospodaření bylo nakonec naplněno s tím, že v průběhu roku bylo nutno provést řadu úsporných opatření v různých nákladových oblastech. Celkové hospodaření skončilo s kladným hospodářským výsledkem ve výši 53 tis. Kč.

Hlavní náplní činnosti VÚV TGM, v.v.i., je výzkum, takže největší podíl na výnosech měla hlavní činnost. V rámci další a jiné činnosti byly pak prováděny práce na základě smluvních vztahů. Náklady, výnosy a výsledek hospodaření v rámci každé činnosti jsou sledovány odděleně (obr. 1). Celkem bylo v roce 2011 dosaženo výnosů ve výši 216 709 tis. Kč (obr. 2) a náklady dosáhly výše 216 656 tis. Kč (obr. 3).



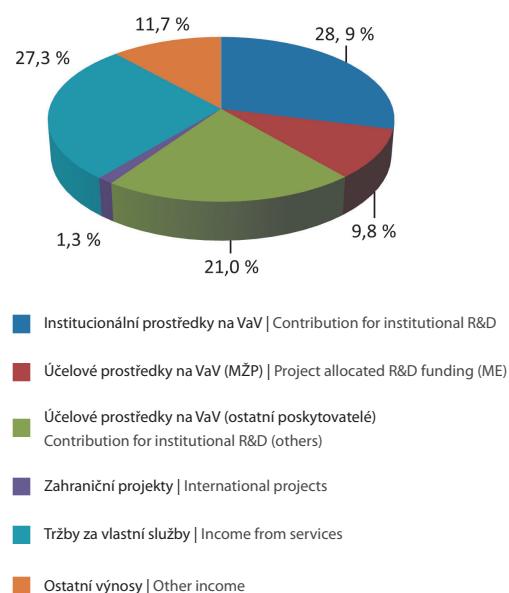
Obr. 1. Struktura hospodářského výsledku podle činností
Fig. 1. Economic result of the Institute by activity

Pokračující finanční krize, která se na ekonomickém vývoji podílí velmi negativně, se promítla především do výnosové části. Došlo ke snížení smluvně zajištěné odborné podpory výkonu státní správy pro OOV MŽP v oblasti ochrany vod o dalších 5 mil. Kč, dále ke snížení institucionální podpory na VaV a snížení zájmu o naše služby ze strany soukromého sektoru. Naopak stále rostou požadavky poskytovatelů na kofinancování projektů a v ne-

Economy

The year 2011, the fifth year when TGM WRI, p.r.i., operated as a public research institution, can be from the economic point of view characterized as a year of fight with difficulties. Although in the area of economy, there were no significant changes, but due to the ongoing global crisis and its consequent increase in the costs (energy, fuel, services, etc.) and the reduction of revenues due to lack of institute client funds it was very difficult to create a budget and even more difficult to fulfil it. The budget, of CZK 220.5 million, was created as balanced in accordance with Act No. 341/2005 Coll. on public research institutions. Balanced economy was finally developed with the fact that during the year, it was necessary to make a number of economic measures in various areas of costs. Total economy was finished with the end-of-year result of 53 thousand CZK in surplus.

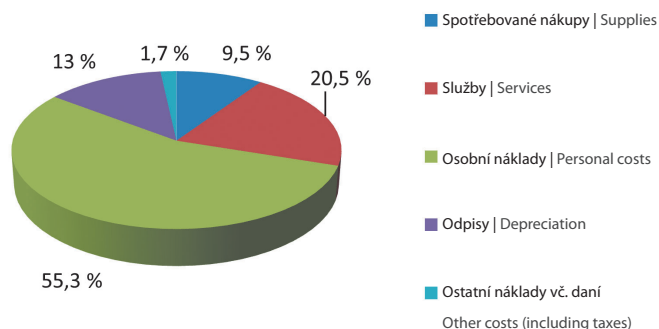
The core activity of the TGM WRI, p.r.i., being research, it implies that majority of revenue came from the core activity. Other and miscellaneous activities were carried out on contractual basis. Costs, revenues and the financial result for each activity are accounted separately (Fig. 1). Total revenues amounted in 2011 to CZK 216,709 thousand (Fig. 2) and costs reached CZK 216,656 thousand (Fig. 3).



Obr. 2. Struktura výnosů
Fig. 2. Revenue structure

poslední řadě má na hospodaření instituce výrazný vliv rostoucí objem DPH, a to ve výši více než 7,5 mil. Kč.

Pozitivně lze hodnotit skutečnost, že se podařilo zapojit do různých výzkumných projektů s větší či menší úspěšností, a tím z velké části nahradit výše uvedené výpadky výnosů. Dalším pozitivem je navýšení rezervního fondu na 9 mil. Kč s tím, že část je použita na kofinancování nových projektů.



Obr. 3. Skladba nákladů
Fig. 3. Costs structure

V průběhu roku 2011 bylo zajištěno a realizováno celkem 23 investičních záměrů v celkové pořizovací ceně 8 060 532 Kč. Vydané investiční prostředky směřovaly do rekonstrukcí objektů v Praze a Ostravě, obnovy hardware LAN, nových laboratorních přístrojů a obnovy autoprovozu (obr. 4).

Do provozu byl uveden dlouhodobý hmotný a nehmotný majetek v celkové pořizovací ceně 8 009 913 Kč. Do operativní evidence bylo zařazeno 566 kusů drobného majetku v celkové pořizovací ceně 5 919 417 Kč. Z evidence byl vyřazen dlouhodobý hmotný a nehmotný majetek v celkové pořizovací ceně 6 734 581 Kč a drobný majetek celkem za 1 914 347 Kč. Celkem bylo v databázi majetku v r. 2011 provedeno na 7 300 změn.

Proběhla rekonstrukce kuchyně ve středisku Příchovice a podařilo se pronajmout okolní pozemky od Pozemkového fondu. V oblasti oprav a údržby proběhlo vyklizení a zbourání plechového skladu a příprava uvolněného pozemku k dalšímu využití.

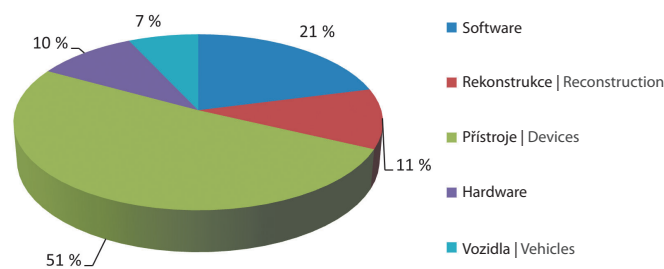
Středisko vědeckotechnických informací (SVTI) v rámci bibliografické činnosti vytvořilo výstupní sestavu Hydrologické bibliografie za rok 2010 a vystavilo ji na webových stránkách VÚV. Pro zajištění informačních služeb byly poskytovány rešerše z databází Vodohospodářské informace, Výběrová bibliografie životního prostředí a zdrojů z internetu. Součástí činnosti SVTI byla též trvalá spolupráce s informačním a dokumentačním střediskem MŽP na aktualizaci a revizi Průvodce po veřejných informačních službách knihoven a informačních středisek organizací resortu MŽP, Výběrové bibliografii životního prostředí a na Česko-anglickém a anglicko-českém oborovém slovníku pro zápis klíčových slov. Probíhaly přípravné práce na tvorbě Souborného katalogu knihoven resortu MŽP. Knihovna převzala část fondu zrušené knihovny CENIA.

V redakci se soustředila činnost především na zabezpečení časopisu Vodohospodářské technicko-ekonomické informace, jehož rozsah v roce 2011 výrazně vzrostl, mj. i díky vydání tří mimořádných monotematických čísel zaměřených na problematiku říčního dna, hospodaření s odpady a výsledky současného hydrologické-

The ongoing financial crisis and its impact on economic development is very negative, it is reflected particularly in the revenue side. There was a further reduction in contracted technical support of the state administration for Department of Water Protection of Ministry of the Environment in water protection by an additional CZK 5 million, further reducing of institutional support for research and development and reduce the interest in our services from the private sector. On the contrary, providers have growing demands for co-financing projects and last but not least, the economy of the Institute is under significantly influence of the recurring impact of VAT, amounting to more than CZK 7.5 million.

It can be positively assessed that we managed to get involved in various research projects with greater or lesser success, and thus largely replace the above revenue shortfalls. Another positive fact is the increase in reserve fund at CZK 9 million, with the part used for co-financing of new projects.

During the year 2011 a total of 23 investment projects were secured and implemented with a total purchase price of CZK 8,060,532. The capital resources were issued towards the reconstruction of buildings in Prague and Ostrava, LAN hardware restoration, new laboratory equipment and recovery car operation (Fig. 4).



Obr. 4. Přehled aktivovaných investic podle jejich povahy
Fig. 4. List of activated investments by their character

Tangible and intangible assets were put into operation with a total purchase price of CZK 8,009,913. The operative records were included by 566 small pieces of property in the total purchase price of CZK 5,919,417. Tangible and intangible assets were excluded from the evidence with a total cost CZK 6,734,581 and total retail assets for 1,914,347 CZK. Total assets in the database made some changes in 7,300 items in 2011.

Kitchen in the Příchovice centre was reconstructed and it was managed to rent the surrounding land from the Land Fund. In the repair and maintenance areas, sheet metal storage was demolished and the land was prepared for its further use.

Scientific and Technical Information Centre in the bibliographic activities developed Hydrological bibliography assembly output for the year 2010 and exhibited it via TGM WRI, p.r.i., website. To ensure information services research information was provided from the Water management information database and database on Selected bibliography of the environment and resources from the internet. The activity of the Centre of Scientific and Technical Information included also permanent collaboration with the Information and Documentation Centre of Ministry of the Environment in updating and reviewing Guide to public

ho výzkumu. Byly vydány tři odborné monografie s hydrologickou tematikou a tradičně zajištěno vydání Výroční zprávy a Zprávy o činnosti ústavu. Pro potřeby jednotlivých odborných útvarů byly vydány aktualizované propagační materiály v novém designu, a to v české i anglické verzi, a probíhala i řada dalších činností.

V rámci správy informačního systému a počítačové sítě byl zabezpečen přechod z operačního programu Windows 2003 na Windows 2008 R2 na serverech. Pro virtuální prostředí byl nainstalován server s diskovým polem a vytvořeno několik konsolidovaných virtuálních serverů nad systémem VMware. V Lotus Notes byla dokončena aplikace schvalování odměn v kompetenci ředitele a pokračovala implementace pro schvalování všech odměn. Do docházkového systému v Lotus Notes byl zaveden systém pro výkazy práce. Pro jednotlivé odbory instituce byla zajištěna grafická příprava a výroba aktualizovaných posterů.

Personální obsazení ústavu

V roce 2011 došlo v oblasti lidských zdrojů k úsporným opatřením v odměňování a k organizačním změnám, které měly vliv na snížení celkového stavu zaměstnanců a vedly ke stagnaci dosažené průměrné mzdy ve srovnání s předchozím kalendářním rokem.

V roce 2011 pracovalo ve VÚV TGM, v.v.i., celkem 275,2 zaměstnanců v průměrném evidenčním přepočteném stavu. Z celkového počtu zaměstnanců tvořili výzkumní a odborní pracovníci 86,4 %, režijní a provozní pracovníci 13,6 %. Vědeckou kvalifikaci mělo 41 zaměstnanců, tj. 13,9 %, z toho 13 žen. Přehled počtu zaměstnanců podle dosaženého vzdělání je uveden v *tabulce 1*.

Průměrná hrubá měsíční mzda činila 25 055 Kč.

Tabulka 1. Členění zaměstnanců podle dosaženého nejvyššího vzdělání a pohlaví – stav ke dni 31. 12. 2011

Table 1. Staff structure by education and sex (as on 31 December 2011)

Dosažené vzdělání Education level	Muži Men	Ženy Women	Celkem Total	%
Základní Elementary	1	3	4	1,4
Vyučen Trained	10	3	13	4,4
Střední odborné Secondary technical	0	2	2	0,7
Úplné střední všeobecné General secondary	1	1	2	0,7
Úplné střední odborné Vocational secondary	26	50	76	25,8
Vyšší odborné Secondary postgraduate	1	0	1	0,3
Vysokoškolské University	103	93	196	66,7
Celkem Total	142	152	294	100

information services of libraries and information centres of organizations of the sector of Ministry of the Environment, Selective bibliography of the environment and the Czech-English and English-Czech dictionary for recording of key words. Preparatory works were carried out for the development of the United catalogue of libraries in the sector of Ministry of the Environment. The library took over the part of the materials of CENIA library, which was closed.

The editorial works were focused primarily on security of the magazine on Water management technical and economic information, the extent of which in 2011 significantly increased by the edition of three special monothematic issues focusing on river bottom, waste management and results of the current hydrological research. Three expert monographs with hydrological topics were published as well as traditionally the issues of Annual report and Report on the activities of the Institute. For specialized needs of individual branches promotional materials were issued in the new design and both in Czech and English version.

In the framework of the administration of the information system and computer network the transition from the operational program for Windows 2003 to Windows 2008 R2 servers was secured. For the virtual environment the server with disk array and several consolidated virtual servers over VMware system were installed. In the Lotus Notes system the application of approving remunerations in the responsibility of the Director was completed and continued in its implementation for approval of all rewards. The attendance system in Lotus Notes was interconnected with the system for the statements of work. For individual branches of the Institute the preparation and production of updated posters was ensured.

Staff of the Institute

In 2011, pay cost-saving measures were implemented in the area of human resources by reducing rewards and by organizational changes that affected the overall reduction in the staff and led to the stagnation of wages above the average achieved in comparison with the previous calendar year.

In 2011, the TGM WRI, p.r.i., employed in total of 275.2 staff members. Of the total number of employees, scientific staff constituted 86.4 per cent, and operational support staff 13.6 per cent. Forty one staff members of the Institute, i.e. 13.9 per cent, held a scientific degree, of which thirteen were women. An overview of the Institute's staff members by education level is provided in *Table 1*. The average gross monthly salary was CZK 25,055.

ODBORNÁ ČINNOST

PROFESSIONAL ACTIVITIES

Výzkumná práce VÚV TGM, v.v.i., se odehrává především v oblasti hlavní činnosti ústavu, ale nezanedbatelná je i odborná práce prováděná v oblasti další a jiné činnosti podle zřizovací listiny.

Hlavní – výzkumná činnost zahrnuje především problematiku týkající se výzkumu a ochrany hydrosféry s důrazem na hodnocení vybraných jevů a procesů v životním prostředí, jednotlivých antropogenních tlaků a priorit jejich závažnosti a nebezpečnosti a také na přípravu systémů nápravných a ochranných opatření, včetně návrhů mechanismů pro cílení legislativních nástrojů. Další obsáhlou činností byl v roce 2011 výzkum pro hospodaření s odpady, který je zaměřen především na mezinárodní spolupráci a implementaci legislativy EU, rozvoj integrovaných systémů nakládání s odpady v ČR, spolupráci na vývoji metod pro zjišťování vlastností a hodnocení kvality odpadů a hodnocení skládek a starých zátěží.

Neméně důležité jsou i projekty zabývající se hodnocením jakosti vody, jejího prostředí a užívání a vytvářením komplexních návrhů opatření pro zlepšení kvality vod i funkce ekosystémů. Odborné úlohy jsou řešeny i v rámci projektů VaV a dalších úkolů zadaných např. MV, MŠMT, NAZV, TA ČR a dalšími subjekty.

V rámci další a jiné činnosti tvoří podstatnou část náplně ústavu podpora výkonu státní správy a řešení úkolů v rámci kompetencí MŽP. Největší pozornost je zaměřena na odbornou podporu v rámci implementace a reportingu vybraných směrnic EU a mezinárodní spolupráce v oblasti vod, dále na informační a odbornou podporu MŽP jako ústředního vodoprávního úřadu a další činnosti. Neopominutelná je i ediční činnost ústavu a podpora publikačních aktivit jeho zaměstnanců.

Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i., se ve sféře svých činností zúčastňuje také veřejných soutěží a vyhledává příležitosti k uplatnění odborných schopností svých útvarů. V roce 2011 bylo na základě řady vytipovaných odborných témat z různých zdrojů zasláno 14 nabídek v rámci veřejných zakázek a dalších 23 nabídek na základě osobního projednání vedoucími řešiteli. V průběhu roku pak bylo v této oblasti získáno celkem 25 zakázek, což představuje 67,5% úspěšnost. V rámci vyhlášených veřejných soutěží a programů realizovaných podle zákona č. 130/2002 Sb. se VÚV TGM zúčastnil veřejných soutěží od osmi poskytovatelů s celkovým počtem 104 navržených projektů. Uspěl u pěti zadavatelů v počtu 16 projektů jako hlavní řešitel a tři projektů jako spoluřešitel. To představuje úspěšnost 18,3 %. Nejvíce projektů bylo získáno z okruhu veřejných soutěží vypsaných Technologickou agenturou ČR a Ministerstvem vnitra.

Pro získávání zakázek je důležité i to, že VÚV TGM, v.v.i., získal v roce 2011 certifikát shody systému managementu kvality s po-

Research activities pursued in the TGM WRI, p.r.i., take place primarily as a part of the core activities of the Institute, with significant contribution of supplementary and other activities as specified in the Founding Charter of the Institute.

The core research activity encompasses mainly the issues of research into and protection of the hydrosphere, with special emphasis on evaluation of selected phenomena and processes within the phenomena and processes in environment, various anthropogenic pressures and priorities of their seriousness and dangerousness, as well as development of systems of corrective and preventive measures, including proposals for mechanisms to be implemented in relevant legislative instruments. Another extensive area of focus of research conducted by the Institute in 2011 was the management of waste materials, primarily in the form of international collaboration and implementation of the EU legislation, development of integrated waste management systems in the Czech Republic, collaboration in the development of methods for the determination of waste material properties and quality, and assessment of landfills and old contaminated sites.

Equally important are projects dealing with water quality assessment, its environment and the use and creation of comprehensive proposals for measures to improve water quality and ecosystem function. Specialized tasks are also solved in the framework of research and development projects and other tasks as assigned by Ministry of the Interior, Ministry of Education, National Agency for Agricultural Research, Technology Agency of the Czech Republic and others.

In supplementary and miscellaneous activities area, an essential part of the content of the Institute activities is the support to the state administration and solution of the tasks within competencies of Ministry of the Environment. The greatest attention is focused on technical support in the framework of the implementation and reporting of selected EU directives and international cooperation in the sector of water, further information and technical support to Ministry of the Environment as a central water authority and other activities. An important part of the activities of the Institute are also the editorial activities and support to the publishing activities of its staff members.

In the context of its activities the T. G. Masaryk Water Research Institute, p.r.i., also participates in public tenders and seeks opportunities to apply the expertise of its branches. In 2011, following a series of specialized topics selected from various sources, 14 offers in the framework of public procurement procedures and 23 other tenders on the basis of a personal

žadavky ČSN EN ISO 9001:2009, a to v oblasti vymezené předmětem činností stanovených ve zřizovací listině. Posouzený systém zahrnuje organizační strukturu spolu s plánováním, procesy, zdroji a dokumentací, které odborné útvary používají, aby dosahovaly svých cílů kvality při plnění odborných a výzkumných činností. Zavedený systém stanovuje zásady, pravidla a postupy, kterými se vytvářejí předpoklady pro uplatňování, udržování a zlepšování systému managementu kvality jako předpokladu vysoké kvality služeb poskytovaných zákazníkovi. Certifikát systému managementu kvality je pro zákazníka mezinárodně platným dokladem o spolehlivosti a důvěryhodnosti VÚV TGM, v.v.i., a současně ujištěním, že jeho požadavky a očekávání budou splněny.

Hodnocení výsledků řešení výzkumných záměrů a projektů VaV i ostatních projektů a zakázek za rok 2011 vychází zejména z uznatelných výzkumných výsledků v databázi RIV, ale i dalších významných výstupů odborné činnosti.

1 | Publikace v periodikách

V roce 2011 byli pracovníci ústavu autory nebo spoluautory 93 příspěvků v odborných časopisech, z nichž naprostá většina patřila mezi časopisy recenzované. Deset příspěvků bylo publikováno v časopisech s impakt faktorem (např. Aquaculture, Biologia, Folia Zoologica, Geothermics, Hydrogeological Journal, Limnologica, Water Research Management a další). Tyto příspěvky vznikly zejména v rámci řešení výzkumného záměru Výzkum a ochrana hydrosféry – výzkum vztahů a procesů ve vodní složce životního prostředí, orientovaný na vliv antropogenních tlaků, její trvalé užívání a ochranu, včetně legislativních nástrojů.



consultation of research managers were submitted. During the year, 25 projects were commissioned to the Institute in this area, which is 67.5% success. In the framework of the announced tenders and programmes implemented pursuant to Act No. 130/2002 Coll., the TGM WRI participated in the public competitions from 8 providers with a total of 104 of the proposed projects. The Institute succeeded in five providers with 16 projects as the main project manager and with 3 projects as a co-operator. This represents the success of 18.3%. Most of the projects have been obtained from the public competitions specified by Technology Agency of the Czech Republic and Ministry of the Interior.

For procurement it is also important that the TGM WRI, p.r.i., was awarded in 2011 the certificate of conformity of quality management system with the requirements of ČSN EN ISO 9001:2009, in the subject area covered by the activities provided for in the founding charter. The assessment system includes organizational structure, along with planning, processes, resources and documentation that technical branches use to achieve its quality objectives in the performance of their technical and research activities. The implemented system provides the principles, rules and procedures to create the prerequisites for implementation, maintenance and improvement of the quality management system as a prerequisite for high quality services provided to client. The certificate of quality management system is for a client an internationally valid proof of the reliability and credibility of TGM WRI, p.r.i., while assuring that the requirements and expectations will be met.

Evaluation of results of research projects and research and development projects and other projects and contracts for 2011 is based mainly on eligible research results in the RIV (Czech Registry of information on research outputs) database, but also other important outputs of technical activities.

1 | Publications in journals

In 2011, the staff members of the Institute were authors or co-authors of 93 contributions in scientific journals, the vast majority of whom belonged to the peer-reviewed journals. Ten contributions were published in journals with impact factor (such as Aquaculture, Biology, Folia Zoologica, Geothermics, Hydrogeological Journal, Limnologica, Water Research Management and others). These contributions have arisen particularly in the research project Research and protection of hydrosphere – research of relationships and processes in water component of the environment, focused on impacts of human pressures, the sustainable use and protection of the hydrosphere, and legislative tools.

2 | Technical Publications

Water Research Institute published in 2011 three professional monographs: Floods, droughts and prediction uncertainties, Possibilities of mitigation of climate change on river basin of Rakovnický Brook and Estimate of the impact of climate change on the hydrological balance in the CR and possible adaptation measures. The staff members of the Institute also participated in the processing of the individual chapters in seven other publications issued by e. g. Masaryk University in Brno, Palacký University in Olomouc or the University of Mexico.

2 | Odborné publikace

Výzkumný ústav vodohospodářský vydal v roce 2011 tři odborné monografie: Floods, droughts and prediction uncertainties, Možnosti zmírnění dopadů klimatické změny na povodí Rakovnického potoka a Odhad dopadu klimatické změny na hydrologickou bilanci v ČR a možná adaptační opatření.

Pracovníci ústavu se podíleli též zpracováním jednotlivých kapitol na dalších sedmi publikacích vydaných např. Masarykovou univerzitou v Brně, Palackého univerzitou v Olomouci či univerzitou v Mexiku.

3 | Výsledky s právní ochranou a technicky realizované výsledky

V této oblasti bylo v roce 2011 registrováno šest užitných vzorů – srážkoměr s bezobslužnou kontrolou funkce, plovákové zařízení pro instalaci Malaiseho pastí na hladinách stojatých vod, nosič DGT vzorkovače, přenosné měřidlo výšky hladiny vody na trojúhelníkovém přelivu, pasivní časově integrující vzorkovač vody a nerozpuštěných látek a papír z chladnomilných prameništích chromist. Byly též vytvořeny tři funkční vzorky – mrazoměr pro široké použití s bateriovým napájením, srážkoměr s bezobslužnou kontrolou funkce a gravitační koncentrační kontinuální sampler.

4 | Specializované mapy a software

V rámci činnosti výzkumných odborů byl v této oblasti vytvořen internetový portál pro publikaci výsledků vyhodnocení jakosti povrchových vod v profilech sledování, bylo připraveno 49 specializovaných map zaměřených např. na identifikaci příčných překážek v tocích pomocí leteckého laserového skenování, zatížení některých toků a říčních dnových sedimentů radioaktivními prvky, jakost povrchových vod z hlediska plnění požadavků nařízení vlády č. 61/2003 Sb., ve znění pozdějších předpisů, charakterizaci využití kořenových čistíren v oblastech povodí řek Moravy a Dyje aj.

5 | Mezinárodní spolupráce ve výzkumu

Odborníci VÚV TGM, v.v.i., se podíleli na řešení dvou mezinárodních projektů, a to WATCH EU a ProFor Weinviertel – Jižní Morava.

Mezinárodní projekt WATCH (Water and Climate Change – 6. rámcový program EU) si klade za cíl popsat současný oběh vody, analyzovat predikce pro 21. století, nalézt vztahy mezi hybnými silami a globální změnou, poskytnout podrobný odhad rizik spojených s klimatem a hydrologií, vyvinout nový konzistentní modelový rámec pro hodnocení vodních zdrojů a vztahu hydrologie a klimatu.

Cílem projektu Výzkum procesů samočištění drobných, silně degradovaných toků v oblasti Weinviertel a Jižní Moravy je najít ve sledované oblasti 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. Bilaterální spolupráce má ukázkově znázornit různé situace v pohraničí a analyzovat dopad strukturálních změn toků na jakost vody.

3 | Results with legal protection and technically implemented results

In 2011, there were registered six utility models – rain gauge with the silent control functions, float equipment for installation of Malaise traps on the surface of stagnant water, carrier DGT samplers, portable water level meter on a triangular weir, time-integrating passive sampler of water and suspended solids and the paper from cryophilous Chromista from spring areas. There were also developed three functional samples – frost gauge for wide use with battery-powered, silent rain gauge with control functions and continuous gravity concentration sampler.

4 | Special maps and software

Within the activities of research branches a web portal was developed for publishing of the results of the evaluation of surface water quality monitoring sites, then 49 special maps were prepared such as focusing on identification of barriers to flows using air laser scanning, load of some streams and river bottom sediments by radioactive elements, surface water quality for compliance with Government Regulation No. 61/2003 Coll., as amended, characterization of use of root wastewater treatment plants in water catchment areas of the Morava River and the Thaya River, etc.

5 | International cooperation in research

The experts of TGM WRI, p.r.i., participated in carrying out two international projects, EU WATCH and the ProFor Weinviertel – South Moravia.

International WATCH Project (Water and Climate Change – 6th Framework Programme) aims at describing current water cycle, analyzing the predictions for the 21st century, deriving relationships between drivers and global change, providing a detailed estimate of the risks associated with climate and hydrology, developing a new consistent model framework for assessing water resources and the relationships between hydrology and climate.

The objective of the project Research of self-purification processes in small, highly degraded streams in the area of Weinviertel and South Moravia is to identify in the monitored area the possible measures to improve ecological status or ecological potential in accordance with the Water Framework Directive for heavily modified watercourses of low Strahler order. The project focuses on the relationships between the channel morphology, anthropogenic influences and self-purification. The bilateral cooperation is focused on demonstration of different conditions in transboundary regions and analysis of the impact of structural changes in flows on water quality.

The international cooperation was also carried out in CEframe project focused on flood risk in the river basins of the lower Morava and Thaya Rivers, as a component of the EURO FRIEND International Hydrological Programme, NORMAN working group for prioritization of the new substances, as well as in dealing with resources of mineral water in some areas of Ukraine, Russia and Georgia, the problems associated with Nitrate Directive implementation in the Republic of Croatia and also continued

Mezinárodní spolupráce probíhala také v rámci projektu CEframe zaměřeného na povodňová rizika v povodí dolní Moravy a Dyje, mezinárodního hydrologického programu EURO FRIEND, pracovní skupiny NORMAN pro prioritizaci nových látek, dále při řešení zdrojů minerálních vod na některých lokalitách Ukrajiny, Ruska a Gruzie, problematiky nitrátové směrnice pro Chorvatskou republiku a pokračovala i tradiční spolupráce ve výzkumu s Lancaster University a BfG Koblenz. Byl zahájen projekt zabývající se společně využívanými podzemními vodami na česko-saském pomezí a navázána spolupráce s VÚVH Bratislava k návrhu opatření na ochranu vodních zdrojů přeshraniční oblasti Západních Karpat aj.

6 | Prezentace na mezinárodních setkáních odborníků

Zaměstnanci ústavu se zapojili i do výměny zkušeností na mezinárodním poli. Podíleli se např. na uspořádání závěrečné regionální bilaterální konference projektu ProFor, dále zabezpečili workshop podpůrné technické skupiny pro expertní skupinu Water Scarcity and Drought, workshop skupiny zaměřené na jakost vod a monitoring pracující v rámci Mezinárodní komise pro ochranu Dunaje a plenární zasedání pracovní podskupiny CMEP. Dále se zúčastnili 32 mezinárodních konferencí a přednesli 27 příspěvků formou přednášek či plakátových sdělení. Mezi nejvýznamnější konference patřily např. 15th International Conference on Diffuse Pollution & Eutrophication a 16th International Symposium on Health-Related Water Microbiology (Rotorua, Nový Zéland), XIV World Water Congress (Porto de Galinhas, Brazílie), 12th International Conference on Environmental Science and Technology CEST 2011 (Rhodos, Řecko), 14th International Conference on Environmental Remediation and Radioactive Waste Management (Remeš, Francie), 13. mezinárodní konference GIS (Toluca, Mexiko), Voda 2011 (Poděbrady), 15th Conference on Environment and Mineral Processing (Ostrava, ČR), Technika ochrany životního prostředí TOP 2011 (Častá-Papiernička, SR), Aquatic Biodiversity International Conference (Sibiu, Rumunsko), Annual International Conference of the American Fisheries Society (Seattle, USA) a mnohé další.

7 | Významná tuzemská setkání odborníků

V roce 2011 byla uspořádána řada konferencí či seminářů, které pracovníci ústavu zabezpečovali buď kompletně, nebo se na zajištění spolupodíleli. Především lze uvést Národní dialog o vodě v Medlově a dále např. konferenci Mikrobiologie vody a prostředí 2011, Radiologické metody v hydrosféře 11, Analytika odpadů či seminář o trofizaci koupacích vod nebo o vyhodnocení povodní z období květen–červen 2010 v České republice. Odborné semináře a přednášky byly uspořádány také v rámci projektů Vzdělávání v oblasti odpadového hospodářství a Informační platforma pro kulturní krajinu. Byly též uspořádány dva kurzy vzorkování pro pracovníky vodohospodářských a kontrolních laboratoří.

Řada pracovníků ústavu se účastnila přípravy expozice VÚV TGM, v.v.i., na výstavě WATENVI 2011, hlavní podíl na organizaci úspěšné prezentace měla Pobočka Brno.

Na půdě VÚV TGM, v.v.i., proběhlo v roce 2011 také 21 seminářů věnovaných seznámení veřejnosti s problematikou řešenou v ústavu.

the traditional research cooperation with Lancaster University and BfG Koblenz. A project was launched for groundwater jointly used by the Czech Republic and Saxony in the transboundary area and the cooperation with Bratislava Water Research Institute was developed to design the measures to protect water resources of the Western Carpathians transboundary areas.

6 | Presentation at international meetings of experts

The staff of the Institute was also involved in the exchange of experience in the international arena. For example, the staff participated in the bilateral arrangement of the final regional conference of Profor, as well as organised the workshop of technical support group for expert group Water Scarcity and Drought, workshop of a group focused on water quality and monitoring working within the International Commission for the Protection of the Danube River and the plenary session of the CMEP subgroup. The staff also participated in 32 international conferences and gave 27 contributions in the form of presentations or poster communications. The most important conferences included 15th International Conference on Diffuse Pollution and Eutrophication and 16th International Symposium on Health-Related Water Microbiology (Rotorua, New Zealand), XIV World Water Congress (Porto de Galinhas, Brazil), 12th International Conference on Science and Environmental Technology CEST 2011 (Rhodes, Greece), 14th International Conference on Environmental Remediation and Radioactive Waste Management (Reims, France), 13th International Conference on GIS (Toluca, Mexico), Water 2011 (Poděbrady, CZ), 15th Conference on Environment and Mineral Processing (Ostrava, CZ), Environmental protection technology TOP 2011 (Častá-Papiernička, SR), Aquatic Biodiversity International Conference (Sibiu, Romania) and Annual International Conference of the American Fisheries Society (Seattle, USA).

7 | Important national meetings of experts

In 2011, the staff of the Institute participated in the organization of a number of conferences and seminars. First of all, they include the National Dialogue on Water in Medlov conference as well as Microbiology of water and environment 2011, Radiological methods in the hydrosphere 11, Analytical evaluation of waste or Seminar on May–June 2010 Flood in the Czech Republic. Seminars and lectures were also arranged in projects Education in waste management and Information platform for the cultural landscape. Organized were also two courses for the staff of water sampling and inspection laboratories.

Many of staff members of the Institute participated in the preparation of TGM WRI, p.r.i., exhibition on WATENVI 2011, a major share of the organization of successful presentation had the Branch of Brno.

In the locality of the TGM WRI, p.r.i., 21 seminars were held being devoted to publicize the problems solved in the Institute in 2011.

In 44 national conferences and seminars the staff of TGM WRI, p.r.i., presented 72 papers and 63 papers were published in conference proceedings.

Na 44 tuzemských konferencích a seminářích prezentovali pracovníci VÚV TGM, v.v.i., 72 příspěvků a ve sbornících z odborných konferencí a seminářů bylo uveřejněno 63 příspěvků.

8 | Metodiky a výsledky promítnuté do norem a právních předpisů

Významná byla činnost pracovníků ústavu i v oblasti přípravy metodických pokynů, právních předpisů a normalizace.

Byla vydána norma ČSN 75 5355 Vodojemy, na které se spolupodíleli pracovníci VÚV TGM, v.v.i. V oblasti metodických dokumentů se pracovníci ústavu podíleli především na materiálech pro MŽP. Šlo např. o metodiku vymezování zranitelných oblastí podle eutrofizace vod, podklady pro vyhlášku č. 98/2011 Sb., k monitoringu vod, sdělení OODP MŽP Limitní hodnoty ukazatelů – interpretace výsledků zkoušek, metodiku hodnocení všeobecných fyzikálně-chemických složek ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích a další.

9 | Poradenská a expertní činnost, podpora státní správy

Posudková a poradenská činnost je významnou formou přímého uplatnění výsledků výzkumu. V roce 2010 bylo připraveno 18 odborných posudků a tři odborné studie. Dále bylo připomínkováno 11 norem týkajících se jakosti vody. Celoročně probíhá poradenská činnost v různých oblastech pro orgány samosprávy, nevládní organizace, specializované laboratoře, ale i pro veřejnost.

V oblasti podpory státní správy byla řešena řada úkolů především pro OOV a OODP MŽP, ale i pro SFŽP, SÚJB aj. Pracovníci ústavu se podíleli na reportingu pro EU, Evropskou environmentální agenturu aj. a také na přípravě stanovisek a pokynů pro potřebu orgánů státní správy i samosprávy.

Významná byla též činnost v mezinárodních komisích – Mezinárodní komisi pro ochranu Labe, Stálém výboru Sasko-Česko-německé komise pro hraniční vody, Mezinárodní komisi pro ochranu Odry před znečištěním, Komisi pro hraniční vody s Polskou republikou a Mezinárodní komisi pro ochranu Dunaje. Pracovníci ústavu jsou členy řady odborných skupin v rámci těchto komisí a připravují též podklady pro jejich jednání.

10 | Ostatní

Významnou součástí činnosti ústavu je také spolupráce s vysokými školami. Pracovníci ústavu přednesli řadu přednášek např. na Přírodovědecké fakultě UK, VŠCHT, Stavební fakultě ČVUT, České zemědělské univerzitě, VŠB-TU Ostrava, Přírodovědecké fakultě Masarykovy univerzity a Přírodovědecké fakultě Ostravské univerzity, jsou členy oborových rad Fakulty stavební ČVUT a Fakulty životního prostředí ČZU, odborných skupin ČVTVHS apod. Odborné přednášky zabezpečili pracovníci ústavu i pro studenty univerzity v Galati, Rumunsko. Dále se zapojují do konzultací a vedení disertačních a diplomových prací, pro studenty jsou pořádány exkurze a je jim umožněna odborná praxe v ústavu.

Odborní pracovníci se podíleli též na přípravě legislativních dokumentů – nařízení vlády ke stanovení minimálních zůstatkových

8 | Methods and results reflected in standards and legislation

Significant activities of the staff of the Institute were also in the preparation of guidelines, legislation and standardization.

The staff of the Institute participated in the preparation of standard CSN 75 5355 on Reservoirs, which was finalised and issued. In the area of guidance documents, the staff of the Institute participated primarily on materials for Ministry of the Environment. This included a methodology for detecting the areas vulnerable by eutrophication of water, materials for Decree No. 98/2011 Coll. on water monitoring and communication of Waste Department of Ministry of the Environment on Limit values of indicators – interpretation of test results, methodology for evaluation of general physical and chemical components of the ecological status of flowing surface water.

9 | Consulting and expert activity, support for the state administration

Consulting and expert activity is an important form of the direct application of research results. In 2011, this activity included preparation of 18 expert reports and three expert studies. Furthermore, comments were made to 11 standards relating to water quality. Consulting services were permanently provided in various areas for local authorities, non-governmental organizations, specialized laboratories and also to the public.

The support of the state administration was focused on a series of tasks especially for Water Protection Department and Waste Department of Ministry of the Environment and also for the State Environmental Fund of the Czech Republic, State Office for Nuclear Safety, etc. The staff of the Institute was involved in reporting for the EU, the European Environmental Agency, etc., as well as in the preparation of opinions and guidelines for the use of state administration and local authorities. Significant activity was also in international commissions – International Commission for the Protection of the Elbe River, Standing Committee for Saxony of the Czech-German Commission for Transboundary Waters, International Commission for the Protection against Pollution of the Odra River, Commission for Transboundary Waters with Poland and International Commission for the Protection of the Danube River. The staff of the Institute is involved in many expert groups within these commissions and also in preparation of the documents for their negotiations.

10 | Other activities

An important part of the activity of the Institute includes also collaboration with universities. The staff of the Institute presented a series of lectures at e.g. Faculty of Science of Charles University, Institute of Chemical Technology, Faculty of Civil Engineering of Czech Technical University, Czech Agricultural University, VSB-Technical University of Ostrava, Faculty of Science of Masaryk University, Faculty of Science of Ostrava University, and participated as members of the Technical Boards of the Faculty of Civil Engineering of Czech Technical University and Faculty of the Environment of Czech Agricultural University, etc. Expert lectures were given by the staff of the Institute for students of

průtoků, novela nařízení vlády č. 103/2003 Sb., příprava metodického pokynu OODP MŽP pro stanovení rtuti a kadmia v přenosných bateriích nebo akumulátorech aj.

Pracovníci referenčních laboratoří se podíleli po technické stránce také na zajištění zkoušek způsobilosti organizovaných ASLAB.

the University of Galati, Romania. The staff members act also as consultants and heads of dissertation and diploma theses and the students can participate in excursions organized by the staff.

Professional staff also participated in the preparation of legislative documents – Government Regulation to set minimum residual flows, the amendment to Government Regulation No. 103/2003 Coll., preparation of a guideline for Waste Department of Ministry of the Environment for determination of mercury and cadmium concentrations in portable batteries and accumulators, etc.

The staff of reference laboratories participated in the technical aspects to ensure the proficiency tests organized by ASLAB.

Výzkumný záměr I

Výzkum a ochrana hydrosféry – výzkum vztahů a procesů ve vodní složce životního prostředí, orientovaný na vliv antropogenních tlaků, její trvalé užívání a ochranu, včetně legislativních nástrojů

V roce 2011 bylo završeno řešení dosud nejrozsáhlejšího výzkumného projektu VÚV TGM, v.v.i. – výzkumného záměru MZP0002071101 Výzkum a ochrana hydrosféry. Předmětem jeho řešení v období 2005–2011 byl komplexní dlouhodobý výzkum v oblasti hydrosféry, orientovaný na vztahy a procesy ve vodní složce životního prostředí, vliv antropogenních tlaků, trvalé užívání a její ochranu, včetně tvorby právních nástrojů a technických opatření. Obecná strategie výzkumného záměru (VZ) spočívala v zajištění trvalého předstihu obecného poznání v jednotlivých oblastech řešení.

Původní zadání výzkumného záměru z roku 2005 bylo každoročně revidováno na základě dosažených výsledků, obecného vývoje priorit, potřeb v oblasti antropogenních tlaků na vodní složku životního prostředí a s ohledem na celospolečenskou potřebu v oblasti ochrany vod nebo hospodaření s vodou. Zkráceně lze cíle řešení specifikovat následovně:

- výzkum spolehlivosti postupů určování kvantitativních charakteristik v hydrosféře, získávaných měřeními a matematickým modelováním, jejich doplnění a zpřesnění,
- výzkum a rozvoj metodik a modelovacích technik pro zvýšení spolehlivosti odhadů možných dopadů klimatických změn na hydrologický režim a vodní zdroje povrchových a podzemních vod, teplotu a jakost vod,
- hodnocení a sledování vodních ekosystémů a jejich antropogenního ovlivnění v dílčích oblastech a silně pozměněných povodích znečišťujícími a pro hydrosféru nebezpečnými látkami včetně přírodních a umělých radionuklidů,
- výzkum specifických vodních ekosystémů využitelný pro přípravu podkladů pro rozhodování státních orgánů při ochraně vodního prostředí a na něj vázaných ekosystémů s uplatněným multidisciplinárním přístupem,
- výzkum chování a nároků vodní flóry a fauny, ohrožených druhů organismů vázaných na vodní prostředí z důvodu jejich systematické ochrany, včetně specifikace stresových faktorů a případné odezvy na tyto faktory,

Research project I

Research and Protection of Hydrosphere – research of relationships and processes in water component of the environment, focused on the impacts of human pressures, sustainable use and protection of the hydrosphere, and related legislative tools

Research project MZP0002071101 on Research and Protection of the Hydrosphere, finalised in 2011, was the most extensive research project of TGM WRI, p.r.i. The project, carried out in the period 2005–2011, was oriented on integrated long-term research of the hydrosphere, focused on water component of the environment, the impacts of anthropogenic pressures, sustainable use and protection of the hydrosphere, including the development of legislative instruments and technical measures. The general strategy of the project was at ensuring continuous progress in general knowledge in various areas of the project topics.

Since 2005, the challenges of the project were annually revised on the basis of the results achieved, the development of priorities, the needs in the area of anthropogenic pressures on water component of the environment and having regard to the society-wide need in the area of water protection or water management. In brief, the objectives of the project can be specified as follows:

- research of the reliability of methods for determination of the quantitative characteristics of the hydrosphere, obtained by measurement and mathematical modelling, their completion and refinement,
- research and development of methods and modelling techniques for increasing the reliability of estimates of potential impacts of climate change on hydrological regimes and water resources of surface water, groundwater, temperature and water quality,
- evaluation and monitoring of aquatic ecosystems and anthropogenic influence in the individual areas and heavily modified river basins by pollutants and hazardous substances emitting into the hydrosphere, including natural and artificial radionuclides,

- vývoj a ověření postupů nakládání s odpadními vodami v malých sídlech se zaměřením na extenzivní metody čištění a dále na území vyžadující zvláštní ochranu, včetně studia dopadu vypouštění odpadních vod přes půdní vrstvy do vod podzemních,
- výzkum dopadů zemědělského hospodaření na transport vybraných látek, vývoj metodických nástrojů pro hodnocení a omezování eutrofizace vod,
- tvorba informačních, technických a právních nástrojů v oblasti ochrany povrchových a podzemních vod a nakládání s těmito vodami, odborná podpora implementace Rámcové směrnice pro vodní politiku ES.

Výzkumný záměr byl z hlediska účinného řízení a koordinace strukturován do tematických oddílů a dále do tzv. subprojektů. Od počátku roku 2008, kdy došlo k významnější revizi strukturování výzkumného záměru, byl rozdělen do sedmi tematických oddílů:

- A – Hydrologie,
- B – Společenstva a organismy,
- C – Antropogenní vlivy na povrchové vody,
- D – Voda a zvláště chráněné části přírody,
- E – Plošné a difuzní zdroje znečištění,
- F – Legislativní nástroje, bilanční, predikční, hodnotící a informační systémy,
- G – Koordinace a řízení výzkumného záměru.

Přehled subprojektů za celou dobu řešení výzkumného záměru včetně jejich doby řešení je uveden v *tabulce 2*.

Souhrn řešení 2005–2011

Výsledky řešení výzkumného záměru jsou dokumentovány v souhrnné závěrečné zprávě o řešení VZ za období 2005–2011, přístupné též na webových stránkách VÚV TGM, v.v.i. (www.vuv.cz). Souhrn vybraných výsledků za jednotlivé tematické oddíly je stručně prezentován v následujícím textu:

Oddíl A – Hydrologie

Základním předmětem hydrologické části výzkumného záměru bylo sledování a zkoumání variability hydrologických procesů s důrazem na dopady změn klimatu na vodní zdroje a hydrologický režim. Pozornost byla věnována i extrémním jevům – povodním a případům hydrologického sucha. K řešení této problematiky přispěla modelová řešení hydrologické bilance a extrémních odtokových situací i průběžná sledování a vyhodnocování projevů měnícího se klimatu v experimentálních povodích. Výsledky byly prezentovány na významných mezinárodních konferencích a v impaktovaných periodikách.

Pro dokonalejší vystižení hydrologických jevů byl v rámci řešení výzkumného záměru vyvíjen model BILAN, který umožňuje testovat vztahy mezi odtokem povrchové a podzemní vody v povodí, vliv změny srážek, teploty a relativní vlhkosti vzduchu na odhady budoucího vývoje průtoků a dotace zásob podzemní vody apod., a to v průběhu roku i v jednotlivých ročních obdobích. Model byl modifikován pro práci s měsíčním i s denním krokem výpočtu.

- research of specific water ecosystems focused on knowledge development for making decisions by the state authorities in protecting the water environment and related ecosystems and applying multidisciplinary approaches,
- research of behaviour and needs of aquatic flora and fauna and endangered species of organisms bound to the water environment with the aim to ensure their systematic protection, including the specification of stress factors and possible responses to these factors,
- development and validation of procedures of waste water management in small settlements with a focus on extensive cleaning methods and the areas requiring special protection, including the study of the impact of wastewater discharge through the soil layer to groundwater,
- research of the impacts of farming on the transport of selected substances, development of methodological tools for assessing and reducing eutrophication of water,
- development of information, technical and legal instruments for the protection of surface water and groundwater and management of these waters, technical support to the implementation of EC Water Framework Directive.

The research project was from the point of view of the most effective management and coordination structured into thematic sections and further into the subprojects. Since major revision of structuring early in 2008, the project is divided into seven thematic sections, as follows:

- A – Hydrology,
- B – Populations and organisms,
- C – Anthropogenic impacts on surface waters,
- D – Water and specifically protected nature components,
- E – Areal and diffuse sources of pollution,
- F – Legislative instruments, systems for balancing, predicting, evaluating and information purposes,
- G – Project coordination and management.

Overview of the subprojects for the entire research project, including the durations of the solutions, is given in *Table 2*.

Summary of the 2005–2011 results

The results of the project are documented in the final summary report for the period 2005–2011 of the research project, also available on the website of TGM WRI, p.r.i. (www.vuv.cz). A summary of selected results for the individual thematic sections is briefly presented below:

Section A – Hydrology

The main objective of the hydrological research was to monitor and to study the variability of hydrological processes with emphasis on the impacts of climate change on water resources and hydrological regime. Attention was also paid to extreme events – floods and hydrological droughts. To address this issue contributed the hydrological balance model solutions and extreme runoff situations and ongoing monitoring and evaluation of expressions of a changing climate in the experimental catchment areas.

Tabulka 2. Přehled subprojektů řešených v době trvání výzkumného záměru
Table 2. Overview of subprojects of the research project

Oddíl Section	Název subprojektu Subproject title	Doba řešení Duration
A	Přesnost měření kvantitativních parametrů hydrosféry Accuracy of measurement of hydrosphere quantitative parameters	2005–2011
A	Vývoj matematických modelů hydrologické bilance, identifikace jejich parametrů a ověřování experimentálním výzkumem Development of mathematical models of hydrological balance, identification of their parameters and verification by experimental research	2005–2011
A	Dopady klimatických a antropogenních změn na vodní režim a přírodní prostředí Impacts of climatic and anthropogenic changes on water regime and the natural environment	2005–2011
A	Hydroekologická revitalizace krajiny ovlivněné lidskou činností Hydroecological remediation of the landscape influenced by human activity	2005–2008
A	Hydrologické a klimatické extrémní situace a jejich vliv na přírodní prostředí a na národní hospodářství Extreme hydrological and climatic situations and their impact on the natural environment and the national economy	2005–2011
B	Výzkum vlivu variability hydrologických a chemických parametrů na dynamiku společenstva fytoplanktonu v tekoucích vodách Research of the impacts of hydrological and chemical parameters variability on the phytoplankton dynamics in running waters	2005–2010
B	Modelování struktury společenstva ryb pod vlivem variability průtoku a geomorfologie toku Modelling of fish population under the influence of flow rates variability and watercourse morphology	2005–2011
D	Podmínky zachování výskytu zvláště chráněných druhů vodních a mokřadních organismů Conditions for preservation of the presence of specifically protected aquatic and marsh organisms	2005–2011
B	Výzkum v oblasti mikrobiálního znečištění povrchových a odpadních vod Research in the area of microbial pollution of surface and waste waters	2005–2011
C	Vlivy antropogenně silně pozměněných povodí na kvalitu odtékající vody Impacts of heavily anthropologically influenced catchments on the quality of water run	2005–2008
C	Studium výskytu a chování přírodních a umělých radionuklidů v hydrosféře včetně antropogenního ovlivnění Study of occurrence and behaviour of natural and artificial radionuclides in the hydrosphere including anthropogenic impacts	2005 – 2011
C	Hodnocení a sledování vodních ekosystémů a jejich antropogenního ovlivnění: časové a prostorové změny v souvislosti s antropogenními tlaky Evaluation and monitoring of aquatic ecosystems and anthropogenic impacts on them: Changes in time and space related to anthropogenic impacts	2005–2011
C	Vývoj a zavádění analytických metod včetně metod toxikologických do vodohospodářské praxe Development and application of analytical methods including toxicological ones into the water management practice	2005–2011
C	Studium chování a transformace specifických polutantů Study into the behaviour and transformation of specific pollutants	2005–2011
D	Vliv suchozemských ekosystémů a dalších vlivů na ochranné podmínky na vodu vázaných zvláště chráněných území Influences of terrestrial ecosystems and other impacts on conditions of protection of water-bound specifically protected areas	2005–2011
D	Vliv lesních ekosystémů s různým způsobem obhospodařování na kvalitu odtékající vody Influences of forest ecosystems with varying forms of management on the effluent quality	2005–2011
E	Vliv zemědělsky obhospodařovaných povodí na kvalitu odtékající vody Influence of farmed land in river basins on the effluent quality	2005–2011
E	Vývoj komplexního konceptuálního modelu pro řešení vlivů a dopadů antropogenní činnosti na podzemní vody v interakci s povrchovými ekosystémy Development of a comprehensive conceptual model for development of solutions to anthropogenic impacts on groundwater in interaction with surface ecosystems	2005–2011
E	Kombinované systémy čištění odpadních vod v oblastech s nadstandardními nároky na ochranu vod Combined wastewater treatment systems in areas with exceptional demands of water protection	2005–2011
E	Extenzivní metody čištění vod a jejich účinnost Non-conventional technologies of wastewater treatment and their efficacy	2005–2011
E	Vypouštění odpadních vod přes půdní vrstvy do vod podzemních Release of wastewaters through soil layers into groundwater	2005–2011

F	Vývoj obecně bilančních a operativně predikčních a hodnotících systémů zaměřených na výstupy podporující výkon veřejné a státní správy Development of systems for general balancing, operative forecasting and evaluations producing output in support of public administration	2005–2011
F	Vývoj a aplikace informačních nástrojů nutných pro činnosti související s plánováním v oblasti vod Development and application of information instruments necessary for planning in water management	2005–2011
F	Vývoj a aplikace postupů s využitím technologií geografických informačních systémů ve vazbě na digitální bázi vodohospodářských dat Development and application of procedures based on geographic information systems in relation to the digital database of water management data	2005–2011
F	Vývoj a aplikace vhodných technických nástrojů nutných pro zhodnocení vlivu emisí na chemický stav povrchových vod a vývoj systémů jeho hodnocení Development and application of suitable technical instruments necessary for assessment of the impacts of emissions on the chemical status of surface waters and development of the relevant evaluation systems	2005–2011
F	Vývoj a aplikace informačních, technických a ostatních nástrojů pro mezinárodní spolupráci v ucelených povodích a na hraničních vodách a pro posouzení účinnosti opatření v oblasti ochrany vod v ČR Development and application of information, technical and other tools for international co-operation in coherent catchments and in transboundary waters and for evaluation of efficiency of measures in the area of water protection in CR	2005–2007
F	Vývoj a aplikace legislativních nástrojů v oblasti ochrany a jakosti vod Development and application of legislative instruments in the fields of water protection and water quality	2008–2011
G	Koordinace a řízení výzkumného záměru Co-ordination and management of the research project	2005–2011
B	Struktura společenstva makrozoobentosu a fytoobentosu ve vztahu k hydromorfologii toku a antropogennímu ovlivnění Structure of macrozoobenthos and phytobenthos populations in relation to watercourse hydromorphology and anthropogenic impacts	2005–2011
A	Vývoj a ověření metodiky pro změnu N-letých průtoků vlivem protipovodňových opatření Development and verification of methodology for changing N-year flow rates by flood-protection measures	2009–2011
C	Studie výskytu látek v současné době nepodléhajících pravidelnému sledování v hydrosféře Study of the occurrence of substances currently not regularly monitored in the hydrosphere of the Czech Republic	2009–2011
A	Minimální zůstatkové průtoky Minimum residual flow rates	2010–2011
A	Stanovení vhodných indikátorů pro identifikaci výskytu, předpověď a vyhodnocení intenzity období sucha pro podmínky České republiky Specification of suitable indicators for the identification of the incidence, forecasting and evaluation of the intensities of drought periods in the conditions of the Czech Republic	2010–2011

Zajímavá je analýza trendů teplot vody a teplot vzduchu, která proběhla na 56 vodoměrných a 53 klimatologických stanicích na území ČR. Z ní vyplývá, že teplota vody roste u 77 % stanic, v případě teploty vzduchu u 98 % stanic. Na základě zjištěné těsné závislosti teploty vody na teplotě vzduchu byl proveden odhad budoucího vývoje teploty vody. Trendové analýzy dlouhodobých historických řad teplot říční vody a teplot vzduchu potvrdily na většině stanic změnu trendu na signifikantně rostoucí od roku 1980 (teplota vzduchu), respektive 1986 (teplota vody). Provedené simulace, založené na prodloužení trendových přímk a regresních vztazích mezi teplotou vody a teplotou vzduchu, předpokládají na většině stanic zvýšení teploty vody k roku 2050 o 2,4–3,0 °C (podle pesimistického scénáře HIRHAM A2). Takové zvýšení teploty vody bude mít výrazný vliv na rozvoj autotrofních fotosyntetizujících organismů, a negativně tím ovlivní celý říční ekosystém (ovlivnění kyslíkového režimu, pokles druhové rozmanitosti). Výsledky výzkumu provedeného v letech 2008–2009 byly shrnuty do monografie s názvem Teploty vody v tocích České republiky.

V poslední fázi výzkumu bylo prokázáno, že mnohem výraznější vliv na jakost vody českých toků (koncentrace amoniakálního

The results were presented at major international conferences and journals impacted.

For describing complicated hydrological events a BILAN model was developed in the framework of the research project. The model allows us to test the relationships between surface runoff and groundwater in the catchment areas, the impact of changes in precipitation, temperature and relative air humidity on future development of flows and groundwater recharges during the year and individual seasons. The model was modified to work with a monthly and daily step of the simulation.

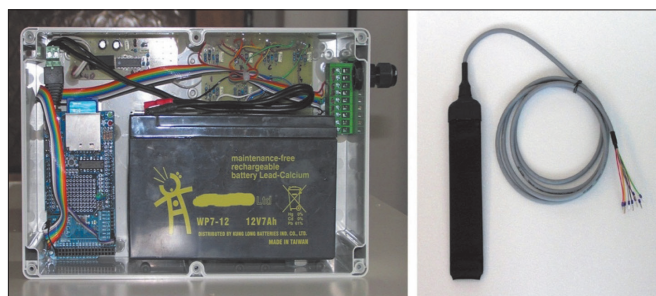
Interesting was the analysis of trends in water temperature and air temperature, which was held for 56 water gauging stations and 53 climate stations in the Czech Republic. From this it follows that the water temperature increases in 77% of the stations and the air temperature at 98% stations. On the basis of the close relation between water temperature and the air temperature the future development of water temperature was estimated. Trend analysis of long historical series of river water temperatures and air temperatures at most stations confirmed that the upward trend is increasing significantly since 1980 (air temperature) and

dusíku, celkového fosforu a chlorofylu-a) mají změny průtoku, zejména extrémně nízké průtoky menší než Q_{330} .

Vzhledem k možné klimatické změně bylo řešení VZ zaměřeno také na hledání vazeb mezi meteorologickým a hydrologickým suchem, na jejich dlouhodobou variabilitu a jejich příčiny. V rámci prací byly vybrány metody pro studium sucha v denních časových řadách a porovnány výsledky těchto metod. V roce 2011 na to navázala analýza výskytu sucha na souboru datových řad dlouhých až 135 let, a to z 13 klimatologických a sedmi vodoměrných stanic. Na tomto unikátním souboru dat byla zhodnocena období výskytu nejextrémnějších such historie. Navíc byla vytvořena aplikace, pomocí níž je možno zhodnotit výskyt a intenzitu sucha na běžných i online datech během velice krátké doby.

Vysoce aktuální byl výzkum extrémních hydrologických situací, který je zacílen na tvorbu odtoku a dynamiku jakosti vody v modelových povodích Jizerských hor a Podkrušnohoří, účinnější postupy ovlivňování extrémních průtoků modelováním tání sněhové pokrývky, simulací vstupních a výstupních řídicích prvků při manipulacích na vybraných vodních dílech Dyjsko-svratecké soustavy či výzkum vlivu mrtvé dřevní hmoty v inundačním území spojený se simulací ucpání mostních objektů splávím.

Pro zpřesnění měření kvantitativních vlastností hydrosféry bylo vyvinuto několik zařízení, která umožňují s vysokou přesností měřit okamžitě výšky hladiny v několika profilech zároveň. Dále byl vyvinut mrazoměr zcela nové konstrukce (obr. 5), pracující na principu skokové změny odporu při změně skupenství. Sonda podle tohoto řešení má velmi malou hmotnost, a tím i malou tepelnou kapacitu. Tak je dosaženo značné citlivosti. K ní byla vyvinuta logická jednotka vyhodnocovacího zařízení, která se připojuje až v okamžiku měření. Jednotka je schopna jednorázově vyhodnotit osm jednočidlových sond nebo též jednu kompaktní osmihladinovou. Hloubka promrznutí je indikována šestnácti diodami tak, aby se simulovalo sloupcové zobrazení – bar graf. Princip měření i vlastní zařízení jsou patentově chráněny a v řízení je i přihláška u Evropského patentového úřadu.



Obr. 5. Sonda a vyhodnocovací jednotka vyvinutého mrazoměru
Fig. 5. The probe and evaluation unit of the developed frosty gauge

S ohledem na aktuální potřeby vodní politiky byly vypracovány jednotné metodické postupy – metodika pro stanovení změny N-letých maximálních průtoků v říční síti následkem protipovodňových opatření a metodika pro stanovení minimálních zůstatkových průtoků.

1986 (water temperature). Simulations based on the extensions of the trend lines and regression relationships between water temperature and air temperature predict for most of the stations an increase in water temperature from 2.4 °C to 3.0 °C by 2050 (according to the pessimistic HIRHAM A2 scenario). Such increase in water temperature will have a significant impact on the development of autotrophic photosynthetic organisms and thus also on the entire river ecosystems (affecting the oxygen regime and biodiversity decline). The results of the research conducted in 2008–2009 were summarized in a monograph on Water temperatures in streams of the Czech Republic. In the last phase of the research it was shown that much greater impact on water quality in the Czech rivers (concentration of ammonia nitrogen, total phosphorus and chlorophyll-a) is attributable to the changes in the flows, particularly when they drop below Q_{330} .

Due to possible climate change the project was also focused on deriving the relationships between meteorological and hydrological drought, their long-term variability and causal factors. Several methods for drought studies in daily time step were selected and applied in order to compare the results of these methods. In 2011, the study was continued by an analysis of drought occurrence on the data series as long as 135 years from 13 climate stations and 7 water gauging stations. This unique data were used for evaluation of the most extreme drought events history. In addition, the application was developed, whereby it is possible to evaluate the occurrence and intensity of droughts on the current and online data in a very short time.

Highly important was the research of extreme hydrological situations, which was focused on runoff formation and water quality dynamics in pilot catchment areas of the Giant Mountains and under the Ore Mountains, more efficient methods for influencing extreme flows derived by snow melt simulation, simulation of input and output control elements for operating selected hydraulic structures, particularly Thaya-Svratka system, and the exploration of the impacts of woody debris in the flood plain area associated with the simulation of bridges blocking by the floating wooden material. For more accurate quantitative measurement of the characteristic of the hydrosphere several devices were developed that allow the high-precision measuring of instantaneous levels in several profiles simultaneously. Developed was also frosty gauge of completely new design (Fig. 5), working on the principle of a step change in the resistance with change in the state. The probe according to this solution has very little weight and thus a small heat capacity. In this way, a considerable sensitivity was achieved. The logical unit of assessment device is connected at the time of measurement. The unit is able to evaluate 8 one-sensor probes or one compact eight-level probe. Depth of freezing is indicated by sixteen diodes to simulate the column view – a bar graph. The measurement principle and its equipment are patent protected and in proceeding is also the application at the European Patent Office.

With regard to the needs stemming from water policy the Institute developed the uniform methods for determining changes in N-year maximum flows in the river network as a result of flood protection measures and methodology for determining the minimum residual flows.

Oddíl B – Společenstva a organismy

Okruh se zabýval charakteristikami a předpovědí vývoje biotické složky vodních ekosystémů tekoucích vod. Prostředí tekoucích vod představuje v podélném profilu velmi různorodý typ ekosystémů a společenstvo organismů tuto proměnlivost charakterizuje jako vrchol či výsledek interakcí uvnitř systémů. V souvislosti se vstupem ČR do Evropské unie a s přijetím Rámcové směrnice pro vodní politiku Společenství (2000/60/ES) se variabilita společenstev vodních organismů stává významným nástrojem k hodnocení stavu vodního prostředí v konkrétním státě a také zdrojem praktických informací o vývoji globálního ekosystému. Cílem prací byla analýza organismů v celé škále forem organizace – od společenstev, přes populace jednotlivých druhů až ke konkrétnímu jedinci. Výzkum zahrnoval společenstva organismů odlišné trofické i organizační úrovně: bakterie, řasy, makrozoobentos a ryby.

Eutrofizace související s nadměrným rozvojem fytoplanktonu má významný negativní vliv na jakost povrchových vod. V rámci výzkumného záměru byla studována dynamika fytoplanktonu v závislosti na variabilitě průtoků a vlivu klimatické změny. Víceletým intenzivním sledováním společenstva fytoplanktonu v řece Berounce nad ústím do Vltavy (2002–2007) bylo potvrzeno, že předpokládaná změna klimatu provázená oteplením, častějším výskytem sucha a poklesy průtoků v letních měsících může vést k výraznějšímu nárůstu biomasy fytoplanktonu a prodloužení období jeho výskytu v toku.

Makrozoobentos je společenstvo bentických bezobratlých, které je známé svými dobrými bioindikačními vlastnostmi. V rámci projektu byla finalizována národní metodika odběru a zpracování vzorků makrozoobentosu z broditelných toků metodou PERLA. Ve spolupráci s Masarykovou univerzitou tato práce v roce 2008 vyústila ve vydání ČSN 75 7701. Metodika vychází z obecně akceptovaného multihabitatového přístupu, jehož cílem je určení druhového i funkčního složení společenstva makrozoobentosu, včetně poměrného zastoupení jednotlivých taxonů za účelem zjistit ekologický stav ekosystému a umožnit jeho porovnání s referenčním stavem.

V rámci hledání možného způsobu hodnocení ekologického stavu nebroditelných toků se výzkum zaměřil na metody odběru makrozoobentosu a na testování účinnosti odběrových zařízení těchto organismů v hlubokých částech toku (bagr, pneumatický vzorkovač) a na srovnání s odběrovou metodou (ruční síť), která se používá v broditelných/příbřežních částech toku. Z výzkumu reprezentativnosti odběru makrozoobentosu v hlubokých nebroditelných tocích vyplynulo, že v našich podmínkách a pro daný typ řek (Vltava a Labe) byl účinnějším a efektivnějším odběrovým zařízením pneumatický vzorkovač. Při odběrech tímto zařízením byl ve většině vzorků zaznamenán vyšší počet jedinců i vyšší počet taxonů makrozoobentosu. Dále byl testován německý systém hodnocení ekologického stavu v českých podmínkách. Z výsledků testování vyplynulo, že aplikace německého PTI systému v českých podmínkách by byla po úpravách možná, ovšem pouze pro hodnocení lokalit v povodí Labe s velikostí plochy povodí nad 10 tisíc km². Spolehlivé nastavení hodnocení ekologického stavu toků 8.–9. řádu podle makrozoobentosu tak není v ČR dořešeno.

Zajímavým tématem ichtyologického výzkumu je vývoj matematického modelu pro odvození vztahu mezi velikostí plochy obsazené jedincem a gradientem říčního prostředí. Výzkum byl

Section B – Communities and organisms

This research dealt with the characteristics and forecast of the development of biotic component of water ecosystems in running waters. Their environment along river longitudinal profiles is a very diverse type of ecosystems and the community of organisms characterizes this variability as a top or the result of the interactions within the systems. In connection with accession of the Czech Republic to the European Union and adoption of Water Framework Directive (2000/60/EC), the variability of communities of water organisms is becoming an important instrument to assess the status of the water environment (in the individual countries) and it is also a source of practical information on the development of the global ecosystem. The objective of the project was to analyze the organisms in a variety of forms of organization – from communities across populations of each species to specific individuals. The research involved different communities of organisms and trophic and organization levels: bacteria, algae, macrozoobenthos and fish.

Eutrophication associated with excessive development of phytoplankton has a significant negative impact on surface water quality. Within the research project phytoplankton dynamics was studied in relation to flow variability and the impact of climate change. The results of multiyear intensive monitoring of phytoplankton community in the Berounka River upstream from its discharge into the Vltava River (2002–2007) substantiated that the expected climate change accompanied by warming, frequent occurrence of drought and decreases in the flows in summer months may lead to a significant increase in phytoplankton biomass and extension of the period of its occurrence in the river.

Macrozoobenthos is the benthic invertebrate community, which is known for its good bioindication properties. Within the project the national methodology for collecting and processing of samples of macrozoobenthos from fordable streams by PERLA method was finalized. In cooperation with the Masaryk University this work in 2008 resulted in the edition of CSN 75 7701. The methodology is based on generally accepted multi-habitat approach, which aims to establish the species and functional composition of macrozoobenthos community, including proportional representation of taxa in order to determine the ecological status of the ecosystem and to allow its comparison with the reference status.

Within the search for possible ways of assessment of ecological status of non-fordable flows the activities were focused on methods of sampling of macrozoobenthos and testing the effectiveness of the sampling device, developed for these organisms, in the deep parts of a river (excavator, pneumatic sampler) and comparison with the sampling method (manual network), which is used in fordable/coastal parts of the river. From the research of the representativeness of macrozoobenthos sampling in the deep non-fordable flows it was derived that in our conditions and the types of rivers (the Vltava River and the Elbe River) the pneumatic sampler is the most effective and efficient sampling device. When this sampling device was in operation higher number of individuals and higher number of macrozoobenthos taxa was recorded in the majority of the samples. Furthermore, the German system of the ecological assessment in Czech conditions was tested. The test results showed that the application of the German PTI system

prováděn v široké škále typů prostředí v závislosti na spádu toku, průtoku, vzdálenosti od pramene, kvalitě substrátu a potravní nabídce (záplavová zóna, pramenné oblasti, potoky, střední a dolní úseky velkých řek). Jako hlavní metodický nástroj bylo používáno značení ryb pomocí skupinových i individuálních značek. Průběžně byla zjišťována hustota společenstev i úspěšnost přirozené reprodukce. Predikce plošných nebo 3D prostorových nároků populací může být klíčovým nástrojem pro jejich ochranu nebo management. VZ umožnil získat naprosto unikátní soubor informací o prostorových nárocích ryb, které jsou publikačně atraktivní nejen pro ČR, ale i zahraniční čtenáře.

Pokud jde o mikrobiální kontaminaci povrchových vod, byl dokončen výzkum eliminace mikrobiálního znečištění biologickým čištěním odpadních vod a mikrobiální kontaminace odtoků z čištění odpadních vod včetně čistírenské technologie SBR. Z výsledků vyplývá, že biologické čištění odpadních vod snižuje počty indikátorů fekálního znečištění o 2–3 řády, tj. o více než 95 %. Bylo také dokončeno hodnocení relativně nového ukazatele – bakterie *Escherichia coli* včetně navržení jakostního cíle pro povrchové vody, který byl zapracován do novely nařízení vlády č. 61/2003 Sb., tj. nařízení vlády č. 23/2011 Sb.

Testováním metod odběrů, přepravy a skladování vzorků vod k mikrobiologickým analýzám bylo zjištěno, že prosté vzorky vykazují dostatečnou stabilitu jen do 4–6 hodin po odběru, totéž lze konstatovat pro směsné vzorky. Hodnoty mikrobiologických ukazatelů nevykazují žádný interpretovatelný denní průběh (na rozdíl od chemických ukazatelů), výsledky mikrobiologických analýz prostých vzorků z jedné lokality by tedy neměly být závislé na době odběru. Nelze však doporučit odběry časně zrána (4. až 6. hodina ranní).

Úspěšně byly vyvíjeny molekulárně-genetické metody detekce hygienicky významných bakterií v odpadních a povrchových vodách. Nově vyvinuté metody stanovení daly vznik několika novým normám (např. ČSN 75 7835, ČSN 75 7837). Výsledky byly každoročně prezentovány na národní i mezinárodní úrovni a v impaktovaných periodikách.

Oddíl C – Antropogenní vlivy na povrchové vody

V oblasti přímých antropogenních vlivů na vodní ekosystémy byla pozornost věnována vybraným oblastem České republiky, které jsou lidskou činností ovlivňovány nejvíce: severočeská hnědouhelná pánev (povrchová těžba uhlí, chemický průmysl); Liberecký kraj (především komunální znečištění); ostravsko-karvinská oblast (hutní a chemický průmysl). Získané poznatky prokázaly přetrvávající kontaminaci ve všech sledovaných matricích, akumulaci škodlivin a narušení struktury a funkce společenstev v nejvíce postižených úsecích zájmových toků. Pozornost byla věnována rovněž specifické problematice zatápění zbytkových jam po těžbě hnědého uhlí (Chabařovice, Most).

K nejvíce antropogenně ovlivněným a odpřírodněným tokům náleží řeka Bílina. Výzkumem bylo prokázáno, že i přes významně klesající trend znečištění povrchové vody zůstává značná kontaminace říčních sedimentů a ryb. Studována byla také kumulace vybraných znečišťujících látek v biofilmech v závislosti na ročním cyklu. Koncentrace některých kovů (především V, Hg, částečně As, Cd, Zn) a specifických organických látek (PCB, PAU) vykazovaly v biofilmech a sedimentech výraznou sezonní variabilitu. Čás-

in the Czech conditions would be possible after adjustments but only for the assessment of sites in the Elbe River catchment with the basin area exceeding 10,000 square kilometres. Reliable setting of the assessment of the ecological status of streams of 8 to 9 order by macrozoobenthos in the CR is not resolved.

An interesting topic of ichthyologic research is the development of a mathematical model to derive the relationship between the size of the area occupied by an individual and the gradient of the river environment. The research was conducted in a wide range of habitat types characterized by the river slope, discharge, distance from the spring, substrate quality and food supply (flood zone, spring areas, brooks, middle and lower reaches of major rivers). As the main methodological tool we used the labelling of fish with group and individual brands. Density of communities and success of natural reproduction were continuously monitored. Prediction of areal or 3D space requirements of populations can be a key tool for their protection or management. The results of the research project provide a unique set of information about the spatial demands of fish that are attractive not only for publishing in the CR but also for foreign readers.

As for microbial contamination of surface waters, the research to eliminate microbial contamination by biological treatment of wastewater and microbial contamination from water treatment plants, including SBR (sequencing batch reactor) technology was completed. The results indicate that biological treatment of wastewater reduces the number of indicators of faecal pollution by 2–3 orders of magnitude, i.e. by more than 95%. The evaluation of relatively new indicator – bacteria *Escherichia coli* was also completed including its quality objective for surface water and the results were incorporated into the amendment to Regulation No. 61/2003 Coll., i.e. Government Regulation No. 23/2011 Coll.

By testing of methods for collection, transportation and storage of water samples for microbiological analyzes it was substantiated that free samples show sufficient stability only up to 4–6 hours after the collection and the same can be said for the mixed samples. The values of microbiological parameters show no interpretable daily course (unlike chemical indicators) and thus the results of microbiological analyzes of samples from given locality should not be dependent on the time of collection. However sampling early in the morning (from 4 to 6 a.m.) is recommended. Successfully were also developed molecular genetic methods for detection of hygienically relevant bacteria in wastewaters and surface waters. Newly developed methods for the determination gave rise to several new standards (CSN 75 7835, CSN 75 7837). The results were annually presented at the national and international level in impacted journals.

Section C – Anthropogenic impacts on surface water

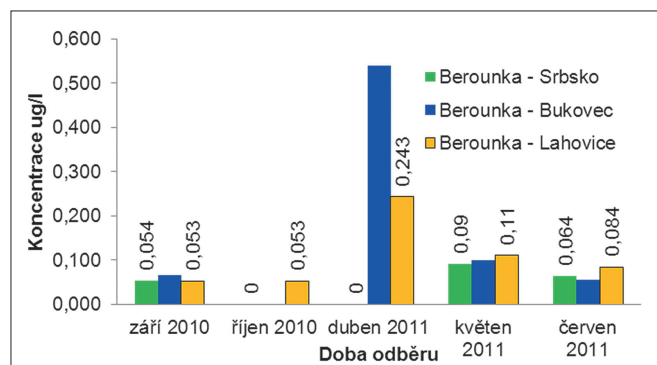
In the area of direct anthropogenic impacts on water ecosystems the attention was paid to selected areas in the Czech Republic that are most affected by human activities: North Bohemian brown coal basin (surface coal mining, chemical industry); Liberec Region (primarily municipal pollution); Ostrava-Karviná area (metallurgical and chemical industry). The obtained results substantiated persistent contamination in all of the monitored

tečně v průběhu, zejména však po skončení vegetačního období nastává odumírání rostlinného materiálu. Kovy a metaloidy vázané v odumřelé rostlinné hmotě jsou unášeny vodním tokem a v místech sníženého průtoku dochází k jejich ukládání a degradaci. Vysoký obsah organického uhlíku je přitom dobrým substrátem pro řadu degradačních mikrobiálních procesů, při kterých jsou kumulované prvky uvolňovány zpět do vodní fáze. Tyto procesy jsou však v porovnání s poměrně rychlými procesy jejich kumulace v živých rostlinách výrazně pomalejší. Přítomnost vodních makrofyt může tedy významně ovlivňovat látkový transport polutantů ve vodním toku.

K dalším významně ovlivněným oblastem náleží Velká Struha ústící do řeky Labe a odvodňující oblast Semtína u Pardubic a dále Černý potok v intravilánu města Ostravy s vlivem dřívější koksochemické činnosti a zaústění ústřední ČOV. Zásadní vliv Velké Strouhy na jakost vody řeky Labe mezi profily Němčice a Valy byl prezentován srovnáním látkových odtoků v profilech sledování jakosti a byl potvrzen pro následující znečišťující látky: trichlorbenzy, pentachlorbenzen, HCB, HCH, naftalen a EDTA.

V posledních letech se pozornost posunuje od klasického znečištění směrem ke specifickým polutantům životního prostředí. To si vynucuje nové analytické postupy a metody. Počátkem roku 2008 byl ve VÚV TGM, v.v.i., zprovozněn kapalinový chromatograf s dvojitou hmotnostní detekcí (LC-MS/MS). Na tomto přístroji proběhla potom validace metod stanovení desítek organických látek, zvl. pesticidů a farmak. Následně byly tyto látky předmětem ověřování jejich výskytu a chování v jednotlivých složkách hydrosféry. Z ostatních látek prioritního zájmu byla v souladu s vývojem komunitární legislativy a celosvětovými trendy věnována pozornost mnoha dalším látkám, např. alkylfenolům, komplexonům (NTA, EDTA), nitroaromátům, bisfenolu-A a esterům derivátů kyseliny ftalové (zvl. DEHP). Lze konstatovat, že vedle samotných alkylfenolů se na kontaminaci povrchových vod značnou měrou podílejí i jejich deriváty, zejména ethoxyláty s jednou a dvěma ethoxy skupinami, jejichž estrogenní účinek je na základě rizikové analýzy (Risk assessment report ES) vyšší než samotných alkylfenolů. Významné je vypouštění nonylfenolů, a to nejen z vybraných chemických výroby, ale vlivem plošného použití změkčovadel a plastů rovněž z komunálních zdrojů znečištění.

Z pesticidů, které nejsou v hydrosféře pravidelně sledovány, byly nejvýznamnější nálezy Carbendazimu (CAS-No. 10605-21-7), v 75 % vzorků byl nalezen v kvantifikovatelném množství od 0,05 do 1,2 $\mu\text{g.l}^{-1}$ (obr. 6). Vedle této látky lze k pravidelnému sledování doporučit fluroxypyr, který je řazen jako nebezpečný pro životní



Obr. 6. Zastoupení Carbendazimu v řece Berounce

Fig. 6. Concentration of carbendazim in the Berounka River

matrices, accumulation of pollutants and disruption of community structure and function in the most affected stretches of the monitored rivers. Attention was also paid to the specific problems of flooding of residual holes after brown coal mining (Chabařovice, Most).

One of the most anthropogenically influenced and denaturalized watercourses is the Bílina River. The research showed that, despite significantly decreasing trend in surface water pollution, a significant contamination of river sediments and fish remains. Studied was also the accumulation of selected pollutants in biofilms depending on the annual cycle. Concentrations of some metals (mainly V, Hg, partly As, Cd, Zn) and specific organic substances (PCBs, PAHs) in biofilms and sediments showed high seasonal variability. Partly during but especially after the end of growing season the necrosis of the plant material occurs. Metals and metalloids bound in dead plant matter are carried by water flow and they are accumulated and degraded in areas where the flow is small. The high concentration of organic carbon is a good substrate for a number of microbial degradation processes in which the cumulative elements are released back into the water. These processes are in contrast to relatively fast processes of their accumulation in living plants, significantly slower. The occurrence of aquatic macrophytes may thus significantly affect the transport of pollutants in a river.

Other highly affected areas include Velká Struha brook which discharges into the Elbe River and drains an area in the vicinity of Pardubice Semtín and the Black Brook affected by coke-chemical activities and discharges from a central waste water treatment plant in the urban areas of Ostrava City. Considerable impacts of the Velká Struha brook on water quality in the Elbe River between Němčice and Valy river sites were shown by comparing the substance outflows in the quality monitoring profiles and it was confirmed for the following pollutants: trichlorbenzenes, pentachlorobenzene, HCB, HCH, naphthalene and EDTA.

In the recent years, the attention is shifted from classical pollution towards the specific environmental pollutants. That necessitates new analytical techniques and methods. In early 2008, the TGM WRI, p.r.i., purchased liquid chromatograph with a double mass spectrometry (LC-MS/MS). This device was subsequently used for testing tens of the methods for the determination of organic compounds, especially pesticides and pharmaceuticals. Subsequently, these substances were monitored for their occurrence and behaviour in individual components of the hydrosphere. The attention was subsequently paid to other substances of priority interest as specified in Community legislation. These substances include alkylphenols, complexons (NTA, EDTA), nitroaromates, bisphenol-A and esters of derivatives of phthalic acid (particularly DEHP). It was substantiated that in addition to alkylphenols, the estrogenic impact of their derivatives on contamination of surface waters, especially ethoxylates with one and two ethoxy groups, is, based on risk analysis (EC Risk Assessment Report), greater than that of alkylphenols. Significant are discharges of nonylphenols, not only from chemical productions, but also from the use of softeners and from plastics from municipal pollution sources. The most polluting pesticides, which are not regularly monitored in the hydrosphere, include carbendazim (CAS-No. 10605-21-7), whose concentration in 75% of the samples was 0.05 to 1.2 $\mu\text{g.l}^{-1}$ (Fig. 6). In addition to this substance also fluroxypyr and cypermethrin should be

prostředí, (nálezy ve 40 % vzorků, většinou těsně nad hranicí meze stanovitelnosti (max. nález 0,029 µg.l⁻¹) a cypermethrin.

Byla také ověřena možnost využití metody QuEChERS (metoda vyvinutá především pro extrakci pesticidních přípravků z potravin) pro stanovení vybraných pesticidů v pevných hydrosférických maticích. Získané výsledky byly porovnány s výsledky dosaženými extrakcí podle Lukea a extrakcí směsí ACN/voda/NH₃. Výťažnost žádné z testovaných metod nebyla pro sledované pesticidy uspokojivá. Proto byly vybrány vhodné kombinace extrakčních postupů tak, aby pro všechny sledované analyty byla dosažena výťažnost mezi 70 a 130 %. Postupy byly ověřeny na reálných vzorcích.

VÚV TGM, v.v.i., dlouhodobě řeší také problematiku přirozeného i antropogenního zatížení vodního prostředí radioaktivními látkami. Disponuje radiologickými laboratořemi a zavedeným týmem výzkumných pracovníků. V rámci řešení tohoto VZ bylo důležitou součástí také vyvíjení normalizovaných postupů ve stanovení radionuklidů v hydrosféře. Svědčí o tom množství zpracovaných norem (např. ČSN 75 7611 – Jakost vod – Stanovení celkové objemové aktivity alfa, ČSN 75 7625 – Jakost vod – Stanovení radonu 222 kapalinovou scintilační měřicí metodou aj.).

Hlavním zaměřením byla analýza časově-prostorových změn a distribuce radioaktivních látek mezi vodou, sedimenty, rybami a vodními makrofyty v lokalitách jaderných elektráren, těžby uranových rud a starých zátěží. Součástí řešení bylo i hodnocení vlivu provozu jaderných elektráren (Temelín, Dukovany) se zvláštním zaměřením na výskyt tritia, cesia-137 a strontia-90 ve vztahu k vyvíjejícím se referenčním úrovním, neboť současný stav představuje i novou referenční úroveň pro uvažované rozšíření jaderných zdrojů energie v ČR (*tabulka 3*).

Tabulka 3. Odvození hodnot geogenního pozadí pro přírodní radionuklidy v říčních sedimentech

Table 3. Derivation of geogenic background values for natural radionuclides in river sediments

Rok Year	a (⁴⁰ K)	a (²²⁶ Ra)	a (²²⁸ Ra)
	(Bq.kg ⁻¹)		
2000	605	44,1	43,9
2001	529	52,3	49,7
2002	513	50,7	52,6
2003	575	49,5	53,9
2004	552	48,7	52,6
2005	576	46,5	45,0
2006	565	44,4	41,8
2007	562	43,3	40,2
2008	592	46,8	44,9
2009	601	51,7	49,9
2010	588	48,1	44,6
Průměr Average	569 ± 161	47,8 ± 24,1	47,2 ± 23,9

Rozvoj ekotoxikologických metod se zaměřil na vypracování metod umožňujících stanovení chronické toxicity a genotoxicity znečištění povrchových vod. Na základě výsledků výzkumu, optimalizace jednotlivých kroků stanovení a rozsáhlého terénního ověření při vzorkování v povodích řek Odry, Labe a Moravy bylo možno v roce 2009 jako významný výstup řešení vytvořit odvětvovou technickou normu vodního hospodářství TNV 75 7769 Jakost vod

recommended for regular monitoring. The fluroxypyr belongs to those dangerous to the environment and its concentration in 40% of samples is above the detectable limit (maximum concentration was 0.029 µg.l⁻¹).

QuEChERS method (the method developed especially for the extraction of pesticides from food products) was tested for its applicability in determining selected pesticides in solid matrices of hydrosphere. The results were compared with those obtained from extraction according to Luke and extraction with mixtures of ACN/water/NH₃. For the monitored pesticides, efficiency of the tested methods was not sufficient. Therefore, a suitable combination of the selected extraction procedures was selected so that, for all monitored analytes, the efficiency between 70% and 130% was achieved. The methods were tested on real samples.

For a long time, TGM WRI, p.r.i., also addresses the issue of natural and anthropogenic contamination of the aquatic environment by radioactive substances. The Institute has in its disposal radiological laboratories and team of researchers. Within the research project it was also important to develop standardized methods for determination of radionuclides in the hydrosphere. These methods were incorporated into standards, such as CSN 75 7611 on Water quality – Determination of total alpha activity, CSN 75 7625 on Water quality – Determination of 222 radon concentration by liquid scintillation measuring method, etc.

The main attention was paid to the analysis of time-spatial changes and distribution of radioactive substances between water, sediments, fish and aquatic macrophytes in the areas of nuclear power plants, mining of uranium ores and old burdens. The part of the project was also aimed at assessing the impact of nuclear power plants (Temelín, Dukovany) with special emphasis on the presence of tritium, caesium-137 and strontium-90 in relation to reference levels, which were derived, as well as to the current status, which represents a new benchmark for the planned expansion of nuclear energy sources in CR (*Table 3*).

The development of ecotoxicological methods was focused on developing of methods for determining chronic toxicity and genotoxicity of surface water pollution. Based on the results of research, optimization of individual steps of determination and verification of an extensive field sampling in the catchment areas of the Odra River, the Elbe River and the Morava River was possible in 2009 as a major output of the project in developing a technical standard of water management sector TNV 75 7769 on Water quality – Method for determining chronic impacts of pollution of surface water. To assess the risk of toxicity and genotoxicity of surface water pollution, the project team derived five levels of the risk.

In preparing the methodology for the assessment of ecotoxicological properties of long-term pollution it was intended to use already developed passive sampling procedures for capturing of pollution. Specifically, the aim was to test the application of low-cost semipermeable membranes developed by TGM WRI, p.r.i., and XAD resins. Having regard to the fact that for ecotoxicological tests the concentrated organic pollution was necessary to convert from passive samplers to the water phase, it was necessary to use XAD resins as the only possible solution. The results of experimental verification of sorption showed that the most suitable exposure time for sorbents of Amberlite XAD type is more than two weeks.

– Metoda stanovení chronických účinků znečištění povrchových vod. Pro hodnocení rizika toxicity a genotoxicity znečištění povrchových vod bylo jednotně stanoveno pět stupňů rizika.

Při přípravě metodiky pro hodnocení ekotoxikologických vlastností dlouhodobého znečištění bylo záměrem využít pro zachycení znečištění již vyvinutých postupů pasivního vzorkování. Konkrétně se jednalo o testování aplikace nízkonákladových semipermeabilních membrán vyvinutých VÚV TGM, v.v.i., a XAD resinů. Vzhledem k tomu, že zkoncentrované organické znečištění bylo nutno k provedení ekotoxikologických zkoušek převést z pasivních vzorkovačů do vodní fáze, jeví se jako jediné možné použití XAD resinů. Výsledky experimentálního ověření sorpce ukázaly jako nejvhodnější dobu expozice sorbentů amberlite typu XAD maximálně dva týdny.

Přínosné bylo stanovení přirozených pozadových koncentrací kovů a metaloidů v preindustriálních sedimentech říčních niv z hlubších, antropogenně nekontaminovaných horizontů pomocí sedimentových jader (Bílina, Jizera, Vltava). Obecně lze konstatovat, že pro převážnou většinu prvků byly zjištěny relativně nevýznamné odchylky od průměrných globálních standardů Turekiana a Wedepohla. Zvýšené pozadové koncentrace bylo možno pozorovat u některých antropogenních prvků, jako je stříbro, arzen, olovo a zinek, naopak nižší hodnoty byly v porovnání s globálním standardem zjištěny u rtuti. Přes značně vysokou zátěž recentních sedimentů Bíliny těžkými kovy i metaloidy nebyly u tohoto vodního toku zjištěny žádné významně zvýšené pozadové koncentrace. Současná sedimentová zátěž zde tudíž téměř výlučně padá na vrub antropogenním činnostem. Naproti tomu na horním toku Jizery byly zjištěny zvýšené pozadové koncentrace kadmia, olova, arzenu a rtuti, které se zde již významně podílejí na poměrně značné zátěži recentních sedimentů, zejména kadmiiem.

Oddíl D – Voda a zvláště chráněné části přírody

Práce v tomto tematickém oddíle měly převážně charakter základního výzkumu, zaměřeného na vodu v antropogenně málo ovlivněných územích, jako jsou ekosystémy prameništ a lesních porostů. Další oblastí byl výzkum procesů a podmínek nezbytných pro zachování výskytu zvláště chráněných druhů vodních a mokřadních organismů.

Výzkum produkce, pohybu a transformace partikulovaného organického uhlíku v prameništích a bezprostředně navazujících ekosystémech vyústil ve vývoj dvou typů detritového kontinuálního vzorkovače. Zařízení, které slouží k získání zakoncentrovaného reprezentativního vzorku detritu z toků, jsou patentově chráněna (užitný vzor č. 18924, 2008 a 20173, 2009). Kromě posouzení kvality detritu podle poměru rozlišitelných frakcí proběhlo také kvalitativní hodnocení se zaměřením na velikost partikulí a poměr živin C : N : P v aktuálně plaveném detritu odnášeném z prameništ. Z hlediska perlorodky říční (předmětu ochrany příslušných ZCHÚ) byl kromě základních živin v detritu sledován i obsah vápníku.

Dále probíhaly práce zaměřené na vyhodnocení antropogenních disturbancí působících v ZCHÚ s přímými výstupy pro praktické použití v rámci resortu životního prostředí. Výsledkem jsou výstupy legislativního charakteru: vyhláška č. 93/2008 Sb., o vyhlášení Národní přírodní památky Prameniště Blanice a stanovení jejích bližších ochranných podmínek, a Nařízení Správy Národního parku a chráněné krajinné oblasti Šumava č. 1/2008 – Návštěvní řád Národního parku Šumava.

The determination of the natural background concentrations of metals and metalloids in pre-industrial sediments from floodplain areas and their deep anthropogenically uncontaminated horizons by using sediment nuclei (the Bílina River, the Jizera River, the Vltava River) was a beneficial experiment. Generally we can say that for the most elements relatively minor deviations from the average global Turekian and Wedepohl standards were identified. Elevated background levels were observed for some anthropogenic elements such as silver, arsenic, lead and zinc but lower concentrations as compared to the global standard were identified for mercury. Despite of very high contamination of recent sediments in the Bílina River by heavy metals and metalloids the background concentrations of these substances in the river were not significantly elevated. Therefore, the current sediment contamination is almost exclusively attributable to the anthropogenic activities. In contrast, on the upper stretch of the Jizera River elevated background levels of cadmium, lead, arsenic and mercury, which already considerably contaminate the depositions of recent sediments, especially by cadmium, were detected.

Section D – Water and specifically protected nature components

The activities in this section were mostly focused on basic research, focusing on water in areas moderately affected by anthropogenic activities, such as ecosystems, springs and forests. Another focus was on the research of the processes and the conditions necessary to maintain the occurrence of specially protected species of aquatic and wetland organisms.

Research of production, mobility and transformation of particulate organic carbon in spring areas and connected ecosystems resulted in the development of two types of detritus continual sampler. A device that is used to obtain a detrite representative sample of detritus from streams is protected by a patent (utility model No. 18924, 2008 and 20173, 2009). In addition to assessing the quality of detritus in the ratio of distinct fractions a qualitative assessment was carried out focusing on the size of the particles and the ratio of nutrients C : N : P in the detritus washed out from spring areas. In terms of freshwater pearl mussel (subject matter of the appropriate Specially Protected Areas), in addition to essential nutrients also calcium concentration in detritus was monitored and evaluated.

Works aimed at evaluating anthropogenic impacts in Specially Protected Areas with direct outputs for practical use in the environmental sector were also carried out. The results were incorporated into legislation: Decree No. 93/2008 Coll. on declaration of a national nature monument, the Blanice spring area and determination of improved conditions for its protection conditions, and Regulation of the Administration of the Šumava National Park and Protected Landscape Area No. 1/2008 – Rules for visitors of the Šumava National Park.

Significant statistical differences in the outflows of calcium and magnesium ions from the coupled catchment areas were substantiated by comparing the quality of water draining from the forest vegetation not affected by human activities and from intensively used lands in Beskydy Protected Landscape Area. Although the water quality was mainly affected by the geological subsoil, the results indicate that outflows of alkaline ions increased

Porovnáním jakosti vody odtékající z lesních porostů neovlivněných lidskou činností a porostů intenzivně obhospodařovaných v CHKO Beskydy byly potvrzeny statisticky významné rozdíly v případě odtoku vápenatých a hořečnatých iontů z párových povodí. Přestože byla kvalita vody určována především geologickým podložím, výsledky naznačují vyšší odtok zásaditých iontů z povodí intenzivně lesnický obhospodařovaných (na čtyřech z pěti sledovaných dvojic povodí). Rozdíly mezi povodími ve dvojici se pohybovaly v řádu několika desítek procent.

Velká pozornost byla věnována problematice mobility tzv. mrtvého dřeva – kmenů stromů v korytech a břehových partiích vodních toků. Je to důležité jak pro zachování přírodních podmínek vodního ekosystému především ve zvláště chráněných územích, tak pro bezpečný management toků jejich správci. Na lokalitě Vrapač na řece Moravě byla zkoumána mobilita dřevní hmoty po její technické stabilizaci. Pro dodatečnou stabilizaci dřevní hmoty na podobných lokalitách byl navržen kotevní vak, který napodobuje funkci kořenového balu a lze s ním manipulovat i bez použití mechanizace, řešení je předmětem patentové ochrany (užitný vzor č. 21018, 2010).

Výzkum podmínek pro život a zachování výskytu zvláště chráněných vodních organismů byl zaměřen na velké mlže (velevrub tupý, perlorodka říční) a raky. Pro zachování populací velevrub tupého (*Unio crassus*) na územích systému NATURA 2000 musí ČR připravit strategii jejich ochrany. Přitom limity podmínek jejich výskytu na našem území nejsou známy. Experimentální invadace pro druh *Unio crassus* na 27 druzích hostitelů vedly k objevu nového hostitele (*Chondrostoma nasus*) a poukázaly na zásadní význam hostitelského druhu pro lipidovou zásobu juvenilních organismů (obr. 7). Významným publikačním výstupem je souhrnná monografie o povodí s výskytem kriticky ohrožené perlorodky říční na česko-bavorsko-saském trojmezí, která poukazuje na klíčové problémy ochrany druhu na této lokalitě.

Předmětem řešení byla dále populační a migrační studie raků. Z výsledků také vyplývá, že lokality s výskytem našich původních

in those catchments which are intensively used for forestry purposes (on four from five couples in the studied catchments). The differences between the two catchments were in the order of several tens of percent.

Great attention was paid to the mobility of the dead wood – tree trunks in stream channels and riparian parts of the watercourses. It is important for the preservation of natural conditions of the aquatic ecosystems, especially in specifically protected areas, and the safe management of the flows by their administrators. Mobility of woody debris after its technical stabilization was investigated on the Vrapač locality on the Morava River. Anchor bag whose function is similar to that of the function of the root ball and can be manipulated without the use of mechanization was designed for additional stabilization of wooden material in similar localities. The solution is the subject of patent protection (utility model No. 21018, 2010).

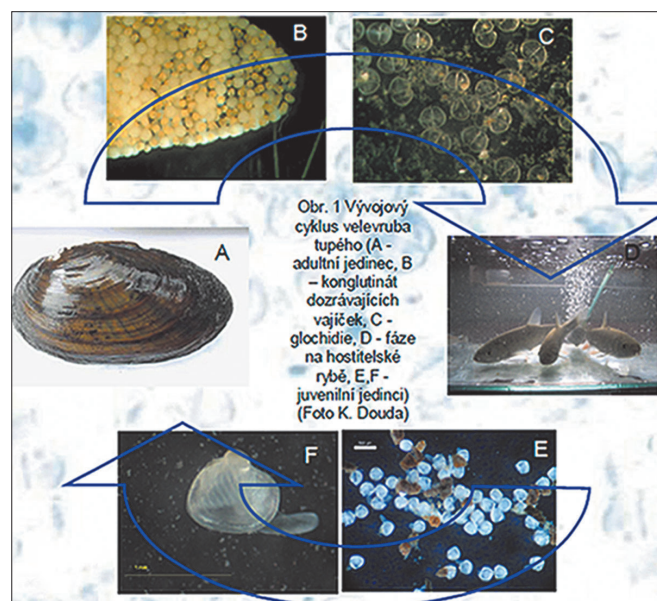
Research of living conditions and preservation of the occurrence of specially protected aquatic organisms was focused on large bivalve molluscs (thick shelled river mussel, freshwater pearl mussel) and crayfish. The CR must prepare a strategy for protection for conservation of thick shelled river mussel (*Unio crassus*) in the areas of NATURA 2000 system. The limits of conditions of their occurrence in our country are not known. Experimental invasion by the *Unio crassus* species on 27 hosting species have led to the discovery of a new host (*Chondrostoma nasus*) and showed that host species are very important for the supply of lipid juvenile organisms (Fig. 7). The important outcomes include a summary monograph on basins with the occurrence of critically endangered freshwater pearl mussel in the Czech-Bavarian-Saxon triangle, which describes the key problems in this locality.

The objective of the project was also to study population and migration of crayfish. The results showed that the localities with the appearance of our native crayfish require higher water quality as compared to that required by the Czech Government Regulation No. 71/2003 Coll. It was demonstrated that water quality in streams with the occurrence of crayfish is, on the average, better than that in streams in which our original crayfish does not occur. The knowledge on crayfish and its localities was summarized in a book, describing the existing knowledge on the distribution and biology of crayfish in the CR (Crayfish in the CR), published in cooperation with Agency for Nature and Landscape Protection (Štambergová et al., 2009).

The results of the research in section D were presented in numerous international conferences, articles in impacted journals and several monographs.

Section E – Areal and diffuse sources of pollution

Areal pollution research was focused on the quality of water from agricultural areas. The key problem was water pollution by nitrogen, phosphorus, pesticides and microbial contamination. Water pollution from agriculture by phosphorus was monitored not only during normal flows but special attention was paid to the increased phosphorus washouts during rainfall. For this purpose, a passive point sampler of water and suspended solids was developed and patented (utility model No. 19465). In this way it was possible, in pilot catchments, differentiating by a variety of soil,



Obr. 7. Hostitelsko-parazitická kompatibilita glochidií velevrubu tupého a jeho potenciálních hostitelských druhů ryb
Fig. 7. Host parasitic compatibility of the glochidia of the river mussel *Unio crassus* and its potential host species of fish

raků vyžadují jakost vody ve vyšší kvalitě, než stanoví nařízení vlády č. 71/2003 Sb. Bylo doloženo, že v tocích s výskytem raka říčního je v průměru lepší jakost vody než v tocích, ve kterých se naši původní raci nevyskytují. Veškeré tyto poznatky o racích a jejich lokalitách byly shrnuty do knižní publikace, přibližující dosavadní poznatky o rozšíření a biologii raků v ČR (Raci v ČR), vydané ve spolupráci s AOPK (Štambergová et al., 2009).

Výsledky výzkumu oddílu D byly prezentovány na četných mezinárodních konferencích, články v impaktovaných periodikách a vydáním několika monografií.

Oddíl E – Plošné a difuzní zdroje znečištění

Výzkum plošného znečištění se zaměřil na jakost odtékající vody ze zemědělsky obhospodařovaného území. Stěžejní je znečištění vod dusíkem, fosforem, pesticidy a mikrobiální znečištění. Znečištění vod fosforem ze zemědělství bylo sledováno nejen za běžných průtoků, ale zvláštní pozornost byla věnována zvýšeným odnosům fosforu během srážek. Pro tento účel byl vyvinut pasivní bodový vzorkovač vody a plavenin, patentově chráněný (užitný vzor č. 19465). Tímto způsobem je možno v pilotních povodích, zahrnujících různé půdní, hydrogeologické a klimatické podmínky, sledovat a vyhodnocovat transport živin v obdobích sucha i při extrémních srážkových epizodách a následně bilancovat podíl erozního a mimoerozního vnosu. Na datech z experimentálních povodí a na řadě profilů sledování ZVHS byly pro formy dusíku odvozeny charakteristické poměry mezi dusičnanovým a celkovým anorganickým dusíkem, které jsou typické pro čistě zemědělská povodí prakticky na celém území České republiky. Vyhodnocení se ukázalo jako velmi robustní a bylo možné jej uplatnit v překvapivě velkém rozpětí nalézáných koncentrací. Toto vyhodnocení se proto stalo i jedním ze základních kamenů metodiky vymezení zranitelných oblastí podle eutrofizace vod, která by se měla stát jedním z podkladů pravidelných revizí zranitelných oblastí podle nitrátové směrnice (91/676/EHS). Dalším velmi zajímavým zjištěním je, že bez ohledu na způsob hospodaření se vyšší koncentrace dusičnanů pravidelně vyskytují na půdních typech typických kambizemí a naopak významně nižší koncentrace byly nalezeny na luvizemích a celkem očekávaně i na dystrických kambizemích. Z výsledků získaných v experimentálních povodích také vyplývá, že během erozního odtoku dosahují koncentrace fosforu až o čtyři řády vyšších hodnot. To potvrzuje z literatury známý fakt shrnutý do poměru 90 : 10 : 1, tj. že 90 % ročního odnosu fosforu pochází z 10 % plochy povodí a je emitováno během 1 % času. Pro terénní pozorování byl vyvinut pasivní bodový vzorkovač vody a plavenin, který je také předmětem patentové ochrany.

Významnou roli v plošném znečišťování vod má i atmosférická depozice. Ve výzkumném záměru byla věnována pozornost vzájemnému působení kyselé atmosférické depozice na zdravotní stav lesa a změny jakosti podzemních vod. Experimentálním sledováním několika desítek malých povodí v oblasti Krušných a Jizerských hor bylo zjištěno, že přítomnost lesního porostu urychluje acidifikaci podzemních vod, přestože se zdravotní stav lesa od 80. let minulého století postupně zlepšuje. V lesních povodích se také častěji vyskytovaly analýzy s anomálně zvýšenými koncentracemi toxického hliníku, popř. i berylia. Z toho vyplývá, že existuje i opačná vazba – nejen že se les podílí na zhoršování jakosti podzemní vody, ale špatná jakost podzemních vod zpětně ovlivňuje zdravotní stav lesa. V povodí s vysokým stupněm acidifikace se častěji vyskytoval poškozený, popřípadě až zcela mrtvý les.

hydrogeological and climate conditions, to monitor and evaluate the transport of nutrients during periods of drought and extreme precipitation episodes and then to calculate the proportions of erosion and non-erosion washouts. The experimental data from the catchment areas and profiles monitored by Agricultural Water Management Administration (AWMA) were used for derivation of the characteristic ratios between nitrate nitrogen and total inorganic nitrogen, which are typical for almost fully agricultural catchments throughout the Czech Republic. This method of the derivation was very robust and it was surprisingly applicable for a large range of the concentrations. The method was therefore used as one of the basic methods of the methodology defining vulnerable areas by eutrophication of water, which should become one of the tools of periodic reviews of vulnerable areas under the Nitrate Directive (91/676/EEC). Another very interesting finding was that irrespective of the management practices the high nitrate concentrations occur regularly in typical cambisol soil types and vice versa significantly lower concentrations were found at the luvisols and, not surprisingly, on dystric cambisol soil types. The results obtained in experimental catchments also show that the phosphorus concentrations during erosion runoff reach up four orders of magnitude higher values. This confirms a fact known from the literature, which is summarized in the ratio 90 : 10 : 1, that 90% of the annual washouts of phosphorus comes from 10% of catchment areas and it is reached within 1% of the time. For field observations a passive point sampler of water and suspended solids was developed being also the subject of patent protection.

Important role in areal water pollution is also played by the atmospheric deposition. Within the research project, the attention was focused on the interaction between the acidic atmospheric deposition, forest health and changes in groundwater quality. By experimental monitoring of several tens of small catchments in the Ore Mountains and the Giant Mountains it was found that the forest cover accelerates the acidification of groundwater, although the health of the forest has been gradually improving since the 80th of the last century. Anomalously elevated concentrations of toxic aluminium or/and beryllium also more frequently occurred in forest catchments. It is therefore evident that there is also an inverse relationship – not only the forest contributes to the deterioration of groundwater quality but poor groundwater quality in return influences the health of the forest. In catchments with high degree of acidification damaged or completely dead forest occurred more frequently.

Experimental monitoring and simulations of groundwater level fluctuations in shallow aquifers in crystalline mountainous showed that the forest plays a dual role: on one hand reduces the negative impact of floods and on the other hand can significantly accelerate negative impacts of climate change on water balance. Especially in summer periods when precipitation is low the forest accelerates drop of groundwater levels. The most important parameter that determines the significance of the water collector – transmissivity, was until now considered to be variable in space but stable over time. The results of the project showed that the thickness of aquifers in the infiltration areas decreases significantly faster than in the drainage area, where it is connected with a watercourse. This clearly shows that in crystalline basins the transmissivity is a time-varying parameter.

The outputs of the project include also methodologies for the assessment of the status and risk posed to groundwater bodies

Experimentálním sledováním a modelovými pokusy kolísání hladiny podzemní vody v mělkých kolektorech krystalinika v hornatém terénu bylo potvrzeno, že les je fenomén, který hraje dvojí roli: na jedné straně tlumí negativní dopad povodní, na druhé straně ale může významným způsobem akcelarovat negativní dopady klimatických změn na vodní bilanci. Především v letním období s nižšími srážkovými úhrny totiž zrychluje pokles hladiny podzemí vody. Nejvýznamnější parametr, který rozhoduje o vodohospodářském významu kolektoru – transmisivita, byl až dosud vždy považován za proměnlivý v prostoru, ale stabilní v čase. Výsledky projektu prokázaly, že mocnost zvodně v infiltrační oblasti klesá výrazně rychleji než v drenážní oblasti, kde je svázána s vodním tokem. Z toho jasně vyplývá, že transmisivitu krystalinika je nutno brát jako časově proměnlivý parametr.

Výstupem řešení jsou také metodické postupy pro hodnocení stavu a rizikovosti útvarů podzemních vod využitě v procesu prvního a druhého cyklu zpracování plánů oblastí povodí.

Problematika difuzního znečišťování vod se ve výzkumném záměru soustředila na způsoby odbourávání znečištění z malých zdrojů komunálního znečištění. Jde především o výzkum procesů při extenzivních způsobech čištění odpadních vod (kořenové čistírny, stabilizační nádrže, půdní filtry), kombinované systémy čištění odpadních vod v oblastech s nadstandardními nároky na ochranu vod a problematiku vsakování odpadních vod do horninového prostředí. Výsledky sledování extenzivních čistíren byly zpracovány do odborné monografie (Mlejnská, E. a kol.: Extenzivní způsoby čištění odpadních vod, 2009).

V povodí řeky Blanice, kde se vyskytuje největší středoevropská populace perlorodky říční, charakteristická vysokým stupněm ochrany vodního prostředí (Biogenetická rezervace Rady Evropy, NPP, NATURA 2000) se stanovenými zvláštními imisními limity pro jakost vody, byl prováděn výzkum vlivu vypouštěných odpadních vod z nově zbudované ČOV Zbytiny (450 EO), zaústěné do recipientu prostřednictvím dvou biologických dočišťovacích rybníků. Dosažené výsledky ukazují, že největší přínos nízkozatěžovaných biologických rybníků při dočišťování vyčištěných odpadních vod vypouštěných z ČOV byl zaznamenán pro parametr celkový fosfor (95 %), přičemž průměrná účinnost samotné ČOV se dlouhodobě držela jen okolo 64 %. Celková účinnost systému pro odstranění celkového dusíku byla pod hranicí 80 %. Za hlavní procesy podílející se na snižování nutrientů lze v tomto případě považovat akumulaci v sedimentech a inkorporaci do biomasy.

Řešením problematiky vsakování předčištěných odpadních vod do horninového prostředí bylo na konkrétních lokalitách potvrzeno, že samočisticí schopnost horninového prostředí je výrazně vyšší než v případě vypouštění do povrchového toku. Praktickými výstupy řešení této problematiky jsou Metodický pokyn odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí stanovující povinnou osnovu vyjádření osoby s odbornou způsobilostí k vypouštění odpadních vod do vod podzemních podle § 15a odst. 2 písm. g) a § 38 odst. 7 vodního zákona a specializované mapy zahrnující celé území ČR pro rozhodování o vhodnosti umístění vsakovacích prvků a limitů pro lokalizaci oblastí vstupu vsakované vody do zóny saturace.

to be used in the first and second cycle of the water management planning.

In the research project, the issue of diffuse water pollution was focused on options for elimination of the pollution from small municipal sources. This is mainly the research focused on processes in extensive wastewater treatment (root wastewater treatment plants, stabilization tanks, soil filters), the combined systems of waste water treatment in areas with above-standard requirements for water protection and the infiltration of waste waters into the rock environment. The results of extensive monitoring of waste water were presented in specialized monographs (Mlejnská, E. et al.: Extensive methods for waste water treatment, 2009).

In the Blanice River catchment, where most central European populations of freshwater pearl mussel occur, characterized by a high degree of protection of the aquatic environment (Biogenetic Reservation of the Council of Europe, National Natural Monuments, NATURA 2000) with special pollution limits for water, a research was carried out on the impact of waste water discharged from the newly built Zbytiny wastewater treatment plant (450 p.e.) into a receiving water body through two biological purifying ponds. The results demonstrate that the greatest benefit of low-burdened biological ponds in purifying the treated wastewater discharged from the wastewater treatment plant was recorded for the total phosphorus (95%) while the average long-term efficiency of the wastewater treatment plant was only about 64%. For total nitrogen, the overall effectiveness of the removal was below 80%. The main processes involved in the reduction of nutrients were accumulation in sediments and incorporation into biomass.

The results of an experimental infiltration of pre-treated waste water into the rock environment at specific locations showed that the self-cleaning ability of the rock environment is significantly higher than that when the water is discharged into surface water. Practical outputs of the research include Guideline of Department of Water Protection of Ministry of the Environment setting out the compulsory components of a statement by person with qualification to discharge waste water into groundwater under article 15a, section 2, point g) and article 38, section 7 of the Water Act, Special maps covering the entire territory of the Czech Republic applicable for making decision on the suitability of a locality for the infiltration and Limits for localisation of the areas where water infiltrates into zone of saturation.

Section F – Legislative tools, systems for balancing, predicting, evaluating and information purposes

This thematic section was the core for the development and application of the instruments focused on water management and water policy. The challenges included balance, prediction, information, technical, methodical and legislative tools, geographic information systems and the development of maps. The outputs of the project were directed towards providing services to other subprojects of the research project, as well as research results to be used by external users. The key was the development of tools focused mainly on possibilities of sustainable use and protection of the aquatic component of the environment. For example, the methodologies for the water balance assessment and prospective status of the quality and quantity of surface

Oddíl F – Legislativní nástroje, bilanční, predikční, hodnoticí a informační systémy

V tomto tematickém oddíle byl stěžejní vývoj a aplikace nástrojů zaměřených na oblast vodního hospodářství a vodní politiky. Okruh řešení zahrnoval bilanční, predikční, informační, technické, metodické a legislativní nástroje, včetně geografických informačních systémů a vývoje tvorby map. Výstupy řešení byly směřovány jako služba pro řešení ostatních subprojektů výzkumného záměru, ale také jako výsledky výzkumu samostatně využitelné externími uživateli. Stěžejní byla tvorba nástrojů zaměřených zejména na možnosti trvalého užívání a ochrany vodní složky životního prostředí. Jedná se např. o metodické postupy vodohospodářské bilance současného a výhledového stavu jakosti a množství povrchových vod a podzemních vod zahrnující tvorbu simulačních modelů a obslužných modulů včetně uživatelského rozhraní. Výstupy byly využitelné pro podporu implementace Rámcové směrnice 2000/60/ES a reporting; nadále jsou přímo využitelné v procesu zpracovávání plánů oblastí povodí nebo zaváděného kombinovaného přístupu stanovování emisních limitů při povolování vypouštění odpadních vod na základě emisně-imisního principu.

Výzkum byl dále zaměřen na technologie tvorby a aktualizaci Základní vodohospodářské mapy 1 : 50 000. Kromě výstupů vztahujících se k charakteristikám vodních toků byla v této práci posuzována disponibilní geografická data potřebná v řešení problematiky prevence před povodňovými škodami nebo plánování větších vodohospodářských staveb. Prakticky šlo o posouzení vhodnosti mapového podkladu pro zakreslení rozvlídných toků při n-letých vodách, zakreslení linie skutečné maximální záplavy, obvodu nádrže nebo polderu do mapového díla. Na podkladě kvantifikace a vizualizace rozdílů mezi vrstevnicemi vytvořenými z dat ZABAGED® a DMR_F je možno považovat mapová díla vytvořená z podkladu ZABAGED® za dostatečná a vhodná pro zakreslení výše zmiňovaných vodohospodářských charakteristik. Důležitým předpokladem je však respektování výškopisu, který je zobrazen vrstevnicemi.

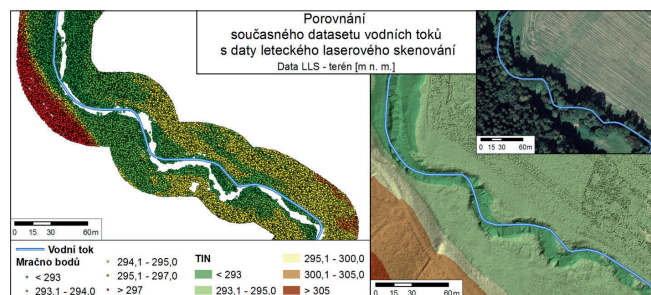
Byly zkoumány zcela nové možnosti využití dat dálkového průzkumu Země pomocí leteckého laserového skenování (LLS). To patří k nejmodernějším technologiím pro pořizování prostorových geografických dat. Díky hustotě bodů, jejich přesnosti a probíhajícímu výškopisnému mapování ČR (2009–2012) se produkty LLS mohou stát jedním ze základních výškopisných podkladů. Data z LLS v sobě zahrnují velké množství informací využitelných v mnoha disciplínách včetně vodního hospodářství. Na několika typech modelových území lokálního i většího rozsahu byla ověřena použitelnost LLS pro polohopis vodních toků (ve srovnání s DIBAVOD), využitelnost dat v oblasti příbřežních zón jako podkladu pro stanovení záplavových území, pro zpřesnění rozvodnic a pro identifikace příčných překážek v korytě vodního toku. Například průměrná hodnota rozdílu v poloze os vodních toků (srovnáním ZABAGED a LLS) činila 1,44 m u koryt nad 4 m šířky a 1,81 m u koryt menších. V datech LLS lze s dobrým výsledkem identifikovat jezy a stupně, které mají rozdíl hladin větší než 0,4 m. Výsledkem řešení této části projektu je množství specializovaných map s odborným obsahem, dokumentující použití nových metod při tvorbě vodohospodářských map (obr. 8).

Vývoj technických nástrojů byl zaměřen na nové postupy a metody hodnocení vlivu emisí na chemický stav povrchových vod,

water and groundwater, the development of simulation models and service modules, including user interface. The outputs were helpful in supporting the implementation of the Water Framework Directive (2000/60/EC) and reporting required by this directive, and continue to be directly usable in the development of river basin management plans or in implementing combined approaches in setting emission limits for providing licences to discharge waste water on the basis of emission – pollution principle.

The research was also focused on technology for the development and updating of Basic water management map 1 : 50 000. In addition to the outputs related to the characteristics of the watercourses available geographic data were examined for their use in addressing the issue of preventing flood damages or planning large hydraulic structures. The practical objective was to assess the suitability of the background map for mapping flooded areas for N-year floods, flooded areas for actual maximum floods, and for reservoirs and polders. Based on quantification and visualization of differences between the layers developed from ZABAGED® and DMR_F databases it was concluded that the maps developed from ZABAGED® data are sufficient and suitable for the above purposes. An important factor is altimetry, which shows contour lines.

The project activities included testing completely new applications for remote sensing by using aerial laser scanning (ALS). This is one of the best technologies for capturing spatial geographic data. Thanks to the density of points, their accuracy and the ongoing elevation mapping of the Czech Republic (2009–2012), the products of aerial laser scanning may be used as the main elevation background documentation. Data from the aerial laser scanning involve a large amount of information usable in many disciplines, including water management. On several types of pilot territories of local and larger scale the usability of aerial laser scanning for watercourses topography (compared with DIBAVOD) was tested, as well as utilization of the data in riverside areas as a basis for determining floodplain areas, accuracy watershed boundaries and identification of transverse barriers in rivers. For example, the average difference in position of axes of watercourses (when comparing ZABAGED and aerial laser scanning) was 1.44 m for river channels with width exceeding 4 m and 1.81 m for smaller channels. The aerial laser scanning data can be used with good results to identify weirs whose water level difference exceeds 0.4 m. The results of this part of the project include a number of special maps with technical content documenting the use of the new methods to develop maps in water sector (Fig. 8).



Obr. 8. Ukázka analýzy srovnání interpretace dat LLS a současné datové sady průběhu vodních toků

Fig. 8. An example comparing graphical interpretation of the results of aerial laser scanning and current data on watercourses

zahrnující vývoj modelování jakosti povrchových vod, šíření znečištění, metod a zařízení pro pasivní vzorkování vod se schopností zachytu lipofilních i polárních nebezpečných látek a těžkých kovů, vývoj metodik vzorkování odpadních vod ze zdrojů s nestandardním způsobem vypouštění a kontinuálním způsobem monitorování organického znečištění. V souladu s komunitární legislativou a novelizovanou národní legislativou (zvl. nařízení vlády č. 61/2003 Sb., v platném znění, a vyhlášky č. 98/2011 Sb.) bylo provedeno první vyhodnocení jakosti povrchových vod pro prioritní látky a další vybrané znečišťující látky pro síť vodních toků na celém území ČR. Výsledky formou datových sad a map jsou přístupné na webových stránkách HEIS VÚV.

Na základě experimentálních ověření byly zpracovány metodické postupy pro vzorkování odpadních vod z ČOV konstruovaných s SBR reaktory (diskontinuální vypouštění odpadních vod). Ověřováno bylo kontinuální měření organického znečištění na přítoku a odtoku z ČOV pomocí sondy na optickém principu (SAC), která by umožnila operativněji a účelněji řídit technologický proces čištění odpadních vod.

Vývojem nízkonákladových semipermeabilních membrán VÚV TGM, v.v.i., jejich kalibrací a praktickým používáním bylo ověřeno, že dosahují srovnatelných a v některých ukazatelích i lepších výsledků než komerčně dostupné (ale mnohonásobně dražší) SPMD membrány zahraniční výroby.

Nedílnou součástí řešení byla problematika mísení odpadních a povrchových vod za účelem zpracování jednotného postupu vymezení mísicích zón podle § 6 vyhlášky č. 98/2011 Sb. Pro vymezení byl vyvinut programový nástroj CIT (Český imisní test).

Pozornost byla věnována i rozborům legislativních nástrojů v oblasti ochrany vod, transpozici komunitární legislativy do národního právního řádu a zpracování návrhů legislativních předpisů nebo jejich dílčích částí. Pozoruhodné bylo zpracování Dějin vodního práva na území České republiky od r. 1471 do roku 1918. Bylo publikováno několik právních rozborů z oblasti: zjišťování a vykazování vypouštěného znečištění do vod povrchových podle platných právních předpisů, vodoprávní problematiky rybníků, platnosti vodoprávních povolení k vypouštění odpadních vod, povolování nakládání s vodami podle zákona o vodách a zákona o integrované prevenci apod. Součástí řešení byly i rozborů pojmů v oblasti vodního hospodářství (např. tekoucí povrchová voda, res nullius apod.) vycházející až z římského vodního práva.

Publikační činnost

Publikační činnosti jakožto základnímu výstupu a podkladu pro hodnocení úspěšnosti výzkumných projektů ve výzkumném zájmu byla věnována prvořadá pozornost. Výsledky výzkumu byly průběžně zohledňovány nebo přímo využívány při tvorbě jednotlivých druhů výsledků legislativního, metodického, informačního či mapového charakteru a byly průběžně publikovány v recenzovaných a impaktovaných odborných periodikách. Samozřejmostí bylo prezentování výsledků výzkumu na mezinárodních konferencích a workshopech. V rámci výzkumu byla rovněž vyvíjena zařízení, která umožňují lépe sledovat nebo predikovat zkoumané jevy a jsou předmětem patentové ochrany nebo dosud probíhající patentových řízení.

V *tabulce 4* je uveden počet dosažených bodovatelných druhů výsledků podle metodik RVVal, které byly uplatněny a dokončeny

The development of technical instruments presented new procedures and methods for assessing the impacts of emissions on the chemical status of surface waters, including the development of surface water quality simulation, spreading of contamination, methods and devices for passive water sampling with the ability to capture lipophilic and polar hazardous substances and heavy metals, development of a methodology for sampling of waste water from specific sources and methods for continual monitoring of organic pollution. In accordance with Community legislation and the amended national legislation (especially Government Regulation No. 61/2003 Coll., as amended, and Decree No. 98/2011 Coll.) the results of an initial evaluation of surface water quality for priority substances and other selected pollutants were reported for the network of watercourses in the Czech Republic. The results in the form of data and maps are available from the HEIS WRI website.

Based on an experimental verification methodologies were developed for sampling of waste water from wastewater treatment plants equipped with SBR reactors (discontinuous discharge of waste water). The continuous measurement of organic pollution in the inflow and outflow of waste water treatment plant by using a probe on optical principle (SAC), which would allow more operational and effective operation of the technological process of wastewater treatment, was verified.

By the development of low cost semipermeable membranes of TGM WRI, p.r.i., their calibration and practical application it was verified that they are comparable in some characteristics or even better than the commercially available (but much more expensive) SPMD membranes of foreign production.

An integral part of the project was the problem of mixing of waste water and surface water for the development of a single procedure for defining mixing zones in accordance with article 6 of Decree No. 98/2011 Coll. For the determination, CIT (Czech pollution test) software was developed.

The attention was also paid to the analyses of legislation on water protection, the transposition of Community legislation into national law and drafting of proposals for legislative acts or their parts. Remarkable output was the History of Water Rights in the Czech Republic since 1471 till 1918. Several legal analyses were published in the following areas: detection and reporting of pollution discharged into surface water under the current legislation, water right issues of ponds, permissions to discharge wastewater, water management authorization under the Water Act and the Act on integrated prevention, etc. The project activities also included analyses of the terms in the water management (e. g. running surface water, res nullius, etc.) based on the Roman water law.

Publishing activities

Publishing activities, as a core outlet and the basis for the evaluating of the success of research projects, were given top priority. The results of the research were continuously taken into account or even used in the development of individual types of outputs of the legislative, methodological, information and map character and were continuously published in peer-reviewed and impacted technical journals. Of course there was the presentation of research results at international conferences and workshops.

Tabulka 4. Dosažené bodovatelé výsledky**Table 4.** Achieved score results

J	článek v impaktovaném časopise impact journal article	102
	článek v časopise evidovaném v databázi Scopus magazine article in the Scopus register	4
	článek v recenzovaném časopise reviewed journal article	214
B	odborná kniha, kapitola v odborné knize technical book, chapter in the technical book	26
		14
D	článek ve sborníku article in proceedings	382
F	užitný vzor, průmyslový vzor utility model, industrial design	17
G	prototyp, funkční vzorek prototype, functional sample	8
P	patent (včetně patentu u Evropského patentového úřadu) patent (including patent at the European Patent Office)	5
H	poskytovatelem realizované výsledky results implemented by provider	20
N	certifikované metodiky a postupy; specializované mapy s odborným obsahem certified methodologies and procedures, special maps with technical content	18
		48
R	software	25

v rámci řešení výzkumného záměru od roku 2005 až k termínu předání syntetické Závěrečné zprávy v listopadu 2011.

K výstupům druhu H – poskytovatelem realizované výsledky náleží 13 zpracovaných ČSN nebo TNV, 2 vyhlášky, 2 nařízení vlády a 1 nařízení správy národního parku. Část výsledků z posledních let řešení VZ ještě prochází procesem uplatnění.

Výzkumný záměr II

Výzkum pro hospodaření s odpady v rámci ochrany životního prostředí a udržitelného rozvoje (prevence a minimalizace vzniku odpadů a jejich hodnocení)

Výzkumný záměr byl zaměřen na dlouhodobý výzkum v oboru sledování a hodnocení kvalitativních a kvantitativních parametrů odpadů včetně procesů, které v nich probíhají. Výzkumné úkoly zahrnuté do projektu se zabývaly sledováním vlivu nakládání s odpady na jednotlivé složky životního prostředí, hodnocením současného stavu technologických procesů, ověřováním a tvorbou metodik pro sledované postupy a kontrolou způsobů odstraňování odpadů.

Hlavním cílem výzkumného záměru byly návrhy řešení umožňující minimalizaci negativních dopadů odpadového hospodářství na životní prostředí v souladu s hierarchií nakládání s odpady – prevence, minimalizace, využití, odstranění. Nedílnou součástí výzkumného záměru byla podpora dovršení harmonizace předpisů a norem v České republice (ČR) s předpisy Evropské unie (EU).

Cílem výzkumu bylo i trvalé zvyšování kvality a porovnatelnosti výsledků, vývoj a výzkum metod požadovaných nově zaváděnými mezinárodními normami a jejich uplatnění v praxi laboratoří pracujících v oblasti ochrany životního prostředí. V rámci prací výzkumného záměru byly systematicky využívány nejnovější poznatky a špičkové přístrojové vybavení laboratoří VÚV TGM, v.v.i., konkrétně hydrochemické, radiochemické, biologické a mikrobiologické laboratoře. Důležitým předpokladem pro získání po-

The research has also developed devices that allow us to better track and predict the phenomena studied and are subject to patent protection or have pending patent applications.

Table 4 shows the number of types of achieved score results by RDIC methodologies that were implemented and completed within the research project from 2005 to the date of delivery of the synthetic Final report in November 2011.

The outputs of the type H – the results realized by provider belong to 13 processed standards, 2 Decrees, 2 Government Regulations and 1 Regulation of Administration of National Park. Part of the results from recent years involves the solution still in the process of application.

Research project II

Waste management research for the environmental protection and sustainable development (prevention and minimization of waste quantity and its assessment)

Research project was focused on long-term research in the area of monitoring and evaluation of qualitative and quantitative parameters of waste including processes that run through them. Research tasks, included in the project, dealt with the monitoring of the impacts of waste on the individual components of the environment, the assessment of the current status of technological processes and the verification and the development of methodology for monitoring and control procedures for waste disposal.

The main objective of the research project was to propose solution enabling the minimization of the negative impacts of waste on the environment in accordance with the hierarchy of waste management – prevention, minimization, recovery and disposal. An integral part of the research project was to support the completion of the harmonization of regulations and standards in the Czech Republic (CR) with those of the European Union (EU).

užitečných výsledků výzkumu je také kvalitní informační zázemí v oblasti nakládání s odpady, a proto se výzkumný záměr věnoval i této tématice.

V posledním roce řešení výzkumného záměru bylo řešeno 15 dílčích úkolů. Jednalo se jak o problematiku dlouhodobého charakteru řešené v průběhu celého období, tak o nová témata vycházející z vývoje právních předpisů v oblasti nakládání s odpady a potřeb státní správy.

1 | Problematika biologicky rozložitelných odpadů

Výzkum byl zaměřen na sledování kvality a současných trendů v nakládání s biologicky rozložitelnými odpady (BRO), mezi něž patří biologicky rozložitelné komunální odpady, vedlejší živočišné produkty a kaly z komunálních čistíren odpadních vod. Pro tyto odpady byl sledován i vývoj legislativy v ČR a EU. Součástí prací bylo posouzení míry stability výstupů z úpravy anaerobní fermentací vybraných BRO (obr. 9).

2 | Výluhové vlastnosti monolitických odpadů při dlouhodobém skládkování

Výzkum byl zaměřen na zavedení, ověření a zhodnocení výluhových testů nově využívaných v jiných zemích EU. Jde o výluhové testy monolitických odpadů prováděné zejména s ohledem na možnosti využití získaných výsledků pro odhad chování těchto odpadů při dlouhodobém skládkování, a tím i možnosti jejich uložení na skládky jednotlivých skupin. Na základě výsledků těchto prací by mohlo dojít i k návrhu novely hodnocení odpadů upravených stabilizací před jejich uložením na skládku.

3 | Zpracování databázové podoby technologií úprav odpadů

Zpracovaná databáze technologií úprav odpadů provozovaných v ČR byla každoročně aktualizována a je přístupná veřejnosti na stránkách <http://ceho.vuv.cz/> (obr. 10).

4 | Sledování toků využitelných odpadů a návrh hodnocení výrobků z odpadů

V souladu s novou směrnicí Evropského parlamentu a Rady č. 98/2008 o odpadech a s novými poznatky v oblasti odpadového hospodářství byly ověřovány vlastnosti a postup hodnocení vybraných odpadů vhodných jako náhrada surovin a výrobků z nich. Získané poznatky budou sloužit jako materiál pro tvorbu technického podkladu k hodnocení výrobků z odpadů pro tok stavebních a demoličních odpadů.

5 | Výzkum v oblasti nebezpečných odpadů

V rámci výzkumu byla s ohledem na závazky ČR vůči Stockholmské úmluvě a EU trvale věnována pozornost nakládání s odpady s obsahem perzistentních organických znečišťujících látek (POPs).

The objective of the research was also in continuous improvement of the quality and comparability of the results, development and research of methods required by newly introduced international standards and their application in practice of laboratories working in the area of environmental protection. In carrying out of the research project, the project team systematically used the latest knowledge and cutting-edge laboratory instrumentation of TGM WRI, p.r.i., particularly hydrochemical, radiochemical, biological and microbiological laboratories. An important condition for obtaining applicable research results was also to develop a good information base in the area of waste management and therefore the research project devoted to this subject as well.

In the last year the research project was dealt with 15 individual tasks. They were both long-term problems solved during the whole period and the new topics based on the development of regulations on waste management and the needs of the state administration.

1 | Biodegradable waste

The research was focused on monitoring of the quality and current trends in the management of biodegradable waste (BDW), including biodegradable municipal waste, animal by-products and sludges from municipal wastewater treatment plants. For these wastes, the activities included the development of legislation in the CR and the EU. The part of the work was to assess the degree of stability of the outputs from anaerobic fermentation of selected modifications of biodegradable wastes (Fig. 9).



Obr. 9. Zařízení používaná na objemové měření bioplynu při anaerobních kultivacích

Fig. 9. Equipment used for volume measurement of biogas in anaerobic cultivations

2 | Monolithic waste leach characteristics in long-term storing

The research was focused on the implementation, verification and evaluation of new leaching tests used in other EU countries. These are monolithic waste leach tests undertaken in particular with regard to the possibility of using the results for predicting the behaviour of this waste during its long-term storing, and thus the possibility of storing it in landfills of relevant type. Based on the results of this work it would be possible to draft an amendment to evaluation of wastes prepared from its stabilization prior to the landfilling.

6 | Vybrané odpady – autovraký a elektroodpad

Dlouhodobě byl sledován obsah nebezpečných látek vyskytujících se v dosud nevyužitelných frakcích odpadů, které vznikají z drcení autovraků a elektrozařízení a většinou končí na skládkách. Jde o nebezpečné látky omezené směrnicemi EU: u odpadů z autovraků Pb, Hg, Cd, Cr^{VI}; u odpadů z elektrozařízení Pb, Hg, Cd, Cr^{VI}, PBB, PBDE (sledování bylo rozšířeno o As, Be, Sb a Se).

7 | Hodnocení odpadů

Výzkum směřoval k návrhu nového hodnocení ekotoxicity odpadů včetně doplnění o kontaktní testy a výběr vhodných organismů pro toto testování. Výstupy z výzkumu slouží jako podklad k aktualizaci Metodického pokynu k hodnocení ekotoxicity odpadů a k návrhu úpravy souvisejících právních předpisů.

8 | Hodnocení výluhových vlastností odpadů

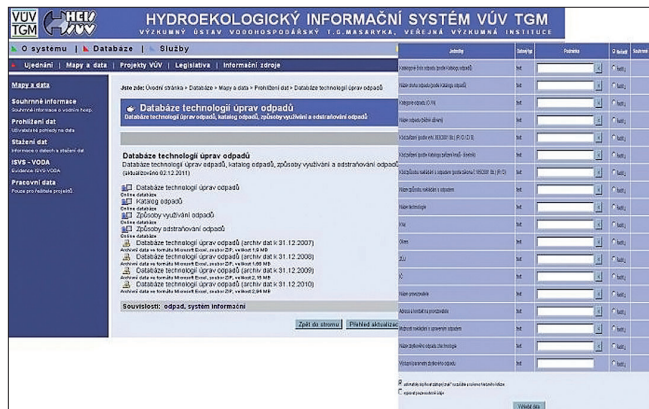
Výzkum výluhových vlastností odpadů se zaměřil na ověření postupů přípravy výluhů pro podrobné hodnocení chování odpadů. Pomocí výluhových testů na prototypové koloně bylo ověřováno modelování vývoje znečištění na vybraných lokalitách se starou ekologickou zátěží. Účinnost extrakce (loužení) sloučenin z pevných matic závisí nejen na chemických vlastnostech, ale i na jejich fyzikálních vlastnostech, tj. na celkovém povrchu, který při loužení přichází do styku s vyluhovacím činidlem, a na způsobu loužení. V rámci tohoto výzkumu jsou na vybraných odpadech prováděny perkolační testy podle předběžné české technické normy ČSN P CEN/TS 14 405 (obr. 11).



Obr. 11. Perkolační výluhová kolona
Fig. 11. Percolation leach column

3 | Development of waste treatment technologies database

The database of the waste treatment technologies in the CR was annually updated and it is open to the public on the website <http://ceho.vuv.cz/> (Fig. 10).



Obr. 10. Ukázka vstupní stránky databáze technologií úprav odpadů
Fig. 10. An example showing entry site of waste treatment technologies database

4 | Monitoring of waste flows and proposal of the evaluation methods for waste products

In accordance with the new Directive of the European Parliament and the Council No. 98/2008 on waste and also new knowledge in the area of waste management, properties and evaluation methods were tested for selected wastes suitable as a substitute for raw materials and products from them. The knowledge gained will serve as material for the development of the technical background to evaluate products from waste flow for construction and demolition wastes.

5 | Research in the area of hazardous wastes

Within the research the permanent attention was paid to the management of wastes containing persistent organic pollutants (POPs) with regard to the obligations of the CR to the Stockholm Convention and the EU.

6 | Selected waste – car wrecks and electro-waste

For a long time the project team studied the content of hazardous substances occurring in the non-yet used fractions of waste arising from crushing of car wrecks and electro-devices and usually ending in landfills. This waste includes a dangerous substances limited by EU directives: the waste from car wrecks: Pb, Hg, Cd, Cr^{VI}, the waste from electro-devices: Pb, Hg, Cd, Cr^{VI}, PBB, PBDE (monitoring was extended by As, Be, Sb and Se).

9 | V rámci krátkodobých úkolů byla v období 2005–2010 řešena následující témata:

- a) Výzkum v oblasti termického zneškodňování a energetického využívání odpadů – období řešení 2006, 2007;
- b) Výzkum v oblasti LCA – období řešení 2006–2008;
- c) Biodegradabilní plasty – období řešení 2007;
- d) Ekologické značení výrobků z hlediska minimalizace a využití odpadů – období řešení 2009;
- e) Problematika nakládání s objemným odpadem – období řešení 2009;
- f) Identifikace možností energetického využití nebo odstranění odpadů spalováním – období řešení 2009.

10 | Lokalizace a hodnocení zařízení pro nakládání s odpady

V rámci subprojektu byla postupně evidována a pasportizována zařízení sloužící k nakládání s nebezpečnými odpady. Na stránkách www.ceho.cz jsou dostupné všechny tři díly Atlasu zařízení pro nakládání s odpady, které byly v rámci řešení výzkumného záměru průběžně zpracovány a aktualizovány.

11 | Evidence kontaminovaných míst

Subprojekt řešil výzkum v oblasti evidence kontaminovaných míst vedoucí zejména k vylepšení a zpřesnění základní centrální databáze kontaminovaných míst – Systém evidence kontaminovaných míst (SEKM). Všechny práce byly prováděny v návaznosti na legislativu EU, na požadavky reportingu pro Evropskou agenturu životního prostředí (EEA) a zejména plánovanou národní inventarizaci kontaminovaných míst v ČR.

12 | Lokalizace a hodnocení zařízení pro nakládání s odpady

V tomto subprojektu byla zpracovávána problematika zjišťování a hodnocení potřebných informací o konkrétních ekologických zátěžích s ohledem na možnosti ovlivnění životního prostředí a problematika identifikace a evidence ekologických zátěží. Byl prováděn monitoring dlouhodobějšího působení kontaminace PCB na dvou lokalitách. Postupně byly tvořeny pasporty lokalit s PCB.

13 | Sledování toků odpadů ve vazbě na nebezpečné vlastnosti

Problematika sledování toků vybraných odpadů se zaměřila na ověření nakládání s vybranými nebezpečnými odpady od jejich vzniku u původce až po jejich konečné využití nebo odstranění. Zjištěné nedostatky v evidenci byly ještě následovně ověřovány. Sledovány byly i materiálové toky odpadů, jejichž produkce je na území ČR velmi vysoká.

7 | Evaluation of waste

The research was directed towards drafting a new method for assessing ecotoxicity of wastes, including the addition of contact tests and selection of suitable organisms for such testing. Outputs from the research serve as a basis to update the Methodological Guidelines for evaluation of ecotoxicity of waste and related draft legal regulations.

8 | Assessment of leaching properties of wastes

The research on leaching properties of wastes was focused on testing of methods for the preparation of leaching extracts for detailed assessment of waste behaviour. Using the leaching tests on the prototypes, the modelling of development of pollution at selected locations with old ecological burdens was verified. The effectiveness of extraction (leaching) of compounds from solid matrices depends not only on chemical properties but also on their physical properties, i.e. the total surface area for leaching which comes into contact with the leaching agent, and also on the leaching method. Within this research the preliminary percolation tests in accordance with Czech technical standard CSN P CEN/TS 14405 (Fig. 11) are conducted for selected waste.

9 | In terms of the short-term tasks the following topics were dealt with in the period 2005–2010:

- a) Research in the area of thermal energy recovery and disposal of waste – the project duration 2006 and 2007;
- b) Research on Life Cycle Assessment – project duration 2006–2008;
- c) Biodegradable plastics – project duration 2007;
- d) Eco-labelling of products in terms of minimization and use of wastes – project duration 2009;
- e) The disposal of bulky waste – project duration 2009;
- f) Identification of possibilities for energy generation or disposal of waste by incineration – project period 2009.

10 | Localization and evaluation of equipment for waste management

Within the subproject the equipment used to handle with hazardous wastes was gradually registered and classified. At the site www.ceho.cz it is possible to download all three parts of the Atlas of facilities for waste management that were continuously developed and updated.

11 | Special maps and software

The subproject addressed the research on inventory of contaminated sites, leading in particular to improve the accuracy of the basic central database of contaminated sites – The register

14 | Programy prevence pro ČR

Členské státy EU mají za úkol vypracovat v souladu s články 4 a 9 směrnice Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 98/2008 o odpadech programy předcházení vzniku odpadů, a to nejpozději do 12. prosince 2013. Stěžejním cílem prací bylo podrobně rozpracovat vybrané programy a definovat potřebné náležitosti ve spolupráci s odborem odpadů MŽP.

15 | Odborná podpora

Tento oddíl zahrnoval zhodnocení současných požadavků a možností plnění Plánu odpadového hospodářství (POH) ČR a návrhy úprav pro přípravu aktualizace POH ČR a návrh jednotného způsobu povolování mobilních zařízení ke sběru odpadů i nebezpečných odpadů v ČR.

Zprávy k jednotlivým subprojektům, které byly řešeny od roku 2005 do roku 2011, jsou k dispozici v knihovně VÚV TGM, v.v.i., a souhrnné zprávy za jednotlivé roky jsou dostupné na internetových stránkách www.vuv.cz.

of contaminated sites. All works were carried out in relation to the EU legislation, to the reporting requirements for the European Environment Agency (EEA) and in particular to the national inventory of contaminated sites, which is developed for the Czech Republic.

12 | Exploration and evaluation of environmental burdens

This subproject was focused on identification and assessment of the necessary information on specific environmental burdens with regard to the risks posed to the environment and the problems associated with identification and registration of environmental burdens. Two localities were selected for a monitoring of long-term exposure to dioxin contamination and localities polluted by PCBs were identified and described.

13 | Monitoring of waste flows in relation to the hazardous properties

The issue of monitoring of selected waste flows was aimed at testing management practices in use for selected hazardous waste from its origin at the producer to its final use or disposal. Gaps identified in the records were subsequently verified. The activities included monitoring of the material flows of waste, whose production in the CR is high.

14 | Prevention programs for the CR

In accordance with Articles 4 and 9 of the European Parliament and Council Regulation (EC) No. 98/2008 on waste, the EU Member Countries are required to draw waste prevention programs no later than on the 12th December 2013. The main objective is to elaborate the selected programs and define the necessary requirements. This activity is carried out in cooperation with the Department of Waste of Ministry of the Environment.

15 | Technical support

This subproject included the evaluation of the current requirements and possibilities for implementing the Waste Management Plan (WMP) of the CR and editing suggestions for the preparation of updating WMP CR and proposals for a uniform method for permitting of mobile devices to collect waste and hazardous waste in the Czech Republic.

Reports on individual subprojects which were carried out from 2005 to 2011, are available in the library of TGM WRI, p.r.i., and summary reports for individual years are available from the website www.vuv.cz.

ČINNOST ODBORNÝCH ÚTVARŮ

ACTIVITIES OF PROFESSIONAL BODIES

Odbor hydrauliky, hydrologie a hydrogeologie

Obdobně jako v předchozích letech se i v roce 2011 zaměření odboru orientovalo – kromě základní oblasti vymezené vědními obory uvedenými v jeho názvu – na problematiku ochrany životního prostředí. Pracovníci odboru se významným způsobem podíleli na řešení osmi subprojektů výzkumného záměru Výzkum a ochrana hydrosféry a spolupracovali i na výzkumném záměru Výzkum pro hospodaření s odpady. V oblasti základního výzkumu dynamiky vody v prostředí z hlediska množství a jakosti byl odbor zapojen do páté fáze českého národního projektu Labe, který byl koordinován naším ústavem. Mezinárodní kooperace ve výzkumu je zastoupena např. projektem WATCH, který je součástí 6. Rámcového programu EU a COST, programem EURO FRIEND, aktivní spolupráce probíhá např. s Lancaster University (Anglie), BfG Koblenz (Německo) či Wageningen University & Research Centre (Nizozemí) a s Ministerstvem zemědělství Chorvatské republiky.

Oddělení hydrologie se dlouhodobě zabývá tématy týkajícími se problematiky vlivu klimatických změn na vodní režim a vodní zdroje v České republice. V rámci několika projektů se zaměřuje na možná adaptační opatření k zmírnění těchto dopadů. Výsledky některých úkolů řešených v této oblasti byly prezentovány v monothematickém čísle časopisu VTEI.

Problematika hydrologického sucha byla řešena v rámci projektu Návrh koncepce řešení krizové situace vyvolané výskytem sucha a nedostatkem vody na území ČR. V roce 2011 byly v pilotních povodích zpracovány časové řady srážek, průtoků, vydatností 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.

Rok 2011 byl prvním rokem řešení projektu TA ČR Udržitelné využívání vodních zdrojů v podmínkách klimatické změny. Cílem je využít pro hodnocení výhledového stavu množství povrchových a podzemních vod odhad pravděpodobného vývoje vodní bilance ovlivněné probíhající změnou klimatu za pomoci nových softwarových prostředků, protože dnešní doporučené postupy již neodpovídají současným podmínkám.

Výzkum opatření zmírňujících dopady klimatické změny a jejich hodnocení byl také náplní projektu Výzkum adaptačních opatření pro eliminaci dopadu klimatické změny v regionech ČR. Řešení se v roce 2011 zaměřilo na testování metod generování syntetických řad měsíčních průtoků a jejich využitelnost pro vodohospodářská řešení. Metody byly testovány na pilotním povodí Chrudim-

Branch of Hydraulics, Hydrology and Hydrogeology

In 2011, as in previous years the focus of the branch was oriented – in addition to the disciplines listed in its name – on the issue of environmental protection. The branch staff was involved in eight subprojects of the research project on Research and protection of the hydrosphere and also collaborated in the research project on Research for Waste Management. In the area of basic research in the dynamics of the water environment in terms of quantity and quality the Branch was involved in the fifth phase of the Czech national project on the Elbe River, which was coordinated by the Institute. International research cooperation was carried out e.g. in WATCH project, which is a part of the sixth EU Framework Programme and COST, EURO FRIEND program, active cooperation takes place for example with Lancaster University (England), BfG Koblenz (Germany), Wageningen University & Research Centre (Netherlands) and Ministry of the Agriculture of the Republic of Croatia.

For a long period of time, the Department of Hydrology is focused on themes relating to the issue of the impacts of climate change on hydrology and water resources in the Czech Republic. In the framework of several projects, the Department was focused on possible adaptation measures to mitigate these impacts. The results of some of the projects carried out in this area were presented in a monothematic issue of VTEI journal.

Hydrological drought was addressed in a project on Proposal for a strategy to manage emergency situations consequently to the occurrence of drought and water scarcity on the territory of the Czech Republic. In 2011, time series of precipitation, flows, spring yields and water levels in boreholes were processed in pilot catchment areas. The indicators for the identification and quantification of meteorological and hydrological drought were tested in a week step.

Year 2011 was the initial year of the project of Technology Agency of the Czech Republic on The sustainable use of water resources in conditions of climate change. The objective of this project is to use, for the assessment of the foreseeable quantity status of surface water and groundwater, the estimates of the likely development of the water balance, affected by the ongoing climate change, by using new software, because the existing practices do not reflect the current conditions.

Research of the measures to mitigate the impacts of climate change and their evaluation was also involved in the project on

ky, výsledné průtokové řady tvořily vstupní data do simulačního modelu nádrží Hamry, Seč a Křižanovice. Simulační modelování adaptačních opatření bylo aplikováno na povodí Orlice (obr. 12) a na posouzení hydraulického vlivu projektované nádrže Mělčany na proudový systém vodárenského jímání Litá.



Obr. 12. Schéma říční sítě povodí Orlice sestavené v modelu HEC-ResSim – vyznačeny jsou významné vodohospodářské lokality v povodí
Fig. 12. The structure of the river network of the Orlice River basin developed by HEC-ResSim model – important water management localities in the basin are marked

V roce 2011 byl ukončen projekt Zpřesnění dosavadních odhadů dopadů klimatické změny v sektorech vodního hospodářství, zemědělství a lesnictví a návrhy adaptačních opatření a regionálně zaměřený projekt Možnosti zmírnění současných důsledků klimatické změny zlepšením akumulační schopnosti v povodí Rakovnického potoka. K hlavním výsledkům projektu patří studie povodňového režimu, který je v povodí Rakovnického potoka mimořádně extrémní, a návrh opatření pro zajištění nezbytných minimálních průtoků.

Oddělení hydrauliky v roce 2010 pokračovalo v úzké spolupráci s Ředitelstvím vodních cest ČR, a to v rámci zakázky Výzkum plavebního stupně Děčín – účinný transport ledů (obr. 13 a 14). Cílem řešeného úkolu byl návrh potřebných stavebních, technologických a organizačních opatření zajišťujících bezpečný provoz vodního díla a minimalizaci délky omezení plavebního provozu v podmínkách zimního režimu. Zároveň byla ze strany Ředitelství vodních cest ČR zadána další zakázka Zprovoznění hydraulického modelu říčního úseku Labe pod plavebním stupněm Děčín, jejímž účelem byla rekonstrukce a zprovoznění hydraulického modelu říčního úseku Labe od Děčína až po státní hranici ČR/SRN v měřítku 1 : 70. Obnovený model bude sloužit pro následný výzkum úprav plavební dráhy, řešených v rámci varianty 1b plavebního stupně Děčín.

Byl také zahájen čtyřletý projekt Vývoj přístroje a metodiky na kontinuální stanovení vodní hodnoty sněhu v terénu. Projekt financovaný z prostředků TA ČR se zabývá jak vývojem přístroje, tak

Research of adaptive measures for the elimination of the impacts of climate change in the regions of the Czech Republic. In 2011, the project was focused on testing of methods for generation of synthetic series of monthly flows and their application in the water management projects. The methods were tested in the catchment area of the Chrudimka River, and the resulting simulated series formed the input data in the simulation model of Hamry, Seč and Křižanovice Reservoirs. Simulation modelling of the adaptation measures was applied for the Orlice River basin (Fig. 12) and in the assessment of the hydraulic impact of the designed Mělčany Reservoir on the water collecting system in Litá.

In 2011, the project on Accuracy of the existing estimates of the impacts of climate change in the sectors of water management, agriculture and forestry, and proposals for adaptation measures and regionally focused project on Possibilities to mitigate the current consequences of climate change by improving the storage capability in the catchment area of the Rakovnický Brook were finalised. The main results of the Rakovnický Brook project include a study of the flood regime, which is in this catchment exceptionally extreme, and a draft of the measures to ensure the necessary minimum flows.

In 2011, the Department of Hydraulics continued in its close cooperation with the Directorate of Waterways of the CR in the framework of a contract on Research of Děčín nautical degree – efficient transport of ice (Fig. 13 and 14). The objective of the project was to propose reconstruction, and technological and organisational measures to ensure the safe operation of the hydraulic structure and to minimize the duration of the restrictions on traffic in the conditions of the winter regime. Directorate of Waterways of the CR commissioned also a contract on Re-operation of a hydraulic model of the Elbe River stretch downstream from the nautical degree of Děčín, the purpose of which was the reconstruction and opening of the hydraulic model of the river stretch of the Elbe River from Děčín to the state border of the Czech Republic/Federal Republic of Germany in the scale of 1 : 70. The restored model will be used for subsequent research of adjustments to the fairway, carried out in the framework of the variant 1b of the nautical degree of Děčín.

A four-year project was initiated on Development of the apparatus and methodology for continuous determination of the water equivalent of snow cover. The project, financed from the resources of the Czech Republic, deals with the development of the apparatus and its testing in different field and forest conditions, drafting the methodology for installing and servicing the apparatus and measurements of water equivalent of snow cover.

The international activities included cooperation with Federal Hydrological Institute, based in Koblenz, on a project on Mathematical modelling of the influence of the Vltava cascade on the floods on the Elbe River. The evaluation will take place for both the Czech and the German stretch of the Elbe River.

In 2011, a long-term project on Anthropogenic pressures on the status of the soil, water resources and aquatic ecosystems in the Czech part of the international river basin of the Elbe River (Science and research project) was finalised. This project falls into basic research of the dynamics of water in terms of quantity and quality, in the context of which the issue of modelling the frequency of floods with the use of a new generation of methods

jeho komplexním otestováním v různých terénních a porostních podmínkách, vypracováním metodiky instalace a obsluhy přístroje a měřením vodní hodnoty sněhu.



Obr. 13. Převádění ledových ker jezovým polem a plavební komorou
Fig. 13. Converting of ice floes through the weir and lock chamber

V rámci zahraničních projektů byla řešena zakázka z Federálního hydrologického ústavu se sídlem v Koblenzi – Matematické modelování vlivu vltavské kaskády na povodně na Labi, Vyhodnocení proběhne jak pro český, tak německý úsek Labe.

V roce 2011 byl ukončen dlouholetý projekt VaV s názvem Antropogenní tlaky na stav půd, vodní zdroje a vodní ekosystémy v české části mezinárodního povodí Labe. Jedná se o projekt základního výzkumu dynamiky vody z hlediska množství a jakosti, v jehož rámci byla řešena především problematika modelování frekvence povodní s využitím nové generace metody GLUE pro vyhodnocování nejistot s aplikací mezi akceptovatelnosti a modelováním havarijního znečištění v tocích. Na tematiku frekvence povodní navázal mezinárodní projekt WATCH, který je součástí 6. rámcového programu EU, kde parametry simulátoru srážek byly vypočteny z předpovědi klimatické změny projektu ENSEMBLES. V rámci FloodFreq projektu EU COST se touto metodikou odvozují tvary hydrogramů o průměrné době opakování 10 tisíc let.

Oddělení ochrany podzemních vod řeší převážně koncepce, hodnocení a ochranu množství a jakosti podzemních vod. Součástí prací oddělení jsou regionální studie a syntézy, vývoje metodik a nástrojů pro hodnocení rizika a stavu podzemních vod a dále návrhy koncepčních nástrojů pro kvalitativní i kvantitativní ochranu podzemních vod. Velká pozornost je kromě otázek bilance množství podzemních vod věnována problematice aspektů znečištění podzemních vod, zejména identifikace a hodnocení plošného znečištění, ohrožení podzemních vod dusíkem, acidifikací a pesticidy a návrhům revizí zranitelných oblastí podle směrnice Rady 91/676/EHS o ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů. V roce 2011 proběhly již druhé revize zranitelných oblastí, které budou vyhlášeny novelou zákona č.103/2003 Sb. (obr. 15).

Zcela novými úkoly se staly některé projekty Technologické agentury ČR. Úkol Progresivní technologie ochrany životního prostředí a efektivního hospodaření s vodou v malých povodích má hlavní cíl optimalizovat stávající technologie ochrany životního prostředí a začlenit znalosti do nástroje integrovaného managementu vodních zdrojů v rámci malých povodí. Cílem úkolu Chráněná území povrchových a podzemních vod pro lidskou spotřebu – hodnoce-

for the assessment of uncertainties with GLUE application limits of acceptance and modelling of accidental pollution in rivers was mainly addressed. The research on the frequency of floods was also carried out in WATCH international project, which is a part of the 6th framework programme of the EU. In this project, the parameters of the simulator of precipitation were calculated from forecasts of climate change in the ENSEMBLES project. In the EU FloodFreq project on COST, this methodology was used to derive shapes hydrographs, whose average time of the recurrence is 10 thousand years.



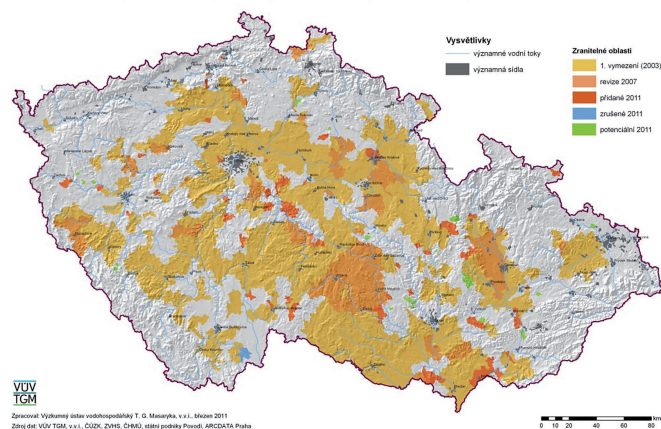
Obr. 14. Nautické zkoušky při výskytu ledových jevů
Fig. 14. Nautical tests during the occurrence of ice phenomena

Department of Groundwater Protection addressed mainly the strategies, assessments and protection of the quantity and quality of groundwater. Part of the work of the department included regional studies and synthesis, development of methodologies and tools for risk assessment and groundwater status and proposals for strategic tools for qualitative and quantitative protection of groundwater. Great attention was paid, in addition to the balance assessment of the quantity of groundwater, to the aspects of groundwater pollution, in particular for the identification and evaluation of areal pollution, risks associated with groundwater pollution by nitrogen, acidification and pesticides and revisions of vulnerable areas pursuant to Council Directive 91/676/EEC concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources. The second revision of the vulnerable areas was finalised in 2011 and the areas will be declared by an amendment of Act No. 103/2003 Coll. (Fig. 15).

Completely new challenges were addressed in projects commissioned by Technology Agency of the Czech Republic. The main objective of a project on Progressive technology for environmental protection and the efficient management of water resources in small catchment areas was to optimize the existing technology for environmental protection and to integrate the knowledge into an instrument for integrated management of water resources in the catchment areas. The objective of the project on Protected areas of surface water and groundwater for human consumption – the evaluation of the quality of raw water and the use of the results in practice is to develop methods

ní jakosti surové vody a jeho využití v praxi je metodicky řešit sběr a využití dat pořizovaných na základě zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích, a jeho prováděcí vyhlášky č. 428/2001 Sb. Díky zkušenostem s implementací nitrátové směrnice je také řešena mezinárodní studie Designation of Nitrates Vulnerable Zones and economic impact of Nitrates Directive implementation in the Republic of Croatia pro chorvatské Ministerstvo zemědělství.

Návrh revidovaného vymezení zranitelných oblastí podle nařízení vlády č. 103/2003 Sb. a potenciálně zranitelné oblasti



Obr. 15. Návrh revidovaného vymezení zranitelných oblastí podle nařízení vlády č. 103/2003 Sb. a potenciálně zranitelné oblasti

Fig. 15. Draft delimitation of revised vulnerable areas under Government Regulation No. 103/2003 Coll. and potentially vulnerable areas

V rámci oddělení hydrogeologie a ekologických zátěží byla v roce 2011 rozvíjena odborná činnost v oboru podzemních vod na hraničních vodách s Polskem a Saskem. Na základě této činnosti byl zahájen i projekt Společně využívané podzemní vody na česko-saském pomezí (GRACE), majoritně financovaný z fondů EU, zabývající se problémy s kvantitou podzemních vod ve dvou vybraných příhraničních regionech. V rámci dalších projektů byl hodnocen např. vliv vybraných významných ekologických zátěží na tok Labe a dále mezinárodní projekty – projekt 6. RP EU WATCH a COST Action Floodfreq. Ve spolupráci s CeHO pokračovalo vedení a zpracování elektronické evidence zařízení a látek s obsahem PCB – v roce 2011 proběhla finalizace elektronické části evidence zařízení a látek s obsahem PCB, resp. inventarizace PCB v ČR, a to včetně poradenství poskytovaného povinným subjektům. Pokračovala i posudková činnost oddělení, konkrétně bylo zpracováno např. posouzení vybrané problematické ekologické zátěže na kvalitě vod a sedimentů pro Českou inspekci životního prostředí a dva znalecké posudky pro Ministerstvo financí ČR na posouzení podílu společnosti Synthesia na sanaci sedimentů v lokalitě Retenční nádrž Lhotka.

Česká kalibrační stanice vodoměrných vrtulí (akreditované pracoviště) zajišťovalo po celý rok kalibraci hydrometrických vrtulí a dalších měřících přístrojů (atypických). Stanice získala v roce 2011 novou akreditaci podle aktualizované ČSN EN ISO/IEC 17025:2005. Rozsah kalibračních rychlostí je 0,02 až 7,00 m.s⁻¹.

Referenční laboratoř složek životního prostředí a odpadů

Činnost laboratoře byla v roce 2011 zaměřena na plnění požadavků řešitelů pro výzkumné záměry Výzkum a ochrana hydrosféry a Výzkum pro hospodaření s odpady, dále pro Projekt Labe v a dal-

for collecting and use of data acquired on the basis of Act No. 274/2001 Coll. on Water supply and sewerage systems, and its implementing Decree No. 428/2001 Coll. Thanks to the experience with the implementation of the Nitrate Directive, the Institute carried out the international study on Designation of Nitrates Vulnerable Zones and economic impact of Nitrates Directive implementation in the Republic of Croatia for the Croatian Ministry of the Agriculture.

Department of Hydrogeology and Contaminated Sites focused its professional activities on groundwater in the transboundary area with Poland and Saxony. On the basis of this activity, a project on Jointly used groundwater in the Czech-Saxony transboundary region (GRACE) was initiated. This project, sponsored from EU funds, was focused on the problems associated with the quantity of groundwater in the two selected transboundary regions. These problems were assessed also in the other projects – for example – Impacts of selected environmental burdens on the flow of the Elbe River and the international projects – project 6th RP EU WATCH and COST Action Floodfreq. In cooperation with the Centre for Waste Management, the management and processing of digital registration of equipment and substances containing PCBs continued. In 2011, the inventory was finalised for equipment and substances containing PCBs as well as for PCB itself in the Czech Republic, and the information was used for providing advice to the obliged bodies. Advisory activities of the Department included an assessment of selected problematic ecological burdens on the quality of the waters and sediments for the Czech Environment Inspection and two expertises for the Ministry of Finance of the Czech Republic relating to the assessment of the participation of Synthesia company in the remediation of sediments in the locality of Lhotka retention reservoir.

Czech calibration station for current meters (accredited laboratory) provided the calibration of current meters and other measuring instruments (atypical). In 2011, the station was accredited according to the updated ČSN EN ISO/IEC 17025:2005. The range of the calibration velocity is from 0.02 to 7.00 m.s⁻¹.

Reference Laboratory for the Environment Components and Waste

In 2011, the activity of the laboratory was focused on the fulfilment of the requirements stemming from research projects on Research and protection of the hydrosphere, Research for the management of waste, The Elbe River V project, and other projects that are carried out by TGM WRI, p.r.i. In various contracts, the analysis of hundreds of samples of surface water and groundwater and other components of the hydrosphere, mainly sediments and suspended matters, were carried out. Other matrices included sludge and different types of waste. Methods specified in accordance with ČSN EN ISO 17 025 are continuously updated to meet the requirements laid down for laboratories and in current legislation. After purchasing the nitrogen analyser in solid matrix for the Department of basic chemical analysis in the second half of the year, the initial activities included for example, the validation of the method for determination of nitrogen according to Dumas.

Quick and efficient method of QuEChERS (Quick, Easy, Cheap, Effective, Rugged and Safe) is currently one of the most com-

ší projekty řešené ve VÚV TGM, v.v.i. Pro různé zakázky byly provedeny analýzy stovek vzorků vod povrchových i podzemních i dalších složek hydrosféry – především sedimentů a plavenin. Dalšími analyzovanými matricemi byly kaly a různé typy odpadů.

Metody posouzené podle ČSN EN ISO 17 025 se průběžně aktualizují tak, aby vyhovovaly požadavkům kladeným na laboratoře a aktuální legislativě. Po zakoupení analyzátoru dusíku v pevné matici do oddělení základního chemického rozboru v druhé polovině roku se např. k validaci připravuje metoda stanovení dusíku podle Dumase.

V současnosti jednou z nejpoužívanějších metod pro stanovení pesticidů v potravinách je rychlá a úsporná metoda QuEChERS (Quick, Easy, Cheap, Effective, Rugged, Safe). Varianty této metody jsou využitelné i pro analýzu pevných matric – sedimentů a plavenin. V laboratorních oddělení speciální organické analýzy byla tato metoda úspěšně modifikována pro stanovení pesticidů sledovaných v rámci výzkumného záměru. Další modifikace této metody byla využita pro řešení diplomové práce ve spolupráci s katedrou analytické chemie Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze.

Ve spolupráci s Department of Chemistry, University of Bath, Velká Británie, byla provedena první stanovení týkající se výskytu nelegálních drog v komunálních odpadních vodách. Touto problematikou se bude zabývat projekt DRAGON – Stanovení množství nelegálních drog a jejich metabolitů v komunálních odpadních vodách – nový nástroj pro doplnění údajů o spotřebě drog v České republice, který bude řešen v letech 2012–2015 v laboratorních speciální organické analýzy.

Oddělení radioekologie řešilo komplexní studie zaměřené na výskyt a chování přírodních a umělých radionuklidů pod zdroji znečištění. Referenční radiologická laboratoř zajišťuje činnosti stálé složky celostátní Radiační monitorovací sítě za obvyklé a mimořádné radiační situace ve spolupráci se s. p. Povodí, a to na základě smlouvy mezi MŽP a Státním úřadem pro jadernou bezpečnost. Sleduje vliv JE Temelín a JE Dukovany na hydrosféru ve spolupráci s pobočkou Brno (obr. 16). Pro potřeby MŽP připravuje podklady pro hodnocení účinnosti sanace starých ekologických zátěží radioaktivními látkami v areálu ÚJV Řež, a. s. Laboratoř provádí komplexní hodnocení výskytu a chování radioaktivních látek pro ČEZ, a. s., JE Temelín, Pražské vodovody a kanalizace, a. s., a státní podniky Povodí i pro další subjekty. Zajišťuje speciální radiologický servis a hodnocení obsahu radionuklidů ve vodě a odpadech na základě povolení SÚJB pro další útvary VÚV TGM, v.v.i. Pro ČEZ, a.s., resp. ÚJV Řež, a.s., divize ENERGOPROJEKT, byly zpracovány studie vlivu dostavby JE Temelín a JE Dukovany na obsah radioaktivních látek v recipientech odpadních vod ve Vltavě, resp. Labi a Jihlavě.

Oddělení mikrobiologie se podílelo na řešení projektu Nové metodické přístupy pro kontrolu a hodnocení povrchových vod ke koupání. Cílem 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.

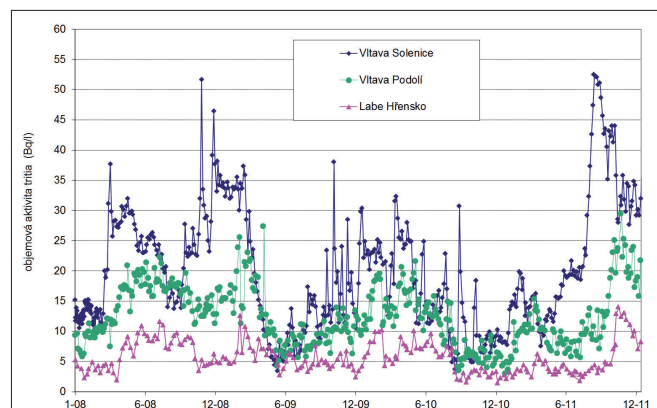
only used methods for the determination of pesticides in foodstuffs. Variants of this method are useful for analysis of solid matrices – sediments and suspended matters. In the laboratories of the Department of special organic analysis, this method was successfully modified for the determination of pesticides that are monitored in the research project. Further modification of this method was used for a diploma thesis in cooperation with the Department of Analytical Chemistry of the Faculty of Science of Charles University in Prague.

In cooperation with the Department of Chemistry, University of Bath, United Kingdom, the first determination of the occurrence of illegal drugs in municipal effluents was made. This issue will be addressed in DRAGON project – Determination of the quantity of illegal drugs and their metabolites in municipal effluents – a new tool for supplementing data on consumption of drugs in the Czech Republic, which will be carried out in the years 2012–2015 by the Laboratories of special organic analysis.

Department of Radioecology carried out integrated studies on the occurrence and behaviour of natural and artificial radionuclides in sources of pollution. Reference radiological laboratory ensures the activities of the permanent component of the national Radiological monitoring network in the normal and emergency radiological situation in cooperation with River basins state enterprise, on the basis of a contract between Ministry of the Environment and the State Office for Nuclear Safety. The laboratory monitors possible impacts of Temelín and Dukovany Nuclear Power Plants on hydrosphere in cooperation with the Branch in Brno (Fig. 16). For the needs of the Ministry of Environment the laboratory prepares the documentation for the evaluation of the effectiveness of the remediation of old ecological burdens by radioactive substances in the premises of National Research Institute in Řež, joint stock company. The laboratory also carries out integrated assessments of the occurrence and behaviour of radioactive substances for Czech Power Works, joint stock company, administration of Temelín Nuclear Power Plant, Prague water supply and sewerage systems, joint stock company, river basin state enterprises and other bodies. The laboratory ensures the special radiological service and the evaluation of the content of radionuclides in water and waste on the basis of the authorization of the State Office for Nuclear Safety for other sections of TGM WRI, p.r.i. For Czech Power Works, joint stock company, Nuclear Research Institute in Řež, joint stock company, and a division of ENERGOPROJEKT, the laboratory carried out studies on the influence of the planned extension of Temelín and Dukovany Nuclear Power Plants on the concentration of radioactive substances in the receiving water bodies of the Vltava, Elbe and Jihlava Rivers.

Department of Water Microbiology participated in the project on New methodological approaches for monitoring and evaluation of the surface water for bathing. The objectives were to test microbiological indicators of bathing water quality (*Escherichia coli* intestinal enterococci, cyanobacteria), to address key problems in their determination and to test their correlation with pathogenic micro-organisms (thermotolerant *Campylobacter*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Listeria monocytogenes*, parasitic protozoa, etc.). The research results will be used for preparation of technical recommendations for hydroanalytic laboratories and the other bodies involved in the area of quality and the health of bathing waters.

Další činnost byla zaměřena na sledování dynamiky mikrobiálních kontaminantů toků v povodí Olešky a technickou pomoc mikrobiologickým laboratořím.



Obr. 16. Vývoj objemové aktivity tritia pod zaústěním odpadních vod z JE Temelín v profílech Vltava-Solenice a Podolí a Labe-Hřensko za období 2008–2011

Fig. 16. Time changes of tritium concentrations in Vltava at Solenice, Vltava at Podolí and Elbe at Hřensko (downstream from the outflow of waste water from Temelín plant) during the period 2008–2011

V oddělení hydrobiologie byl kromě standardních činností řešen projekt Problematika kvality vody v Hamerském rybníku a jeho přítocích a návrhy opatření. V rámci tohoto projektu byl za účelem zjištění hlavních zdrojů zatížení živinami proveden průzkum povodí Hamerského rybníka a sledovány změny chemických a biologických charakteristik kvality vody jak v rybníku, tak jeho přítocích. Na základě získaných dat byl vyhodnocen podíl potenciálních zdrojů znečištění na celkovém přísunu jednotlivých forem znečištění vnášeného do Hamerského rybníka.

Laboratoře se zúčastnily národních i mezinárodních porovnávání zkoušek ve všech oblastech své činnosti. Jako každoročně byly v laboratořích připraveny vzorky pro zkoušky způsobilosti v oblasti základního chemického rozboru, speciální anorganické i organické analýzy, mikrobiologie, hydrobiologie a radiologie.

Společně s kolegy z brněnské pobočky se pracovníci laboratoří zúčastnili 2. polního experimentu pořádaného v rámci MKOL v lokalitě Labe-Valy a mezinárodní studie Intercalibration study on passive sampling of emerging pollutants (NORMAN).

Pracovníci odboru jsou aktivně zapojeni do činnosti asociace evropských laboratoří NORMAN, a to především v pracovní skupině pro prioritizaci nových kontaminantů životního prostředí.

V průběhu roku byly také poskytovány konzultace a expertizy ve všech oblastech působnosti Referenční laboratoře, včetně posuzování norem.

Odbor ochrany vod a informatiky

Odbor je tradičně zaměřen především na činnosti podporující výkon státní správy, jež se přizpůsobují aktuálním požadavkům zadavatele. Trvalé činnosti i řešení kratších či jednorázových úkolů je zajišťováno v rámci čtyř oddělení. Podle potřeby se všechna oddělení podílejí na přípravě novel prováděcích předpisů navazujících na vodní zákon a na řešení technických problémů spojených s přenosem legislativy v EU. Průběžně také zajišťují tok informací

Further activities were focused on monitoring of the dynamics of microbial contamination of streams in the catchment area of the Oleška River and technical assistance to the microbiological laboratories.

In addition to the standard activities, the Department of Hydrobiology participated in a project on Issues of water quality in the Hamerský pond and its tributaries and the proposals for measures. The project activities included the exploration of the catchment area of the Hamerský pond and the changes in the chemical and biological characteristics of water quality in the pond and its tributaries for identification of the major sources of nutrient load. The resulting data were used for derivation of pollution proportions stemming from the individual sources on the total contamination discharged into the Hamerský pond.

The laboratory participated in national and international comparison tests in all areas of its activities. As every year, the laboratory was involved in preparation of samples for proficiency testing in basic chemical analysis, special inorganic and organic analysis, microbiology, hydrobiology and radiology.

Together with colleagues from the Branch in Brno the staff of the laboratory participated in the 2nd field experiment organized by the International Commission for the Elbe River Protection in the Elbe River at Valy and in international project on Intercalibration study on passive sampling of emerging pollutants (NORMAN).

The staffs of the Branch are involved in the activities of the NORMAN Association of European Laboratories, in particular in the working group for prioritization of new contaminants in the environment. During the year, the staff provided consultancy and expert services in all areas of the competence of Reference laboratory, including the assessments of standards.

Branch of Water Protection and Informatics

The Branch is traditionally focused primarily on the activities aimed at providing information for decision making by the state administration in the areas, which are annually amended according to the current requirements of the contracting authority. The permanent activities and the individual projects are carried out by four departments of the branch. All departments are involved in the preparation of amendments to the implementing regulations to the Water Act and in addressing the technical problems associated with the transposition of EU legislation. The branch also ensures the flow of information and the management of selected tabular data and other data for the Hydroecological information system of the Institute (HEIS WRI). The Branch significantly contributes to both research projects carried out since 2005. Four subprojects of the research project on Research and protection of hydrosphere are managed by the staff of the Branch, including the coordination of the entire Section E – Legislative instruments, balance, prediction, evaluation and information systems.

Main and traditional activities of the Department of Concise Water Management Information include annual preparation of Summary water balance assessment of the main river basins of the Czech Republic according to the Decree of Ministry of

a správu vybraných tabulkových dat a dalších údajů pro hydroekologický informační systém ústavu (HEIS VÚV). Odbor se významně podílí na obou výzkumných záměrech řešených od roku 2005 ve VÚV TGM, v.v.i., čtyři subprojekty výzkumného záměru Výzkum a ochrana hydrosféry jsou pracovníky odboru řízeny, včetně koordinace celého oddílu E – Legislativní nástroje, bilanční, predikční, hodnotící a informační systémy.

Mezi hlavní a tradiční činnosti oddělení souhrnných vodohospodářských informací patří každoroční sestavování Souhrnné vodní bilance hlavních povodí ČR podle vyhlášky MZe č. 431/2001 Sb., jejímž výsledkem je analýza využití zdrojů a požadavků na vodu z hlediska množství a jakosti za předchozí rok v územních celcích, které nepostihují vodohospodářské bilance státních podniků Povodí (ČR, hlavní povodí, kraje). Oddělení se dále zabývalo shromažďováním, analyzováním, poskytováním a publikováním vybraných souhrnných informací o vodách – např. publikace SVP, Vodohospodářský věstník, podklady a návrhy pro řadu dalších dokumentů a publikací zajišťovaných a předkládaných MŽP a MZe (Zpráva o životním prostředí ČR, Statistická ročenka životního prostředí, Zpráva o stavu vodního hospodářství ČR). Věnovalo se též problematice legislativy týkající se vody a vodního hospodářství. V této otázce má oddělení v rámci VÚV TGM, v.v.i., nezastupitelnou roli. V roce 2011 koordinovalo odbornou podporu VÚV TGM, v.v.i., při přípravě legislativních změn v oblasti ochrany vod pro MŽP. Součástí práce oddělení byl i výzkum v oblasti ekonomie vodního hospodářství. V rámci této problematiky je zpracováván víceletý projekt z programu výzkumu v agrárním sektoru 2009–2012 s názvem Socioekonomická analýza dopadů klimatických změn ve vazbě na vodní hospodářství ČR.

V rámci činnosti oddělení ochrany jakosti vod probíhaly v roce 2011 práce na dvou projektech na podporu státní správy z oblasti mezinárodní spolupráce. Jedním z nich je úkol Podpora účasti ČR v aktivitách Mezinárodní komise pro ochranu Labe (MKOL), jehož cílem je zabezpečení odborného zázemí pro činnost MKOL, přípravy podkladů a vlastní účasti pracovníků VÚV TGM, v.v.i., na činnosti skupin expertů MKOL, které dlouhodobě řeší zejména aspekty plánování v mezinárodní oblasti povodí Labe. Další činnost s charakterem mezinárodní spolupráce probíhala v rámci úkolu Podpora účasti ČR v aktivitách Stálého výboru Sasko a Stálého výboru Bavorsko-Česko-německé komise pro hraniční vody. Zahnovala především vypracování odborných podkladů pro jednání expertních skupin i vyšších organizačních složek této spolupráce. Na řešení obou úkolů se podílejí i pracovníci jiných oddělení VÚV TGM, v.v.i., a pracovníci dalších institucí (s. p. Povodí, ČHMÚ a další), přičemž důležitým aspektem je dohoda odborníků, včetně zahraničních, na návrzích řešení.

V návaznosti na tyto aktivity 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), ve kterém VÚV TGM, v.v.i., je řídicím partnerem a projektovým partnerem je Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie v Drážďanech. V roce 2011 v rámci projektu proběhly základní kroky řízení projektu, dále kroky vedoucí k zadání odborných prací a zajištění povinné publicity projektu, začaly rešeršní práce a práce v terénu.

Dalším úkolem na podporu státní správy, který probíhal v roce 2011, je projekt Koupací vody – odborná podpora reportingu podle směrnice 76/160/EHS a 2006/7/ES, jehož cílem je ve spolu-

Agriculture No. 431/2001 Coll., which provides the results of the analysis of the use of water resources and the water use requirements in terms of quantity and quality for the previous year in the territorial units, which do not affect the water balance of the River basins state enterprises (the Czech Republic, the main river basins, districts). The Department was also involved in gathering, analyzing, providing and publishing selected concise information on water. The collected information is reported in several publications, such as Master water management plan or Water resources journal, and in a number of other documents and publications submitted to Ministry of the Environment and Ministry of Agriculture (Report on the environment of the Czech Republic, Statistical Yearbook of the Environment, Report on water management in the Czech Republic). The department was also focused on legislation relating to water and water management. In this issue, the department has irreplaceable role in TGM WRI, p.r.i. In 2011, the department coordinated the technical support of TGM WRI, p.r.i., in the preparation of legislative changes in the field of water protection for Ministry of the Environment. A part of the work of the department included also the research on economics in water management. In this area, the department carried out a multiannual project on Socioeconomic analysis of the impacts of climate change in water management in the Czech Republic, which is a component of 2009–2012 program of the research in the agricultural sector.

The activities of the Department of Water Quality Protection were focused on two projects, which were aimed at supporting the state administration in its international cooperation. A project on Promoting the participation of the Czech Republic in the activities of the International Commission for the Elbe River Protection (ICEP) was aimed at ensuring the technical background for the activities of ICEP, preparation of documents of TGM WRI, p.r.i., and participation in the activities of the groups of experts of ICEP, which are involved in planning in the international area of the Elbe River basin. Further activities in the international cooperation took place in a project on Promoting the participation of the Czech Republic in the activities of the Standing Committee for Saxony and the Standing Committee for Bavaria of the Czech-German Commission for Transboundary Waters. This included, in particular, the elaboration of specialized documentation for the meetings of the expert groups and of higher organisational units. These projects were carried out in cooperation with other departments of TGM WRI, p.r.i., and with other institutions (River basin state enterprises, Czech Hydrometeorological Institute and other institutions). In the meetings it was important to conclude agreement of the experts, including those from foreign countries, on possible solutions.

In August 2011, following these activities, a subsidy was allocated from EU Programme, objective 3 to support the cooperation between the Czech Republic and the Free State of Saxony in implementing a project on Jointly used groundwater in the Czech-Saxony transboundary region (GRACE). This project is coordinated by TGM WRI, p.r.i., and carried out in cooperation with Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie in Dresden. The project was initiated in 2011 by organising its management, initial technical activities, necessary publicity and field works.

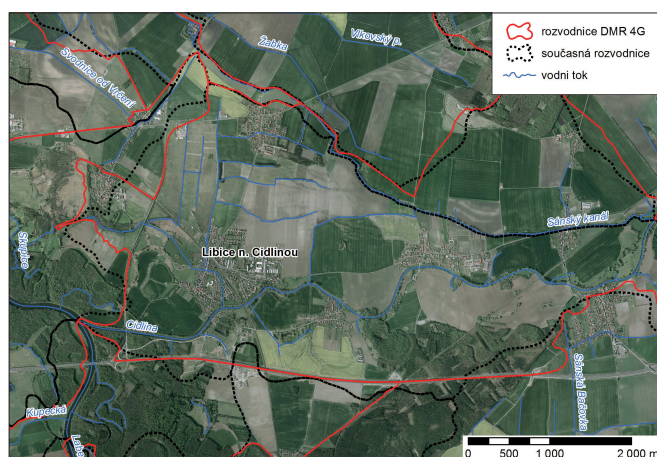
The next challenge in support of the state administration in 2011 was a project on Bathing water – technical support to the reporting

práci s Ministerstvem zdravotnictví zpracovat požadované informace a podklady pro reporting Evropské komisi.

Činnost oddělení geografických informačních systémů a kartografie je dlouhodobě zaměřena na správu a vývoj vodohospodářské geodatabáze DIBAVOD (Digitální BÁze VOdohospodářských Dat, která je tematickou nadstavbou ZABAGED®), provádění analýz s využitím nástrojů GIS, přípravu dat pro kartografické výstupy s vodohospodářskou tematikou a jejich tvorbu, publikaci vybraných geoprostorových dat DIBAVOD a výstupů řešených projektů v prostředí internetu (www.dibavod.cz), datovou podporu reportingu a práce mezinárodních komisí (MKOL, MKOD, MKOOPZ), technickou podporu uživatelů technologií GIS v instituci a zajištění provozu a správy datového skladu jako jednotné technologické platformy poskytující geoprostorová data (ZABAGED®, DIBAVOD, základní mapy ČR, ortofotomapy a další tematické datové sady) pro řešení projektů ve VÚV TGM, v.v.i.

Kromě dlouhodobých úkolů byla v roce 2011 činnost oddělení směřována na dokončení spolupráce s ČHMÚ při přechodu na rozvodnice s parametry měřítka 1 : 10 000, spolupráci při řešení projektů a úkolů ostatních odborů instituce (prostorové analýzy pro účely hydrologických výpočtů, tvorba tematických mapových výstupů atd.) a řešení samostatných projektů.

Mezi nejvýznamnější samostatné projekty řešené v roce 2011 patřil čtyřletý projekt bezpečnostního výzkumu ministerstva vnitřní Klasifikace přesnosti vymezení stávajících záplavových území v ČR a zapracování výsledků do metodiky pro jejich vymezení a projekt jednorázové aktualizace prostorových a atributních dat evidence ochranných pásem vodních zdrojů pro účely LPIS. Současně byla v roce 2011 dokončena dílčí fáze prací na novém vymezení vodních útvarů povrchových vod týkající se povrchových vod tekoucích a byly dokončeny práce na projektu Využití dat leteckého laserového skenování ve vodním hospodářství řešeného v rámci výzkumného záměru Výzkum a ochrana hydrosféry (obr. 17).



Obr. 17. Porovnání současných rozvodnic s rozvodnicemi generovanými z dat DMR 4G

Fig. 17. Comparison of the current water divides with those generated from DMR 4G data

Činnost oddělení HEIS VÚV je obecně cílena na podporu řešení odborných úkolů ústavu z hlediska informatiky. Oddělení zabezpečuje vývoj a provoz Hydroekologického informačního systému (HEIS VÚV), který je součástí Jednotného informačního systému

required by the stipulations of Directives 76/160/EEC and 2006/71/EC, whose objective is to prepare the required information for European Commission in cooperation with Ministry of the Health.

Activities of the Department of Geographic Information Systems and Cartography are focused on the management and development of DIBAVOD (Digital database of water management data, a thematic extension of ZABAGED®), analyses by using GIS tools, preparation of data for cartographic outputs in water sector, publication of selected DIBAVOD geospatial data, outputs of the projects reported through Internet environment (www.dibavod.cz), the data support to the reporting and the activities of the International Commissions (International Commission for the Elbe River Protection, International Commission for the Protection of the Danube River, International Commission for the Protection of the Odra River against Pollution), the technical support to GIS technology users in the Institute and the operation and management of the data warehouse as the single technology platform that provides geospatial data (ZABAGED®, DIBAVOD, basic maps of the CR, aerial photography maps and other thematic data) for research projects carried out by TGM WRI, p.r.i.

In addition to the long-term tasks, the activities of the department were directed towards completion of the cooperation with Czech Hydrometeorological Institute in the development of water divides for the scale 1 : 10 000, cooperation in projects carried out by other departments of the Institute (the spatial analysis for the purposes of hydrological calculations, the development of thematic maps, etc.) and implementation of the project of the department.

The most important projects included a four-year project commissioned by the Ministry of the Interior on Classification of accuracy of delimitation of flood plain areas in the Czech Republic and incorporation of the results into a methodology for their delimitation and a project a One-off update of spatial and attribute data in a registry of protection zones of water resources for the purposes of the LPIS. The activities were also initiated in a new definition of surface water bodies for running waters and a project was finalised on The use of air scanning laser data in water management, which was carried out in the Research and protection of the hydrosphere project (Fig. 17).

The activities of HEIS WRI Department are generally targeted towards supporting the technical projects of the Institute from the informatics point of view. The Department is responsible for the development and operation of the Hydroecological information system (HEIS WRI), which is a component of the Integrated information system on the environment of Ministry of the Environment of the Czech Republic. Within HEIS WRI the Department also manages the selected registry of the information system of the public administration (ISVS-WATER). A part of it is also available from Internet (<http://heis.vuv.cz>), which allows the public authorities and the public to gather easily information on the status of the water component of the environment and on the results of the Institute's activities. The department also participates in the development of information and technological tools (software), the balance assessments, the prediction and evaluation systems and on data analyses. In 2011, these activities included an assessment of the quality of surface waters in the Czech Republic in terms of its compliance with the requirements laid down in Regulation No. 61/2003 Coll.

o životním prostředí MŽP ČR. V rámci HEIS VÚV spravuje oddělení také vybrané evidence informačního systému veřejné správy (ISVS-VODA). Součástí je také internetové rozhraní (<http://heis.vuv.cz>), které umožňuje lépe informovat orgány státní správy i veřejnost o stavu složky VODA v životním prostředí i o výsledcích činnosti ústavu. Oddělení se rovněž podílí na vývoji informačních a technických nástrojů (software), bilančních, predikčních a hodnotících systémů a na analýze dat. V rámci těchto činností byla v roce 2011 vyhodnocena jakost povrchových vod v ČR z hlediska plnění požadavků nařízení vlády č. 61/2003 Sb., ve znění pozdějších předpisů, a výsledky hodnocení zpřístupněny na portálu HEIS VÚV. Pracovníci oddělení se také podílejí na informační podpoře veřejné správy při stanovování emisních limitů kombinovaným způsobem a reportingu ČR Evropské environmentální agentuře (EEA), týkající se emisí do vodního prostředí: WISE SoE Reporting: Water Emission. Účastnili se i zpracování studií možnosti zajištění odběrů vody pro JE Dukovany (pro Ústav jaderného výzkumu Řež, a. s.).

Odbor technologie vody

V roce 2011 byla práce odboru zaměřena zejména na řešení úkolů v rámci výzkumných záměrů ústavu, především výzkumného záměru Výzkum a ochrana hydrosféry, kde pracovníci odboru přímo koordinovali tři subprojekty. Dále pokračovaly práce na dlouhodobých zakázkách pro zřizovatele (Registry bodových zdrojů znečištění), na komerčních zakázkách i na zakázkách pro samosprávu. Pokračovaly i práce na řešení grantového úkolu pro Ministerstvo zemědělství zaměřeného na problematiku eliminace vybraných farmak z odpadních vod na ČOV. Zahájeny byly práce na projektech pro Technologickou agenturu ČR a pro Bezpečnostní výzkum MV ČR.

Práce na koordinovaných subprojektech výzkumného záměru zahrnovaly přípravu metodiky, vlastní řešení a vyhodnocení výsledků včetně závěrečného shrnutí, v rámci dalších subprojektů se jednalo pouze o práce dílčí, jako je zpracování podkladů pro komplexní studie, zpracování literárních přehledů, vyhodnocení datových souborů a o koordinaci sběru dat. Součástí řešení byla i vlastní terénní měření, odběry vzorků a jejich analýza. Pokračovala také spolupráce na řešení úkolů na ověřování metodiky správného vzorkování odpadních a povrchových vod, včetně ověřování terénních metod měření.

V rámci výzkumného záměru Výzkum pro hospodaření s odpady byly práce, stejně jako v letech 2009 a 2010, zaměřeny na ověřovací metodické testy výluhů odpadních materiálů, jejichž cílem bylo ověřit anebo zjednodušit metody popsané normami EU.

V roce 2011 pokračovalo řešení výzkumného projektu pro Ministerstvo vnitra ČR, který se týká systému zabezpečení dodávek pitné a užitkové vody v době živelních pohrom; práce na řešení projektu jsou koordinovány firmou Cityplan, s.r.o. Byla dokončena rešerše problematiky a zpracovány podklady pro krizovou analýzu v oblasti transportu a uskladnění pitné vody.

V roce 2011 bylo zahájeno řešení výzkumného projektu pro Ministerstvo vnitra ČR, jenž se zaměřuje na organizaci systému zabezpečení dodávek pitné a užitkové vody v době živelních pohrom z alternativních zdrojů (pilotními územími jsou Hl. město Praha a město Brno).

The results of the evaluation are available from HEIS WRI portal. The staff of the department is also involved in the information support to the public administration in setting emission limits in a combined system way and in reporting of the Czech Republic to the European Environmental Agency (EEA) regarding the emissions to the aquatic environment: the WISE SoE Reporting: Water Emission. The staff members of the department also participated in carrying out a study on Availability of water for Dukovany Nuclear Power Plant (for Nuclear Research Institute in Řež, joint stock company).

Branch of Water Technology

In 2011, the activities of the branch were aimed particularly at carrying out subprojects of research projects of the Institute, in particular of the project on Research and protection of hydrosphere, in which the staff of the branch coordinated three subprojects. In addition, the works continued on long-term contracts (Registers of point source of pollution), commercial contracts and contracts for self-government. The works in a grant project (Ministry of the Agriculture) were focused on the elimination of selected pharmaceuticals from wastewaters in waste water treatment plants. Projects for Technology Agency of the Czech Republic and for security research (Ministry of Interior of the CR) were initiated.

The works on coordinated subprojects of the research project included the preparation of the methodology, research activities and evaluation of the results, including the final summary. In the other subprojects, the staff of the branch participated in preparing background materials for integrated studies, reporting, literature reviews, and in coordinating data collection. The project included also field measurements, sampling and analysis of the results. The cooperation in testing of a methodology for correct sampling of waste water and surface water, including field measurement techniques also continued.

As well as in the years 2009 and 2010, the activities in the research project on Research for waste management were focused on tests of the extracts from waste materials, with the aim to verify or simplify the methods described in EU standards.

In 2011, the research project, commissioned by Ministry of the Interior of the Czech Republic, continued being focused on the system for securing supplies of drinking and technological water during natural disasters. The works on the project are coordinated by the Cityplan, Ltd, and the research activities included completion of the documents for crisis analysis in the areas of transport and storage of drinking water.

In 2011, the research project for the Ministry of the Interior of the Czech Republic, which focuses on the development of a system for securing the supply of drinking and technological water during natural disasters from alternative sources (Capital City of Prague and City of Brno are the pilot territories), was opened.

A research project was initiated for the Technology Agency of the Czech Republic, which focuses on testing options for efficient non-investment intensification of small and rural wastewater treatment plants by using bioactive preparations. The staff of the Branch was also involved in a research project for Technology Agency of the Czech Republic, which focuses on verification of progressive technologies for groundwater protection.

Bylo zahájeno též řešení výzkumného projektu pro Technologickou agenturu ČR, který se týká ověřování postupů neinvestiční intenzifikace malých a venkovských ČOV pomocí bioaktivních preparátů. Pracovníci odboru se také podíleli na řešení zahajovaného výzkumného projektu pro Technologickou agenturu ČR, jenž se týká ověřování progresivních technologií k ochraně podzemních vod.

Součástí práce odboru bylo také doplňování a verifikace dat nezbytných pro naplnění databáze Registr komunálních zdrojů znečištění a Registr průmyslových zdrojů znečištění – bez nebezpečných látek. Tyto práce navazovaly na práce v minulých letech, proběhlo i zpracování podkladů pro reporting EU v roce 2011 týkající se komunálního znečištění.

Práce odboru pro soukromé subjekty v roce 2011 zahrnovala především posudkovou a poradenskou činnost, ověřování vhodnosti technologií a také odběry a rozborů vzorků vod a kalů.

V roce 2011 pokračovala práce Zkušební laboratoře technologie vody (ZLTV), akreditované podle normy ČSN EN ISO/IEC 17025 u ČIA pod číslem 1492, v obdobném rozsahu jako v letech předcházejících.

Ve Zkušební laboratoři vodohospodářských zařízení (je součástí ZLTV) byly v roce 2011 prováděny především zkoušky účinnosti malých čistíren odpadních vod (ČOV) za účelem jejich certifikace. Testování účinnosti domovních ČOV (do 50 EO) se provádí podle postupu předepsaného normou ČSN EN 12566-3+A1. Vedle akreditovaných zkoušek byly ověřovány i další ČOV, a to postupy podle požadavků zákazníka.

Pobočka Brno

Významná část pracovních kapacit brněnského pracoviště byla v roce 2011 věnována povodňové problematice. Společně s dalšími institucemi (ČHMÚ, Povodí Odry, s. p., Česká geologická služba, a. s.) byl zakončen úkol Vyhodnocení povodní květen–červen 2010 v České republice. Výsledky byly prezentovány široké veřejnosti na odborném semináři v únoru 2011 v Olomouci (viz také www.povis.cz, www.vuv.cz). Také výstupy projektu Vyhodnocení povodní v srpnu 2010 byly prezentovány široké odborné veřejnosti na obdobném semináři, který byl organizačně zajištěn Krajským úřadem Libereckého kraje. Řešitelský podíl pracovníků VÚV TGM se týkal především zhodnocení povodňové služby a složek IZS v průběhu povodní a vyhodnocení faktických ekonomických a sociálních dopadů těchto událostí.

Rok 2011 byl závěrečným rokem řešení projektu z programu VaV s názvem Mapy rizik vyplývajících z povodňového nebezpečí v ČR. Významným výstupem tohoto projektu v roce 2011 byla aktualizace Metodiky tvorby map povodňového nebezpečí a povodňových rizik, která byla provedena jednak z důvodu novelizace příslušných právních norem a také na základě nových praktických zkušeností z uplatnění metodiky.

Velká pozornost byla věnována projektu Systémové přístupy snižování negativních dopadů povodní a erozních jevů v České republice, který se zabýval návrhem a přípravou řešení protipovodňové a protierozní ochrany podle schválené vládní koncepce. Těžiště prací spočívalo v nastavení systémového přístupu, specifikaci pracovních metod a jejich ověření na pilotním povodí. Byl též

The Branch activities included completion and validation of data necessary to populate the database of the Registry of municipal sources of pollution and the Registry of industrial sources of pollution (excluding hazardous substances). These works were connected with those in the past years and included preparation of the reporting for EU in 2011 relating to municipal pollution.

In 2011, the work of the Branch for private parties included particularly expert and advisory activities, testing suitability of technologies and also sampling and analysis of samples of water and sludge.

In 2011, the Testing Laboratory for Water Technology was accredited according to the standard ČSN EN ISO/IEC 17025 by Czech Accreditation Institute under number 1492, with a similar extent as that in previous years.

Testing Laboratory of Water Equipment (a part of the Testing Laboratory for Water Technology) carried out tests of the effectiveness of small wastewater treatment plants for the purposes of their certification. The testing of the efficiency of household wastewater treatment plants (to 50 p. e.) was carried out according to the procedure laid down in standard ČSN EN 12566-3+A1. In addition to the accreditation tests, some wastewater treatment plants were tested by the procedures reflecting the client requirements.

Brno Branch of the Institute

In 2011, a significant part of the working capacity of the Branch in Brno was given to flood issues. Together with other institutions (Czech Hydrometeorological Institute, Odra River Basin, s. e., Czech Geological Survey, joint stock company) the staff of the branch finalised a project on Evaluation of May–June 2010 floods in the Czech Republic. The results were presented to the general public on a technical seminar in February 2011 in Olomouc (see also www.povis.cz, www.vuv.cz). Similarly, the results of a project on Evaluation of flood in August 2010 were presented to a wide technical public on a similar seminar, which was organized by the Regional Authority in the Liberec region. Project participation of the staff of TGM WRI, p.r.i., was focused mainly on the assessment of the flood services and the components of the Integrated Rescue System during floods and the evaluation of the economic and social impacts of these events.

Year 2011 was the final year of the project from the Research and development program with the name Maps of the risks resulting from the flood risk in the Czech Republic. In 2011, a major output of this project was the updated version of Methodology for development of flood hazard maps and flood risk management, which was developed in relation to a revision of the relevant legal standards and also on the basis of the practical experience of the application of the former version.

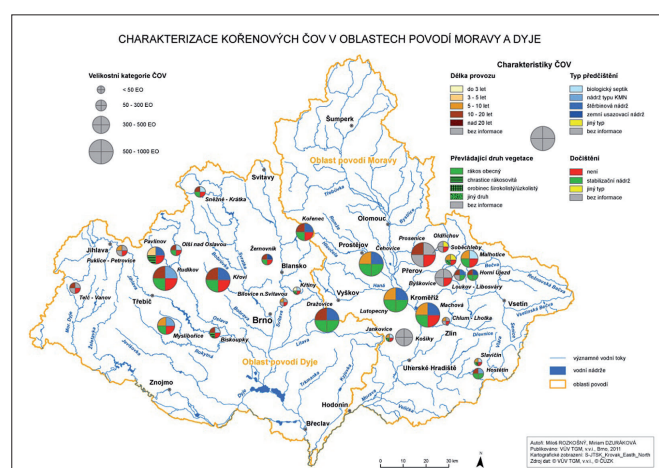
A great attention was paid to the project on System approaches to reduce the negative impacts of floods and erosion phenomena in the Czech Republic, which examined the proposal and preparation of the solution for flood and erosion protection prepared in accordance with the approved government strategy. The key activities consisted in setting the system approaches, specification of working methods and their validation on a pilot river basin. Initiated was also a project submitted in the framework of the

zahájen projekt předložený v rámci operačního programu SFŽP Strategie ochrany před negativními dopady povodní a erozními jevy přírodě blízkými opatřeními v ČR.

Tým brněnské pobočky spolupracuje i na mezinárodním projektu CEframe – Central European Flood Risk Assessment and Management in CENTROPE region, který zahrnuje část mezinárodního povodí Dunaje na území Rakouska, Slovenska, Maďarska a České republiky. Jedním z cílů projektu byla dokumentace současného stavu povodňové ochrany v povodí dolní Moravy a Dyje včetně porovnání se sousedními státy – Rakouskem a Slovenskem na společných úsecích toků Moravy a Dyje. Dále jsou vyvíjeny a testovány postupy pro stanovení potenciálních povodňových škod a následně povodňového rizika společně pro všechny zúčastněné státy. Na území ČR budou výstupy společné metodiky srovnány s odhadem potenciálních škod stanovených na základě národní metodiky.

Protipovodňové vzdělávací a výzkumné centrum je další aktivitou, která byla zahájena v roce 2011. Ve spolupráci s Vysokým učením technickým a Masarykovou univerzitou se projekt zaměřuje na vytvoření komunikační a interaktivní platformy, která bude rozvíjet širokou spolupráci v oblasti vodního hospodářství, zvláště pak protipovodňové ochrany. Cílem projektu je předávat bohaté zkušenosti s touto problematikou především studentům obou vysokých škol.

Pracovníci pobočky se dále podíleli na řešení několika subprojektů výzkumného záměru MZP0002071101 Výzkum a ochrana hydrosféry, a to při výzkumu extenzivních technologií pro čištění vod, hodnocení dopadu těžby a zpracování uranové rudy v povodí řeky Svratky, při výzkumu změn chemismu povrchových vod a bioindikačních společenstev vodních toků (fyto-bentos, makrozoobentos), při změně hospodaření v lesních porostech a při řešení problematiky použitelnosti společenstva fyto-bentosu pro hodnocení ekologického stavu povrchových vod a detekci antropogenních vlivů. Rok 2011 byl závěrečným rokem řešení, práce byly tedy zaměřeny zejména na zpracování publikačních výstupů a prezentaci dosažených výsledků (obr. 18).



Obr. 18. Příklad mapových výstupů z řešení VZ – charakterizace kořenových ČOV v oblastech povodní Moravy a Dyje

Fig. 18. An example of map based outputs from the research project – characterization of reed bed wastewater treatment plants in the flooding areas of the Morava River and the Dyje River

operational programme of State Environmental Fund of the Czech Republic on Strategies for protection against negative impacts of floods and erosion by nature close measures in the Czech Republic.

The team of the Brno Branch also participates in international project on CEframe – Central European Flood Risk Assessment and Management in the CENTROPE region, which includes a part of the international river basin of the Danube River on the territory of Austria, Slovakia, Hungary and the Czech Republic. One of the objectives of the project was to review the current status in flood protection in the catchment area of the lower Morava River and the Dyje River and to compare the results with those from neighbouring countries, Austria and Slovakia, in the common river stretches of the Morava River and the Dyje River. Developed and tested are also common procedures of all cooperating countries for the determination of the potential flood damage and subsequently flood risk. For the territory of the Czech Republic, the results of the application of the common methodology will be compared with those in the area of the possible damage derived on the basis of the national methodology.

Flood Educational and Research Centre is another activity that was launched in 2011. In cooperation with University of Technology and Masaryk University, the project focuses on the development of a communication and an interactive platform, which will be used to develop broad cooperation in the area of water management, in particular in flood protection. The objective of the project is to spread the experience with this issue, in particular, to students of both universities.

The staff of the branch also participated in several subprojects of the research project MZP0002071101 on Research and protection of the hydrosphere, particularly in research of extensive technologies for water treatment, evaluation of the impact of mining and processing of uranium ores in the catchment area of the Svratka River, in research of changes in chemistry of surface waters and bioindicator of communities in watercourses (phytobenthos, macrozoobenthos) associated with changes in forest management practices, and in studies of the applicability of the community of phytobenthos for the assessment of ecological status of surface waters and the detection of anthropogenic impacts. Year 2011 was the final year of the project and thus the works were focused on preparation of outputs to be published and presentation of the results (Fig. 18).

In the research project the Laboratory of hydrochemistry of the special organic analysis introduced a method for the determination of aromatic nitrocompounds in non-aqueous matrices (fish, sediments). The staff participated in the study on the occurrence of the substances currently not subject to regular monitoring in the hydrosphere of the Czech Republic focusing on chloridazon, fenpropidin, spiroxamine, clomazone, whose common characteristic is the annual consumption (application) exceeding 10,000 kg. For their monitoring passive samplers (SPMD) were used.

Important activities of Brno Branch of TGM WRI, p.r.i., include ProFor international project – Research of selfpurification processes in small, heavily modified rivers in Weinviertel and South Moravia: Development of the methodology for sustainable

V rámci výzkumného záměru zavedla laboratoř hydrochemie speciální organické analýzy metodu pro stanovení aromatických nitrosloučenin v nevodných maticích (ryby, sedimenty). Pracovníci se podíleli na studiu výskytu látek v současné době nepodléhajících pravidelnému sledování v hydrosféře ČR se zaměřením na chloridazon, fenpropidin, spiroxamin, clomazon, jejichž společnou vlastností je roční spotřeba (aplikace) nad 10 000 kg. Pro jejich sledování byly rovněž využity pasivní vzorkovače (SPMD).

Mezi významné aktivity brněnského pracoviště VÚV TGM se řadí mezinárodní projekt ProFor – Výzkum procesů samočištění drobných, silně degradovaných toků v oblasti Weinviertel a Jižní Moravy: Vývoj metodiky pro trvale udržitelná opatření ke zlepšení jakosti vod. Projekt zaměřený na řešení problematiky zvýšení samočisticí schopnosti malých toků v zemědělské krajině revitalizačními opatřeními byl řešen období 2009–2011 společně s partnerskými institucemi z Rakouska. V posledním roce řešení byla připravena dvoujazyčná verze metodické příručky pro řešení nevyhovujícího stavu jakosti vod malých toků v zemědělské krajině obou zájmových regionů pomocí managementu koryt, břehových porostů a úprav morfologie těchto toků a uspořádána mezinárodní regionální konference za účasti zástupců státní správy a samosprávy z České republiky a Rakouska, správců vodních toků, dále i zástupců vzdělávacích institucí, profesních a zájmových organizací a veřejnosti.

Aktivity úkolu Odborná podpora účasti ČR v Mezinárodní komisi pro ochranu Dunaje (MKOD) patří k trvale zajišťovaným problematikám na úseku podpory výkonu státní správy v oblasti nadnárodních aktivit. V této oblasti byla zabezpečena činnost tří expertních skupin, jejichž zástupci se podíleli svými připomínkami a zajištěním dat na řadě dokumentů, jako jsou novelizovaná data o aglomeracích, dokument o nepůvodních druzích organismů, výsledky plošné zátěže nutrienty modelem MONERIS, ročenky jakosti vod apod.

Pracovníci pobočky také trvale zajišťují úkoly, které vyplývají z činností v komisích zaměřených na spolupráci na hraničních vodách. V rámci podpory státní správy byla vypracována řada podkladů a zorganizována dvě společná česko-slovenská jednání skupiny pro ochranu vod (pravidelné hodnocení výsledků monitoringu hraničních vod, informace o stavu a připravované rekonstrukci ČOV Strání, jejíž vypouštění odpadní vody způsobovaly problémy na vodním toku Klanečnice, seznam vodních toků a vodních útvarů vymezeného zájmového území II. pásma na česko-slovenských hraničních vodách). Mezi významné aktivity patří dlouholeté zajišťování expertní činnosti v oblasti jakosti vod pro Česko-rakouskou komisi pro hraniční vody. Výsledky sledování jakosti hraničních toků (Moravská Dyje, Dyje, Pulkava, Lužnice, Malše, Dračice a Větší Vltavice) slouží ke kontrole a každoročnímu hodnocení znečištění přinášeného přes státní hranice a ke sledování celkového trendu vývoje jakosti hraničních toků. V rámci aktivit Úmluvy o ochraně a využívání hraničních vodních toků a mezinárodních jezer se pracovníci VÚV TGM podíleli na připomínkách a podkladech ke Druhé hodnotící zprávě z regionů EHK OSN, vydané v roce 2011 a obsahující i hodnocení hraničních vod ve střední Evropě a v ČR.

Ve spolupráci s kolegy z ostravské pobočky byly dokončeny práce na výzkumném projektu řízeném VŠB-TU v Ostravě Komplexní interakce mezi přírodními ději a průmyslem s ohledem na prevenci závažných havárií a krizové řízení.

measures to improve water quality. The project, aimed at addressing the issue of improving selfpurification capability of small rivers in the agricultural landscape by remediation measures, was carried out in the period 2009–2011 together with partner institutions from Austria. In the last year of the project, bilingual version of a methodological manual for improving water quality in small rivers in agricultural landscape of the studied regions by using the watercourse management practices, riparian forests and improvements of the morphology of these rivers was prepared and the project team organised an international regional conference, which was attended by representatives of the state administrations and local authorities from the Czech Republic and Austria, the administrators of the watercourses, and the representatives of educational institutions, professional and special interest organisations and the public.

The activities in a project on Technical support to the participation of the Czech Republic in the International Commission for the Protection of the Danube River belong to the permanent activities of the branch in supporting the performance of state administration in the area of international cooperation. In this area, the staff supported the activities of the three expert groups by providing comments to relevant documents and ensuring data for a number of documents, such as the amended data on the agglomerations, on non-native species, the results of the simulation of nutrient pollution by using MONERIS model or data for a Yearbook of water quality.

The staff of the branch also permanently ensures the tasks arising from the activities of the committees focused on cooperation in transboundary waters. In support to the state administration, the staff prepared a number of supporting documents and organized two joint Czech-Slovak meetings of the Group for water protection (the regular evaluation of the results of the monitoring of transboundary waters, information on the status and future reconstruction of the wastewater treatment plant in Strání, the discharged waste water as causal factor of water quality problems in Klanečnice River, list of watercourses and water bodies in the interest territory in the IInd zone of the Czech-Slovak transboundary waters). The important activities also include longstanding provision of expert opinions in the field of water quality for the Czech-Austrian Commission for transboundary waters. The results of the monitoring of the quality of transboundary rivers (the Moravská Dyje River, the Dyje River, the Pulkava River, the Lužnice River, the Malše River, the Dračice River and the Větší Vltavice River) are used for annual assessment of pollution carried across the international borders and in derivation of the trends in the development of the quality of transboundary rivers. In the framework of the activities associated with the Convention on the protection and use of transboundary watercourses and international lakes, the staff of the TGM VÚV, p.r.i. participated in preparing comments and submissions to the Second assessment report of the United Nations/Economic Commission for Europe, issued in 2011, which includes an evaluation of transboundary waters in Central Europe.

In cooperation with colleagues from the Branch in Ostrava, works were finalised on a research project on Interactions between natural phenomena and industry with regard to the prevention of major accidents and crisis (coordinated by VŠB-Technical University in Ostrava).

Pokračovaly práce na projektu Informační platforma pro kulturní krajinu, které zahrnují činnost kontaktních míst na jednotlivých institucích, správu informačního portálu, studium dobrých praxí (stáže v zahraničních sítích) a spoluúčast na akcích centra profesních kontaktů (komunikační kurzy v anglickém a německém jazyce, semináře k aktuálním výzvám). Mimo tyto aktivity byl pořádán den otevřených dveří, popularizační přednášky a na informačním portálu tvořen slovník krajiny.

V roce 2011 bylo zahájeno řešení projektu MŠMT Perspektivy krajinářského managementu – inovace krajinářských disciplín, spolufinancovaného Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky. Na řešení projektu se podílejí Lesnická a dřevařská fakulta Mendelovy univerzity, ARVITA P, spol. s r.o., Stavební fakulta VUT Brno a VÚV TGM, v.v.i. Cílem projektu je co nejširší zapojení studentů v projektu a zásadní inovace výuky studijních disciplín krajinářství a krajinářského inženýrství, lesnictví, lesního inženýrství i vodního hospodářství.

Byla též po odborné a organizační stránce zajištěna studijní stáž moldavských specialistů – hydrobiologů ze Státní meteorologické služby v Kišiněvě (Moldavsko) ve VÚV TGM, v.v.i., v Brně. Cílem bylo významně podpořit další růst a prohloubení odborného potenciálu stážistů v oblasti biomonitoringu biologických složek vodních toků, a to zvýšením znalostní úrovně tzv. taxonomické determinace klíčových biologických složek ekosystémů povrchových tekoucích vod.

Komerční aktivity oddělení ochrany jakosti vod byly v roce 2011 orientovány dvěma směry. Prvním bylo zajištění zpracování inventarizačních průzkumů v rámci implementace soustavy Natura 2000 v územích v péči AOPK ČR pro dvě maloplošná chráněná území v CHKO Beskydy a pro NPP Skalická Morávka. Dalším směrem bylo poradenství v oblasti využití umělých mokřadů a extenzivních technologií čištění vod (kořenové čistírny odpadních vod, zemní filtry, stabilizační nádrže pro čištění a dočištění odpadních vod, čištění šedých vod), provozu těchto čistíren odpadních vod a dopadu vypouštěných vod na jakost vod v recipientech – pro zastupitelstva obcí, nevládní organizace, projekční společnosti a veřejnost.

Analytická činnost brněnských laboratoří byla zaměřena jak na plnění požadavků řešitelů výzkumných projektů a smluvních úkolů, tak na plnění požadavků externích zákazníků, kde velkou část představovala analýza tuhých matric a odpadních vod.

Sledování vlivu odpadních vod z JE Dukovany na jakost vody v řece Jihlavě a v soustavě nádrží Dalešice–Mohelno, který je na brněnské pobočce prováděn pro ČEZ, a.s., navazuje na dlouhodobou řadu sledování v této oblasti, zahrnující období od doby před výstavbou nádrží a elektrárny až po současnost. Monitoring jakosti vody na stěžejních profilech ukázal i v roce 2011 prokazatelný vliv na recipient, tj. řeku Jihlavu, nádrž Mohelno a v souvislosti s přečerpávacím režimem vodní elektrárny Dalešice také nádrž Dalešice, zvýšeným obsahem solí a tritia, u ostatních ukazatelů nedochází pod energetickou soustavou k významnému zhoršení jakosti vody.

Laboratoře hydrochemie se úspěšně zúčastnily mezilaboratorního porovnání zkoušek na národní úrovni, ve všech oblastech své činnosti. Rozsah akreditovaných metod podle ČSN EN ISO 17 025 nebyl v roce 2011 nijak rozšířen.

Oddělení hydrobiologie brněnské pobočky VÚV provádí široké spektrum stanovení ve vzorcích všech typů vod a příbuzných mat-

The works also continued in the project on Information platform for cultural landscape, which includes the activities of focal points in each of the institutions, the management of the information portal, the study of good practices (research fellowships in foreign networks) and involvement in the events of professional contacts (communication courses in English and German languages, seminars to current challenges). In addition to these activities, the staff of the branch organised an open doors day and technical lectures and developed dictionary of the landscape available from the information portal.

The projects initiated in 2011 included Perspective of landscape management – innovation of landscape disciplines, which is a component of the Operation Programme on Education for Competitiveness of the Ministry of Education, Youth and Sports, partly financed from the European Social Fund and the state budget of the Czech Republic. The participating institutions include Faculty of Forestry and Wood Technology of Mendel University, ARVITA P, Ltd., Faculty of Civil Engineering of the Brno University of Technology and TGM WRI, p.r.i. The objective of the project is to involve widely the students of the universities in the implementation of the project and to improve fundamentally the teaching of disciplines in the areas of landscape, landscape engineering, forestry, forest engineering and water management.

In 2011, the branch hosted Moldovan hydrobiologists from the National Meteorological Service in Chisinau (Moldova). The objective was to promote exchange of experts and knowledge in the areas of biomonitoring of the biological components of watercourses and taxonomic determination of key biological components in river ecosystems.

The commercial activities of the Department of Protection of Water Quality were focused on two problems. The first was to organize inventory surveys for the implementation of the Natura 2000 in the territories in the care of Agency for Nature and Landscape Protection of the Czech Republic for two small-scale protected areas in the Beskydy mountains protected landscape area and for the NNM Skalická Morávka. The second activity was focused on consultancy services in extensive water treatment technologies (reed bed wastewater treatment plants, natural filters, stabilisation tanks for cleaning and further treatment of waste water, treatment of grey water), the operation of the wastewater treatment plants and the impacts of waste water discharges on the water quality in receiving water bodies. These services were provided to city councils, non-governmental organizations, projection company and the public.

The analytical activities of the Brno laboratories were focused on the fulfilment of the requirements specified by managers of the research projects and the requirements of external clients, who required mostly analyses of solid matrices and waste water.

Monitoring of the impact of waste water from Dukovany Nuclear Power Plant on the water quality in the Jihlava River and in the system of Dalešice–Mohelno Reservoirs (commissioned by Czech Power Works) continued with the aim to ensure continuous data series available since the time before the construction of the reservoirs and the power plant. The results of the monitoring of the quality of water in the key cross sections substantiated again in 2011 continuing impacts on the receiving water bodies, i.e. the Jihlava River, Mohelno reservoir, and in connection with the pumping regime in Dalešice hydro-electric power station

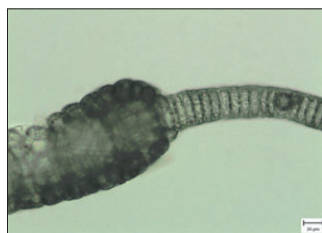
ric (sedimenty, kaly, biofilmy). Z rutinních analýz se zaměřuje na hydrobiologické a mikrobiologické rozbory, stanovení ekotoxicity, stanovení míry eutrofizace vod (obsah chlorofylu-a a feopigmentů, stanovení trofického potenciálu) a mikroskopická stanovení určující aktuální stav vodního prostředí (bioseston, fytoplankton, sinice, rozbor aktivovaného kalu) a hodnocení ekologického stavu pomocí biologických složek (fytoobentos, makrozoobentos, makrofyta). Pracoviště je vybaveno pro základní molekulárně-biologické techniky jako polymerázová řetězová reakce (PCR) a fluorescenční in situ hybridizace (FISH).

V rámci řešení problematiky znečištění Dyje rakouskou Pulkavou byl učiněn unikátní nález ruduchy *Compsopogon* na českém území (obr. 19 a 20).



Obr. 19. Postranní větev *Compsopogon* sp. se třemi mladými větévkami (foto P. Sedláček)

Fig. 19. A side-branch of *Compsopogon* sp. with three young twigs (photo P. Sedláček)



Obr. 20. Postranní větev *Compsopogon* sp. s korovou vrstvou – 14. 9. 2010 (foto P. Sedláček)

Fig. 20. A side-branch of *Compsopogon* sp. with core layer – 14. 9. 2010 (photo by P. Sedláček)

Pracovníci pobočky prezentovali výsledky prací na řadě seminářů a vedením i posouzením diplomových a disertačních prací, zajištěním přednášek, exkurzí a stáží se podíleli na pedagogické činnosti.

Pracovníci oddělení informatiky a provozu pokračovali ve zkvalitnění vzdáleného přístupu k datovým podkladům nejen pro podporu systémů GIS, ale i jiných aplikací. Zlepšila se tak nejen propustnost a rychlost přenášovaných dat, ale po upgradu na vyšší verzi i zabezpečení uživatelů LAN na brněnském pracovišti.

Pobočka Ostrava

V roce 2011 bylo v gesci ostravské pobočky zakončeno řešení dosud nejrozsáhlejšího výzkumného projektu VÚV TGM, v.v.i., výzkumného záměru Výzkum a ochrana hydrosféry. Předmětem jeho řešení v období 2005–2011 byl komplexní dlouhodobý výzkum v oblasti hydrosféry, orientovaný na vztahy a procesy ve vodní složce životního prostředí, vliv antropogenních tlaků, trvalé užívání a jejich ochranu, včetně tvorby právních nástrojů a technických opatření. Obecná strategie výzkumného záměru spočívá v zajištění trvalého předstihu obecného poznání v jednotlivých oblastech řešení. Dosažené výsledky jsou podrobně popsány v kapitole týkající se tohoto výzkumného záměru (obr. 21).

Dokončen byl rovněž projekt VaV Výzkum v oblasti odpadů jako náhrady primárních surovinových zdrojů, řešený ostravskou pobočkou v období 2007–2011. Hlavním cílem projektu bylo zkoumání využití odpadů (zejména čistírenských kalů) k výrobě tuhých alternativních paliv (TAP) a také minimalizace případů použití nevhodných druhů odpadů při výrobě TAP, dále pak ověření nových postupů kontroly procesů nakládání s odpady a identifikace potenciálně nebezpečných vlastností vsázky i tuhých zbytků po

also Dalešice reservoir. The impacts were reflected in increased concentrations of salts and tritium. The Hydrochemistry laboratories successfully participated in the interlaboratory comparison tests at the national level, in all areas of their activities. In 2011, the laboratories did not extend their range of accredited determinations (CSN EN ISO 17 025).

Department of Hydrobiology of the Brno Branch of WRI carried out a broad range of determinations in samples of all types of waters and related matrices (sediments, sludge and biofilms). In terms of routine analysis the department focuses on hydrobiological and microbiological analyses, the determination of ecotoxicity, the determination of the extent of eutrophication of the waters (concentrations of chlorophyll-a and feopigments, the determination of trophic potential), microscopic determination specifying the current status of the aquatic environment (bioseston, phytoplankton, cyanobacteria, the analysis of activated sludge) and the assessment of ecological status by using biological components (phytoobentos, macrozoobentos, macrophyte). The workplace is equipped for basic molecular biological techniques such as polymerase chain reaction (PCR) and fluorescent in situ hybridization (FISH). In the monitoring of the pollution of the Dyje River by Austrian Pulkava River, the staff of the branch detected a unique occurrence of red algae *Compsopogon* on the Czech territory (Fig. 19 and 20).

The staff of Brno Branch presented the results of the research projects on a number of seminars, by providing consultancy and assessing diploma and dissertation thesis, by providing lectures, organising excursions and fellowships, and by teaching activities.

The staff of the Department of Informatics and Operation continued in improving remote access to data for geographical information system and other applications. An improvement was made in data transmission and in LAN user security at Brno workplace.

Ostrava Branch of the Institute

In 2011, the Ostrava Branch coordinated finalisation of a project on Research and protection of hydrosphere, which was the most extensive research project carried out by TGM WRI, p.r.i. The subject of this 2005–2011 project was comprehensive, involving long-term research of hydrosphere, oriented on the relationships and processes in aquatic component of the environment, the impacts of anthropogenic pressures, permanent use and protection of water and the development of legal instruments and technical measures. The general strategy of the research was to ensure continued advance in general knowledge in the various areas of the project. The results achieved are described in detail in the chapter relating to this research project (Fig. 21).

Completed was also a Research and Development project on Research of waste to be used as a primary raw material, which was carried out by the Ostrava Branch in the period 2007–2011. The main objectives of the project were to study options for the recovery of waste (in particular sewage sludge) to manufacture solid alternative fuels, minimize the use of inappropriate types of waste in the production of solid alternative fuels, to test the new practices in waste management and to identify possibly hazardous properties of the solid residues of the burning. The

spalování vzhledem k jejich dalšímu využití. Řešení bylo směřováno k maximálnímu využívání odpadů jako náhrady primárních přírodních zdrojů.



Obr. 21. Odběr vzorku pro kvalitativní stanovení makrozoobentosu
Fig. 21. Sampling for the qualitative determination of macrozoobenthos

Zakončen byl i úkol Podpora MŽP v oblasti ochrany vod se zaměřením na problematiku nebezpečných látek, jehož cílem byla odborná podpora při implementaci směrnice 2008/105/ES o normách environmentální kvality v oblasti vodní politiky a také při řešení úkolů vyplývajících z činnosti pracovní skupiny WG E Evropské komise DG Environment a odborná podpora pro externí činnost pracovní skupiny CMA spadající pod Common Implementation Strategy WFD.

Naopak zahájeny byly práce na projektu NAVARO – Vývoj nástrojů včasného varování a reakce v oblasti ochrany povrchových vod, jehož cílem 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. V roce 2011 byla provedena rešerše informací o významných haváriích s kontaminací povrchových vod u nás i v zahraničí, proběhl výběr vhodného zařízení pro kontinuální monitoring havarijních úniků znečištění pro danou oblast ČR a byl vypracován přehled potenciálních kontaminantů i stanovení jejich priority pro dílčí povodí ČR.

Dlouhodobě je v oddělení ochrany jakosti vod řešena problematika nebezpečných látek ve vodním prostředí. Stěžejním úkolem je Registr průmyslových zdrojů znečištění – část nebezpečné látky, kde je prováděna aktualizace dat v oblasti nakládání s vybranými nebezpečnými látkami a jejich vypouštění do vodního prostředí. Obsah registru je přizpůsobován jak požadavkům vyplývajícím z legislativních předpisů, tak požadavkům nutným pro zpracování materiálů a výstupů vyžadovaných MŽP, včetně reportingových zpráv pro Evropskou komisi pro danou oblast. Registr je hlavním

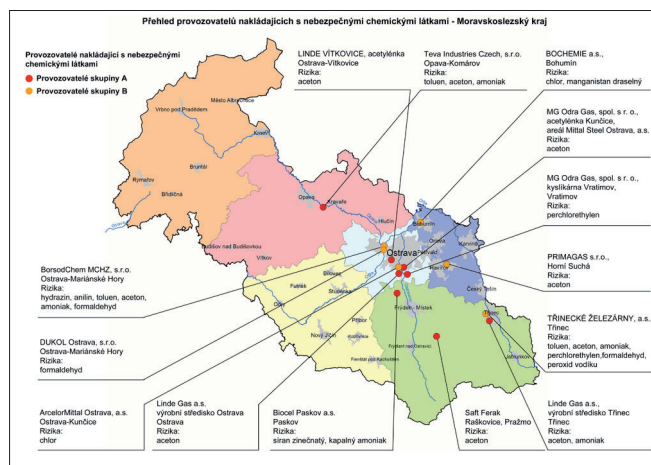
project was routed to the maximum use of waste as a refund of primary natural resources.

A finalised project on Support to Ministry of the Environment in water protection with a focus on dangerous substances was aimed at providing technical support in the implementation of the Directive 2008/105/EC on environmental quality standards in the area of water policy, and also in carrying out problems arising from the activities of the Working Group WG (E) of the European Commission DG Environment and supporting working group CMA falling under the Common Implementation Strategy WFD.

The objectives of a project on NAVARO – Development of tools for early warning and response in the area of the protection of surface waters, which was initiated in 2011, were to develop a certified methodology and based on it a manual describing tools for rapid detection of emergence situations and causal factors of accidents, terrorist attacks or criminal activities having impact on the quality of surface waters. The activities in 2011 included a literature review focused on information on major accidents reflected in contamination of surface water, the selection of an appropriate device for continuous monitoring of emergency releases of pollution on the area of the Czech Republic and an overview of potential contaminants and determination of their priorities for the sub-basins in the Czech Republic.

Long term activities include those focused on dangerous substances in the aquatic environment carried out by the Department of Water Quality Protection. These activities were focused mainly on the Registry of industrial pollution sources – Dangerous substances, where the update of the data in the area of the management of selected hazardous substances and their discharge into the aquatic environment was made. The content of the registry is being adapted according to the requirements arising from legislation and the requirements necessary for the preparation of materials and outputs required by the Ministry of the Environment and the reporting for European Commission. The registry is the main source of information and data base for water authorities and for the Czech Environmental Inspection (Fig. 22).

The tasks of the permanent character, aimed at international co-operation and carried out by Ostrava Branch, include participation



Obr. 22. Přehled provozovatelů nakládajících s nebezpečnými chemickými látkami
Fig. 22. Overview of operators managing hazardous chemical substances

zdrojem informací a datovou základnou pro vodoprávní úřady a pro Českou inspekci životního prostředí (obr. 22).

K úkolům trvalého charakteru, zaměřeným na mezinárodní spolupráci a zajišťovaným ostravskou pobočkou, patří zapojení do činnosti Mezinárodní komise pro ochranu Odry před znečištěním, a to aktivní účastí na pracích řídicí skupiny WFD a podskupin Plánování a Monitoring. Hlavní pozornost v roce 2011 byla věnována strategiím naplnění společných cílů pro významné problémy hospodaření s vodou. Vypracována byla strategie pro morfologické změny zaměřená na migrační prostupnost toků pro prioritní druhy ryb, včetně návrhů na 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. Rovněž byla zpracována dokumentace všech metod hodnocení, jež jsou relevantní pro mezinárodní oblast povodí Odry a odpovídají požadavkům rámcové směrnice, včetně metod odvození referenčních podmínek a hranic tříd. Pracovníci ostravské pobočky zapojení v mezinárodní komisi se rovněž aktivně podíleli na organizaci a zajištění mezinárodní konference MKOOpZ s názvem Budoucí požadavky na zvládnání povodňových rizik a trvale udržitelné hospodaření s vodou v povodí Odry.

V rámci spolupráce na hraničních vodách s Polskem byly zajišťovány úkoly řešící problematiku povodňových opatření na hraničních úsecích řek Opavy a Petřůvky. Pracovní skupina pro implementaci směrnice 2000/60/ES se zabývala hodnocením pokroku při zavádění navržených opatření. Programy jsou průběžně plněny, nejdále je výstavba a rekonstrukce ČOV, je řešena výstavba rybních přechodů a revitalizace vodních toků. Pracovní skupina hydrologů a hydrogeologů zajišťovala v oblasti polické pánve a Stěnavy společná expediční měření na české a polské straně zájmového území. Byla vyhotovena zpráva „Aktualizace a upřesnění modelového řešení oběhu podzemní vody v hraničním území Polska a České republiky“.

Centrum pro hospodaření s odpady

Výzkum, obdobně jako v předchozích letech, tvořil i v roce 2011 hlavní náplň činnosti Centra pro hospodaření s odpady (CeHO). V tomto roce končilo řešení několikaletého výzkumného záměru Výzkum pro hospodaření s odpady v rámci ochrany životního prostředí a udržitelného rozvoje (prevence a minimalizace vzniku odpadů a jejich hodnocení) – MZP0002071102 (VZ). V rámci výzkumu bylo dosaženo mnoha zajímavých výstupů, které byly využity jako podklady k přípravě koncepčních materiálů, právních předpisů, některé z výsledků byly využity pro jednání MŽP na evropské úrovni či pro reportingové povinnosti.

Jednou z povinností vyplývajících od roku 2002 ze zákona o odpadech pro nakládání s polychlorovanými bifenylly (PCB) byla inventarizace zařízení a látek s obsahem PCB. CeHO bylo ministerstvem životního prostředí pověřeno vedením této inventarizace se všemi souvisejícími agendami a povinnostmi. Tyto práce byly v roce 2011 ukončeny.

Během roku 2011 byla věnována velká pozornost vývoji problematiky, týkající se pojmu konec odpadu. Pracovníci CeHO se zaměřili zejména na dva odpadové toky, a to na biologicky rozložitelné odpady (BRO) a stavebně demoliční odpad. Pod vedením

in the activities of the International Commission for the Protection of the Odra River against Pollution and active participation in the work of the steering group on WFD and subgroups on Planning and Monitoring. The main attention in 2011 was paid to the strategies for meeting common objectives for the major problems concerning water management. The strategy for morphological changes focused on conditions for migration for priority species of fish and proposals for improving the conditions on hydraulic transverse structures was developed. The strategy for withdrawals and transfers of water was applied for impact assessment in the German-Polish transboundary region of the Usedom and Lužická Nisa Rivers. The measures to achieve good status and possible exceptions were proposed. The documentation of all of the methods for evaluation, which are relevant for the international river basin of the Odra River and correspond to the requirements of the Water Framework Directive, and methods for the derivation of the reference conditions and class boundaries were also processed. The staff of the Ostrava Branch involved in the International Commission participated in the organization of the International Conference of International Commission for the Protection of the Odra River against Pollution, whose title was Future requirements for flood risk management and sustainable water management in the basin of the Odra River.

In the framework of cooperation on transboundary waters with Poland the tasks that address flood measures at the transboundary sectors of the Opava River and the Petřůvka River were ensured. The working group for the implementation of Directive 2000/60/EC was dealt with the evaluation of the progress made in the implementation of the proposed measures. The programs are continuously being met, such as a construction and reconstruction of wastewater treatment plants, the construction of fish ladders and remediation of watercourses. In the area of the Police basin and the Stěnavá River basin, a working group of hydrologists and hydrogeologists carried out joint experimental measurements on the Czech and Polish sites of the interest of the territory. A report on Improvement of a groundwater simulation model for the transboundary region between Poland and the Czech Republic was drawn up.

Centre for Waste Management

Research in 2011, similarly as in the previous years, was the main activity of the Centre for Waste Management. The finalized projects included particularly a multi-annual research project on Research for waste management in the framework of environmental protection and sustainable development (the prevention and minimisation of waste and its evaluation – MZP0002071102). The results of the project included a number of important outputs, which were used as the basis for preparation of strategic documents and legislation, and some of them for international activities of Ministry of the Environment at European level or for the reporting obligations.

The obligations included inventory of equipment and substances containing polychlorinated biphenyls (PCBs) arising since 2002 from the Law on waste. Centre for Waste Management was commissioned by Ministry of the Environment to be responsible for this inventory with all related agendas and obligations. These works were completed in 2011.

výzkumného centra EU Joint Research Centre (JRC) v Seville jsou nyní zpracovávána pravidla pro stanovení kritérií konce odpadu právě pro BRO. CeHO se zapojilo, v rámci svých možností, do diskuse k jednotlivým bodům navrhované agendy. Pro stavebně demoliční odpad byl naším pracovištěm navržen a předložen odboru odpadů MŽP návrh hodnocení, kterým se stanoví kritéria konce odpadu ve smyslu směrnice 2008/98/ES o odpadech. Návrh hodnocení byl připraven zatím pro české podmínky.

Pozornost státních orgánů i ekologických iniciativ je intenzivně věnována možnému dopadu POPs (perzistentních organických znečišťujících látek) na zdraví lidí a životní prostředí. Pro kvalifikované diskuse o vlivu odpadů obsahujících tyto látky není dostatečné množství konkrétních údajů. V rámci řešení VZ byla získána unikátní data o obsahu perfluoralkylovaných sloučenin (PFOA, PFOS) a dalších vybraných POPs (PBDE, PBB) ve sledovaných odpadech za několik let. Tato konkrétní data mohou být i podkladem pro diskuse o stanovení koncentračních limitů v odpadech, které je nutno stanovit tak, aby tyto látky nepředstavovaly hrozbu pro životní prostředí a zdraví lidí.

Oblast osvěty a vzdělávání tvoří nedílnou a důležitou část činnosti. Na českých i mezinárodních odpadových fórech jsou prezentovány výsledky získané vlastním výzkumem a konfrontovány s pracemi dalších odborníků. Výsledky prací jsou rovněž uváděny v odborných časopisech. V rámci projektu Vzdělávání v oblasti odpadového hospodářství podporovaného Státním fondem životního prostředí byly uspořádány semináře pro státní správu a odbornou veřejnost zabývající se nakládáním s odpady. Odborníci CeHO jsou rovněž zapojeni do projektu, který má kromě jiného přinést studentům i vyučujícím vysoké školy praktické i legislativní poznatky z oblasti nakládání s odpady.

Snaha o vylepšení a sjednocení přístupu k hodnocení odpadů z pozice rozboru odpadů vedla k uspořádání prvního ročníku konference Analytika odpadů, na jejíž přípravě se CeHO aktivně podílelo. Konference byla určena široké odborné veřejnosti, která se analytikou odpadů zabývá, a v plánu je její pokračování i v následujících letech.

Odborné znalosti pracovníků CeHO jsou průběžně využívány i v procesu přípravy a připomínkování norem a právních předpisů. Konkrétní poznatky z oblasti nakládání s odpady, které jsou spolu s výzkumnými a rešeršními podklady důležité pro formulaci závěrů a podnětů k legislativním změnám, byly získány i na zahraniční odborné exkurzi.

Nedílnou a trvalou součástí prací odboru je zpracovávání odborných posudků, účast ve výběrových komisích a poskytování odborných konzultací v oblasti nakládání s odpady.

Odbor aplikované ekologie

Odbor zajišťuje výzkum a odbornou podporu státní správy ve vztahu ke společenstvům vodních organismů a kvalitě vodního prostředí, která přirozený vývoj organismů ovlivňuje. Činnost odboru je zabezpečována ve dvou odděleních.

V oddělení ekologie vodních organismů pokračovalo řešení projektu Sumeček americký a sumeček černý ve vodách ČR a SR, na kterém spolupracuje slovenský a český tým. Cílem je taxonomická revize nepůvodních severoamerických sumečků (*Ameiurus melas* a *Ameiurus nebulosus*), kteří byli registrováni ve volných vodách

During the year 2011 a great attention was paid to the development of the issue concerning the end of waste. The staff of the Centre focused in particular on two waste flows involving biodegradable waste and construction demolition waste. Under the leadership of the EU Joint Research Centre (JRC) in Sevilla, rules are presently being developed for determining the end-of-waste criteria for biodegradable waste. Centre for Waste Management was involved, within its capabilities, in the discussions on various points of the proposed agenda. For construction demolition waste, the Centre developed an evaluation method for determination of end-of-waste criteria according to Directive 2008/98/EC on waste and submitted the proposal to the Department of Waste of Ministry of the Environment. Proposal was prepared for the Czech conditions.

The attention of the state authorities and environmental initiatives is intensively given to the possible impact of POPs (persistent organic pollutants) on human health and the environment. Available data are however insufficient for qualified discussions about the impact of waste containing these substances. Unique data on the content of perfluorinealkyl compounds (PFOS, PFOA) and other selected POPs (PBDE, PBB) in monitored waste were collected from several years during the implementation of the research project. These specific data can be used as the basis for discussion on the determination of the concentration limits in the waste, which are to be established so that these substances do not pose a threat to the environment and human health.

Area of education and training is an integral and important part of the activities. The staff of the Branch presented the research results on Czech and international waste meetings and confronted them with those of other experts. The results were also reported in professional journals. In the framework of the project on Education in the area of waste management, supported from the State Fund of the Environment, seminars for public administrations and professional public engaged in waste management were organised. Experts of the Centre are also involved in a project, which is, in addition to other activities, aimed at providing knowledge to students and teaching staff of universities on the practical and legislative developments in the area of waste management.

Efforts to improve and standardize methods for evaluation of waste by using waste analysis led to the organisation of the first-year Conference on Analytics of waste, in whose preparation Centre of Waste Management was actively involved. The Conference was addressed to a wide professional public, which deals with the analytics of waste, and it is planned to repeat it annually.

Professional knowledge of the staff of the Centre is continuously used in preparation of the standards and legislation. Practical knowledge in the area of waste management, which is, together with the results of the research and literature reviews, important for the formulation of conclusions and initiatives to the legislative changes, were obtained during an excursion abroad.

An integral and permanent part of the work of the Branch includes expert opinions, participation in selection committees and consultancy services in the area of waste management.

Branch of Applied Ecology

The Branch provides research and technical support to the state administration in relation to the communities of aquatic organisms and the quality of the aquatic environment, which

ČR a SR na základě jejich vnější morfologie. Dále probíhá stanovení jejich současného areálu rozšíření a příprava společného mezinárodního projektu (obr. 23). Z výsledků je zřejmé, že *A. nebulosus* se v současnosti vyskytuje výhradně na území ČR, *A. melas* byl ve volných vodách naopak prokázán jen z území SR, ale jeho výskyt v některých povodích ČR je velmi pravděpodobný.



Obr. 23. Odlov sumečka elektrickým agregátem (foto J. Musil)
Fig. 23. Obtaining samples of American little catfish using an electrical assembly (photo by J. Musil)

Pokračovalo řešení projektu pro MŽP s názvem Zpracování koncepčního přístupu k zvyšování průchodnosti řek, který se zabývá problematikou volné migrace ryb a dalších vodních organismů. Cílem projektu je systémové řešení problému fragmentace toků postupným obnovením možnosti migrací, které je vyžadováno řadou legislativních i ochranných dokumentů v národní i mezinárodní rovině (např. Rámcová směrnice 2000/60/ES, nařízení Rady ES č. 1100/2007 aj.). Z výsledků získaných v roce 2011 je zřejmé, že plánovaná výstavba rybích přechodů má významný vliv ve vztahu k prodloužení „zprůchodněných úseků“ ve srovnání se současným stavem. Avšak fragmentace některých území Natura 2000 bude i nadále významným negativním faktorem výskytu ryb, především druhů migrujících mezi mořem a sladkovodním prostředím.

Pokračovaly také práce na projektu s názvem Vývoj systému pro automatický monitoring vlivu vodohospodářských zařízení na životní prostředí s využitím technologie pasivních integrátorů TROVAN, na který byly získány prostředky z TA ČR Alfa. Hlavním cílem projektu je vyvinutí nového typizovaného systému pro automatický monitoring vlivu vodohospodářských zařízení na životní prostředí s využitím technologie pasivních integrátorů. Součástí vývoje je ověření funkčnosti systému v laboratorním i terénním prostředí a aplikace pro komerční využití.

Oddělení ekologie vodních organismů získalo prostředky na řešení projektu Numerická a funkční analýza sektoru akvakultury, včetně rekreačního rybářství, který je zaměřen na zvýšení konkurenceschopnosti České republiky a zlepšení stavu vodních ekosystémů. Projekt se zabývá popisem vlivu environmentálních jevů na sektor akvakultury a rekreačního rybářství a naopak vlivy těchto sektorů na vodní ekosystémy. Na základě analýzy socio-ekonomických a environmentálních parametrů v oblasti akvakultury a rekreačního rybářství budou formulovány priority a metodická opatření v souladu s politikou a nařízeními EU. Budou navržena

affects the natural development of organisms. The activities of the Branch are carried out by its two departments.

In the Department of Ecology of Aquatic Organisms a project was continued on American little catfish and Black little catfish in the waters of the Czech Republic and Slovak Republic, which is carried out in cooperation of the Slovak and Czech team. The objective is the taxonomic revision of the non-native North American little catfish (*Ameiurus melas* and *Ameiurus nebulosus*), which were registered in the free waters of the Czech Republic and Slovakia on the basis of their external morphology. In addition, the activities included the determination of their current range and the preparation of a joint international project (Fig. 23). From the results, it is evident that *A. nebulosus* currently occurs exclusively on the territory of the Czech Republic and *A. melas* occurs, in contrast, in free waters on the territory of the SR but its occurrence in some river basins of the Czech Republic is very likely.

A project for Ministry of the Environment on Development of a strategic approach for improving conditions for fish migration in rivers, which deals with free migration of fish and other aquatic organisms, continued. The objective of the project is to develop a systemic solution to the problem of river fragmentation by gradual restoring of migration conditions, which is required by a number of legislative and protection documents at the national and international level (e.g. Water Framework Directive 2000/60/EC, Council Regulation (EC) No. 1100/2007 and others). From the results obtained in 2011 it is evident that the planned construction of the fish ladders has a significant influence in relation to the extension of the river stretches allowing fish migration as compared to the current conditions. However, the fragmentation of some territories of the Natura 2000 sites will continue to be a major negative factor in the occurrence of fish, in particular those species that migrate between the sea and the freshwater environment.

The works in the project on Development of the system for the automatic monitoring of the impact of water management structures on the environment with the use of the technology of TROVAN passive integrators, which is sponsored by Technology Agency of Czech Republic (Alfa), continued with main objective to develop a new standard system for automatic monitoring of the impact of water management structures on the environment with the use of technology of passive integrators. Part of the development includes testing of the functionality of the system in the laboratory and field conditions and its applications for commercial use.

Department of Ecology of Aquatic Organisms has obtained a sponsorship for carrying out a project on Numerical and functional analysis of the aquaculture sector, including recreational fisheries, which is aimed at increasing the competitiveness of the Czech Republic and the improvement of the status of aquatic ecosystems. The project deals with a description of the impacts of environmental phenomena on the sector of aquaculture and recreational fisheries, and vice versa, the effects of these sectors to the aquatic ecosystems. On the basis of an analysis of the socio-economic and environmental parameters in the area of aquaculture and recreational fisheries the project team will develop priorities and methodological measures, in accordance with the EU policies and regulations. Corrective measures will be proposed, which will lead to an increase in competitiveness

nápravná opatření, která povedou ke zvýšení konkurenceschopnosti a k součinnosti s legislativou ochrany přírody a krajiny.

Nejvýznamnějším vědeckým úspěchem oddělení, ale i Odboru aplikované ekologie v loňském roce byla bezpochyby účast na výzkumu, který se věnoval invazivnímu druhu asijského mlže *Anodonta woodiana*. Výsledky práce byly publikovány v prestižních mezinárodních časopisech Biological Invasions a Biology Letters. Komentář k tomuto výzkumu dokonce zveřejnil i časopis Nature.

V rámci oddělení ochrany vodních ekosystémů navázalo na dlouhodobě řešenou tematiku výzkumu dynamiky dřevní hmoty ve vodních tocích zpracování metodického materiálu určeného pro správce vodních toků. Metodika poskytuje základní seznámení s významem a možnostmi použití dřevní hmoty při revitalizačních opatřeních ve formě investičních akcí a při dlouhodobé správě vodních toků. Výsledkem aplikace metodiky by v praxi mělo být usnadnění rozhodování správců vodních toků v otázkách spojených s problematikou údržby břehových porostů a koryt s výskytem dřeva (obr. 24). Současně by metodika měla podpořit využití prvků dřevní hmoty při vodohospodářských úpravách a revitalizacích. Metodika byla vypracována v rámci veřejné zakázky MŽP ČR za finanční spoluúčasti Prioritní osy 8 – Technická pomoc financovaná z Fondu soudržnosti.



Obr. 24. Výskyt dřevní hmoty v řece Moravě u Litovle (foto P. Kožený)
Fig. 24. Occurrence of woody debris in the Morava River near town Litovel (photo by P. Kožený)

Dále byla v souvislosti se sestavením vodohospodářské bilance současného stavu jakosti povrchových vod v oblastech povodí horní Vltavy, Berounky a dolní Vltavy pro Povodí Vltavy, státní podnik, zpracována studie, která se zabývala zohledněním vlivu dotačních programů na vypouštění odpadních vod a na stav vod v zájmovém území státního podniku. V rámci studie byla získána aktuální data o zdrojích znečištění (bodové, plošné, ostatní), včetně začlenění nových objektů komunálních čistíren odpadních vod realizovaných do konce roku 2010. Významnou součástí řešení studie byla úprava modelu jakosti (VSTOOLS SIJAK), umožňující výpočet bilančních stavů v části povodí a v samostatných vodních útvarech. Současně s tím byla navržena také úprava struktury modelu a dat, která umožňuje začlenění výsledků monitoringu (koncentrací a látkových toků) jako vstupu do modelu pro řešení výpočtů v části povodí nebo v samostatných vodních útvarech.

V rámci projektu financovaného z prostředků SFŽP ČR, který se zaměřil na návrh komplexního systému hodnocení stavu útvarů

and harmony with the legislation in protection of nature and the landscape.

The most important scientific achievement of the Department but also of the Branch of Applied Ecology in the past year was undoubtedly the participation in the research, which was focused on the invasion type of Asia bivalve molluscs *Anodonta woodiana*. The results of the work were published in prestigious international magazines Biological Invasions and Biology Letters. Comment to this research was even published in the Nature Journal.

Department of Protection of Aquatic Ecosystems continued in the long-term research on the dynamics of woody debris in the waterways by developing a methodological material intended for the administrators of the waterways. The methodology provides a basic introduction to the importance and possibilities of the use of woody debris in the implementation of restoration measures in the form of investment projects and in the long-term management of watercourses. The result of the application of the methodology in practice should be to facilitate the decision making by administrators of the waterways in the issues related to the maintenance of riparian forests and watercourses with the occurrence of the wood (Fig. 24). At the same time the methodology should promote the use of woody debris in the river restorations. The methodology was developed in the framework of the public procurement of Ministry of the Environment of the Czech Republic for the financial participation of Priority axis 8 – Technical assistance financed by the Cohesion Fund.

In the context of the water balance assessment of the current status of quality of surface waters in the areas of the catchments of the upper Vltava River, the Berounka River and the lower Vltava River, carried out for the River Basin of the Vltava River, state enterprise, the staff of the department prepared a study, which deals with taking into account the influence of subsidy programs on the discharge of waste waters and on the status of water in the territory of the state enterprise. In the study the current data on the sources of pollution (point, diffuse and other) and on new municipal wastewater treatment plants realized by the end of 2010 were collected. Important parts of the study included the adjustment of the quality model (VSTOOLS SIJAK), allowing the calculation of the balance status in parts of the catchments and in water bodies. Simultaneously the structure of the model and the data were adjusted to allow the incorporation of the results of monitoring (concentrations and the substance flows) as the input to the model for the calculations in parts of the catchment or in the water bodies.

In the framework of a project financed from the resources of State Environmental Fund of the Czech Republic, which is focused on developing an integrated system for evaluation of the status of bodies of surface flowing water, a methodology was developed for the evaluation of general physico-chemical components of the ecological status of surface flowing waters. The methodology, in harmony with the Decree of Ministry of the Environment and Ministry of Agriculture No. 98/2011 Coll., amends the methodical procedure for assessing the general physico-chemical components of the ecological status of surface flowing water to meet the requirements of Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23rd October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy. The evaluation, which was developed for regulated types of water bodies, is based on the general typology of surface water

povrchových vod tekoucích, byla zpracována Metodika hodnocení všeobecných fyzikálně-chemických složek ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích. Metodika v souladu s platnou vyhláškou Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zemědělství č. 98/2011 Sb. upravuje metodický postup hodnocení všeobecných fyzikálně-chemických složek ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích, a to v souladu s požadavky směrnice 2000/60/ES Evropského parlamentu a Rady z 23. října 2000 ustávající rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky. Hodnocení je zpracováno pro upravené typy útvarů vycházejících z obecné typologie útvarů povrchových vod podle Langhammera (2009). Nastavení typově specifických referenčních podmínek pro jednotlivé složky a hodnocené ukazatele bylo odvozeno z referenčních lokalit pro převážnou většinu typů a doplněno expertním posouzením v případech absence nebo malého počtu referenčních lokalit. Pro typově specifické hranici mezi dobrým a středním stavem pro vybrané ukazatele byly využity údaje z profilů a lokalit, ve kterých bylo zjištěno mírné ovlivnění stavu vod, které ještě nezpůsobuje nežádoucí změny souvisejících biologických složek vodního ekosystému.

Pod číslem 23360 byl Úřadem průmyslového vlastnictví registrován užitný vzor Pasivního časově integrujícího vzorkovače vody a nerozpuštěných látek. Nové odběrové zařízení je zkonstruováno pro odběr reprezentativních vzorků z malých a středních toků během period zvýšeného průtoku, a to při vzestupné i sestupné fázi hydrogramu. Technické řešení se týká zejména míst, kde se při zvýšení průtoku významně mění koncentrace nerozpuštěných látek nebo jiných sledovaných parametrů. Hlavní inovací nového řešení vzorkovače je možnost určení délky času, po který byl vzorek odebrán. Takto lze zjistit průměrnou koncentraci nerozpuštěných látek nebo látek na ně vázaných, reprezentující několik hodin trvající periodu zvýšeného průtoku. Spolu s pouhou apriorní znalostí limitních průtoků lze tak dospět k výrazně spolehlivějšímu výpočtu celkového obsahu látek během sledované události. Další výhodou je možnost časově integrovaného vzorku z jednoduché či složitě vlny, ale i z opakovaných vln, a to až do vyčerpání kapacity vzorkovnice. Technické řešení dále umožňuje použít vzorkovač bez okamžité přítomnosti lidské obsluhy, v místech bez dostupnosti elektrického proudu, při větším počtu zároveň sledovaných lokalit a bez náročných stavebních úprav. Vzorky odebrané tímto vzorkovačem jsou vhodné pro kvantitativní i kvalitativní chemickou a fyzikální analýzu vody i nerozpuštěných látek.

ASLAB Středisko pro posuzování způsobilosti laboratoří

ASLAB – Středisko pro posuzování způsobilosti laboratoří při VÚV TGM, v.v.i., je oprávněno podle platného pověření Ministerstva životního prostředí jakožto ústředního orgánu státní správy provádět státem delegované pravomoci (Opatření č. 12/06, č.j. 7081/M/06):

- organizovat mezilaboratorní porovnávání (MP) v oblasti životního prostředí – výstupem je Osvědčení o účasti ve zkouškách způsobilosti,
- posuzovat odbornou způsobilost hydroanalytických laboratoří v oblasti životního prostředí podle systému kvality ČSN EN ISO/IEC 17025 – výstupem je Osvědčení o správné činnosti laboratoře, které je podle zákona č. 150/2010 Sb. a vyhlášky

bodies reported by Langhammer (2009). Settings of type-specific reference conditions for individual components and rated indicators were derived from reference sites for the majority of the types and complemented by expert assessments in the case of the absence or small number of reference sites. For the type-specific boundary between good and moderate status for the selected indicators, the data were used from the cross sections and sites, whose water status was unaffected or moderately affected and thus the impact does not cause unwanted changes in the related biological components of the aquatic ecosystem.

Under the document number 23360, Industrial Property Office registered utility model of Passive time integrating water and solids sampler. The new sampling device is designed for a representative sampling of the small- and medium-sized rivers during periods of increased flow and during raising a falling limb of hydrogram. The technical solution is focused, in particular, on the sites where an increase of the flow is associated with high variability of the concentrations of dissolved substances or other monitored parameters. The main innovation of the new solution of the sampler is its ability to measure the time during which the sample was taken. The sampler can therefore detect the average concentration of dissolved substances or substances on them bound, representing several hours-long period of increased flow. Together with a priori knowledge of the limit flows we can achieve greatly reliable results of the total outflow of substances during the event. Another advantage is the possibility to monitor time integrated sample from simple or complex flood waves and also from subsequent waves until the capacity of the container is exhausted. The technical solution also lets us to use the sampler without immediate presence of the operator, in places where electrical power is not available, for simultaneous monitoring of a great number of monitored sites and without requirements for construction works. Samples taken by the sampler are suitable for quantitative and qualitative chemical and physical analysis of water and dissolved substances.

ASLAB Centre for Assessing Proficiency of Laboratories

ASLAB – Centre for Assessing Proficiency of Laboratories at TGM WRI, p.r.i., is authorised in accordance with the mandate of Ministry of the Environment, as the central authority of the state administration, to carry out the state delegated powers (Action No. 12/06, Ref. No. 7081/M/06):

- Organisation of laboratory proficiency testing in the field of environmental laboratory analyses, resulting in the awarding of a Certificate of participation in proficiency testing of laboratories.
- Assessment of professional competence of hydro-analytic laboratories in the area of environmental research and protection in accordance with the quality management system defined by the harmonised standard ČSN EN ISO/IEC 17025, with the subsequent issue of a Certificate of Good Laboratory Practice, forming one of the prerequisites for an authorised laboratory in line with the Act No. 150/2010 of the Czech Code, and the Public Notice No. 293/2002 of the Czech Code.

č. 293/2002 Sb. jednou z podmínek splnění požadavků na oprávněnou laboratoř,

- vykonávat činnost Národního inspekčního orgánu správné laboratorní praxe (SLP) pro oblast chemických látek a chemických přípravků podle zákona č. 356/2003 Sb. a vyhlášky č. 219/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Značný podíl činnosti střediska ASLAB tvoří zkoušení způsobilosti (ZZ), jež je podle platného statutu základní úrovní vnější kontroly hydroanalytických laboratoří. Účast v ZZ je podmínkou udělení Osvědčení o správné činnosti laboratoře. Vzorky pro ZZ připravovaly smluvně laboratoře, které projevíly o tuto práci zájem, mají ve své laboratoři zavedený systém kvality, mají zkušenosti s podobnými službami a nabídly reference a dobré podmínky pro přípravu vzorků. Kritéria úspěšnosti pro jednotlivé ukazatele byla stanovena z trendů souborů výsledků z minulých let a stanovena jako parametry ideálního statistického souboru. ASLAB pokračoval ve vydávání vzorků pro zkoušení způsobilosti v Praze, Brně i Ostravě. Celkem se ZZ v roce 2011 účastnilo 433 laboratoří z České i Slovenské republiky.

V oblasti chemie a radiologie se v roce 2011 uskutečnilo 15 projektů ZZ, kterých se zúčastnilo 320 laboratoří. Pokračovaly projekty MPZ stanovení kationtů, aniontů, těžkých kovů, organického znečištění, kyanidů, fenolů, tenzidů, polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU), polychlorovaných bifenyly (PCB), těkavých organických látek, adsorbovatelných organicky vázaných halogenů, extrahovatelných organicky vázaných halogenů, triazinů, barvy, zákalu, extrahovatelných látek, nepolárních extrahovatelných látek, stanovení uhlovodíků C10–C40 v pitných, povrchových a odpadních vodách, zbytku po žíhání, rozpuštěných látek sušených a žíhaných, nerozpuštěných látek ve vodách, PAU, PCB a kovů v zeminách, rozbor kalu, mezilaboratorní porovnávání zkoušek v oblasti hodnocení odpadů v novém rozsahu podle zákona č. 294/2005 Sb., stanovení radioaktivních látek ve vodě a v zemině v souladu s požadavky vládního nařízení č. 61/2003 Sb. v platném znění a vyhlášky SÚJB č. 307/2002 Sb. Opět byly zařazeny projekty pro ZZ polybromovaných difenyleterů v povrchových vodách, alkylfenolů na koncentrační úrovni pitných a povrchových vod, syntetických komplexotvorných látek a mošusových látek na koncentrační úrovni pitných a povrchových vod.

V roce 2011 byly Střediskem pro posuzování způsobilosti laboratoří uspořádány čtyři mezilaboratorní porovnávání zkoušek v oblastech mikrobiologie, hydrobiologie a ekotoxicity. Zúčastnilo se jich 113 laboratoří. Vyhodnocení těchto programů ZZ proběhlo stejně jako v minulých letech. Odborných seminářů z hydrobiologie a mikrobiologie se zúčastnilo 81 zájemců.

V oblasti posuzování laboratoří udělil ASLAB v roce 2011 nově posouzeným laboratořím 14 Osvědčení o správné činnosti laboratoře. V průběhu roku došlo k nárůstu počtu posouzených laboratoří na konečný počet 45.

V oblasti správné laboratorní praxe kontroloval ASLAB k 31. 12. 2011 celkem šest testovacích zařízení. Uskutečnily se čtyři celkové kontroly (z toho dvě periodické a dvě úvodní). Seznam testovacích zařízení je uveden na webových stránkách ASLAB. Kromě běžných aktivit (kontroly, konzultace, přednášková činnost) se zástupce Národního inspekčního orgánu zúčastnil zasedání pracovní skupiny SLP při OECD.

- Acting as a National Inspection Authority on good laboratory practice in the area of chemical substances and chemical preparations in accordance with the Act No. 356/2003 of the Czech Code, and the Public Notice No. 219/2004 of the Czech Code, as amended.

Great proportion of ASLAB activities falls to proficiency testing, forming the fundamental level of external supervision over hydro-analytic laboratories. Participation in proficiency testing is a condition for the award of the Certificate of Good Laboratory Practice. Samples for proficiency testing are prepared by contractual laboratories that have shown interest in the work, have implemented a recognised quality management system, have accumulated sufficient experience in the provision of similar services, and have offered both good references and reliable conditions for the preparation of test samples. The success criteria for individual indicators have been determined in accordance with trends manifested by the results obtained in the previous years and have been set as the parameters of an ideal statistic file. ASLAB also continued in providing samples for proficiency testing in Prague, Brno and Ostrava. A total of 433 laboratories from the Czech Republic and Slovakia took part in proficiency testing in 2011.

In the area of chemistry and radiology, ASLAB organized 15 projects of proficiency testing, which attracted 320 laboratories. The MoE projects continued on determination of cations, anions, heavy metals, organic pollution, cyanides, phenols, surfactants, polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs), polychlorinated biphenyls (PCBs), volatile organic substances, adsorbed organically bound halogens, extractable organically bound halogens, triazines, colour, turbidity, extractable substances, non-polar extractable substances, the determination of the hydrocarbons C10–C40 in potable water, surface water and waste water, the residues after annealing, dissolved substances after drying and annealing, suspended solids in waters, PAHs, PCBs and metals in soils, the analysis of sludge, interlaboratory comparison tests in the evaluation of waste in new scope according to Act No. 294/2005 Coll., the determination of radioactive substances in water and in soil in accordance with the requirements of Decree No. 61/2003 Coll., as amended, and Decree of State Office for Nuclear Safety No. 307/2002 Coll. In 2011, ASLAB repeatedly organized projects on the proficiency testing of polybrominated diphenylethers in surface waters, alkylphenols in potable water and surface water, and synthetic complexion substances and musk substances in potable water and surface water.

In 2011, the Centre for Assessing Proficiency of Laboratories organized four interlaboratory comparison tests in the areas of microbiology, hydrobiology and ecotoxicity. They attracted 113 laboratories. The evaluation method for these programmes of proficiency testing was identical to that in previous years. Specialized seminars on hydrobiology and microbiology attracted 81 participants.

In the area of assessing the laboratories, ASLAB granted Certificate on Good Laboratory Practice to 14 newly assessed laboratories. During the year, the total number of the assessed laboratories increased to reach 45.

In the area of good laboratory practice, ASLAB checked (as to 31.12. 2011) six testing devices and conducted four inspection

Součástí práce ASLAB je i součinnost při tvorbě nových předpisů a spolupráce s MŽP na přípravě legislativy v oblasti nakládání s chemickými látkami. ASLAB v této oblasti sestavoval podle pokynu OOV MŽP a pro jeho potřeby aktuální seznamy oprávněných laboratoří, publikované na webových stránkách VÚV TGM, v.v.i. Tyto seznamy byly podle požadavku MŽP doplněny o ukazatele, pro jejichž stanovení používají uvedené oprávněné laboratoře analytickou metodu předepsanou podle § 38 zákona č. 150/2010 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, a přílohy č. 2 vyhlášky č. 293/2002 Sb. ASLAB poskytoval spolupracujícím organizacím informace o chování analytických metod, které laboratoře využívají ke stanovení ukazatelů přípustného stupně znečištění vod. Ředitel Národního inspekčního orgánu SLP spolupracoval s odborem environmentálních rizik MŽP na tvorbě legislativy v oblasti nakládání s chemickými látkami.

Zástupci ASLAB se účastnili zasedání technických komisí, zpracovávali připomínky k návrhům či překladům technických norem. Pro rozhodování o výběru a náplni nově připravovaných norem ASLAB zpracovával a poskytoval souhrnné informace o praktickém využívání norem v terénu.

Dva zástupci ASLAB se zúčastnili mezinárodní 7. konference EURACHEM konané v Istanbulu za účasti 52 států z celého světa.

ASLAB si nadále udržuje významné postavení na trhu i značný zájem o svou činnost. O úrovni služeb poskytovaných ASLAB svědčí i fakt, že o posouzení odborné způsobilosti hydroanalytických laboratoří opět projevil zájem laboratoře, které již delší dobu nebyly střediskem ASLAB posuzovány.

visits (of which two periodic and two introductory). A list of the tested equipment is available from the ASLAB website. In addition to the standard activities (inspections, consultancy, lecturing), a representative of the National inspection authority participated in a meeting of the Working Group of GLP of OECD.

ASLAB activities include also cooperation in developing new regulations and together with Ministry of the Environment in preparing new legislation in the area of the management of chemicals. In this area, ASLAB prepared, under the supervision of the Department of Water Protection of Ministry of the Environment and for its need, updated lists of authorised laboratories, which are available from web pages of TGM WRI, p.r.i. These lists were, in accordance with the requirements of Ministry of the Environment, complemented by adding indicators, for whose determination the referred authorized laboratories use the analytical method specified in Article 38 of Act No. 150/2010 Coll. on the waters and amendments to other acts and Annex 2 of the Decree No. 293/2002 Coll. ASLAB provided to the cooperating organisations the information about the behaviour of the analytical methods that laboratories use to determine the indicators of the maximum allowable degree of water pollution. Director of GLP National inspection authority cooperated with the Department of Environmental Risks of Ministry of the Environment at the development of the legislation in the area of chemical substances management.

ASLAB representatives participated in the meetings of the technical commissions and provided comments on drafts or translations of technical standards. For decision making about requirements concerning new standards, ASLAB prepared summary information on the practical use of standards during field works.

Two representatives of ASLAB participated in 7th international EURACHEM Conference held in Istanbul, which attracted participants from 52 countries from around the world.

ASLAB maintains its important position in the market and a significant interest in its activities. The level of the services provided by ASLAB can be illustrated by the fact that the assessing professional competence of hydroanalytic laboratories attracted again a number of laboratories, which have not been assessed by ASLAB for a long period of time.

PŘÍLOHA

SUPPLEMENT

SEZNAM ÚKOLŮ 2011
LIST OF PROJECTS 2011

PUBLIKAČNÍ ČINNOST PRACOVNÍKŮ VÚV TGM, v.v.i.
PUBLICATIONS BY TGM WRI, p.r.i., STAFF

EDIČNÍ ČINNOST VÚV TGM, v.v.i.
PUBLISHING ACTIVITIES OF TGM WRI, p.r.i.

VÚV
TGM

SEZNAM ÚKOLŮ 2011

LIST OF PROJECTS

Odbor hydrauliky, hydrologie, a hydrogeologie Branch of Hydraulics, Hydrology and Hydrogeology

Název zakázky Title	Zodpovědný řešitel Project manager	Zadavatel Client
Antropogenní tlaky na stav půd, vodní zdroje a vodní ekosystémy v české části mezinárodního povodí Labe Anthropogenic impacts on soil, water resources and aquatic ecosystems in the Czech part of the international basin of the Elbe River	Ing. Š. Blažková, DrSc.	MŽP-RVVal
Zpřesnění dosavadních odhadů dopadů klimatické změny v sektorech vodního hospodářství, zemědělství a lesnictví a návrhy adaptačních opatření Refining of current estimates of impacts of climate change in sectors of water management, agriculture and forestry and proposals of adaptation measures	Ing. M. Hanel	ČHMÚ-RVVal
Zákonitosti interakce „voda-hornina-krajina“ a jejich využití při ochraně podzemních vod v České republice Interactions between water, rock medium and landscape and their use in groundwater protection in the Czech Republic	Ing. M. Kozlová	ČGS-RVVal
Kontinuální simulace pro odhad četnosti povodní v rámci odhadu nejistot metodou GLUE (COST) Continuous simulation for estimates of flooding frequency as part of likelihood uncertainty estimation GLUE (COST)	Ing. Š. Blažková, DrSc.	MŠMT
Návrh koncepce řešení krizové situace vyvolané výskytem sucha a nedostatkem vody na území ČR Draft concept for resolving critical situations induced by drought and lack of water within the territory of the Czech Republic	Ing. R. Vlnas	MV
Udržitelné využívání vodních zdrojů v podmínkách klimatických změn Sustainable use of water resources in conditions of climate change	Ing. A. Vizina	TA ČR
Chráněná území povrchových a podzemních vod pro lidskou spotřebu – hodnocení surové vody a jeho využití v praxi Protected areas of surface and groundwater for human consumption – assessment of raw water and its use in practice	Ing. A. Hrabánková	TA ČR
Vývoj přístroje a metodiky na kontinuální stanovení vodní hodnoty sněhu v terénu Development of apparatus and methodology on continuous determination of the water values of snow on the ground	Ing. A. Kulasová	TA ČR
Programy technologie ochrany životního prostředí a efektivního hospodaření s vodou v malých povodích Programs of technology of environmental protection and the efficient management of water in small basins	doc. RNDr. Z. Hrkal, CSc.	GIS-GEOIND-TA ČR
Přesnost měření kvantitativních parametrů hydrosféry Accuracy of measurement of hydrosphere quantitative parameters	Ing. Z. Bagal	MŽP-VZ1
Vývoj matematických modelů hydrologické bilance, identifikace jejich parametrů a ověřování experimentálním výzkumem Development of mathematical models of hydrological balance, identification of their parameters and verification by experimental research	Ing. A. Vizina	MŽP-VZ1
Dopady klimatických a antropogenních změn na vodní režim a přírodní prostředí a na národní hospodářství Impacts of climatic and anthropogenic changes on water regime and the natural environment	RNDr. T. Hrdinka	MŽP-VZ1
Hydrologické a klimatické extrémní situace a jejich vliv na přírodní prostředí a na národní hospodářství Extreme hydrological and climatic situations and their impact on the natural environment and the national economy	Ing. Š. Blažková, DrSc.	MŽP-VZ1

Název zakázky Title	Zodpovědný řešitel Project manager	Zadavatel Client
Vývoj komplexního konceptuálního modelu pro řešení vlivů a dopadů antropogenní činnosti na podzemní vody v interakci s povrchovými ekosystémy Development of a comprehensive conceptual model for development of solutions to anthropogenic impacts on groundwater in interaction with surface ecosystems	doc. RNDr. Z. Hrkal, CSc.	MŽP-VZ1
Vypouštění odpadních vod přes půdní vrstvy do vod podzemních Release of wastewaters through soil layers into groundwater	Ing. K. Poláková	MŽP-VZ1
Vývoj a ověření metodiky pro změnu N-letých průtoků vlivem protipovodňových opatření Development and verification of methodology for changing N-year flow rates by flood-protection measures	Ing. L. Kašpárek, CSc.	MŽP-VZ1
Minimální zůstatkové průtoky Minimum residual flow rates	Ing. P. Balvín	MŽP-VZ1
Stanovení vhodných indikátorů pro identifikaci výskytu, předpověď a vyhodnocení intenzity období sucha pro podmínky České republiky Specification of suitable indicators for the identification of the incidence, forecasting and evaluation of the intensities of drought periods in the conditions of the Czech Republic	Mgr. P. Tremel	MŽP-VZ1
Průzkum a hodnocení ekologických zátěží Surveying and assessment of contaminated sites	Mgr. P. Eckhard	MŽP-VZ2
Evidence kontaminovaných míst Contaminated sites record keeping	Mgr. M. Martínková	MŽP-VZ2
Odborná podpora při transpozici směrnice 2006/118/ES o ochraně podzemních vod před znečištěním a zhoršováním stavu v České republice Technical assistance in the transposition of Council Directive 2006/118/EC on the protection of groundwater against pollution and deterioration in the Czech Republic	RNDr. H. Prchalová	MŽP
Revize zranitelných oblastí pro nitrátovou směrnici včetně podpory reportingu Revision of vulnerable zones for the Nitrate Directive including support for reporting	Ing. A. Hrabánková	MŽP
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 Technical assistance in the activities of the Ministry of the Environment of CR in the implementation of Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes and Protocol on Water and Health to this Convention in relation to the preparedness of the contracting parties on climate changes	Ing. M. Mrkvičková	MŽP
Přehled a zhodnocení nevyužívaných hydrogeologických vrtů v ČR Overview and assessment of the unused hydrogeological boreholes in the Czech Republic	Mgr. P. Eckhardt	MŽP
Provedení analýzy znečištění dusičnany ze zemědělství v hydrologických povodích 4. řádu Analysis of pollution of nitrates from agriculture in the hydrological basins of 4th range	Ing. A. Hrabánková	MZe
Výzkum adaptačních opatření pro eliminaci dopadu klimatické změny v regionech ČR Research on adaptation measures to eliminate the impacts of climate change in regions of the Czech Republic	Ing. M. Mrkvičková	NAZV
Možnosti zmírnění současných důsledků klimatické změny zlepšením akumulační schopnosti v povodí Rakovnického potoka (pilotní projekt) Possibilities of mitigation of current consequences of the climatic change by improved accumulation capacity of the Rakovnický Brook catchment	Ing. L. Kašpárek, CSc.	NAZV
Kontrola vnitřních stavů systému při kontinuálních simulacích četnosti povodní na základě terénních dat o nasycenosti povodí Check of the internal conditions of the system in continuous simulation of the frequency of floods on the basis of field data on the possible saturation catchment area	Ing. Š. Blažková, DrSc.	GA ČR

Název zakázky Title	Zodpovědný řešitel Project manager	Zadavatel Client
Hodnocení nebezpečí vzniku sesuvů a povodní z ledovcových jezer, Cordillera Blanca, Peru Evaluation of the risk of landslides and floods from glacial lakes, the Cordillera Blanca, Peru	Ing. P. Bouška, Ph.D.	ÚSMH-GA ČR
Projekt WATCH WATCH project	Ing. Š. Blažková, DrSc.	Zahraniční-EU International (EU)
Kontinuální simulace pro odhad četnosti povodní v rámci odhadu nejistot metodou GLUE Continuous simulation to estimate the frequency of floods in the context of estimation uncertainties by GLUE method	Ing. Š. Blažková, DrSc.	CEH Wallingford
Matematické modelování vlivu vltavské kaskády na povodně na Labi Mathematic modelling of the effects of the Vltava system of dams on flood events on the River Elbe	Ing. P. Balvín	BFG Koblenz (SRN)
Hodnocení vodních zdrojů pro Moršín (Ukrajina), Mirgorod (Ukrajina), Borjomi (Gruzie), Svaté Prameny (Rusko), Truskavec (Ukrajina), Edelweis (Rusko) Evaluation of water resources for Moršín (Ukraine), Mirgorod (Ukraine), Borjomi (Georgia), The Sacred Springs (Russia), Truskavets (Ukraine), Edelweis (Russia)	doc. RNDr. Z. Hrkal, CSc.	IDS Borjomi Beverage
Rebilance zásob podzemních vod – Specifikace dodavatelských hydrologických prací pro Aktivitu 2, 4 a 6 Rebalance of stocks of groundwater – specifications of supplier hydrological work for Activity 2, 4 and 6	Ing. L. Kašpárek, CSc.	ČGS
Zpracování publikace Vodní zdroje a potřeby v oblasti povodí Ohře a dolního Labe v podmínkách klimatické změny Processing of publications Water resources and needs in the area of the catchment area of the Ohře River and the lower Elbe River in terms of climate change	Ing. A. Vizina	Povodí Ohře, s.p. Ohře River Basin, state enterprise
Provoz České kalibrační stanice vodoměrných vrtulí (ČKSVV) Operation of the Czech Calibration Station for Current Meters	Ing. L. Ramešová	Sdružená zakázka Joint contract
Studie možnosti odběru povrchových vod v povodí Úpy A study of the options of collection of surface waters in the catchment area of the Úpa River	Ing. A. Beran	Povodí Labe, s.p. Elbe River Basin, state enterprise
Ověření hydrologických dat z období 2004–2010 metodou hydrologické bilance a metodou indexových polí Verification of the hydrological data from the period 2004–2010 by method of hydrological balance and method of index fields	Ing. A. Vizina	Povodí Vltavy, s.p. Vltava River Basin, state enterprise
Zpracování hydrologických studií se stanovením teoretických povodňových vln vodního díla Nechanice Development of hydrological studies with the determination of theoretical flood waves for the reservoir Nechanice	Ing. Š. Blažková, DrSc.	Povodí Ohře, s.p. Ohře River Basin, state enterprise
Zprovoznění hydraulického modelu říčního úseku Labe pod plavebním stupněm Děčín Commissioning of a hydraulic model of a section of the River Elbe below the Děčín barrage	Ing. P. Bouška, Ph.D.	Ředitelství vodních cest ČR Waterway Directorate of the CR
Aktualizace vodohospodářské studie posuzující možnosti zajištění odběrů surové vody z toku Jihlava, resp. VD Dalešice–Mohelno, pro rozšíření elektrárny Dukovany o nový jaderný zdroj EDU 5 Updating of water management study assessing the possibilities of safeguarding sample collection from the River Jihlava, at the Dalešice–Mohelno reservoir, after the extension of the Dukovany power plant with a new nuclear power source EDU 5	Ing. A. Vizina	Energoprojekt
Výzkum plavebního stupně Děčín – účinný transport ledů Research of Děčín barrage – efficient ice transport	Ing. P. Bouška, Ph.D.	Ředitelství vodních cest ČR Waterway Directorate of the CR
Revizní znalecký posudek ke znaleckému posudku VUT v Brně Audit expert advice to expert opinion of Brno University of Technology	Ing. M. Mrkvičková	Okresní soud ve Vsetíně District court in Vsetín

Název zakázky Title	Zodpovědný řešitel Project manager	Zadavatel Client
Posouzení podílu společnosti Synthesia, a.s., Pardubice na případné sanaci sedimentů v lokalitě Retenční nádrž Lhotka Assessment of the company's share of Synthesia, a.s., Pardubice to any bailout of the sediments in the site of the retention reservoir Lhotka	Mgr. P. Eckhardt	MF ČR

Referenční laboratoř složek životního prostředí a odpadů Reference Laboratory for the Environment Components and Waste

Název zakázky Title	Zodpovědný řešitel Project manager	Zadavatel Client
Nové metodické přístupy pro kontrolu a hodnocení povrchových vod ke koupání New methodological approaches for monitoring and evaluation of the surface water for bathing	RNDr. D. Baudišová, Ph.D.	TA ČR
Výzkum v oblasti mikrobiálního znečištění povrchových a odpadních vod Research in the area of microbial pollution of surface and waste waters	RNDr. D. Baudišová, Ph.D.	MŽP-VZ1
Studium výskytu a chování přírodních a umělých radionuklidů v hydrosféře včetně antropogenního ovlivnění Study of occurrence and behaviour of natural and artificial radionuclides in the hydrosphere including anthropogenic impacts	Ing. E. Hanslík, CSc.	MŽP-VZ1
Studie výskytu látek v současné době nepodléhajících pravidelnému sledování v hydrosféře Study of the occurrence of substances currently not regularly monitored in the hydrosphere of the Czech Republic	Ing. V. Očenášková	MŽP-VZ1
Zajištění činnosti stálé a pohotovostní složky celostátní radiační monitorovací sítě Support to activities of the permanent and emergency components of the nationwide Radiation Monitoring Network	Ing. E. Hanslík, CSc.	MŽP a SÚJB
Kontrola vlivu JE Temelín na hydrosféru Examination of impacts of Temelín nuclear power plant on hydrosphere	Ing. E. Hanslík, CSc.	MŽP
Monitoring chloru v lesním ekosystému – analýzy AOX Chlorine monitoring in forest ecosystems – AOX analyses	Ing. V. Handová	VÚLHM
Sledování a hodnocení jakosti povrchových a podzemních vod a jejich změn v souvislosti s vlivem provozu Jaderné elektrárny Temelín na její okolí Monitoring and assessment of surface water and groundwater quality and its changes in relation to the impacts of operation of Temelín Nuclear Power Plant on its vicinity	Ing. E. Hanslík, CSc.	ČEZ
Problematika kvality vody v Hamerském rybníce a jeho přítocích a návrhy opatření The issue of water quality in the Hamerský Pond and its tributaries and the proposals for measures	RNDr. B. Desortová, CSc.	Strojmetal Kamenice
Proces šíření kontaminantů ve vltavské kaskádě, Labi a ovlivnění profilu Hřensko/Schöna The process of distribution of contaminants in the Vltava cascade, the Elbe River and affecting the profile of Hřensko/Schöna	Ing. E. Hanslík, CSc.	ÚJV Řež, a.s.
Komplexní sledování změn obsahu radioaktivních látek ve zdrojích podzemní vody a ve vodě po úpravě Comprehensive monitoring of radioactive substances content in groundwater and post-treatment water	Ing. E. Hanslík, CSc.	ECO-AQUA SERVIS
Obsah radioaktivních látek ve vodní nádrži Orlická a jejích přítocích po zahájení provozu JE Temelín – období 2011 Radioactive substances content in the water reservoir Orlická and its tributaries after commissioning of the Temelín nuclear power plant – period 2011	Ing. E. Hanslík, CSc.	Povodí Vltavy, s.p. Vltava River Basin, state enterprise
Kontrolní měření obsahu radioaktivních látek v areálu ÚJV Řež, a.s. Control measurement of radioactive substances in the premises of ÚJV Řež, a.s.	M. Novák	ÚJV Řež, a.s.
Studie v oblasti odběrů surové vody a vypouštění odpadních vod Study in the area of raw water consumption and discharge of waste water	Ing. E. Hanslík, CSc.	ÚJV Řež, a.s.

Název zakázky Title	Zodpovědný řešitel Project manager	Zadavatel Client
Stanovení obsahu radionuklidů ve vodě Determination of the content of radionuclides in water	Ing. E. Hanslík, CSc.	Státní ústav radiální ochrany National Radiation Protection Institute
Posudková činnost Expert assessments	Ing. V. Očenášková aj.	Sdružená zakázka Joint contract

Odbor ochrany vod a informatiky Branch of Water Protection and Informatics

Název zakázky Title	Zodpovědný řešitel Project manager	Zadavatel Client
Klasifikace přesnosti vymezení stávajících záplavových území v ČR a zpracování výsledků do metodiky pro jejich vymezení Classification of accuracy in the delimitation of the existing inundation areas in the Czech Republic and processing of the results of the delimitation method	Ing. K. Uhlířová, Ph.D.	MV
Vývoj obecně bilančních a operativně predikčních a hodnotících systémů zaměřených na výstupy podporující výkon veřejné a státní správy Development of systems for general balancing, operative forecasting and evaluations producing output in support of public administration	Ing. P. Vyskoč	MŽP-VZ1
Vývoj a aplikace informačních nástrojů nutných pro činnosti související s plánováním v oblasti vod Development and application of information instruments necessary for planning in water management	Ing. J. Pícek	MŽP-VZ1
Vývoj a aplikace postupů s využitím technologií geografických informačních systémů ve vazbě na digitální bázi vodohospodářských dat Development and application of procedures based on geographic information systems in relation to the digital database of water management data	Ing. K. Uhlířová, Ph.D.	MŽP-VZ1
Vývoj a aplikace legislativních nástrojů v oblasti ochrany a jakosti vod Development and application of legislative instruments in the fields of water protection and water quality	Ing. A. Kult	MŽP-VZ1
Správa a vývoj DIBAVOD Management and development of DIBAVOD	Ing. T. Fojtík	MŽP
Provoz evidencí ISVS-VODA a informační podpora aplikace kombinovaného způsobu stanovení emisních limitů Operation of public administration information system (ISVS-VODA) records and informational support for the combined determination of emission limits	Ing. P. Richter	MŽP
Tvorba a údržba datových zdrojů, podpora datových a mapových výstupů reportingu, MKOL, MKOD a MKOOpZ Development and maintenance of data source to preparation of data and maps for reporting purposes, ICEP, ICOD and ICOPP	Ing. M. Jakš	MŽP
Odborná podpora k přípravě legislativních změn v oblasti ochrany vod Technical support for preparation of amendments to legislation in water protection	Ing. A. Kult	MŽP
Podpora účasti ČR v aktivitách Mezinárodní komise pro ochranu Labe (MKOL) Support of Czech participation in the activities of the International Commission for the Elbe River Protection (ICEP)	Ing. M. Kalinová	MŽP
Podpora účasti ČR v aktivitách Stálého výboru Sasko a Stálého výboru Bavorsko Česko-německé komise pro hraniční vody Technical support to the activities of Permanent Committee for Saxony and Permanent Committee for Bavaria of the Czech-German Commission for Transboundary Waters	Ing. M. Kalinová	MŽP
Koupací vody v přechodném období – podpora reportingu podle směrnice 76/160/EHS a 2006/7/ES Bathing waters in the transition period – reporting support in accordance with Directives 76/160/EEC and 2006/7/EC	Ing. H. Grünwaldová, CSc.	MŽP

Název zakázky Title	Zodpovědný řešitel Project manager	Zadavatel Client
Bilance, kontrola a hodnocení v oblasti ochrany množství a jakosti vod Balance, verification and assessment in the area of protection of quantity and quality of water	Ing. J. Dlabal	MŽP
Souhrnné informace o vodách České republiky Concise information on the waters in the Czech Republic	Ing. A. Kult	MŽP
Socioekonomická analýza dopadů klimatické změny ve vazbě na vodní hospodářství ČR Socio-economic analysis of climate change impacts in relation to water management in the Czech Republic	Ing. L. Petružela, CSc.	NAZV
Společně využívané podzemní vody na česko-saském pomezí (GRACE) Commonly used groundwater on the Czech-Saxony border (GRACE)	Ing. M. Kalinová	SAB Drážďany

Odbor technologie vody Branch of Water Technology

Název zakázky Title	Zodpovědný řešitel Project manager	Zadavatel Client
Posouzení bezpečnosti prvků krizové infrastruktury – pitná voda Evaluation of safety of critical infrastructure components – drinking water	Ing. V. Šťastný	Cityplan-MV
Náhradní zdroje vody v obcích v krizových situacích – využití původních zdrojů a pramenů Alternative sources of water in municipalities during the state of emergency – the use of original sources and springs	RNDr. J. Fuksa, CSc.	MV
Výzkum intenzifikace venkovských a malých ČOV neinvestičními prostředky Research of intensification of small WWTP using non-investment funds	Ing. V. Šťastný	TA ČR
Studium chování a transformace specifických polutantů Study into the behaviour and transformation of specific pollutants	Ing. M. Váňa	MŽP-VZ1
Kombinované systémy čištění odpadních vod v oblastech s nadstandardními nároky na ochranu vod Combined wastewater treatment systems in areas with exceptional demands of water protection	Ing. F. Wanner	MŽP-VZ1
Extenzivní metody čištění vod a jejich účinnost Non-conventional technologies of wastewater treatment and their efficacy	Ing. E. Mlejnská	MŽP-VZ1
Registry bodových zdrojů znečištění a podklady pro reporting plnění přechodného období na směrnici Rady 91/271/EHS a reporting podle čl. 15, 16 a 17 této směrnice Registries of point pollution sources and input documentation for reporting the performance of the transitional period to Council Directive 91/271/EEC and reporting according to the article 15, 16 and 17 of this Directive	Ing. E. Mlejnská	MŽP
Možnosti odstraňování vybraných specifických polutantů (PPCP) v čistírnách odpadních vod Possibilities in removal of pharmaceuticals and personal care products as pollutants (PPCPs) in wastewater treatment plants	Ing. M. Váňa	NAZV
Biofilmy hub pro bioremediaci odpadní vody komplementární s čistírnami odpadních vod Fungal bio-films as means of bio-remediation of wastewater complementary to treatment plants	Ing. F. Wanner	Grantová agentura Akademie věd ČR Grant Agency of AS CR
Činnost Zkušební laboratoře vodohospodářských zařízení Activities of Testing Laboratory of water management equipment	Ing. V. Jelínková	Sdružená zakázka Joint contract
Kurzy vzorkování Sample collection courses	RNDr. J. Fuksa, CSc.	Sdružená zakázka Joint contract

Pobočka Brno Brno Branch of the Institute

Název zakázky Title	Zodpovědný řešitel Project manager	Zadavatel Client
Mapy rizik vyplývajících z povodňového nebezpečí v ČR Flood risk maps of the Czech Republic	Ing. K. Drbal, Ph.D.	MŽP-RVVal
Struktura společenstva makrozoobentosu a fytozobentosu ve vztahu k hydromorfologii toku a antropogennímu ovlivnění Structure of macrozoobenthos and phytobenthos populations in relation to watercourse hydromorphology and anthropogenic impacts	Mgr. P. Řezníčková, Ph.D.	MŽP-VZ1
Implementace směrnice EU o vyhodnocování a zvládání povodňových rizik Transposition of EU Directive on the assessment and management of flood risks	Ing. K. Drbal, Ph.D.	MŽP
Odborná podpora účasti ČR v Mezinárodní komisi pro ochranu Dunaje Technical support of the Czech Republic's participation in the International Commission for the Danube River Protection	Ing. S. Juráň	MŽP
Spolupráce na hraničních vodách se Slovenskou republikou Cooperation with Slovakia on transboundary waters	Ing. S. Juráň	MŽP
Spolupráce na hraničních vodách s Rakouskem Cooperation with Austria on transboundary waters	RNDr. H. Mlejnková, Ph.D.	MŽP
Podpora aktivit Úmluvy o ochraně hraničních vodních toků a mezinárodních jezer (WGMA) Technical assistance in implementation of Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes (WGMA)	Ing. S. Juráň	MŽP
Systémové přístupy snižování negativních dopadů povodní a erozních jevů v ČR System approaches reducing the adverse environmental impact of floods and erosion phenomena in the Czech Republic	Ing. K. Drbal, Ph.D.	MŽP
Vyhodnocení povodní v květnu a červnu 2010 Evaluation of floods in May–June 2010	Ing. Z. Šunka	MŽP
Odborná stáž pro experty moldavské Státní meteorologické služby Specialised internship for Moldavian experts	RNDr. D. Němejcová	MŽP
Potenciální povodňové škody a rizika v povodí dolní Moravy a Dyje – projekt CEframe Potential flood damage and risks in the catchment area of the lower Morava River and the Dyje River – project CEframe	Mgr. P. Štěpánková, Ph.D.	MŽP
Informační platforma pro kulturní krajinu Information platform for cultural landscape	Ing. H. Hudcová	Mendelova univerzita Mendel University
Perspektivy krajinového managementu – inovace krajinných disciplín The perspective of landscape management – innovation of landscape disciplines	RNDr. D. Němejcová	Mendelova univerzita Mendel University
Protipovodňové vzdělávací a výzkumné centrum Flood Educational and Research Center	Mgr. P. Štěpánková, Ph.D.	MU Brno
Výzkum procesů samočištění drobných, silně degradovaných toků v oblasti Weinviertel a jižní Moravy: vývoj metodiky pro trvale udržitelná opatření ke zlepšení jakosti vod (ProFor) Research into natural purification processes in small, strongly degraded watercourses in the area of Weinviertel and Southern Moravia (ProFor)	Ing. M. Forejtníková	Evropská územní spolupráce Rakousko-Česko European territorial co-operation
Vyhodnocení povodní v srpnu 2010 – zhodnocení povodňové služby a složek IZS Evaluation of flood in August 2010 – evaluation of the flood services and components of the Integrated Rescue System	Ing. H. Nováková	ČHMÚ
Vyhodnocení povodní v srpnu 2010 – Ekonomické a sociální dopady Evaluation of flood in August 2010 – economic and social impacts	Mgr. P. Štěpánková, Ph.D.	ČHMÚ
Dokumentace stávající povodňové ochrany v území povodí dolní Moravy a Dyje – projekt CEframe Documentation of the existing flood protection in the territory of the catchment area of the lower Morava River and the Dyje River – project CEframe	Ing. M. Dzuráková	VUT Brno

Název zakázky Title	Zodpovědný řešitel Project manager	Zadavatel Client
Program sledování vlivu elektrárny Dukovany na jakost vody v řece Jihlavě Monitoring of the impact of Dukovany Nuclear Power Plant on quality of water in the Jihlava River	RNDr. H. Mlejnková, Ph.D.	ČEZ
Expertní činnost – ochrana jakosti vod Expert assessments – protection of water quality	Ing. M. Rozkošný, Ph.D.	Sdružená zakázka Joint contract
Expertní činnost – hydrochemie Expert assessments – hydrochemistry	RNDr. M. Pavonič	Sdružená zakázka Joint contract
Expertní činnost – hydrobiologie a mikrobiologie Expert assessments – hydrobiology and microbiology	RNDr. H. Mlejnková, Ph.D.	Sdružená zakázka Joint contract

Pobočka Ostrava Ostrava Branch of the Institute

Název zakázky Title	Zodpovědný řešitel Project manager	Zadavatel Client
Výzkum v oblasti využití odpadů jako náhrady primárních surovinových zdrojů Research on possible waste substitution of primary raw materials	Ing. T. Sezima, Ph.D.	MŽP-RVVV
Komplexní interakce mezi přírodními ději a průmyslem s ohledem na prevenci závažných havárií a krizové řízení Comprehensive interaction between natural phenomena and the industry with respect to prevention of serious accidents and crisis management	RNDr. P. Soldán, Ph.D.	VŠB-RVVal
Vývoj nástrojů včasného varování v oblasti ochrany povrchových vod (NAVARO) Development of tools of early warning and reaction in the field of surface water protection (NAVARO)	RNDr. P. Soldán, Ph.D.	TA ČR
Vývoj a zavádění analytických metod do vodohospodářské praxe pro látky nebezpečné ve vodním prostředí včetně toxických a genotoxických metod. Studium chování a transformace specifických polutantů ve vodních ekosystémech Development and application of analytic methods of water management practice for substances hazardous to aquatic environments, including toxicity and genetic toxicity determination methods. Study of behaviour and transformations of specific pollutants in aquatic ecosystems	RNDr. P. Soldán, Ph.D.	MŽP-VZ1
Vývoj a aplikace vhodných technických nástrojů nutných pro zhodnocení vlivu emisí na chemický stav povrchových vod a vývoj systémů jeho hodnocení Development and application of suitable technical instruments necessary for assessment of the impacts of emissions on the chemical status of surface waters and development of the relevant evaluation systems	Ing. T. Mičaník	MŽP-VZ1
Koordinace a řízení výzkumného záměru Co-ordination and management of a research programme	Ing. T. Mičaník	MŽP-VZ1
Programy předcházení vzniku odpadů pro ČR Programmes for the prevention of waste production in the Czech Republic	Ing. R. Kořínek	MŽP-VZ2
Podpora MŽP v oblasti ochrany vod se zaměřením na problematiku nebezpečných látek Assistance to the Ministry of the Environment in the area of water protection with specific focus on dangerous substances	Ing. F. Sýkora	MŽP
Registr průmyslových zdrojů znečištění – část nebezpečné látky Registry of industrial sources of pollution – dangerous substances	Ing. A. Kristová	MŽP
Podpora účasti ČR v aktivitách Mezinárodní komise pro ochranu Odry před znečištěním Support for the participation of the Czech Republic in the activities of the International Commission for Odra River Protection against Pollution	Ing. L. Trdlica	MŽP
Spolupráce na hraničních vodách s Polskem Cooperation with Poland on transboundary waters	Ing. L. Trdlica	MŽP

Název zakázky Title	Zodpovědný řešitel Project manager	Zadavatel Client
<p>Program podpory organizačně-metodického řízení monitorování a hodnocení stavu vodních útvarů povrchových vod tekoucích včetně aktualizace vymezení vodních útvarů</p> <p>Programme to support of the organizational-methodical management of the monitoring and assessment of the status of water bodies of flowing surface waters including updates of the definition of water bodies</p>	Ing. P. Tušil, Ph.D., MBA	SFŽP
<p>Posudková a expertní činnost</p> <p>Expert assessments</p>	Ing. I. Truxová	Sdružená zakázka Joint contract

Centrum pro hospodaření s odpady Centre for Waste Management

Název zakázky Title	Zodpovědný řešitel Project manager	Zadavatel Client
<p>Problematika biologicky rozložitelných odpadů</p> <p>Issues of biologically degradable wastes</p>	Ing. D. Vološinová	MŽP-VZ2
<p>Výluhové vlastnosti monolitických odpadů</p> <p>Leaching properties of monolithic waste materials</p>	Ing. J. Zuberová	MŽP-VZ2
<p>Vybrané odpady – autovraky a elektroodpad</p> <p>Selected wastes – car wrecks and electric and electronic waste</p>	Ing. V. Hudáková	MŽP-VZ2
<p>Zpracování databázové podoby technologií úprav odpadů</p> <p>Processing waste treatment technologies database</p>	Ing. I. Kuklová	MŽP-VZ2
<p>Sledování toků využitelných odpadů a návrh hodnocení výrobků z odpadů</p> <p>Monitoring of flows of reusable waste materials and draft evaluation of products from waste materials</p>	Ing. E. Kajanová	MŽP-VZ2
<p>Výzkum v oblasti nebezpečných odpadů</p> <p>Research into hazardous wastes</p>	Ing. S. Pavlová	MŽP-VZ2
<p>Hodnocení ekotoxicity odpadů</p> <p>Evaluation of eco-toxicity of wastes</p>	Ing. M. Záleská Ing. D. Sirotková	MŽP-VZ2
<p>Hodnocení výluhových vlastností odpadů</p> <p>Evaluation of percolation-related properties of wastes</p>	Ing. V. Hudáková RNDr. K. Hoch, CSc.	MŽP-VZ2
<p>Lokalizace a hodnocení zařízení pro nakládání s odpady</p> <p>Localisation and evaluation of waste management facilities</p>	Bc. R. Šašinka	MŽP-VZ2
<p>Sledování toků odpadů ve vazbě na nebezpečné vlastnosti</p> <p>Monitoring of waste flows in relation to hazardous properties</p>	Ing. P. Vejnar, CSc.	MŽP-VZ2
<p>Odborná podpora</p> <p>Technical support</p>	Ing. D. Sirotková	MŽP-VZ2
<p>Odborná podpora OODP MŽP v oblasti evidence zařízení a látek s obsahem PCB</p> <p>Technical support to Department of Waste Management of the Ministry of the Environment in the development of inventory of installations and substances containing PCB</p>	Ing. D. Sirotková	MŽP
<p>Vzdělávání v oblasti odpadového hospodářství</p> <p>Education in waste management</p>	Ing. E. Kajanová	SFŽP
<p>Inovace a rozšíření výuky zaměřené na problematiku životního prostředí na PřF MU</p> <p>The upgrade and expansion of the teaching aimed at the environmental issues on Faculty of Science of Masaryk University in Brno</p>	Ing. D. Sirotková	MU Brno

Odbor aplikované ekologie Branch of Applied Ecology

Název zakázky Title	Zodpovědný řešitel Project manager	Zadavatel Client
Sumeček americký a sumeček černý ve vodách ČR a SR The brown bullhead and the black bullhead in waters in the Czech Republic and the Slovak Republic	Ing. J. Musil, Ph.D.	MŠMT
Vývoj systému pro automatický monitoring vlivu vodohospodářských zařízení na životní prostředí s využitím technologie pasivních integrátorů TROVAN Development of the system for the automatic monitoring of the impact of water equipment on the environment with the use of passive technology integrators TROVAN	Ing. P. Horký	TA ČR
Modelování struktury společenstva ryb pod vlivem variability průtoku a geomorfologie toku Modelling of fish population under the influence of flow rates variability and watercourse morphology	Mgr. O. Slavík, Ph.D.	MŽP-VZ1
Podmínky zachování výskytu zvláště chráněných druhů vodních a mokřadních organismů Conditions for preservation of the presence of specifically protected aquatic and marsh organisms	Mgr. M. Bílý	MŽP-VZ1
Hodnocení a sledování vodních ekosystémů a jejich antropogenního ovlivnění: časové a prostorové změny v souvislosti s antropogenními tlaky Evaluation and monitoring of aquatic ecosystems and anthropogenic impacts on them: Changes in time and space related to anthropogenic impacts	RNDr. P. Ločovský	MŽP-VZ1
Vliv suchozemských ekosystémů a dalších vlivů na ochranné podmínky na vodu vázaných zvláště chráněných území Influences of terrestrial ecosystems and other impacts on conditions of protection of water-bound specifically protected areas	Mgr. O. Simon	MŽP-VZ1
Vliv lesních ekosystémů s různým způsobem obhospodařování na kvalitu odtékající vody Influences of forest ecosystems with varying forms of management on the effluent quality	Mgr. P. Kožený	MŽP-VZ1
Vliv zemědělsky obhospodařovaných povodí na kvalitu odtékající vody Influence of farmed land in river basins on the effluent quality	Mgr. P. Rosendorf	MŽP-VZ1
Monitoring kvality vody na stěžejních lokalitách výskytu zvláště chráněných druhů organismů Water quality monitoring in crucial sites of presence of specifically protected species organisms	Mgr. M. Bílý	MŽP
Zpracování koncepčního přístupu ke zvyšování průchodnosti řek Development of approaches for improving migration conditions in rivers	Ing. J. Musil, Ph.D.	MŽP
Lososové a kaprové vody včetně podpory reportingu Salmonid and cyprinid waters and support to reporting	Ing. V. Kladivová	MŽP
Význam a management dřevní hmoty v tocích The importance and management of wood material in watercourses	Mgr. P. Kožený	MŽP
Metodický postup pro zlepšení průchodnosti příčných překážek v tocích ČR A methodical procedure for improving of the throughput of cross sectional barriers in watercourses of the Czech Republic	Mgr. O. Slavík, Ph.D.	MŽP
Posouzení technických zpráv pilotních projektů operačního programu Rybářství Assessment of the technical reports of the pilot projects of the operational programme of Fisheries	Mgr. O. Slavík, Ph.D.	MZe
Vývoj nových metod chovu vybraných perspektivních akvakulturních druhů s využitím netradičních technologií Development of new methods for the raising of selected prospective cultural aquatic species using non-conventional technologies	Ing. P. Horký	NAZV

Název zakázky Title	Zodpovědný řešitel Project manager	Zadavatel Client
Určení podílu erozního fosforu na eutrofizaci ohrožených útvarů stojatých povrchových vod Determination of the contribution of erosion phosphorus in eutrophication of affected bodies of standing surface water	Mgr. P. Rosendorf	NAZV
Návrh opatření při výzkumu a ochraně populace raků v evropsky významné lokalitě Padvrtsko The draft measures in research and the protection of the population of crayfish in European major site Padvrtsko	RNDr. J. Svobodová	AOPK ČR
Analýzy a vyhodnocení populací juvenilních ryb v určených profilech monitoringu oblasti horní Vltavy, dolní Vltavy a Berounky Analyses and evaluation of juvenile fish populations in specified profiles of monitoring in the upper Vltava, lower Vltava and Berounka river basins	Ing. P. Horký	Povodí Vltavy, s.p. Vltava River Basin, state enterprise
Monitoring společenstva makrofyt Teplé Vltavy ohroženého splouváním Monitoring of macrophytes populations in Teplá Vltava, threatened with washing down in consequence of water tourism	Ing. V. Kladivová	CHKO Šumava
Zpracování vodohospodářské bilance současného stavu – vyhodnocení vlivu dotačních programů na vypouštění odpadních vod v oblastech povodí horní Vltavy, Berounky a dolní Vltavy Processing of present state of water balance – assessment of the influence of grant programmes on waste water release in the areas of upper Vltava, Berounka and lower Vltava river basins	Mgr. P. Rosendorf	Povodí Vltavy, s.p. Vltava River Basin, state enterprise
Zpracování podkladových studií a analýz pro Studii proveditelnosti EDU 5 (FS EDU5) v oblasti vodního hospodářství a vodních staveb – 3. část Processing of the underlying studies and analyses to Study of the feasibility of EDU 5 (FS EDU5) in the area of water management and hydraulic structures – part 3	Mgr. P. Rosendorf	ÚJV Řež

ASLAB Středisko pro posuzování způsobilosti laboratoří ASLAB Centre for Assessing Proficiency of Laboratories

Název zakázky Title	Zodpovědný řešitel Project manager	Zadavatel Client
Správná laboratorní praxe Good laboratory practice	Ing. P. Finger	MŽP
ASLAB akreditace ASLAB accreditation	Ing. R. Dvořák	Sdružená zakázka Joint contract

PUBLIKAČNÍ ČINNOST PRACOVNÍKŮ VÚV TGM, v.v.i.

PUBLICATIONS BY TGM WRI, p.r.i., STAFF

Ansorge, L. Problematika vodního hospodářství v Atlasu krajiny České republiky – doplnění a aktualizace informací. *Acta Pruhoniciana*, 2011, č. 98, s. 31–34. ISSN 0374-5651.

Badurová, J., Hudcová, H., Funková, R., Mojžíšková, H. a Svobodová, J. Sledování výskytu genotoxických látek v povodí řeky Svratky v souvislosti s uranovým průmyslem. In: *Radiologické metody v hydrosféře 11* (Hanslík, E. a Pecinová, A., eds), Třeboň, 4. 5. 2011. Semtín: Vodní zdroje Ekomonitor, 2011, s. 5–11. ISBN 978-80-86832-59-3.

Badurová, J., Hudcová, H., Funková, R., Svobodová, J. a Sova, J. Sledování výskytu mutagenních látek v povodí řeky Svratky v souvislosti s uranovým průmyslem. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 6, s. 11–14, příloha *Vodního hospodářství* č. 12/2011. ISSN 0322-8916.

Badurová, J. Mikrobiální znečištění vypouštěných odpadních vod z městských čistíren. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 3, s. 17–20, příloha *Vodního hospodářství* č. 6/2011. ISSN 0322-8916.

Balvín, P. Matematické modelování nutrientů na Labi. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 5, s. 3–5, příloha *Vodního hospodářství* č. 10/2011. ISSN 0322-8916.

Balvín, P. Navrhování převedení povodňových průtoků. *Stavebnictví*, 2011, roč. 5, č. 06-07/11, s. 50–53. ISSN 1802-2030.

Balvín, P. a Mrkvičková, M. Stanovení minimálních zůstatkových průtoků. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 4, s. 1–3, příloha *Vodního hospodářství* č. 8/2011. ISSN 0322-8916.

Balvín, P. a Mrkvičková, M. Stanovení minimálních zůstatkových průtoků. In: *Vodní toky*, Hradec Králové, 29. 11. 2011. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 2011, s. 108–113. ISBN 978-80-7458-012-3.

Bartáčková, L. Atlasy zařízení pro nakládání s odpady – skládky a spalovny. *Odpadové fórum*, 2011, č. 1, s. 15. ISSN 1212-7779.

Baudišová, D. Hygienicky významné mikroorganismy v odpadních vodách. *Vodní hospodářství*, 2011, roč. 61, č. 4, s. 141–143. ISSN 0322-8916.

Baudišová, D. Mikrobiální kontaminace sedimentu. In: *Analytika odpadů* (Halousková, O., ed.), Žďár nad Sázavou, 30. 11. 2011. Chrudim: Ekomonitor, 2011, s. 80–82. ISBN 978-80-86832-63-0.

Baudišová, D. a Benáková, A. Detekce patogenních bakterií v odpadních vodách. In: *Řešení extrémních požadavků na čištění odpadních vod* (Foller, J., ed.), Blansko, 24. 2. 2011. Blansko: Tribun EU, 2011, s. 28–32. ISBN 978-80-7399-286-6.

Baudišová, D. a Benáková, A. Detekce patogenních bakterií v odpadních vodách. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 5, s. 1–2, příloha *Vodního hospodářství* č. 10/2011. ISSN 0322-8916.

Baudišová, D. a Mikeš, J. Biofilmy v čistírenství [Kap.]. In: *Mikrobiální biofilmy* (Rulík, M., Holá, V., Růžička, F., Votava, M. aj., eds). Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, 2011. ISBN 978-80-244-2747-8.

Benáková, A. a Baudišová, D. Mikrobiální oživení odtoků z čistíren odpadních vod. In: *Vodárenská biologie 2011* (Říhová Ambrožová, J., ed.), Praha, 2. 2. 2011. Chrudim: Vodní zdroje Ekomonitor, 2011, s. 151–155. ISBN 978-80-86832-56-2.

Benáková, A., Baudišová, D. a Wanner, F. Změny mikrobiálních společenstev během čištění odpadních vod na malé ČOV (450 EO). In: *Voda 2011* (Wanner, J., Dvořák, L. a Gómez, M., eds), Poděbrady, 19. 10. 2011. Brno: Tribun EU, 2011, s. 193–200. ISBN 978-80-263-0045-8.

Beran, A. Rekonstrukce historické povodně z 23. května 1908 na řece Doubravě. In: *Hydrologie malého povodí 2011* (Šír, M. a Tesař, M., eds), Praha, 8. 3. 2011. Praha: Ústav pro hydrodynamiku AV ČR, 2011, s. 15–20. ISBN 978-80-02-02290-9.

Beran, A. Rekonstrukce kulminačního průtoku historické povodně z 23. května 1908 na vodním toku Doubrava. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. III, s. 12–14, příloha *Vodního hospodářství* č. 11/2011. ISSN 0322-8916.

Beran, A., Horáček, S. a Hanel, M. Zjednodušení metody výpočtu potenciální evapotranspirace v nové verzi modelu BILAN. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. III, s. 17–20, příloha *Vodního hospodářství* č. 11/2011. ISSN 0322-8916.

Beránková, T. Managing non-point source of phosphorus – a literature review. *Journal of Landscape Studies*, 2011, roč. 4, č. 1, s. 45–57. ISSN 1802-4416.

Blažková, S.D. and Beven, K.J. Floods and droughts in continuous simulation with uncertainty. *Geophysical Research Abstracts*, Vídeň, vol. 13, EGU2011-4134, EGU General Assembly 2011, 3. 4. 2011.

Blažková, Š.D. and Beven, K.J. The search for better methods for the hydrology of extremes [Kap.]. In: *Floods, droughts and prediction uncertainties* (Blažková, Š.D., ed.). Prague: T. G. Masaryk Water Research Institute, 2011, p. 5–9. ISBN 978-80-87402-13-9.

Blažková, Š.D. and Beven, K.J. The realisation effect in the estimation of flood frequency [Kap.]. In: *Floods, droughts and prediction uncertainties* (Blažková, Š.D., ed.). Prague: T. G. Masaryk Water Research Institute, 2011, p. 45–52. ISBN 978-80-87402-13-9.

Bojková, J. and Kroča, J. Historic and current distribution of an endangered stonefly *Perla grandis* (Plecoptera: Perlidae) in the Czech Republic. *Klapalekiana*, 2011, č. 47, s. 153–163. ISSN 1210-6100.

Bouška, P., Benešová, M. a Klimeš, J. Modelování přívalové vlny z jezera Hualcán, Peru. In: *Vodní toky 2011*, Hradec Králové, 30. 11. 2011. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 2011, s. 168–171. ISBN 978-80-7458-012-3.

Datel, J.V. Význam podrobného multizonálního vzorkování podzemní vody. In: *Hydrogeochémia 2011* (Rapantová, N., ed.), Ostrava, 14. 6. 2011. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2011, s. 1–4. ISBN 978-80-248-2441-3.

Datel, J.V. Aktuální výsledky současného hydrologického výzkumu. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. III, s. 1, příloha *Vodního hospodářství* č. 11/2011. ISSN 0322-8916.

- Datel, J.V.** CORONA SCREEN – screeningový model pro hodnocení přirozené atenuace. In: *Přirozená atenuace* (Mikeš, J. a Matějů, V., eds), Horoměřice, 30. 3. 2011. Chrudim: Vodní zdroje Ekomonitor, 2011, s. 24–45. ISBN 978-80-86832-58-6.
- Desortová, B. and Punčochář, P.** Variability of phytoplankton biomass in a lowland river: response to climatic conditions. *Limnologica*, 2011, vol. 41, No. 3, p. 160–166. ISSN 0075-9511.
- Desortová, B., Havel, L. a Šťastný, J.** Živiny, fytoplankton a zooplankton ve střední části českého úseku Labe: stav v období 1996–1999 a 2006–2009. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 2, s. 1–4, příloha *Vodního hospodářství* č. 4/2011. ISSN 0322-8916.
- Drbal, K.** Vyjádření povodňových rizik vyplývajících z nebezpečí přívalových srážek v ČR. In: *Krizový management 2011*, Bílé Poličany v Podkrkonoší, 21. 4. 2011. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2011, s. 5–11. ISBN 978-80-7395-410-9.
- Durčák, M. a Kristová, A.** Výskyt vybraných prioritních látek ve vypouštěných vodách z bodových zdrojů znečištění v povodí Odry. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 3, s. 4–9, příloha *Vodního hospodářství* č. 6/2011. ISSN 0322-8916.
- Dzuráková, M. and Muličková, E.** Flood Management in the Czech Republic [Kap.]. In: *Geoinformation Support for Flood Management in China and the Czech Republic* (Konečný, M., Muličková, E., Kubíček, P. and Jing, L., eds), Brno: Masarykova univerzita, 2011. ISBN 978-80-210-5751-7.
- Eckhardt, P.** Výsypka Hájek – stará ekologická zátěž na rozcestí. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. II, s. 18–20, příloha *Vodního hospodářství* č. 9/2011. ISSN 0322-8916.
- Eckhardt, P., Martinková, M. a Poláková, K.** Ekologické zátěže s PCB v České republice a jejich vliv v české části povodí Labe. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. II, s. 13–15, příloha *Vodního hospodářství* č. 9/2011. ISSN 0322-8916.
- Fiala, D. a Rosendorf, P.** Variabilita odnosu fosforu ze zemědělské půdy v měřítku mikropovodí – příklad z povodí VN Želivka. In: *Vodárenská biologie 2011* (Řihová-Ambrožová, J. a Veselá, J., eds), Praha, 2. 2. 2011. Chrudim: Vodní zdroje Ekomonitor, 2011, s. 100–109. ISBN 978-80-86832-56-2.
- Fiala, D. a Rosendorf, P.** Variabilita odnosu fosforu ze zemědělské půdy v měřítku mikropovodí. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 6, s. 27–31, příloha *Vodního hospodářství* č. 12/2011. ISSN 0322-8916.
- Fiala, D. and Rosendorf, P.** Seasonal variability of phosphorus concentration and yield: comparison of agricultural headwaters in the Czech Republic. In: *Realistic expectations for improving European waters* (Németh, T. and Sisák, I., eds), Keszthely, Hungary, 11. 10. 2011. Keszthely: Hungarian Academy of Sciences, 2011, p. 29.
- Fiala, D. and Rosendorf, P.** Spatial variability of phosphorus concentration among agricultural headwaters within Czech Republic. In: *Catchment Science 2011* (Jordan, P. and Haygarth, P., eds), Dublin, Ireland, 14. 9. 2011. Wexford, Ireland: Teagasc/Defra, 2011, p. 84.
- Fiala, D., Rosendorf, P., David, V., Dvořáková, T. a Krása, J.** Modelový výpočet hydrologické odezvy pro potřeby zpřesnění odhadu odnosu fosforu ze zemědělského mikropovodí. In: *Hydrologie malého povodí 2011* (Šír, M. a Tesař, M., eds), Praha, 8. 3. 2011. Praha: Ústav pro hydrodynamiku AV ČR, 2011, s. 85–92. ISBN 978-80-02-02290-9.
- Forejtníková, M., Beránková, D. a Brtníková, H.** Problematika přísunu živin do rekreačně využívaných povrchových vod. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 1, s. 12–16, příloha *Vodního hospodářství* č. 2/2011. ISSN 0322-8916.
- Fremrová, L. a Hanslík, E.** Normy pro stanovení radioaktivních látek ve vzorcích vody a související normy pro odběr vzorků. In: *Radiologické metody v hydrosféře 11* (Hanslík, E. a Pecinová, A., eds), Třeboň, 4. 5. 2011. Semtín: Ekomonitor, 2011, s. 64–66. ISBN 978-80-86832-59-3.
- Fuksa, J.K.** Ecosystem services of rivers: What can we exploit now and what are the risks. *Acta environmentalica Universitatis Comenianae* (Bratislava), 2011, roč. 19, Suppl. 1, s. 71–75. ISSN 1335-0285.
- Grünwaldová, H.** Koupací vody v členských státech Evropské unie. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 5, s. 9–11, příloha *Vodního hospodářství* č. 10/2011. ISSN 0322-8916.
- Hanel, M., Kašpárek, L., Mrkvičková, M., Horáček, S., Vizina, A., Novický, O. a Fridrichová, R.** Odhad dopadu klimatické změny na hydrologickou bilanci v ČR a možná adaptační opatření. Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský, T. G. Masaryka, 108 s. ISBN 978-80-87402-22-1.
- Hanel, M., Kožín, R., Beran, A. a Mrkvičková, M.** Validace generátoru srážek a teplot pro simulaci hydrologické bilance na povodí Chrudimky. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. III, s. 27–31, příloha *Vodního hospodářství* č. 11/2011. ISSN 0322-8916.
- Hanslík, E.** Hodnocení koncentrace uranu ve zdrojích pitných vod z hlediska jeho toxických účinků. In: *XVII. konzultační dny pro pracovníky vodohospodářských radiologických laboratoří* (Marešová, D., ed.), Trosky, 21. 9. 2010. Praha: VÚV TGM, 2011, s. 25–27. ISBN 978-80-87402-10-8.
- Hanslík, E.** Možnosti optimalizace odběru a úpravy vody z více zdrojů pro dosažení cílového hygienického limitu pro uran. In: *XVII. konzultační dny pro pracovníky vodohospodářských radiologických laboratoří* (Marešová, D., ed.), Trosky, 21. 9. 2010. Praha: VÚV TGM, 2011, s. 28–31. ISBN 978-80-87402-10-8.
- Hanslík, E., Marešová, D., Pohlová, I., Reidingerová, M. a Novák, M.** Posouzení pevnosti vazeb radioaktivních látek na náplních vodárenských filtrů. In: *Radiologické metody v hydrosféře 11* (Hanslík, E. a Pecinová, A., eds), Třeboň, 4. 5. 2011. Semtín: Ekomonitor, 2011, s. 61–63. ISBN 978-80-86832-59-3.
- Hanslík, E., Novák, M. a Marešová, D.** Výdejnost radonu 222 z náplní vodárenských filtrů. In: *Radiologické metody v hydrosféře 11* (Hanslík, E. a Pecinová, A., eds), Třeboň, 4. 5. 2011. Semtín: Ekomonitor, 2011, s. 32–34. ISBN 978-80-86832-59-3.
- Horáček, S. aj.** Možnosti zmírnění současných důsledků klimatické změny zlepšením akumulačních schopností v povodí Rakovnického potoka. Praha: VÚV TGM, 2011, 164 s. ISBN 978-80-87402-11-5.
- Hrkal, Z.** Climate Change and Water Resources – Challenge of Our Civilisation. In: *Climate Change and its Effects on Water Resources* (Baba, A., Gokmen, T., Gunduz, O., et al., eds), Izmir, Turkey, 1. 9. 2010. Springer, 2011, p. 35–41. ISSN 978-94-007-1142-6.
- Hrkal, Z., Burda, J., Fottová, D., Hrkalová, M., Nováková, H., and Novotná, E.** Groundwater quality development in area suffering from long-term impact of acid atmospheric deposition – the role of forest cover in Czech Republic – case study [Kap.]. In: *Water Quality /Book 2*. (Voudouris, K., ed.). Rijeka, Chorvatsko: INTECH 2011. ISBN 979-953-307-745-0.

- Hubáčková, J. a Balcer, D.** Praktické zkušenosti s využíváním ClO₂ – TWINOXIDE® v Srbsku. In: *Vodárenská biologie 2011* (Říhová Ambrožová, J., ed.), Praha, 2. 2. 2011. Chrudim: Vodní zdroje Ekomonitor, 2011, s. 176–179. ISBN 978-80-86832-56-2.
- Hudáková, V.** Obsah kovů ve zbytkových odpadech z elektroodpadů a princip nakládání s elektrozařízeními v ČR. In: *Technika ochrany prostředí TOP 2011* (Horvát, M., ed.), Častá-Papiernička, 14. 6. 2011. Bratislava: Slovenská technická univerzita v Bratislave, 2011, s. 105–112. ISBN 978-80-227-3519-3.
- Hudáková, V.** Obsah zakázaných látek v odpadech ze zpracování autovraků a elektroodpadů. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. II, s. 9–13, příloha *Vodního hospodářství* č. 9/2011. ISSN 0322-8916.
- Hudcová, H., Bernardová, I., Forbelská, M. a Svobodová, J.** Dlouhodobý vývoj obsahu těžkých kovů v sedimentech řeky Moravy. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. I, s. 12–15, příloha *Vodního hospodářství* č. 5/2011. ISSN 0322-8916.
- Hudcová, H., Bernardová, I., Forbelská, M. a Svobodová, J.** Sledování zátěže sedimentů významných vodních toků v povodí řek Moravy a Dyje nebezpečnými látkami. In: *Sedimenty vodních toků a nádrží* (Hucko, P., ed.), Bratislava, 18. 5. 2011. Banská Bystrica: Slovenská vodohospodářská společnost, 2011, s. 131–140. ISBN 978-80-89062-77-5.
- Hudcová, H., Bernardová, I. a Svobodová, J.** Sledování zátěže významných vodních toků v povodí řek Moravy a Dyje. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 1, s. 8–12, příloha *Vodního hospodářství* č. 2/2011. ISSN 0322-8916.
- Chrastina, D., Kuchyňová, D. a Truxová, I.** Stanovení diquat dibromidu ve vodách metodou ITP-CZE. In: *Hydroanalytika 2011* (Sýkora, V. a Kujalová, H., eds), Hradec Králové, 13. 9. 2011. Praha: CSLab, 2011, s. 165–167. ISBN 978-80-904986-0-0.
- Jiráková, H., Procházka, M., Dedecek, P., Kobr, M., Hrkal, Z., Huneau, F. and Le Coustumer, P.** Geothermal assessment of the deep aquifers of the northwestern part of the Bohemian Cretaceous basin, Czech Republic. *Geothermics*, 2011, vol. 40, No. 2, p. 112–124. ISSN 0375-6505.
- Jiráková, H., Huneau, F., Celle-Jeanton, H., Hrkal, Z. and Le Coustumer, P.** Insights into palaeorecharge conditions for European deep aquifers. *Hydrogeological Journal*, 2011, vol. 19, No. 8, p. 1545–1562. ISSN 1431-2174.
- Juráň, S. a Petráňová, A.** Čištění odpadních vod v oblastech povodí Moravy a Dyje a sousedních státech. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 4, s. 8–10, příloha *Vodního hospodářství* č. 8/2011. ISSN 0322-8916.
- Kaisler, J., Říhová Ambrožová, J., Hubáčková, J. a Čiháková, I.** ČSN 75 5355 – Vodojemy. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.
- Kajanová, E.** Začátek konce odpadu pro stavební a demoliční odpady. *Odpadové fórum*, 2011, roč. 12, č. 9, s. 14–15. ISSN 1212-7779.
- Kašpárek, L. a Hanel, M.** Metodika pro stanovení N-letých průtoků ovlivněných protipovodňovými opatřeními. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. III, s. 6–11, příloha *Vodního hospodářství* č. 11/2011. ISSN 0322-8916.
- Kašpárek, L., Hanel, M., Máca, P., Pavlásek, J. a Pech, P.** Adaptační opatření pro zmírnění dopadů současných změn klimatu na povodí Rakovnického potoka [CD-ROM]. 2011.
- Kašpárek, L., Hanel, M., Máca, P., Pavlásek, J. a Pech, P.** Adaptační opatření pro zmírnění dopadů současných změn klimatu na povodí Rakovnického potoka. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 2, s. 8–11, příloha *Vodního hospodářství* č. 4/2011. ISSN 0322-8916.
- Kašpárek, L. a Novický, O.** Uncertainty in water balance simulation [Kap.]. In: *Floods, droughts and prediction uncertainties* (Blažková, Š.D., ed.). Prague: T. G. Masaryk Water Research Institute, 2011, p. 67–71. ISBN 978-80-87402-13-9.
- Kašpárek, L. a Novický, O.** Options for drought analysis [Kap.]. In: *Floods, droughts and prediction uncertainties* (Blažková, Š.D., ed.). Prague: T. G. Masaryk Water Research Institute, 2011, p. 77–82. ISBN 978-80-87402-13-9.
- Kokeš, J.** River channel habitat diversity (RCHD) and macroinvertebrate community. *Biologia*, 2011, vol. 66, No. 2, p. 195–204. ISSN 0006-3088.
- Komzák, P. a Kroča, J.** New faunistic records of *Trichoptera* (Insecta) from the Czech Republic, IV. *Acta Musei Moraviae, Scientiae biologicae*, 2011, roč. 96, č. 1, s. 189–192. ISSN 1211-8788.
- Kořínek, R.** Prevence v oblasti odpadového hospodářství. *Odpadové fórum*, 2011, roč. 12, č. 9, s. 18–19. ISSN 1212-7779.
- Kořínek, R.** Programy předcházení vzniku odpadů v ČR – od teorie do praxe. In: *Vědecké práce z konference Průmyslová ekologie II.* (Fargašová, A., ed.), Beroun, 23. 3. 2011. *Acta Environmentalica Universitatis Comenianae* (Bratislava), 2011, vol. 19, Suppl., s. 198–201. ISSN 1335-0285.
- Kořínek, R.** Programy předcházení vzniku odpadů v praxi. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. II, s. 1–3, příloha *Vodního hospodářství* č. 9/2011. ISSN 0322-8916.
- Kořínek, R. a Kodymová, J.** Environmentální značení výrobků I. a II. typu z hlediska předcházení vzniku a využití odpadů v České republice. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. II, s. 15–17, příloha *Vodního hospodářství* č. 9/2011. ISSN 0322-8916.
- Kožený, P., Vajner, P., Žerníčková, O., Šindlar, M. a Zapletal, J.** Vývoj technické stabilizace dřevní hmoty v korytě Moravy v CHKO Litovelské Pomoraví. *Vodní hospodářství*, 2011, roč. 61, č. 3, s. 125–129. ISSN 1211-0760.
- Kožený, P., Balvín, P., Sucharda, M., Máčka, Z. a Simon, O.** Možnosti a rizika nakládání s dřevní hmotou v tocích – návrh metodiky pro monitoring, management a využití dřevní hmoty v tocích. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 6, s. 8–11, příloha *Vodního hospodářství* č. 12/2011. ISSN 0322-8916.
- Křiška, M., Rozkošný, M. a Šálek, J.** Koncepte uspořádání malých ČOV využívajících přírodní způsoby čištění. In: *ČOV pro objekty v horách. Přírodní řešení nebo high tech?* Pec pod Sněžkou, 19. 5. 2011, s. 20–29.
- Kročka, J.** *Leuctra quadrimaculata* Kis, 1963 (*Plecoptera; Leuctridae*) in the Moravskoslezské Beskydy Mts. and Javorníky Mts. (Czech Republic). *Časopis Slezského zemského muzea* (A), 2011, roč. 60, č. 1, s. 57–62. ISSN 1211-3026.
- Kubíková, L., Simon, O. a Fricová, K.** The occurrence of *Pisidium* species (*Sphaeriidae, Bivalves*) in oligotrophic springs of the Blanice river catchment (Czech Republic) in relation to ecological conditions. *Biologia*, 2011, vol. 66, No. 2, p. 299–307. ISSN 0006-3088.
- Kuklová, I. a Sirotková, D.** Sdělení OODP MŽP – Limitní hodnoty ukazatelů – interpretace výsledků zkoušek. *Věstník MŽP*, částka 2, únor, 2011. ISSN 0862-9013.

- Kulasova, A., Beven, K., and Blazkova, S.** Possibilities of saturated areas observation. In: *Geophysical Research Abstracts*, Vídeň, 3. 4. 2011. EGU, 2011.
- Kulasova, A., Blazkova, S.D., and Beven, K.J.** Runoff generation research in an area with land use and ecological change. In: *Geophysical Research Abstracts*, Vídeň, 3. 4. 2011. EGU, 2011.
- Kult, A.** Vypouštění znečištění do vod povrchových – způsoby jeho zjišťování a vykazování podle platných právních předpisů a statistických programů. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 2, s. 14–19, příloha *Vodního hospodářství* č. 4/2011. ISSN 0322-8916.
- Lochovský, P.** Pozadové koncentrace říčních sedimentů Labe a jeho významných přítoků pro kovy a metaloidy. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 4, s. 14–16, příloha *Vodního hospodářství* č. 8/2011. ISSN 0322-8916.
- Lochovský, P. a Havel, L.** Kumulace kovů a metaloidů v sedimentech a vybraných makrofytech vodního toku Bíliny. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 2, s. 5–8, příloha *Vodního hospodářství* č. 4/2011. ISSN 0322-8916.
- Lochovský, P. a Pospíchalová, D.** Některé zdroje kontaminace vodního prostředí alkylfenolovými látkami a bisfenolem A. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 5, s. 6–8, příloha *Vodního hospodářství* č. 10/2011. ISSN 0322-8916.
- Marešová, D., Hanslík, E. a Juranová, E.** Přírodní a umělé radionuklidy v říčních dnových sedimentech a plaveninách na území České republiky v období 2000–2010. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 6, s. 1–5. ISSN 0322-8916.
- Marešová, D. a Vlček, J.** Ještě jednou nastavení podmínek měření vybraných radiologických ukazatelů v oblasti velmi nízkých aktivit vzorků vod. In: *XVII. konzultační dny pro pracovníky vodohospodářských radiologických laboratoří* (Marešová, D., ed.), Trosky, 21. 9. 2010. Praha: VÚV TGM, 2011, s. 85–94. ISBN 978-80-87402-10-8.
- Marešová, D. a Hanslík, E.** Spolupráce měřících míst kontaminace vody v rámci RMS ČR 2004–2010. In: *XVII. konzultační dny pro pracovníky vodohospodářských radiologických laboratoří* (Marešová, D., ed.), Trosky, 21. 9. 2010. Praha: VÚV TGM, 2011, s. 5–19. ISBN 978-80-87402-10-8.
- Martínková, M. a Eckhardt, P.** Výsledky zpracování inovativního zdroje dat identifikace potenciálně kontaminovaných a kontaminovaných míst v ČR. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. II, s. 6–9, příloha *Vodního hospodářství* č. 9/2011. ISSN 0322-8916.
- Martínková, M., Hesse, C., Krysanova, V., Vetter, T., and Hanel, M.** Potential impact of climate change on nitrate load from the Jizera catchment (Czech Republic). *Physics and Chemistry of the Earth*, 2011, vol. 36, No. 13, p. 673–683. ISSN 1474-7065.
- Martínková, M., Krysanova, V., Hesse, C., Hanel, M., and Blažková, Š.** Modeling of the climate change effects on nitrogen loads in the Jizera catchment, Czech Republic [Kap]. In: *Water Quality: Current Trends and Expected Climate Change Impacts* (Peters, N., Krysanova, V., Lepisto, A., and Prasad, R., eds). London: IAHS, 2011. ISBN 978-1-907161-23-0.
- Martínková, P., Pospíchalová, D., Jobánek, R. a Váňa, M.** Stanovení léčiv v povrchových odpadních vodách metodou LC-MS. In: *Hydroanalytika 2011* (Sýkora, V. a Kulajová, H., eds), Hradec Králové, 13. 9. 2011. Praha: CSLab, 2011, s. 129–133. ISBN 978-80-904986-0-0.
- Marvan, P., Opatřilová, L. a Fránková, M.** Metody hodnocení fyto-bentosu pro stanovení ekologického stavu řek u nás a v sousedních zemích. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. I, s. 1–4, příloha *Vodního hospodářství* č. 5/2011. ISSN 0322-8916.
- Matoušová, L., Váňa, M., Hubáčková, J. a Fuksa, J.** Účinnost procesů úpravy vody na odstraňování farmak. In: *Vodárenská biologie 2011* (Řihová Ambrožová, J. a Veselá, J., eds), Praha, 2. 2. 2011. Chrudim: Vodní zdroje Ekomonitor, 2011, s. 185–188. ISBN 978-80-86832-56-2.
- Mičaník, T., Sýkora, F., Truxová, I., Chrastina, D., Kadlíčková, M. a Cséri, L.** Studium kinetiky sorpce polyaromatických uhlovodíků, kadmia a rtuti na vybrané typy pevných matric a říční sediment. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 3, s. 29–31, příloha *Vodního hospodářství* č. 6/2011. ISSN 0322-8916.
- Mičaník, T., Vyskoč, P., Richter, P. a Filippi, R.** První vyhodnocení jakosti povrchových vod z hlediska plnění norem environmentální kvality pro prioritní látky a některé další znečišťující látky podle novelizovaného nařízení vlády č. 61/2003 Sb. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 3, s. 20–23, příloha *Vodního hospodářství* č. 6/2011. ISSN 0322-8916.
- Mlejnková, H. a Lytková, M.** Hodnocení postupů pro zvýšení efektivity detekce nízkých počtů bakterií ve vzorcích vod metodou polymerázové řetězové reakce. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 2, s. 11–14, příloha *Vodního hospodářství* č. 4/2011. ISSN 0322-8916.
- Mlejnková, H., Slezáková, K. a Petránová, A.** Charakterizace fekální kontaminace a hygienických rizik spojených s vypouštěním odpadních vod z komunálních čistíren odpadních vod do toků. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 1, s. 16–18, příloha *Vodního hospodářství* č. 2/2011. ISSN 0322-8916.
- Mlejnská, E.** Porovnání účinnosti čištění biologických nádrží ve vegetačním a nevegetačním období. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 4, s. 10–13, příloha *Vodního hospodářství* č. 8/2011. ISSN 1211-0760.
- Mlejnská, E.** Zemní filtry a možnosti jejich použití v horských oblastech. In: *ČOV pro objekty v horách – přírodní řešení nebo high tech?* Pec pod Sněžkou, 19. 5. 2011, 2011, s. 52–56.
- Mrkvičková, M., Vlnas, R. a Beran, A.** Testování indikátorů sucha a nedostatku vody navrhovaných Evropskou komisí na pilotním povodí ČR. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 3, s. 1–5, příloha *Vodního hospodářství* č. 11/2011. ISSN 0322-8916.
- Němejcová, D., Opatřilová, L., Kokeš, J. a Řezníčková, P.** Hodnocení ekologického stavu nebroditelných toků podle makrozoobentosu: testování německého systému. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. I, s. 10–12, příloha *Vodního hospodářství* č. 5/2011. ISSN 0322-8916.
- Němejcová, D., Opatřilová, L., Kokeš, J. a Řezníčková, P.** Testování německého systému hodnocení ekologického stavu nebroditelných toků podle makrozoobentosu v českých podmínkách. In: *Vodárenská biologie 2011* (Řihová Ambrožová, J. a Veselá, J., eds), Praha, 2. 2. 2011. Chrudim: Vodní zdroje Ekomonitor, 2011, s. 197–198. ISBN 978-80-86832-56-2.
- Opatřilová, L., Kokeš, J., Syrovátka, V., Němejcová, D. a Zahrádková, S.** Hodnocení tekoucích vod ČR podle makrozoobentosu: vývoj a popis metodiky. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. I, s. 6–9, příloha *Vodního hospodářství* č. 5/2011. ISSN 0322-8916.

- Petružela, L. a Dlabal, J.** Analýza faktorů a vazeb ovlivňujících stav a výhled zdrojů a potřeb užití vody v zájmovém povodí (Ohře). *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 2, s. 19–22, příloha *Vodního hospodářství* č. 4/2011. ISSN 0322-8916.
- Picek, J., Vyskoč, P., Rosendorf, P. a Svobodová, J.** Nástroje pro hodnocení množství a jakosti vod. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 5, s. 15–19, příloha *Vodního hospodářství* č. 10/2011. ISSN 0322-8916.
- Pohlová, I., Marešová, D. a Hanslík, E.** Porovnání různých postupů stanovení celkové objemové aktivity alfa z hlediska ztrát polonia-210. In: *XVII. konzultační dny pro pracovníky vodohospodářských radiologických laboratoří* (Marešová, D., ed.), Trosky, 21. 9. 2010. Praha: VÚV TGM, 2011, s. 66–70. ISBN 978-80-87402-10-8.
- Poláková, K. a Eckhardt, P.** Povinná osnova vyjádření osoby s odbornou způsobilostí k vypouštění odpadních vod přes půdní vrstvy do vod podzemních. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 5, s. 11–15, příloha *Vodního hospodářství* č. 10/2011. ISSN 0322-8916.
- Pospíchalová, D., Martinková, P., Jobánek, R. a Jokešová, M.** Stanovení PFOA a PFOS v kalu metodou LC/MS. In: *Hydroanalytika 2011* (Sýkora V. a Kujalová, H., eds), Hradec Králové, 13. 9. 2011. Praha: CSLab, 2011, s. 147–153. ISBN 978-80-904986-0-0.
- Prchalová, M., Horký, P., Slavík, O., Vetešník, L., and Halačka, K.** Fish occurrence in the fishpass on the lowland section of the River Elbe, Czech Republic, with respect to water temperature, water flow and fish size. *Folia Zoologica*, 2011, vol. 60, No. 2, p. 104–114. ISSN 0139-7893.
- Prouza, Z., Hanslík, E. a Marešová, D.** Role Povodí, státní podnik, v systému havarijní připravenosti v případě radiální havárie. In: *XVII. konzultační dny pro pracovníky vodohospodářských radiologických laboratoří* (Marešová, D., ed.), Trosky, 21. 9. 2010. Praha: VÚV TGM, 2011, s. 38–46. ISBN 978-80-87402-10-8.
- Rosendorf, P., Klír, J., Hrabánková, A., Prchalová, H. a Wollnerová, J.** Developments in monitoring the effectiveness of the EU Nitrates Directive Action Programmes: Approach by the Czech Republic. In: *Developments in monitoring the effectiveness of the EU Nitrates Directive Action Programmes* (Fraters, B., Kovar, K., Grant, R., and Thorling, L.R.), Amsterdam, 10. 6. 2009. Bilthoven (the Netherlands): National Institute for Public Health and the Environment, 2011, s. 141–166.
- Rozkošný, M.** Procesy čištění odpadních vod ve filtračních kořenových polích. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 4, s. 16–20, příloha *Vodního hospodářství* č. 8/2011. ISSN 0322-8916.
- Rozkošný, M., Adámek, Z., Heteša, J., Všeticková, L., Marvan, P. a Sedláček, P.** Vliv rybníků na vodní ekosystémy recipientů jižní Moravy. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 1, s. 18–21, příloha *Vodního hospodářství* č. 2/2011. ISSN 0322-8916.
- Rozkošný, M., Sedláček, P., Sova, J., and Funková, R.** Dražovice reed beds and stabilisation pond wastewater treatment system: long-term operation and monitoring results. *Water Practice & Technology*, 2011, doi: 10.2166/wpt.2011.051.
- Rudiš, M., Valenta, P., Valentová, J., and Nol, O.** Fate of pollution from sediments re-suspended during catastrophic flood on quality of environment of the flood plain [Kap.]. In: *Floods, droughts and prediction uncertainties* (Blažková, Š.D., ed.). Praha: T. G. Masaryk Water Research Institute, 2011, p. 93–100. ISBN 978-80-87402-13-9.
- Řezníčková, P., Opatřilová, L., Němejcová, D. a Kokeš, J.** Makrozoobentos epipotamálních úseků řek Labe a Vltavy – příspěvek k poznání společenstev hlubokých částí dna. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 1, s. 23–28, příloha *Vodního hospodářství* č. 5/2011. ISSN 0322-8916.
- Sedláček, P.** Hodnocení vlivu údolních nádrží Dalešice–Mohelno na fytoplankton řeky Jihlavy I. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 6, s. 19–21, příloha *Vodního hospodářství* č. 12/2011. ISSN 0322-8916.
- Sirotková, D.** Odpady z kuchyní a stravoven z pohledu předpisů v působnosti MŽP. In: *Nakládání s kuchyňskými odpady a vedlejšími produkty živočišné výroby ve světle právních předpisů a praktických zkušeností* (Halousková, O., ed.), Praha, 8. 12. 2011. Chrudim: Ekomonitor, 2011, s. 1–3.
- Sirotková, D.** Předpisy pro nakládání s odpady, nové pojmy v zákoně o odpadech. In: *Analytika odpadů* (Halousková, O., ed.), Žďár nad Sázavou, 30. 11. 2011. Chrudim: Vodní zdroje Ekomonitor, 2011, s. 18–21. ISBN 978-80-86832-63-0.
- Sirotková, D. a Kajanová, E.** Směrnice EU o odpadech a stavební a demoliční odpad. In: *Znovupoužití materiálů na stavební účely* (Grüner, K., ed.), Nový Smokovec, Slovensko, 27. 4. 2011. Košice: Dom techniky, 2011, s. 24–27. ISBN 978-80-232-0311-0.
- Sirotková, D. a Záleská, M.** Připravované změny v hodnocení ekotoxicity odpadů. In: *Technika ochrany prostředí TOP 2011* (Horvát, M., ed.), Častá-Papiernička, Slovenská republika, 14. 6. 2011. Bratislava: Slovenská technická univerzita v Bratislavě, 2011, s. 387–392. ISBN 978-80-227-3519-3.
- Sirotková, D.** Využití biologického odpadu ke snížení eroze půdy a řešení problematiky sedimentů. In: *Aktuality vodního hospodářství, odpadů a ochrany ovzduší* (Lázňovský, J.), Kutná Hora, 10. 5. 2011. Kutná Hora: Oblastní sdružení vodohospodářů ČR Kutná Hora, 2011, s. 61–68. ISBN 978-80-02-02314-2.
- Slavík, O., Pešta, M., and Horký, P.** Effect of grading on energy consumption in European catfish *Silurus glanis*. *Aquaculture*, 2011, vol. 313, No. 1–4, p. 73–78. ISSN 0044-8486.
- Soldán, P.** Možnost podstatného zlepšení systému včasného varování v Mezinárodním povodí řeky Odry. *Environmental Monitoring and Assessment*, 2011, roč. 178, č. 1–4, s. 349–359. ISSN 0167-6369.
- Soldán, P. a Badurová, J.** Ekotoxikologické hodnocení úrovně znečištění vodního prostředí v povodí řeky Odry. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 3, s. 9–13, příloha *Vodního hospodářství* č. 6/2011. ISSN 0322-8916.
- Soldán, P. a Tužil, P.** Identifikace antropogenních tlaků v české části mezinárodní oblasti povodí řeky Odry – souhrn výsledků řešení projektu VaV. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 3, s. 1–4, příloha *Vodního hospodářství* č. 6/2011. ISSN 0322-8916.
- Svobodová, J., Fischer, D. a Kozubíková, E.** Úhyn raků na Padrťském potoce (Klabava) zapříčiněný pravděpodobně těžkými kovy. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 6, s. 21–27, příloha *Vodního hospodářství* č. 12/2011. ISSN 0322-8916.
- Svobodová, J.** Faktory ovlivňující raka kamenáče v Zákolanském potoce. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 4, s. 4–8, příloha *Vodního hospodářství* č. 8/2011. ISSN 0322-8916.

- Šajer, J.** Havarijní znečištění a dotoková doba – studie pro dva objekty v povodí Odry. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 6, s. 14–17, příloha *Vodního hospodářství* č. 12/2011. ISSN 0322-8916.
- Šajer, J., Sezimová, H. a Truxová, I.** Sledování novodobých pesticidů v české části mezinárodní povodí Odry. In: *Sedimenty vodních toků a nádrží* (Hucko, P., ed.), Bratislava, 18. 5. 2011. Bratislava: Slovenská vodo-hospodářská společnost, 2011, s. 111–120. ISBN 978-80-89062-77-5.
- Šajer, J., Sezimová, H. a Truxová, I.** Chlorpyrifos v potenciálně rizikových útvarech povrchových vod. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 3, s. 26–29, příloha *Vodního hospodářství* č. 6/2011. ISSN 0322-8916.
- Šálek, J., Křiška, M. a Rozkošný, M.** Čistící procesy v půdním a mokřadním prostředí. In: *ČOV pro objekty v horách. Přírodní řešení nebo high tech?* Pec pod Sněžkou, 19. 5. 2011. 2011, s. 8–18.
- Štěpánková, P. a Drbal, K.** Flood risk assesment in the EU and the Czech Republic [Kap]. In: *Geoinformation Support for Flood Management in China and the Czech Republic* (Konečný, M. et al., eds). Brno: Masarykova univerzita 2011. ISBN 978-80-210-5751-7.
- Štěpánková, P., Chlubna, L., Drbal, K., Sobotková, V. a Dumbrovský, M.** Návrh postupů stanovení efektivnosti biotechnických protierozních opatření. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 1, s. 22–24, příloha *Vodního hospodářství* č. 2/2011. ISSN 0322-8916.
- Šunka, Z., Štamberová, M., Ošlejšková, J., Dzuráková, M., Novák, J., Mikulková, D., Opletová, P. a Hlavinková, P.** Identifikace antropogenních tlaků na kvalitu vodních zdrojů. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 1, s. 1–4, příloha *Vodního hospodářství* č. 2/2011. ISSN 0322-8916.
- Tremli, P.** Největší sucha na území České republiky v období let 1875–2010. *Meteorologické zprávy*, 2011, roč. 64, č. 6, s. 168–176. ISSN 0026-1173.
- Tremli, P.** Výzkum sucha na území České republiky. In: *Aqua 2011 – Ochrana vod* (Škultětyová, I., ed.), Trenčín, 21. 9. 2011. Trenčín: Slovenská technická univerzita v Bratislave, 2011, s. 29–33. ISBN 978-80-227-3564-3.
- Truxová, I. a Chrastina, D.** Optimalizace metody skupinového stanovení fenolů kapalinovou chromatografií (HPLC) ve vodách a sedimentech. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 3, s. 23–26, příloha *Vodního hospodářství* č. 6/2011. ISSN 0322-8916.
- Truxová, I., Chrastina, D. a Kadlíčková, M.** Stanovení fenolů v sedimentech a kalech. In: *Hydroanalytika 2011* (Sýkora V. a Kujalová, H., eds), Hradec Králové, 13. 9. 2011. Praha: CSLab, 2011, s. 183–187. ISBN 978-80-904986-0-0.
- Truxová, I., Chrastina, D., Sezima, T. a Sezimová, H.** Determination of sewage sludge pollution. In: *15th Conference on Environment and Mineral Processing, part I.* (Fečko P. a Čablík, V., eds), Ostrava, 8. 6. 2011. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, Faculty of mining and geology, 2011, s. 305–312. ISBN 978-80-248-2387-4.
- Tušil, P.** Mapování výskytu nelegálních drog ve vodním prostředí. In: *Nová sociální rizika a jejich dopad na kriminalitu a pocit bezpečí*, Ostrava, 17. 5. 2011. Ostrava: ACCENDO, 2011.
- Tušil, P. a Durčák, M.** Ekologický a chemický stav povrchových vod v MOPO. In: *Budoucí požadavky na zvládnání povodňových rizik a trvale udržitelné hospodaření s vodou v povodí Odry (MKOOpZ)*, Wroclaw, Polsko, 20. 6. 2011. Wroclaw: MKOOpZ, 2011, s. 109–118.
- Tušil, P. a Halířová, J.** Výskyt polyaromatických uhlovodíků a těžkých kovů v říčních sedimentech v české části mezinárodní oblasti povodí řeky Odry. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 3, s. 13–16, příloha *Vodního hospodářství* č. 6/2011. ISSN 0322-8916.
- Tušil, P. a Halířová, J.** Occurrence of poly-aromatic hydrocarbons and heavy metals in river sediments in the Czech part of international area of the Odra River basin. In: *15th Conference on Environment and Mineral Processing, part II.* (Fečko, P. a Čablík, V., eds), Ostrava, 8. 6. 2011. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2011, s. 315–324. ISBN 978-80-248-2388-1.
- Uhlířová, K. a Nováková, H.** Využití dat leteckého laserového skenování ve vodním hospodářství – identifikace příčných překážek v korytě vodního toku. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 6, s. 5–8, příloha *Vodního hospodářství* č. 12/2011. ISSN 0322-8916.
- Váňa, M., Fuksa, J.K., Matoušová, L., Wanner, F., Hubáčková, J., Martinková, P. a Jobánek, R.** Léčiva – nové organické znečištění vodního prostředí [CD-ROM]. Praha: VÚV TGM, 2011.
- Váňa, M., Fuksa, J.K., Matoušová, L., Wanner, F., Hubáčková, J., Martinková, P. a Jobánek, R.** Léčiva – nové organické znečištění vodního prostředí. In: *Sborník přednášek a posterových sdělení VODA 2011* (Wanner, J., Dvořák, L. a Gómez, M., eds), Poděbrady, 19. 10. 2011. Tribun EU, 2011, s. 335–343. ISBN 978-80-263-0045-8.
- Váňa, M., Matoušová, L., Fuksa, J.K. a Wanner, F.** Lze stanovit správnou koncentraci farmak ve vodách? *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. 6, s. 17–18, příloha *Vodního hospodářství* č. 12/2011. ISSN 0322-8916.
- Váňa, M., Mlejnská, E. a Havel, L.** Vliv vypouštění vyčištěných odpadních vod v anaerobních podmínkách na recipient. In: *Sborník přednášek a posterových sdělení VODA 2011* (Wanner, J., Dvořák, L. a Gómez, M., eds), Poděbrady, 19. 10. 2011. Tribun EU, 2011, s. 183–192. ISBN 978-80-263-0045-8.
- Vizina, A. a Hanel, M.** Eliminace ovlivnění průtoku pomocí propojeného modelu hydrologické a vodohospodářské bilance [CD-ROM]. Praha, 2011.
- Vlach, P., Svobodová, J. a Fischer, D.** Rak kamenáč (*Austroptamobius torrentium*) v CHKO Křivoklátsko. *Bohemia centralis*, 2011, č. 31, s. 263–273. ISSN 0231-5807.
- Vološínová, D.** Jak nakládají s kaly v zemích Evropské unie. *Odpadové fórum*, 2011, roč. 12, č. 3, s. 22–23. ISSN 1212-7779.
- Vološínová, D., Michalová, M. a Sirotková, D.** Mikropolutanty v kalech. In: *Odpadové fórum 2011* (Procházka, O., ed.), Kouty na Desnou, 13. 4. 2011. Praha: České ekologické manažerské centrum, 2011. ISBN 978-80-85990-18-8.
- Wanner, F. and Mlejnská, E.** The review of non-conventional technologies applied in the Czech Republic. *Water Practice and Technology*, 2011, vol. 6, No. 3, p. 1–8. ISSN 1751-231X.
- Wanner, F., Váňa, M., Fuksa, J.K. a Matoušová, L.** Odstraňování vybraných farmak při čištění odpadních vod v ČOV. *Vodní hospodářství*, 2011, roč. 61, č. 9, s. 361–363. ISSN 1211-0760.

Záleská, M. Hodnocení ekotoxicity: čekají nás změny. *Odpadové fórum*, 2011, roč. 12, č. 2, s. 19–20. ISSN 1212-7779.

Záleská, M. a Sirotková, D. Hodnocení ekotoxicity odpadů: připravované změny. In: *Odpadové fórum 2011* (Procházka, O., ed.), Kouty nad Desnou, 13. 4. 2011. Praha: České ekologické manažerské centrum, 2011. ISBN 978-80-85990-18-8.

Záleská, M. a Sirotková, D. Připravované změny v hodnocení ekotoxicity odpadů. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2011, roč. 53, č. II, s. 3–6, příloha *Vodního hospodářství* č. 9/2011. ISSN 0322-8916.

Zbořil, A., Fojtík, T. a Uhlířová, K. Use of thermal imaging and laser scan in updating the water management database [Kap.] In: *La innovación geotecnológica como soporte para la toma de decisiones en el desarrollo territorial*. Toluca, México: Universidad Autónoma del Estado de México, 2011. ISBN 978-607-00-4387-1.

Zbořil, A., Fojtík, T. a Uhlířová, K. Use of thermal imaging and laser scan in updating the water management database. In: *Programa general y resúmenes de ponencias* (González Becerril, L.A., ed.). Toluca, México, 25. 5. 2011. Toluca, México: Universidad Autónoma del Estado de México, 2011, p. 79.

Zuberová, J. Hodnocení výluhových vlastností monolitických odpadů při jejich přijímání na skládku. *Odpadové fórum*, 2011, č. 1, s. 21. ISSN 1212-7779.

Zuberová, J. a Sirotková, D. Výluhové testy monolitických odpadů. In: *Odpadové fórum 2011* (Procházka, O., ed.), Kouty nad Desnou, 13. 4. 2011. Praha: České ekologické manažerské centrum, 2011. ISBN 978-80-85990-18-8.

EDIČNÍ ČINNOST VÚV TGM, v.v.i.

PUBLISHING ACTIVITIES OF TGM WRI, p.r.i.

Publikace | Publications

Blažková, Š. D., et al. Floods, droughts and prediction uncertainties. Praha: VÚV TGM, 2011, 124 s. ISBN 978-80-87402-13-9.

Horáček, S. aj. Možnosti zmírnění současných důsledků klimatické změny zlepšením akumulčních schopností v povodí Rakovnického potoka. Praha: VÚV TGM, 2011, 164 s. ISBN 978-80-87402-11-5.

Hanel, M. aj. Odhad dopadu klimatické změny na hydrologickou bilanci v ČR a možná adaptační opatření. Praha: VÚV TGM, 2011, 108 s. ISBN 978-80-87402-22-1.

Zpráva o činnosti VÚV TGM, v.v.i., za rok 2010. ISBN 978-80-87402-12-2.

Periodika | Periodicals

Vodohospodářské technicko-ekonomické informace, č. 1–6, I–III (mimořádná čísla). ISSN 0322-8916. Příloha čas. Vodní hospodářství č. 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12.

SEZNAM ZKRATEK

LIST OF ABBREVIATIONS

ACN	acetonitril Acetonitrile	MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy Ministry of Education, Youth and Sports
AOPK ČR	Agentura ochrany přírody a krajiny ČR Agency for Nature Conservation and Landscape Protection of the Czech Republic	MU	Masarykova univerzita Masaryk University
ASLAB	Středisko pro posuzování způsobilosti laboratoří Centre for Assessment of Laboratories	MZe	Ministerstvo zemědělství Ministry of Agriculture (MA)
BRO	biologicky rozložitelné odpady Biologically degradable wastes	MŽP	Ministerstvo životního prostředí Ministry of the Environment (ME)
CeHO	Centrum pro hospodaření s odpady Centre for Waste Management	MV	Ministerstvo vnitra Ministry of the Interior (MI)
ČEZ	České energetické závody Czech Power Works	NAZV	Národní agentura pro zemědělský výzkum National Agency for Agricultural Research
ČGS	Česká geologická služba Czech Geological Survey	NPP	národní přírodní památka National nature monument (NNM)
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav Czech Hydrometeorological Institute (CHMI)	NTA	nitrilotrioctová kyselina Nitrilotriacetic acid
ČIA	Český institut pro akreditaci Czech Accreditation Institute	OECD	Organization for Economic Co-operation and Development
ČOV	čistírna odpadních vod Wastewater treatment plant (WWTP)	OODP MŽP	Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj Odbor odpadů MŽP Department of Waste of Ministry of the Environment
ČR	Česká republika Czech Republic (CR)	OOV MŽP	Odbor ochrany vod MŽP Water Protection Department of Ministry of the Environment
ČSN EN ISO/IEC	české normy Czech standards	PAU	polycyklické aromatické uhlovodíky Polycyclic aromatic hydrocarbons
ČVTVHS	Česká vědeckotechnická vodohospodářská společnost Czech Scientific-technical Water Management Society	PBB	polybromované bifenyly Polybrominated biphenyls
ČVUT	České vysoké učení technické Czech Technical University	PBDE	polybromované difenyletery Polybrominated diphenyl ethers
ČZU	Česká zemědělská univerzita Czech University of Life Sciences	PCB	polychlorované bifenyly Polychlorinated biphenyls
DPH	daň z přidané hodnoty Value added tax (VAT)	POPs	Persistent organic pollutants
EDTA	etylendiamintetraoctová kyselina Ethylenediaminetetraacetic acid	RIV	Registr informací o výsledcích Information Register of R&D Results
EEA	European Environmental Agency	RVVal	Rada pro výzkum, vývoj a inovace Research, Development and Innovation Council (RDIC)
EHS/ES	Evropské hospodářské společenství, Evropské společenství European Economic Community (EEC), European Community (EC)	SBR	Sequencing batch reactor postupně dávkovaný reaktor
EHK OSN	Evropská hospodářská komise při OSN United Nations – Economic Commission for Europe	SFŽP	Státní fond životního prostředí State Environmental Fund
EO	ekvivalentní obyvatel Population equivalent (p. e.)	SEKM	Systém evidence kontaminovaných míst Contaminated Sites Registration System
EU	Evropská unie European Union	SLP	správná laboratorní praxe Good laboratory practice (GLP)
GA ČR	Grantová agentura ČR Grant Agency of the CR	SPMD	Semipermeable Membrane Devices semipermeabilní membrány
GIS	geografický informační systém Geographical information system	SÚJB	Státní úřad pro jadernou bezpečnost State Office for Nuclear Safety (SONS)
GWP	Global Water Partnership	SVP	směrný vodohospodářský plán Master water management plan
HCB	hexachlorbenzen Hexachlorobenzene	SVTI	Středisko vědeckotechnických informací Scientific-technical Information Centre (STIC)
HCH	hexachlorcyklohexan Hexachlorocyclohexane	ÚJV	Ústav jaderného výzkumu Nuclear Research Institute
HEIS	hydroekologický informační systém Hydroecological information system	TA ČR	Technologická agentura ČR Technology Agency of the CR
CHKO	chráněná krajinná oblast Protected landscape area	VaV	výzkum a vývoj Research and development (R&D)
ISVS	Informační systém veřejné správy Public Administration Information System	VŠB-TU	Vysoká škola báňská-Technická univerzita VŠB-Technical University
IZS	Integrovaný záchranný systém Integrated Rescue System	VŠCHT	Vysoká škola chemickotechnologická University of Chemical Technology
JE	jaderná elektrárna Nuclear power plant	VÚLHM	Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti Forestry and Game Management Research Institute
LCA	Life cycle assessment analýza životního cyklu	VUT	Vysoké učení technické University of Technology
LC-MS	Liquid chromatography-mass spectrometry kapalinová chromatografie-hmotnostní spektrometrie	VÚV TGM	Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka T. G. Masaryk Water Research Institute (TGM WRI)
LLS	letecké laserové skenování Aerial laser scanning (ALS)	VÚVH	Výzkumný ústav vodného hospodářství Water Research Institute
LPIS	veřejný registr půdy Public land registry	VZ	výzkumný záměr Research project
MF	Ministerstvo financí Ministry of Finance	WFD	Water Framework Directive Rámcová směrnice pro vodní politiku
MKOD	Mezinárodní komise pro ochranu Dunaje International Commission for the Protection of the Danube River (ICPD)	ZCHÚ	zvláště chráněné území Specially protected area
MKOL	Mezinárodní komise pro ochranu Labe International Commission for the Elbe River Protection (ICEP)	ZVHS	Zemědělská vodohospodářská správa Agricultural Water Management Administration (AWMA)
MKOOpZ	Mezinárodní komise pro ochranu Odry před znečiš- těním International Commission for the Odra River Protection against Pollution (ICOP)	ZZ	zkoušení způsobilosti proficiency testing
MPZ	mezilaboratorní porovnávání zkoušek Proficiency testing of laboratories		



Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka
veřejná výzkumná instituce

T. G. Masaryk Water Research Institute
public research institution

2011

Zpráva o činnosti | Annual Report

Redaktor | Editor: Josef Smrták

Fotografie | Photos: Archiv a pracovní výstupy odborů VÚV TGM, v.v.i. | Branches of TGM WRI, p.r.i., archives

Překlad | Translation: Oldřich Novický

Grafická úprava, sazba | Graphic layout, typesetting: Martin Černožorský

ISBN 978-80-87402-23-8