

# **Ústav pro hydrodynamiku AV ČR, v. v. i.**

IČ: 67985874

Sídlo: Pod Paňankou 30/5, 166 12 Praha 6

## **Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2009**

Dozorčí radou pracoviště projednána dne: 7.6. 2010

Radou pracoviště schválena dne: 23.6. 2010

V Praze dne 23.6. 2010

## I. Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti či o jejich změnách

### a) Výchozí složení orgánů pracoviště

Pověřen vedením od: **1. 1. 2007: Ing. Zdeněk Chára, CSc.**

Ředitel pracoviště: **Ing. Zdeněk Chára, CSc.**

jmenován s účinností od : **1. června 2007**

Rada pracoviště zvolena dne 12.1. 2007 ve složení:

předseda: **Ing. Zdeněk Chára, CSc., ÚH AV ČR, v. v. i.**

místopředseda: **prof. Ing. Pavel Vlasák, DrSc., ÚH AV ČR, v. v. i.**

členové:

*Petr Filip, CSc. (ÚH AV ČR, v. v. i.),*

*RNDr. Martin Pivokonský, Ph.D. (ÚH AV ČR, v. v. i.),*

*Ing. Miroslav Tesař, CSc. (ÚH AV ČR, v. v. i.),*

*Ing. Ladislav Kašpárek, CSc. (VÚV TGM, v. v. i.),*

*prof. Ing. Jaromír Příhoda, CSc. (ÚT AV ČR, v. v. i.),*

*prof. Ing. Jiří Zezulák, DrSc. (ČZU, Fakulta environmentální)*

*Tajemník: Mgr. Olga Koňářková*

Dozorčí rada jmenována dne 27. března 2007 ve složení:

předseda: prof. Ing. Václav Sklenička, DrSc. (AR AV ČR)

místopředseda: Ing. Václav Kolář, CSc. (ÚH AV ČR, v. v. i.)

členové:

*doc. Ing. Vladimír Havlík, CSc. (Hydroprojekt CZ, a.s.),*

*RNDr. Pavel Jonáš, DrSc. (ÚT AV ČR, v. v. i.),*

*prof. Ing. Karel Nacházel, DrSc. (ČVUT - Fakulta stavební)*

*Tajemník: Ing. Romana Slámová, Ph.D. (ÚH AV ČR, v. v. i.)*

### b) Změny ve složení orgánů:

*S účinností od 27.10. 2009 byl do funkce předsedy Dozorčí rady místo prof. Ing. Václava Skleničky, DrSc. jmenován RNDr. Jan Šafanda, CSc. (AR AV ČR).*

### c) Informace o činnosti orgánů:

Ředitel:

*Činnost ředitele probíhala v souladu s čl. 2 organizačního řádu, zákonem o veřejných výzkumných institucích a stanovami Akademie. Podle potřeby se scházel s vedoucími pracovníky na řešení provozních otázek chodu ústavu. Průběžně kontroloval vedení účetnictví a rozpočet ústavu.*

Rada pracoviště:

*V roce 2009 Rada zasedala čtyřikrát. Byly projednány následující body:*

*24. 4. 2009 Byly projednány návrhy projektů podávané u GA ČR. Byl projednán a schválen rozpočet ústavu na rok 2009.*

*12. 6. 2009 Byla projednána a schválena Výroční zpráva o činnosti a hospodaření ÚH za rok 2008. Byl projednán aktuální stav rozpočtu.*

*30. 9. 2009 Byly projednány návrhy kandidátů na členy Vědecké rady Akademie. Rada projednala a schválila návrh na udělení oborové medaile F. Křížíka.*

*17. 12. 2009 Byl projednán a schválen návrh na změnu jednacího řádu Rady. Bylo projednáno čerpání rozpočtu za rok 2009 a byl projednán návrh rozpočtu na rok 2010.*

Dozorčí rada:

*V roce 2009 DR zasedala dvakrát. Byly projednávány zejména následující body:*

*21. 5. 2009*

*DR projednala návrh Výroční zprávy o činnosti a hospodaření ÚH AV ČR, v. v. i., za rok 2008. DR projednala aktualizaci a průběh čerpání rozpočtu v roce 2009 a vzala plán čerpání finančních prostředků na vědomí bez připomínek.*

*4. 12. 2009*

*DR vzala na vědomí čerpání rozpočtu v roce 2009 a návrh rozpočtu na rok 2010 bez připomínek. DR projednala postup při ověření účetní uzávěrky ÚH AV ČR, v. v. i. za rok 2009 a potvrdila pro tento rok stávajícího účetního auditora – firmu DILIGENS s.r.o.*

## II. Informace o změnách zřizovací listiny:

*V průběhu roku 2009 nedošlo ke změnám ve zřizovací listině.*

### III. Hodnocení hlavní činnosti:

Předmětem činnosti ÚH AV ČR, v. v. i., je teoretické a experimentální řešení hydrodynamické problematiky toku newtonských a neneutonských kapalin i disperzních systémů a problémy spojené s hydrologickou tematikou včetně observatorního pozorování na experimentálních povodích. V dalším jsou uvedeny konkrétní tematiky včetně nejvýznamnějších publikací.

Pokračoval výzkum metod identifikace vírových struktur. Byla odvozena závislost, resp. nezávislost, těchto metod na objemové dilataci, byla studována otázka integrální síly víru. Bylo ukázáno, že existují pádné důvody preferovat při popisu síly víru použití reziduální cirkulace na bázi navrženého rozkladu vířivosti před integrálem tzv. lokálního parametru vířivé síly a zejména před konvenční cirkulací.

*Kolář, V. Compressibility effect in vortex identification. AIAA Journal, 2009, Vol. 47, No.2, pp. 473-475, ISSN 0001-1452.*

*Kolář, V. Vortex-strength models in hydrodynamics. 33rd IAHR Congress: Water Engineering for a Sustainable Environment, Vancouver, Canada, 09.08.2009-14.08.2009. IAHR, 2009. pp. 1801-1808, ISBN 978-90-78046-08-0.*

Bylo dokázáno, že prstové proudění (gravitačně destabilizované) není popsitelné rovnicí difúzního typu (Richardsova rovnice). Znamená to, že gravitačně destabilizované proudění je řízeno jiným typem fyzikálního zákona než difúze. Tento závěr je v plném souladu s laboratorními experimenty, které ukazují, že existují dva striktně odlišné mechanismy proudění kapaliny v porézním materiálu, které nelze pokládat za mezní případy jednoho společného mechanismu.

*Fürst, T., Vodák, R., Šír, M., Bíl, M. On the incompatibility of Richard's equation and finger-like infiltration in unsaturated homogeneous porous media. Water Resources Research, 2009, Vol. 45, No. 3, art. no.W03408, ISSN 0043-1397.*

V oblasti vlivu organických látek produkovaných fytoplanktonem (AOM) na procesy probíhající při úpravě vody byl prokázán značný vliv reakčního pH na koagulaci těchto sloučenin. Účinná destabilizace nastává pouze za předpokladu vhodného reakčního pH, kdy vznikají hydroxopolymery s velkým povrchovým nábojem a organické makromolekuly mají přístupné funkční skupiny. Dále byly u AOM prokázány obdobné vlastnosti jaké mají pomocná flokulační činidla, tj. schopnost AOM pomocí vodíkových můstek vázat již destabilizované částice a vytvářet rozměrné makro-agregáty.

*Pivokonský, M., Polášek, P., Pivokonská, L., Tomášková, H. Optimized reaction conditions for removal of cellular organic matter of microcystis aeruginosa during the destabilization and aggregation process using ferric sulfate in water purification. Water Environment Research, 2009, Vol. 81, No. 5, pp. 514-522, ISSN 1061-4303.*

*Pivokonský, M., Pivokonská, L., Bäumeltová, J., Bubáková, P. The effect of cellular*

*organic matter produced by cyanobacteria Microcystis aeruginosa on water purification. Journal of Hydrology and Hydromechanics, 2009, Vol. 57, No. 2, pp. 121-129, ISSN 0042-790X.*

*Pivokonská, L., Pivokonský, M., Benešová, L. The removability of the NOM fractions using hydrolysing destabilisation reagents. Acta Universitatis Carolinae Environmentalica, 2010, Vol. 24, ISSN 0862-6529. (in press)*

Při výzkumu chování koncentrovaných jemnozrnných a komplexních suspenzí byly určeny závislosti spádu tlakové čáry na rychlosti proudění a koncentraci suspence, vyhodnoceny reologické a tokové parametry a možnost jejich optimalizaci volbou zrnitostního složení, přísady aditiv a působením mechanického namáhání. Výzkum rozdělení koncentrace v horizontálním potrubí prokázal, že pro suspenze obsahující větší zrna jsou koncentrační profily výrazně asymetrické, koncentrační profily velmi jemných suspenzí jsou naopak téměř homogenní. Podstatně větší roli hraje velikost zrn než jejich hustota, homogenita koncentračních profilů roste s rostoucí rychlostí proudění.

*Vlasák, P., Chára, Z. Conveying of Solid Particles in Newtonian and Non-Newtonian Carriers. Particulate Science and Technology, 2009, Vol. 27, No. 5, pp. 428-443, ISSN 0272-6351.*

*Vlasák, P., Chára, Z. Effect of particle size distribution on flow behavior of concentrated slurries. Proc. 6th Int. Conf. Conveying and Handling of Particulate Solids, Brisbane, Australia, 03.08.2009-07.08.2009. Wollongong: University of Wollongong, 2009, pp. 701-706.*

*Vlasák, P., Chára, Z. Flow behavior of highly concentrated complex slurries in pipes. 12th International Freight Pipeline Society Symposium, Istanbul, Turkey, 29.05.2009-30.05.2009. [CD-ROM]. Istanbul: IFPS, 2009, 10 pp.*

*Matoušek, V. Pipe-wall friction in vertical sand-slurry flows. Particulate Science and Technology, 2009, Vol. 27, No. 5, pp. 456-468, ISSN 0272-6351.*

Metodami hydrologického modelování byl vyhodnocován vodní režim v povodích s cílem postihnout vliv vegetačního pokryvu na vodní režim v podmínkách měnícího se životního prostředí. Při studiu hydrologických procesů v měřítku povodí bylo jako nástroje použito sledování přírodních izotopových stopovačů. Pozornost věnována možným dopadům klimatické změny na zásoby a variabilitu zásob podzemní vody v Českém masivu.

*Buchtele, J., Tesař, M. Simulation of the proportion and interaction of surface and groundwater resources. In Improving integrated surface and groundwater resources management in a vulnerable and changing world: Proc. Symp. JS3 at the Joint IAHS & IAH Convention, Hyderabad, India 06.09.2009-12.09.2009. Hyderabad: IAHS, 2009. IAHS Publ. 330, pp. 15-21, ISBN 978-1-907161-01-8.*

*Buchtele, J., Tesař, M. The time variability of evapotranspiration and soil water storage in long series of rainfall-runoff process. Biologia, 2009, Vol. 64, No. 3, pp. 575-579, ISSN 0006-3088.*

*Buchtele, J., Tesař, M., Krám, P. Variability of water regime in the forested*

*experimental catchments. Soil and Water Research, 2009, Vol. 4, Spec. Issue 2, pp. S93-S101, ISSN 1801-5395.*

Byla popsána změna objemu a entropie polymethylmetakrylátu po náhlých změnách teploty. Byl připraven nový polymerní kompozit polystyren/karbonové nanotrubic s uspořádaným plněním propletenými sítěmi karbonových nanotrubic. Zjištěna byla souvislost mezi tlakovou deformací a elektrickou vodivostí kompozit se síťovým plněním. Byla vypracována teorie změny vodivosti při tlakové deformaci a popsána statistickým modelem vlivu tlaku na vznik nových spojení nanotrubic a na hodnotu vodivosti v místech kontaktů nanotrubic.

*Říha, P., Slobodian, P., Kubát, J. Volume and enthalpy recovery of glass-forming polymers and the predictions controlled by internal energy. Acta Technica, 2009, Vol. 54, No. 1, pp. 59-71, ISSN 0001-7043.*

Dokládá se existence klíčového bodu koevoluce soustavy půda-rostlina-atmosféra, kterým je výběr optimální teploty pro růst rostlin. Bylo doloženo, že takovou teplotou je 25 °C pro rostliny typu C3 v chladném a vlhkém klimatu českých hor, neboť při této teplotě dosahuje dlouhodobě produkce fytohmoty maxima. Podstatné je, že současně při této optimální teplotě dosahuje produkce entropie při mokré konvekci hodnoty extrémně blízké celoplanetárnímu údaji.

*Šír, M., Lichner, L., Tesař, M., Hallett, P.D., Martinková, M. Simulation of phytomass productivity based on the optimum temperature for plant growth in a cold climate. Biologia, 2009, Vol. 64, No. 3, pp. 615-619, ISSN 0006-3088.*

Experimentální data byla použita k ověření a úpravě matematických modelů pro předpověď transportovaného množství materiálu, hydraulického gradientu a tloušťky sedimentu při proudění hrubozrnných směsí v tlakovém potrubí.

*Matoušek, V., Krupička, J. Liquid-solid flows above deposit in pipe: prediction of hydraulic gradient and deposit thickness. Proc. ASME 2009 Fluids Engineering Division Summer Meeting: FEDSM2009. Vail, USA, 02.08.2009-06.08.2009. Ashland: ASME, 2009. Art. no. FEDSM2009-78125. ISBN 978-0-7918-3855-6.*

*Matoušek, V., Krupička, J. On equivalent roughness of mobile bed at high shear stress. Journal Hydrology and Hydromechanics, 2009, Vol. 57, No. 3, pp. 191-199, ISSN 0042-790X.*

*Matoušek, V. Solids transport formula for pressurized slurry pipe with deposit: new experiments. Proc. 6th Int. Conf. Conveying and Handling of Particulate Solids, Brisbane, Australia, 03.08.2009-07.08.2009. Wollongong: University of Wollongong, 2009, pp. 663-668.*

V rámci evropského projektu Newater bylo (FP6) dokončeno hodnocení dopadů změn klimatu v povodí Labe a tyto výsledky byly porovnány s výsledky dosaženými v dalších pěti světových povodích. Byly vyhodnoceny studie zpracované v průběhu čtyřletého trvání projektu a byly publikovány finální výsledky.

*Krysanova, V., Košková, R., Martínková, M., Hesse, C. Report on implementation of IWRM principles into the local and regional management plans. WP 3.3 The Elbe Basin: Report of the NeWater Project D 3.3.7 [on-line], 2009.*

Bylo dokázáno, že každé nenulové globální slabé řešení Navierových-Stokesových rovnic splňující silnou energetickou nerovnost vykazuje pro  $t \rightarrow \infty$  koncentraci energie v jedné konkrétní frekvenci. Tento výsledek platí pro 3D uniformně regulární oblasti třídy  $C^3$  a pro celý prostor.

*Skalák, Z. Asymptotic energy and enstrophy concentration in solutions to the Navier-Stokes equations in  $R^3$ . Annali dell'Universita di Ferrara, 2009, Vol. 55, No. 2, pp. 377-394, ISSN 0430-3202.*

Byly určeny vztahy pro součinitele odporu, momentu odporu a síly Magnuse pro rychle rotující hladké kulovité částice a pro kulovitou částici s drsným povrchem. Vliv drsnosti byl vyjádřen pomocí kalibračních koeficientů, které byly určeny v závislosti na translačním a rotačním Reynoldsově čísle částice.

*Lukerchenko, N., Kvurt, Yu., Keita, I., Chára, Z., Vlasák, P. Coefficients of the drag force, drag torque, and Magnus force acting on rotating spherical particle. Proc. 6th Int. Conf. Conveying and Handling of Particulate Solids, Brisbane, Australia, 03.08.2009-07.08.2009. Wollongong: University of Wollongong, 2009, pp. 591-596.*

Při studiu saltačního pohybu částic v kanále bylo zjištěno, že trajektorie částic vycházející z jednoho bodu mají náhodný charakter, střední kvadratická odchylka trajektorie je úměrná druhé odmocnině vzdálenosti od výchozího bodu a rozdělení trajektorií ve svazku má normální charakter. Byl odvozen vztah pro výpočet Bassetovy síly při impaktu částice se dnem a prokázáno, že tato síla se hned po kontaktu částice se dnem výrazně zmenšuje a její impuls je konečné hodnoty. Byla určena závislost kritického bezrozměrného smykového napětí při němž dochází k ukončení saltačního pohybu částice pro různé ekvivalentní drsnosti dna a vliv drsnosti dna na trajektorii částic.

*Lukerchenko, N., Piatsevich, S., Chára, Z., Vlasák, P. Numerical model of spherical particle saltation in a channel with a transversely tilted rough bed. Journal of Hydrology and Hydromechanics, 2009, Vol. 57, No. 3, pp. 182-190, ISSN 0042-790X.*

*Lukerchenko, N. Basset history force for the bed load sediment transport, First IAHR European Division Congress, 04.05.2010 – 06.05.2010, Edinburgh, U.K.*

*Lukerchenko, N., Piatsevich, S., Chára, Z., Vlasák, P. 3D numerical model of a spherical particle saltation in channel with rough fixed bed. Journal of Hydrology and Hydromechanics, 2009, Vol. 57, No. 2, pp. 100-112, ISSN 0042-790X.*

### **Nejvýznamnější vědecké výsledky ústavu vzniklé ve spolupráci s vysokými školami**

Ve spolupráci s University of Waterloo v Kanadě a FT UTB ve Zlíně byla provedena



reologická měření vybraných typů metalocénových polypropylénů. Experimentální chování pak bylo postupně popsáno eXtended Pom-Pom (XPP) a Phan-Tien-Tanner-XPP modely. Bylo provedeno jejich srovnání a zdůrazněny jejich přednosti a nedostatky.

*Pivokonský, R., Zatloukal, M., Filip, P., Tzoganakis, C. Rheological characterization and modeling of linear and branched metallocene polypropylenes prepared by reactive processing. Journal of Non-Newtonian Fluid Mechanics, 2009, Vol. 156, No. 1-2, pp. 1-6, ISSN 0377-0257.*

Ve spolupráci s Wroclaw University of Environmental and Life Sciences, Silesian University of Technology, Gliwice, Poland, HYDROSYSTEM project, a.s. Olomouc a INTEROCEANMETAL, j.o., byla řešena vertikální potrubní doprava polymetalických kongregací ze dna oceánu pomocí komorového dávkovače umístěného na dně a vysokotlakých čerpadel umístěných na dně plovoucí základny. Radiometrickou metodou byly stanoveny koncentrační profily a stanoven vliv velikosti zrna a hustoty unášené fáze.

*Sobota, J., Kolarčík, W., Marek, P., Vlasák, P. Conception of nodules feeder to vertical transport pipeline. Proc. 8<sup>th</sup> ISOPE Ocean Mining Symposium, Chennai, India, 20.09.2009-24.09.2009, pp. 213-219.*

*Sobota, J., Vlasák, P., Stozik, G., Pleva, F. Vertical Distribution of Concentration in Horizontal Pipeline – Density and Particle Size Influence. Proc. 8<sup>th</sup> ISOPE Ocean Mining Symposium, Chennai, India, 20.09.2009-24.09.2009, pp. 220-224.*

Ve spolupráci s TU Berlin a FT UTB ve Zlíně byl použit k charakterizaci reologických veličin nízkohustotních polyethylénů tzv. Molecular Stress Function model, který dokumentoval své přednosti oproti některým diferenciálním modelům včetně minimálního počtu použitých parametrů.

*Rolón-Garrido, V.H., Pivokonský, R., Filip, P., Zatloukal, M., Wagner, M.H. Modeling elongational and shear rheology of two LDPE melts. Rheologica Acta, 2009, Vol. 48, No. 6, pp. 691-697, ISSN 0035-4511.*

*Rolón-Garrido, V.H., Pivokonský, R., Filip, P., Zatloukal, M., Wagner, M.H. Rheological Characterization and Constitutive Modeling of Two LDPE Melts. In Novel Trends in Rheology III. Zlín, Czech Republic, 28.07.2009-29.07.2009. Ed. M. Zatloukal. Melville: American Institute of Physics, 2009, pp. 16-31, ISBN 978-0-7354-0689-6.*

Ve spolupráci s Univerzitou obrany byly provedeny numerické simulace proudění v okolí profilu křídla v námrazových podmínkách. Získané výsledky numerických simulací byly porovnány s experimentálními hodnotami získanými z měření v aerodynamickém tunelu a bylo dosaženo velmi dobré shody.

*Chára, Z., Horák, V., Rozehnal, D. Aerodynamic degradation of iced airfoils – experiments and CFD simulations. Proc. ASME 2009 Fluids Engineering Division Summer Meeting: FEDSM2009. Vail, USA, 02.08.2009-06.08.2009, Ashland: ASME, 2009. Art. No. FEDSM2009-78451, ISBN 978-0-7918-3855-6.*



Ve spolupráci s Fakultou technologickou UTB ve Zlíně byly měřeny a analyzovány plastické deformace částicových polymerních kompozit s karbonovými nanotrubicemi. Výsledky ukazují zvýšenou hodnotu modulu v tahu s nárůstem až 300 %. Připraveny byly další typy plnění polymerních kompozit upravenými karbonovými nanotrubicemi (polymerní hřebeny na karbonových nanočásticích, oxidované nanočástice za účelem zvýšení vazby mezi polymerem a nanotrubicemi).

*Slobodian, P., Říha, P., Sába, P. Mechanical reinforcement of PS matrix by carbon nanotubes determined by creep measurements. In Nanotec09, Brussels, Belgium, 26.08.2009-29.08.2009. Brussels: The British Carbon Group, 2009.*

### **Společné projekty výzkumu a vývoje podpořené z veřejných prostředků**

Název projektu: Hodnocení vlivu klimatických změn na hydrologickou bilanci a návrh praktických opatření ke zmírnění jejich dopadů

Poskytovatel: MŽP (VaV MŽP ČR SP/1a6/151/07)

Partnerská organizace: Česká geologická služba Praha

Změny vodních zdrojů jsou ovlivněny klimatickým oteplením. Při modelování srážko-odtokového procesu je identifikován vliv oscilací sluneční aktivity, v podobě slunečních skvrn, na kolísání vodního režimu. To souvisí s dlouhodobě kolísavě vyvíjející se vegetací.

Název projektu: Optimalizace procesu přípravy a homogenizace vysokoviskózních hmot v potravinářském průmyslu

Poskytovatel: Ministerstvo průmyslu a obchodu (FR-TI 1/156 - TIP)

Partnerské organizace: Hydrosystem PROJECT a.s., Olomouc, VŠCHT Praha

Byly stanoveny tokové vlastnosti vzorků kolagenních hmot jak přímo ve výrobních, tak i laboratorních podmínkách. Byl sledován vliv jednotlivých složek na tokové vlastnosti kolagenní hmoty, vazby mezi bílkovinou a sacharidickou složkou materiálu, vlastnosti kolagenu, elastinu a kyseliny hyaluronové.

Název projektu: InICE – Integrace vlivu námrazy na letové vlastnosti a výkony do všech fází vývoje malého dopravního letounu vč. certifikace dle CS-23 a FAR 23

Poskytovatel: Ministerstvo průmyslu a obchodu (FT-TA4/044)

Partnerské organizace: EVEKTOR, spol. s r.o., Kunovice

Pomocí vytvořeného softwaru ICE byl vypočítán teoretický vývoj nárůstu námrazy na křídle pro prototyp letounu EV-55 a pro letoun L-410. Z předřadového zavazadlového prostoru letounu L-410 bylo aplikováno zařízení PDA k měření velikosti a rychlosti kapek vody, ze kterých vzniká námraza, a pomocí videokamery byl snímán tvar reálné námrazy. Probíhá porovnání numerických výpočtů s reálnými údaji.

## **Výsledky spolupráce se státní a veřejnou správou**

Ústav ve funkci koordinátora regionální spolupráce AV ČR s Pardubickým krajem zajišťoval plynulý chod spolupráce 14ti ústavů (specifikace projektů, jejich finanční zabezpečení, vzájemná návaznost, vyhodnocování, zpracování souhrnné závěrečné zprávy pro vedení AV ČR a tvorba návrhu rozpočtu na rok 2010).

V rámci spolupráce se Sdružením obcí Orlicko bylo řešeno modelování transportu škodlivých látek v ovzduší z plošných zdrojů (lokálních topenišť) v Jablonném nad Orlicí.

V rámci spolupráce s Pardubickým krajem probíhaly práce na modelování krizových situací v ovzduší centrální části města Pardubic. Byla zpracována metoda řešení experimentálních měření koncentračních gradientů modelového plynu a provedena její realizace na modelu centrální části Pardubic, kdy zdroj unikajícího plynu byl umístěn na hlavním nádraží. Cílem bylo vytvoření reálného obrazu pohybu toxických látek do okolí v okruhu 375 m.

Řada oponentských posudků byla vypracována pro potřeby ministerstev, grantových agentur, vysokých škol.

## **Meziústavní dvoustranné dohody**

V rámci těchto dohod byly řešeny následující problematiky:

analýza vlivu stárnutí amorfních polymerů na termomechanické vlastnosti (Katedra materiálů, Chalmers University of Technology, Gothenburg),

měření a popis pohyblivého mezifázového rozhraní kapalina-gel (laboratoř energetiky a teoretické a aplikované mechaniky (LEMTA), Université Nancy I, Nancy),

experimentální a teoretický výzkum toku kapalin v otevřených a uzavřených kanálech (Inst. Probl. Chimicheskoy Fiziki RAS, Chernogolovka),

vícefázové proudění v uzavřených/otevřených profilech (People Friendship University, Moskva),

experimentální a teoretický výzkum toku kapalin v otevřených a uzavřených kanálech (Moscow State University)

## **Akce s mezinárodní účastí, které pracoviště organizovalo nebo v nich vystupovalo jako spoluorganizátor:**

22<sup>nd</sup> International Conference Mathematical Methods in Engineering and Technology, Saratov (Russia), 25-30 May 2009

Biohydrology 2009 - "A changing climate for biology and soil hydrology interactions", Bratislava (Slovak Rep.), 21-24 September 2009 - též v souvislosti s účastí ústavu v aktivitě Biohydrologie - mezinárodní projekt řízený MŠMT: Quantification and Modelling of Biological Impacts on Water Movement in Soil,

23<sup>rd</sup> Symposium on Anemometry, Holany-Litice (Czech Rep.), 2-3 June 2009

International Cosmetology Conference, Luhačovice (Czech Rep.), 7-9 October 2009

### **Činnost akreditované laboratoře**

V rámci činnosti laboratoře akreditované pro viskosimetrická a reometrická měření byla prováděna analýza požadovaných vlastností materiálů pro firmy: Procter and Gamble, Opavia, DEZA, Saint-Gobain, Nestlé, AGC Automotive Czech, Zentiva.

### **Vzdělávací činnost**

Pracovníci ústavu se podílejí na výuce (bakalářské, magisterské a doktorandské studium) či vedení (diplomových, doktorských) prací na následujících fakultách:

Univerzita Pardubice – Dopravní fakulta J. Pernera, Vysoká škola evropských a regionálních studií v Českých Budějovicích, Fakulta technologická UTB ve Zlíně, Fakulta stavební ČVUT, Přírodovědecká fakulta UK, Fakulta životního prostředí ČZU, Fakulta strojní ČVUT, VŠCHT Praha, Lesnická a dřevařská fakulta Mendelovy zemědělské a lesnické univerzity.

V rámci této činnosti byl v r. 2009 udělen jednomu pracovníkovi titul profesor, u druhého pracovníka bylo zahájeno jmenovací řízení.

### **Vydávání periodických časopisů**

Journal of Hydrology and Hydromechanics (spolu s Ústavem hydrologie SAV, Bratislava), ISSN 0042-790X

Engineering Mechanics (spolu s dalšími 13-ti institucemi), ISSN 1210-2717

### **Popularizační aktivity pracoviště**

Pracovníci ústavu se podíleli na celostátně distribuované monografii Jizerské hory (nakladatelství Karpaš). Spolupracovali s orgány státní správy ochrany životního prostředí (Správa KRNP, Správa NP a CHKO Šumava) při využívání vědeckých poznatků na poli ochrany přírody. Ústav v roli producenta pokračoval ve videodokumentaci výzkumných aktivit a proběhla finalizace videopořadu, který bude v nejbližší době premiérován. Rovněž lze uvést každoročně organizovaný Den otevřených dveří.

### **IV. Hodnocení další a jiné činnosti:**

*Ústav nemá další a jinou činnost.*

### **V. Informace o opatřeních k odstranění nedostatků v hospodaření a zpráva, jak byla splněna opatření k odstranění nedostatků uložená v předchozím roce:**

*Dne 2.6.2009 proběhla následná kontrola pracovníky Kontrolního odboru KAV ČR (původní kontrola v období 21.4.-20.5.2008) v souvislosti s odstraněním nedostatků*

(zpráva o odstranění nedostatků byla Kontrolnímu odboru odeslána 7.7.2008).  
Současný stav byl sledán bez závad.

## **VI. Finanční informace o skutečnostech, které jsou významné z hlediska posouzení hospodářského postavení instituce a mohou mít vliv na její vývoj:\*)**

Viz příloha: Zpráva auditora o ověření účetní závěrky

## **VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště:\*)**

*V následujícím období bude činnost ústavu probíhat v souladu s výzkumným záměrem č. AV0Z20600510 - Dynamika tekutých soustav a transformační procesy v hydrosféře.*

*Studium transportních procesů ve více-fázových disperzních systémech. Chování pevných částic v kapalném prostředí, vzájemná interakce suspendované a nosné fáze. Studium micelárních struktur, snižování třecích ztrát, vliv singularit na proudění. Analýza proudění nenewtonských látek a emulzí, modelování jejich tokových charakteristik. Chování vločkovitých agregátů, vlastnosti kalů a vliv přírodních organických látek na procesy při úpravě vody. Dynamika vírových struktur, modelování smykových toků, dekompoziční metody, numerické řešení přechodu z laminárního do turbulentního režimu proudění. Monitorování, analýza, modelování a predikce vývoje vodního režimu v lokálním a regionálním měřítku. Transformační procesy v nenasycené zóně a podzemních vodách, vliv transpirace na přenos vody a tepla v biosféře, separace hydrogramu dešťového odtoku. Studium přírodních a antropických vlivů na rozkolísání a destabilizaci hydrologického cyklu a výskyt extrémních hydrologických jevů.*

## **VIII. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí:\*)**

*V oblasti hydrologie je řešení projektů přímo spjato s oblastí ochrany životního prostředí (např. predikce povodní, výzkum vodního režimu půd, vliv antropogenní činnosti na srážko-odtokový režim).*

*I v oblasti hydromechaniky je řada výzkumných projektů spojena s ochranou životního prostředí (úprava vody, snižování energetických nároků při proudění kapalného média ve vybraných geometriích).*

*V ústavu je prováděno třídění odpadu.*

\*) Údaje požadované dle § 21 zákona 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů.

## IX. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů: \*)

*S odborovou organizací byla uzavřena Kolektivní smlouva. Velká pozornost je věnována oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví. Jsou prováděna pravidelná školení v oblasti PO a BOZP. Je podporováno závodní stravování a zaměstnanci mohou čerpat příspěvky ze sociálního fondu.*

razítko

ÚSTAV PRO HYDRODYNAMIKU AV ČR, v.v.i.  
Pod Pařánkou 30/5, 166 12 Praha 6 (u)



podpis ředitele pracoviště AV ČR

**Přílohou výroční zprávy je účetní závěrka, zpráva o jejím auditu a seznam literatury za rok 2009.**

\*) Údaje požadované dle § 21 zákona 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů.



**Zpráva auditora**  
**o ověření účetní závěrky**

**za rok 2009**

**Příjemce zprávy: statutární orgán Ústavu pro hydrodynamiku AV ČR, v.v.i.  
ředitel Ing. Zdeněk Chára, CSc.**





**Název instituce:** Ústav pro hydrodynamiku AV ČR, v. v. i.  
zapsána: v rejstříku veřejných výzkumných institucí, vedeného Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy

**Sídlo:** Pod Patankou 30/5, Praha 6, 166 12

**Právní forma:** veřejná výzkumná instituce

**IČ instituce:** 679 85 874

**DIČ instituce:** CZ67985874

**Období, za které  
bylo ověření provedeno:** účetní rok 2009

**Předmět a účel ověření:** roční účetní závěrka za rok 2009 ve smyslu ustanovení zákona č. 254/2000 Sb., o auditorech a v souladu s Mezinárodními auditorskými standardy a souvisejícími aplikačními doložkami Komory auditorů České republiky

## Zpráva nezávislého auditora

Ověřili jsme příloženou účetní závěrku veřejné výzkumné instituce Ústav pro hydrodynamiku AV ČR, v.v.i., tj. rozvahu, výkaz zisku a ztráty a přílohu, sestavené dle vyhlášky č. 504/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů k 31.12.2009. Příložené výkazy jsou rovněž obsahem výroční zprávy účetní jednotky.

Za sestavení účetní závěrky v souladu s českými účetními předpisy a za věrné zobrazení skutečností v ní odpovídá statutární orgán veřejné výzkumné instituce Ústavu pro hydrodynamiku AV ČR, v.v.i. Součástí této odpovědnosti je navrhnout, zavést a zajistit vnitřní kontroly nad sestavováním a věrným zobrazením účetní závěrky tak, aby neobsahovala významné nesprávnosti způsobené podvodem nebo chybou, zvolit a uplatňovat vhodné účetní metody a provádět dané situaci účetní odhady.

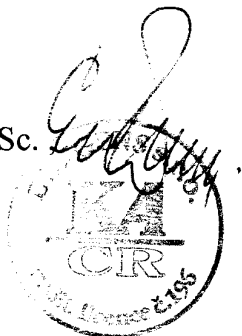
Naším úlohou je vydat na základě provedeného auditu výrok k této účetní závěrce. Audit jsme provedli v souladu se zákonem o auditorech a Mezinárodními auditorskými standardy a souvisejícími aplikačními doložkami Komory auditorů České republiky. V souladu s těmito předpisy jsme povinni dodržovat etické normy a plánovat a provádět audit tak, abychom získali přiměřenou jistotu, že účetní závěrka neobsahuje významné nesprávnosti.

Audit zahrnuje provedení auditorských postupů, jejichž cílem je získat důkazní informace o částkách a skutečnostech uvedených v účetní závěrce. Výběr auditorských postupů závisí na posouzení auditora, včetně posouzení rizik významné nesprávnosti údajů uvedených v účetní závěrce způsobené podvodem nebo chybou. Při vyhodnocování těchto rizik auditor přihlédne k vnitřním kontrolám, které jsou relevantní pro sestavení a věrné zobrazení účetní závěrky. Cílem posouzení vnitřních kontrol je navrhnout vhodné auditorské postupy, nikoli vyjádřit se k účinnosti vnitřních kontrol. Audit zahrnuje též posouzení vhodnosti použitých účetních metod, přiměřenosti účetních odhadů provedených vedením a dále posouzení celkové prezentace účetní závěrky.

Domníváme se, že důkazní informace, které jsme získali, jsou dostatečné a vhodné, aby poskytovaly přiměřený základ pro vyjádření výroku auditora.

**Podle našeho názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv, pasiv a finanční situace veřejné výzkumné instituce Ústavu pro hydrodynamiku AV ČR, v.v.i. k 31. 12. 2009 a výsledků jejího hospodaření za rok 2009 v souladu s českými účetními předpisy.**

Ing. Pavla C í s a ř o v á, CSc.  
auditor č.dekretu 1498



V Praze dne 16. února 2010

**Příloha:**

- Rozvaha sestavena dle vyhl. 504/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů k 31. 12. 2009
- Výkaz zisku a ztráty sestavený dle vyhl. 504/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů k 31. 12. 2009
- Příloha k účetní závěrce dle vyhl. 504/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů k 31. 12. 2009

Zřizovatel: Akademie věd ČR

## Rozvaha

(v tis. Kč)

sestavena dle vyhl. 504/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů

k 31.12.2009

Název účetní jednotky:

Ústav pro hydrodynamiku AV ČR, v. v. i.

Sídlo: Pod Pařankou 30/5, 166 12 Praha 6

IČ: 67985874

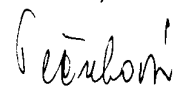
A	Název	SU	čís. řád.	Stav	
				Stav k 01.01.09	Stav k 31.12.09
	<b>Dlouhodobý majetek celkem</b>			<b>51 569</b>	<b>54 115</b>
<b>I.</b>	<b>Dlouhodobý nehmotný majetek celkem</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5 902</b>	<b>5 885</b>
	1. Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje	012	2	0	0
	2. Software	013	3	2 983	2 966
	3. Ocenitelná práva	014	4	0	0
	4. Drobný dlouhodobý nehmotný majetek	018	5	2 919	2 919
	5. Ostatní dlouhodobý nehmotný majetek	019	6	0	0
	6. Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	041	7	0	0
	7. Poskytnuté zálohy na dlouhodobý nehmotný majetek	051	8	0	0
<b>II.</b>	<b>Dlouhodobý hmotný majetek celkem</b>	<b>02+03</b>	<b>9</b>	<b>103 119</b>	<b>111 072</b>
	1. Pozemky	031	10	25 331	25 331
	2. Umělecká díla, předměty, sbírky	032	11	0	0
	3. Stavby	021	12	8 856	8 856
	4. Samostatné movité věci a soubory movitých věcí	022	13	58 399	66 352
	5. Pěstitelské celky trvalých porostů	025	14	0	0
	6. Základní stádo a tažná zvířata	026	15	0	0
	7. Drobný dlouhodobý hmotný majetek	028	16	10 533	10 533
	8. Ostatní dlouhodobý hmotný majetek	029	17	0	0
	9. Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	042	18	0	0
	10. Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek	052	19	0	0
<b>III.</b>	<b>Dlouhodobý finanční majetek celkem</b>	<b>6</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	1. Podíly v ovládaných a řízených osobách	061	21	0	0
	2. Podíly v osobách pod podstatným vlivem	062	22	0	0
	3. Dluhové cenné papíry	063	23	0	0
	4. Půjčky organizačním složkám	066	24	0	0
	5. Ostatní dlouhodobé půjčky	067	25	0	0
	6. Ostatní dlouhodobý finanční majetek	069	26	0	0
	7. Pořizovaný dlouhodobý finanční majetek	043	27	0	0
<b>IV</b>	<b>Oprávky k dlouhodobému majetku celkem</b>	<b>07 - 08</b>	<b>28</b>	<b>-57 452</b>	<b>-62 842</b>
	1. Oprávky k nehmotným výsledkům výzkumu a vývoje	072	29	0	0
	2. Oprávky k softwaru	073	30	-2 851	-2 877
	3. Oprávky k ocenitelným právům	074	31	0	0
	4. Oprávky k drobnému dlouhodobému nehmotnému majetku	078	32	-2 919	-2 919
	5. Oprávky k ostatnímu dlouhodobému nehmotnému majetku	079	33	0	0
	6. Oprávky ke stavbám	081	34	-3 466	-3 643
	7. Oprávky k samostatným movitým věcem a souborům movitých věcí	082	35	-37 683	-42 870
	8. Oprávky k pěstitelským celkům trvalých porostů	085	36	0	0
	9. Oprávky k základnímu stádu a tažným zvířatům	086	37	0	0
	10. Oprávky k drobnému dlouhodobému hmotnému majetku	088	38	-10 533	-10 533
	11. Oprávky k ostatnímu dlouhodobému hmotnému majetku	089	39	0	0

<b>B.</b>		<b>Krátkodobý majetek celkem</b>		<b>40</b>	<b>17 052</b>	<b>18 550</b>
<b>I.</b>		<b>Zásoby celkem</b>	<b>11-13</b>	<b>41</b>	<b>91</b>	<b>89</b>
	1.	Materiál na skladě	112	42	91	89
	2.	Materiál na cestě	111,119	43	0	0
	3.	Nedokončená výroba	121	44	0	0
	4.	Polotovary vlastní výroby	122	45	0	0
	5.	Výrobky	123	46	0	0
	6.	Zvířata	124	47	0	0
	7.	Zboží na skladě a v prodejnách	132	48	0	0
	8.	Zboží na cestě	131,139	49	0	0
	9.	Poskytnuté zálohy na zásoby		50	0	0
<b>II.</b>		<b>Pohledávky celkem</b>	<b>31-39</b>	<b>51</b>	<b>734</b>	<b>1 076</b>
	1.	Odběratelé	311	52	8	12
	2.	Směnky k inkasu	312	53	0	0
	3.	Pohledávky za eskontované cenné papíry	313	54	0	0
	4.	Poskytnuté provozní zálohy	314	55	684	1 020
	5.	Ostatní pohledávky	316	56	0	15
	6.	Pohledávky z a zaměstnanci	335	57	42	29
	7.	Pohledávky z institucemi sociálního zabezpečení a VZP	336	58	0	0
	8.	Daň z příjmů	341	59	0	0
	9.	Ostatní přímé daně	342	60	0	0
	10.	Daň z přidané hodnoty	343	61	0	0
	11.	Ostatní daně a poplatky	345	62	0	0
	12.	Nároky na dotace a ostatní zúčtování se státním rozpočtem	346	63	0	0
	13.	Nároky na dotace a ostatní zúčtování s rozpočtem orgánů Ú x		64	0	0
	14.	Pohledávky za účastníky sdružení	358	65	0	0
	15.	Pohledávky z pevných termínových operací	373	66	0	0
	16.	Pohledávky z vydaných dluhopisů	375	67	0	0
	17.	Jiné pohledávky	378	68	0	0
	18.	Dohadné účty aktivní	388	69	0	0
	19.	Opravná položka k pohledávkám	391	70	0	0
<b>III.</b>		<b>Krátkodobý finanční majetek celkem</b>	<b>21 - 26</b>	<b>71</b>	<b>16 217</b>	<b>17 376</b>
	1.	Pokladna	211	72	0	0
	2.	Ceniny	212	73	0	0
	3.	Účty v bankách	221	74	16 217	17 376
	4.	Majetkové cenné papíry k obchodování	251	75	0	0
	5.	Dluhové cenné papíry k obchodování	253	76	0	0
	6.	Ostatní cenné papíry	256	78	0	0
	7.	Požizovaný krátkodobý finanční majetek	259	79	0	0
	8.	Peníze na cestě	262	80	0	0
<b>IV.</b>		<b>Jiná aktiva celkem</b>	<b>38</b>	<b>81</b>	<b>10</b>	<b>9</b>
	1.	Náklady příštích období	381	82	10	9
	2.	Příjmy příštích období	385	83	0	0
	3.	Kurzové rozdíly aktivní	386	84	0	0
<b>A+B</b>		<b>Aktiva celkem</b>		<b>85</b>	<b>68 621</b>	<b>72 665</b>

<b>A</b>		<b>Vlastní zdroje celkem</b>		<b>86</b>	<b>64 714</b>	<b>68 101</b>
<b>I.</b>		<b>Jmění celkem</b>	<b>90-92</b>	<b>87</b>	<b>64 370</b>	<b>67 695</b>
	1.	Vlastní jmění	901	88	51 743	54 289
	2.	Fondy	91	89	12 627	13 406
		- Sociální fond	912		607	589
		- Rezervní fond	914		1 110	1 256
		- Fond účelově určených prostředků	915		1 056	1 707
		- Fond reprodukce majetku	916		9 854	9 854
	3.	Oceňovací rozdíly z přecenění majetku a závazků	920	90	0	0
<b>II.</b>		<b>Výsledek hospodaření celkem</b>	<b>93-96</b>	<b>91</b>	<b>344</b>	<b>406</b>
	1.	Účet výsledku hospodaření	963	92	0	406
	2.	Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	931	93	344	0
	3.	Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta minulých let	932	94	0	0
<b>B.</b>		<b>Cizí zdroje celkem</b>		<b>95</b>	<b>3 907</b>	<b>4 564</b>
<b>I.</b>		<b>Rezervy celkem</b>	<b>94</b>	<b>96</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	1.	Rezervy	941	97	0	0
<b>II.</b>		<b>Dlouhodobé závazky celkem</b>	<b>38, 95</b>	<b>98</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	1.	Dlouhodobé bankovní úvěry	951	99	0	0
	2.	Vydané dluhopisy	953	100	0	0
	3.	Závazky z pronájmu	954	101	0	0
	4.	Přijaté dlouhodobé zálohy	952	102	0	0
	5.	Dlouhodobé směnky k úhradě	x	103	0	0
	6.	Dohadné účty pasivní	387	104	0	0
	7.	Ostatní dlouhodobé závazky	958	105	0	0
<b>III.</b>		<b>Krátkodobé závazky celkem</b>	<b>28, 32-</b>	<b>106</b>	<b>3 870</b>	<b>4 564</b>
	1.	Dodavatelé	321	107	33	34
	2.	Směnky k úhradě	322	108	0	0
	3.	Přijaté zálohy	324	109	0	0
	4.	Ostatní závazky	325	110	0	0
	5.	Zaměstnanci	331	111	0	0
	6.	Ostatní závazky vůči zaměstnancům	333	112	1 477	1 893
	7.	Závazky k institucím sociálního zabezpečení a VZP	336	113	1 243	1 095
	8.	Daň z příjmů	341	114	0	0
	9.	Ostatní přímé daně	342	115	349	387
	10.	Daň z přidané hodnoty	343	116	67	369
	11.	Ostatní daně a poplatky	345	117	-4	-4
	12.	Závazky ze vztahu k státnímu rozpočtu	347	118	11	31
	13.	Závazky ze vztahu k rozpočtu ÚSC	x	119	0	0
	14.	Závazky z upsaných nesplacených cenných papírů a podílů	367	120	0	0
	15.	Závazky k účastníkům sdružení	368	121	0	0
	16.	Závazky z pevných termínových operací a opcí	373	122	0	0
	17.	Jiné závazky	379	123	23	58
	18.	Krátkodobé bankovní úvěry	281	124	0	0
	19.	Eskontní úvěry	282	125	0	0
	20.	Vydané krátkodobé dluhopisy	283	126	0	0
	21.	Vlastní dluhopisy	284	127	0	0
	22.	Dohadné účty pasivní	389	128	671	701
	23.	Ostatní krátkodobé finanční výpomoci	289	129	0	0
<b>IV.</b>		<b>Jiná pasiva celkem</b>	<b>38</b>	<b>130</b>	<b>37</b>	<b>0</b>
	1.	Výdaje příštích období	383	131	37	0
	2.	Výnosy příštích období	384	132	0	0
	3.	Kurzové rozdíly pasivní	387	133	0	0
<b>A+B</b>		<b>Pasiva celkem</b>		<b>134</b>	<b>68 621</b>	<b>72 665</b>

Předmět činnosti: vědecký výzkum

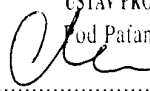
Rozvahový den: 31.12.2009



Pavla Pečenková  
podpis a jméno  
sestavil

Datum sestavení: 28. 1. 2010

Odesláno dne: USTAV PRO HYDRODYNAMIKU AV ČR, v.v.i.  
od Paťankou 30/5, 166 12 Praha 6



Ing. Zdeněk Chára, CSc.  
podpis a jméno  
odpovědné osoby

otisk razítka



Zřizovatel: Akademie věd ČR

## Výkaz zisku a ztráty

(v tis. Kč)

sestavený dle vyhl. 504/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů

k 31.12.2009

Název účetní jednotky:

Ústav pro hydrodynamiku AV ČR, v. v. i.

Sídlo: Pod Patankou 30/5, 166 12 Praha 6

IČ: 67985874

	Název ukazatele	SÚ	čís. řád.	Činnost		
				hlavní	další	jiná
				1	2	3
<b>A.</b>	<b>Náklady</b>		<b>1</b>	<b>52 600</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>I.</b>	<b>Spotřebované nákupy celkem</b>	<b>50</b>	<b>2</b>	<b>4 813</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	1. Spotřeba materiálu	501	3	3 745	0	0
	2. Spotřeba energie	502	4	560	0	0
	3. Spotřeba ostatních neskladovatelných dodávek	503	5	508	0	0
	4. Prodané zboží	504	6	0	0	0
<b>II.</b>	<b>Služby celkem</b>	<b>51</b>	<b>7</b>	<b>7 331</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	5. Opravy a udržování	511	8	1 864	0	0
	6. Cestovné	512	9	1 484	0	0
	7. Náklady na reprezentaci	513	10	10	0	0
	8. Ostatní služby	518, 5	11	3 973	0	0
<b>III.</b>	<b>Osobní náklady celkem</b>	<b>52</b>	<b>12</b>	<b>32 444</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	9. Mzdové náklady	521	13	24 054	0	0
	10. Zákonné sociální pojištění	524	14	7 692	0	0
	11. Ostatní sociální pojištění	525	15	0	0	0
	12. Zákonné sociální náklady	527	16	698	0	0
	13. Ostatní sociální náklady	528	17	0	0	0
<b>IV.</b>	<b>Daně a poplatky celkem</b>	<b>53</b>	<b>18</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	14. Daň silniční	531	19	15	0	0
	15. Daň z nemovitostí	532	20	1	0	0
	16. Ostatní daně a poplatky	538	21	12	0	0
<b>V.</b>	<b>Ostatní náklady celkem</b>	<b>54</b>	<b>22</b>	<b>1 931</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	17. Smluvní pokuty a úroky z prodlení	541	23	0	0	0
	18. Ostatní pokuty a penále	542	24	4	0	0
	19. Odpis nedobytné pohledávky	543	25	0	0	0
	20. Úroky	544	26	0	0	0
	21. Kurzové ztráty	545	27	30	0	0
	22. Dary	546	28	0	0	0
	23. Manka a škody	548	29	0	0	0
	24. Jiné ostatní náklady	549	30	1 897	0	0
<b>VI.</b>	<b>Odpisy, prodané majetek, tvorba rezerv a opr.položek celkem</b>	<b>55</b>	<b>31</b>	<b>6 053</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	25. Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	551	32	6 053	0	0
	26. Zůstatková cena prodaného DNM a DHM	552	33	0	0	0
	27. Prodané cenné papíry a podíly	553	34	0	0	0
	28. Prodaný materiál	554	35	0	0	0
	29. Tvorba rezerv	556	36	0	0	0
	30. Tvorba opravných položek	559	37	0	0	0
<b>VII.</b>	<b>Poskytnuté příspěvky celkem</b>	<b>58</b>	<b>38</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	31. Poskytnuté příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	x	39	0	0	0
	32. Poskytnuté členské příspěvky	581	40	0	0	0
<b>VIII.</b>	<b>Daň z příjmů celkem</b>	<b>59</b>	<b>41</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	33. Dodatečné odvody daně z příjmů	595	42	0	0	0

	Název ukazatele	SÚ	čís. řád.	Činnost		
				hlavní	další	jiná
				1	2	3
<b>B.</b>	<b>Výnosy</b>		<b>1</b>	<b>53 006</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>I.</b>	<b>Tržby za vlastní výkony a za zboží celkem</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>398</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	1. Tržby za vlastní výroby	601	3	11	0	0
	2. Tržba z prodeje služeb	602	4	387	0	0
	3. Tržba za prodané zboží	604	5	0	0	0
<b>II.</b>	<b>Změny stavu vnitroorganizačních zásob celkem</b>	<b>61</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	4. Změna stavu zásob nedokončené výroby	611	7	0	0	0
	5. Změna stavu zásob polotovarů	612	8	0	0	0
	6. Změna stavu zásob výrobků	613	9	0	0	0
	7. Změna stavu zvířat	614	10	0	0	0
<b>III.</b>	<b>Aktivace celkem</b>	<b>62</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	8. Aktivace materiálu a zboží	621	12	0	0	0
	9. Aktivace vnitroorganizačních služeb	622	13	0	0	0
	10. Aktivace dlouhodobého nehmotného majetku	623	14	0	0	0
	11. Aktivace dlouhodobého hmotného majetku	624	15	0	0	0
<b>IV.</b>	<b>Ostatní výnosy celkem</b>	<b>64</b>	<b>16</b>	<b>7 525</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	12. Smluvní pokuty a úroky z prodlení	641	17	0	0	0
	13. Ostatní pokuty a penále	642	18	0	0	0
	14. Platby za odepsané pohledávky	643	19	0	0	0
	15. Úroky	644	20	12	0	0
	16. Kurzové zisky	645	21	0	0	0
	17. Zúčtování fondů	648	22	1 262	0	0
	18. Jiné ostatní výnosy	649	23	6 251	0	0
<b>V.</b>	<b>Tržby z prodeje majetku, zúčt.rezerv a oprav. položek celkem</b>	<b>65</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	19. Tržby z prodeje DNM a DHM	651	25	0	0	0
	20. Tržby z prodeje cenných papírů a podílů	653	26	0	0	0
	21. Tržby z prodeje materiálu	654	27	0	0	0
	22. Výnosy z krátkodobého finančního majetku	655	28	0	0	0
	23. Zúčtování rezerv	656	29	0	0	0
	24. Výnosy z dlouhodobého finančního majetku	657	30	0	0	0
	25. Zúčtování opravných položek	659	31	0	0	0
<b>VII.</b>	<b>Provozní dotace celkem</b>	<b>69</b>	<b>32</b>	<b>45 083</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	29. Provozní dotace	691	33	45 083	0	0
<b>C.</b>	<b>Výsledek hospodaření před zdaněním</b>		<b>34</b>	<b>406</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	34. Daň z příjmů	591	35	0	0	0
<b>D.</b>	<b>Výsledek hospodaření po zdanění</b>		<b>36</b>	<b>406</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

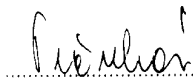
Předmět činnosti: vědecký výzkum

Datum sestavení: 28. 1. 2010


Rozvahový den: 31.12.2009

Odesláno dne:

ÚSTAV PRO HYDRODYNAMIKU AV ČR, v.v.i.  
Pod Patankou 30/5, 166 12 Praha 6



Pavla Pečenková  
podpis a jméno  
sestavil

  
Ing. Zdeněk Chára, CSc.  
podpis a jméno  
odpovědné osoby

otisk razítka

## Příloha účetní závěrky za rok 2009

### Čl. II. Obecné údaje

#### **1) Popis účetní jednotky:**

Název: Ústav pro hydrodynamiku AV ČR, v. v. i.

Sídlo : Pod Paťankou 30/5, 166 12 Praha 6

Právní forma: veřejná výzkumná instituce

Hlavní činnost: vědecký výzkum v oblastech mechaniky tekutin a dispersních soustav, reologie, hydrodynamiky biosféry, hydrologie, vodního hospodářství, stavebního, strojního, chemického a fyzikálního inženýrství a životního prostředí. Svou činností přispívá ke zvyšování úrovně poznání a vzdělanosti a k využití výsledků vědeckého výzkumu v praxi. Ziskává, zpracovává a rozšiřuje vědecké informace, vydává vědecké publikace, poskytuje vědecké posudky, stanoviska a doporučení a provádí konzultační a poradenskou činnost, měření, monitoring a zpracování dat. Ve spolupráci s vysokými školami uskutečňuje doktorské studijní programy a vychovává vědecké pracovníky. Rozvíjí mezinárodní spolupráci, včetně organizování společného výzkumu se zahraničními partnery, přijímání a vysílání stážístů, výměny vědeckých poznatků a přípravy společných publikací. Pořádá vědecká setkání, konference a semináře, zajišťuje infrastrukturu pro výzkum.

Jiná činnost: není

Další činnost: není

Datum vzniku společnosti: 1. ledna 2007

Zřizovatel: Akademie věd České republiky, se sídlem Národní 1009/3, 117 20 Praha 1

Organizační struktura a orgány veřejné výzkumné instituce:

1) statutární zástupce - ředitel

2) dozorčí rada, rada pracoviště

3) sekretariát ředitele, zástupce ředitele, vědecký tajemník, vědecké oddělení 1 – Mechanika tekutin a disperzních soustav, vědecké oddělení 2 – Hydrologie a životní prostředí, oddělení správy a služeb

#### **2) Název a sídlo obchodní společnosti v níž má účetní jednotka vyšší než 20% podíl na základním jmění:**

Účetní jednotka nevlastní podíly na jiné společnosti ani nemá rozhodovací právo vyplývající ze smlouvy či dohody mezi společníky v jakékoli podobě.

#### **3) Průměrný počet zaměstnanců:**

57, z toho řídících 6

Osobní náklady: 32 444 265,- Kč

(údaje v Kč)

Zaměstnanci	25 467 038
Řídící pracovníci	6 977 227
<b>Celkem</b>	<b>32 444 265</b>

#### **4) Výše odměn, záloh, půjček a ostatních plnění poskytnutých členům statutárních dozorčích a řídících orgánů:**

110 000,- Kč

### Čl. III. Informace o použitých účetních metodách, obecných účetních zásadách a způsobech oceňování

**1) Způsoby oceňování:**

Zásob vytvořených ve vlastní režii: nebyly vytvářeny.

HaNIM vytvořeného ve vlastní režii: nebyl vytvářen.

Cenných papírů a majetkových účastí: účetní jednotka nevlastní.

Příchovků a přírůstků zvířat: účetní jednotka nevlastní.

**2) Způsob stanovení reprodukční ceny u majetku:**

Ocenění majetku reprodukční cenou nebylo v účetním období použito.

**3) Druhy vedlejších pořizovacích nákladů, které se obvykle zahrnují do pořizovacích cen zásob:**

Přepravné.

**4) Změny způsobu oceňování, postupu odpisování, postupů účtování atd. proti předcházejícímu účetnímu období:**

Nejsou.

**5) Způsob stanovení opravných položek:**

Nebyly vytvářeny.

**6) Způsob stanovení odpisových plánů pro účetní odpisy:**

Rovnoměrné odpisování majetku s ročními sazbami odpisů:

Skupina 1, 2 - Budovy, stavby .....	2 %
Skupina 3, 4 - Energetické, pracovní stroje .....	5 %
Skupina 5 - Přístroje a zařízení .....	15 %
Skupina 5 - Výpočetní technika .....	20 %
Skupina 6 - Dopravní prostředky .....	15 %
Skupina 7 - Inventář .....	5 %
Skupina 8 - Software .....	33 %

**7) Způsob uplatněný při přepočtu údajů v cizích měnách na českou měnu:**

Bylo postupováno dle zák.č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů - použité kurzy dle kurzovního listku vyhlášeného ČNB.

**Čl. IV. Doplnující informace k rozvaze a výkazu zisků a ztrát****1) Významné položky z rozvahy nebo výkazu zisků a ztrát jejichž uvedení je podstatné pro hodnocení finanční, majetkové a důchodové pozice podniku:**

Veškeré údaje jsou zřejmé z účetní závěrky.

**2) Události, ke kterým došlo mezi datem účetní závěrky a datem, ke kterému jsou výkazy schváleny k předání mimo účetní jednotku:**

Žádné události významné pro finanční situaci podniku nenastaly.

**3) Doplnující informace k některým položkám aktiv a pasiv:**

3.1) Hmotný a nehmotný inv. majetek kromě pohledávek

**a) Rozpis na hlavní skupiny (třídy) samostatných movitých věcí s ohledem na charakter a předmět činnosti (hlavní činnost):**

Název skupiny	Pořizovací cena	Výše opravek
3 – Energetické stroje	1 717 961	1 430 402
4 – Stroje a zařízení	527 089	397 598
5 – Přístroje	59 207 473	35 989 338
5 – Výpočetní technika	3 275 198	3 072 951

6 – Dopravní prostředky	1 503 388	1 305 079
7 – Inventář	121 965	119 030
Celkem	66 353 074	42 314 398

**b) Rozpis nehmotného investičního majetku:**

Název majetku	Pořizovací cena	Výše opravek
8 - Software	2 965 821	2 869 001

**c) Majetek v nájmu:**

Nemáme majetek v nájmu.

**e) Souhrná výše majetku neuvedeného v rozvaze:**

V souladu s postupy účtování evidujeme drobný majetek ve výši 8 061 248,- Kč v operativní evidenci.

**f) Majetek zatížený zástavním právem nebo věcným břemenem:**

Není.

**g) Majetek, jehož tržní ocenění je výrazně vyšší než jeho ocenění v účetnictví:**

Není.

**h) Počet a nominální hodnota investičních majetkových cenných papírů a majetkových účastí v tuzemsku i v zahraničí a přehled o finančních výnosech z nich plynoucích:**

Účetní jednotka nevlastní.

**3.2) Pohledávky**

**a) Souhrnná výše pohledávek po lhůtě splatnosti celkem:**

Nejsou.

**c) Pohledávky kryté podle zástavního práva nebo jištěné jiným způsobem:**

Nejsou.

**3.3) Hospodářský výsledek**

Hospodářský výsledek – zisk ve výši 406 130,- Kč přidělen do rezervního fondu.

**3.4) Závazky**

**a) Souhrn výše závazků po době splatnosti:**

Nejsou.

**b) Závazky kryté podle zástavního práva:**

Nejsou.

**c) Závazky, které nejsou evidovány v účetnictví (neuvedené v rozvaze):**

Nejsou.

**d) Splátané závazky pojistného na sociálním zabezpečení a příspěvku na státní politiku nezaměstnanosti a přehled splatných závazků veřejného zdravotního pojištění:**

K 31. 12. 2009 nejsou žádné splatné.

**e) Evidované nedoplatky u místně příslušného finančního úřadu (částka, datum vzniku, splatnost):**

K 31. 12. 2009 nejsou nedoplatky evidované.

3.5) Přehled o přijatých a poskytnutí darech, dárcích a příjemcích těchto darů (významné položky):

Nejsou.

3.6) Přehled přijatých dotací v členění na provozní činnost a na pořízení DHNM s uvedením výše a jejich zdrojů:

Institucionální neinvestiční .....	30 434 000,- Kč
Institucionální investiční na pořízení DHNM .....	8 149 000,- Kč
Účelové neinvestiční - grantové projekty GA AV ČR .....	4 430 000,- Kč
- programy podpory proj. cíl. výzkumu ....	1 114 000,- Kč
- grantové projekty GA ČR .....	7 998 000,- Kč
- projekty ostat. rezortů .....	37 240,- Kč
- projekty ostat. rezortů od příjemců .....	1 085 500,- Kč
Účelové investiční – grantové projekty GA ČR.....	450 000,- Kč

3.6) Celkové výdaje – náklady vynaložené za účetní období na výzkum a vývoj:

52 600 149,- Kč

3.7) Výsledek hospodaření je pouze z hlavní činnosti.

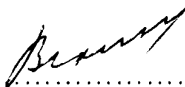
3.7.2 Rozdíl mezi daňovou povinností připadající na běžné nebo minulé účetní období a již zaplacenou daní ( je-li rozdíl významný):

Není.

4.) Následná událost mezi rozvahovým dnem a okamžikem sestavení účetní závěrky:

Není.

ÚSTAV PRO HYDRODYNAMIKU AV ČR, s.r.l.  
Pod Paňankou 30/5, 166 12 Praha 6



zpracoval (podpis)

Ing. Josef Brom



razítko a podpis osoby oprávněné  
k podpisu za účetní jednotku

Ing. Zdeněk Chára, CSc.



## **Přehled publikací za rok 2009:**

Antonova, N., Říha, P., Ivanov, I. Evaluation of mechanical and electrical properties of RBC suspensions. Role of RBC deformability and aggregating agent. In Conference of the European Society for Clinical Hemorheology and Microcirculation (ESCHM) /15./, Pontresina, 28.06.2009-01.07.2009. Clinical hemorheology and microcirculation, 2009, vol. 42, no. 3, p. 211-212.

Antonova, N., Říha, P., Ivanov, I. Role of RBC aggregating factors for the mechanical and electrical properties of RBC suspensions. In Eurosummer school on biorheology /3./, Borovets, 29.08.2009-02.09.2009. Sofia: Avangard Prima, 2009. p. 64. ISBN 978-954-323-559.

Buchtele, J., Tesař, M. Simulation of the proportion and interaction of surface and groundwater resources. In Improving integrated surface and groundwater resources management in a vulnerable and changing world: proceedings of symposium JS3, Hyderabad, 06.09.2009-12.09.2009. Hyderabad: IAHS, 2009. IAHS publ. 330, p. 15-21. ISBN 978-1-907161-01-8.

Buchtele, J., Tesař, M. The time variability of evapotranspiration and soil water storage in long series of rainfall-runoff process. *Biologia*, 2009, vol. 64, no. 3, p. 575-579. ISSN 0006-3088.

Buchtele, J., Tesař, M., Krám, P. Variability of water regime in the forested experimental catchments. *Soil and Water Research*, 2009, vol. 4, spec. iss. 2, p. S93-S101. ISSN 1801-5395.

Dittrt, F. Přehled pracovišť Akademie věd České republiky zapojených do řešení projektu regionální spolupráce „Orlice“ se Sdružením obcí Orlicko v roce 2008. In Konference Orlicko-Kladsko 2008, Jablonné nad Orlicí, 8.10.2008. Žamberk: Sdružení obcí Orlicko, 2009. s. 70. ISBN 978-80-254-3759-9.

Dittrt, F., Brych, K. Experimentální modelování šíření škodlivých plynů v ovzduší centrální části města Pardubic. Zpráva č. 1637/HS/09 v rámci plnění HS č. 7031. Praha: ÚH AV ČR, v.v.i., září 2009.

Dittrt, F., Brych, K., Jaňour, Z. Modelování pohybu nebezpečných plynů v centrální části města Pardubic. In Konference Orlicko-Kladsko 2008, Jablonné nad Orlicí, 8.10.2008. Žamberk: Sdružení obcí Orlicko, 2009. s. 65-69. ISBN 978-80-254-3759-9.

Dohnal, M., Vogel, T., Tesař, M., Dušek, J., Císlarová, M. Evaluation of water fluxes in the spruce tree SPA system using sap flow measurement. In *Geophysical Research Abstracts*, Vol. 11, 2009. Katlenburg-Lindau: Copernicus GmbH, 2009, p. 1. ISSN 1029-7006.

Dvořák, I.J., Fottová, D., Tesař, M., Kociánová, M., Harčarik, J. Wind drifted snow influence on the water and mass balance in the mountainous catchment "Modry potok", the Giant Mountains, Czech Republic. In *Geophysical Research Abstracts*, Vol. 11, EGU2009-9940-2, 2009, EGU General Assembly 2009. / In *Geocological Problems Of The Karkonosze Mts., Book Of Abstracts, International Conference /7./*, Szklarska Poręba, 21.09.2009-23.09.2009. ISBN 978-93-928295-3-9.

Dvořák, I.J., Tesař, M., Šír, M., Dohnal, J. Water regime of soils under the different vegetative cover, the Giant Mountains, Czech Republic. In *Geophysical Research Abstracts*, Vol. 11, EGU2009-9828-3, 2009, EGU General Assembly 2009. / In *Geocological Problems Of The Karkonosze Mts., Book Of Abstracts, International Conference /7./*, Szklarska Poręba, 21.09.2009-23.09.2009. ISBN 978-93-928295-3-9.

Filip, P., David, J. Determination of flow rate of viscoplastic fluids in annuli using an additive method. In Engineering Mechanics 2009, Svatka, 11.05.2009-14.05.2009. Ed. Náprstek, J.; Fischer, C. [CD-ROM]. Praha: Ústav termomechaniky, 2009, p. 247-251. ISBN 978-80-86246-35-2.

Filip, P., David, J. Quasisimilarity of helical power-law fluid flow in concentric annuli. In Novel Trends in Rheology III. Zlín, 28.07.2009-09.07.2009. Ed. M. Zatloukal. Melville: American Institute of Physics, 2009. p. 86-95. ISBN 978-0-7354-0689-6.

Fišák, J., Stoyanova, V., Tesař, M., Petrová, P., Daskalová, N., Tsacheva, T., Marinov, M. The pollutants in rime and fog water and in air at Milesovka Observatory (Czech Republic). *Biologia*, 2009, vol. 64, no. 3, p. 492-495. ISSN 0006-3088.

Fišák, J., Tesař, M., Fottová, D. Pollutant concentrations in the rime and fog water at the Milesovka observatory. *Water, Air, & Soil Pollution*, 2009, vol. 196, no. 1-4, p. 273-285. ISSN 0049-6979.

Fišák, J., Tesař, M., Průchová, K., Šír, M. Fog and low clouds: chemistry and liquid water content evaluation in mountainous sites of the Czech republic. In Working Papers of the Finis Forest Research Institute 128. p. 93. ISSN 1795-150X, ISBN 978-951-40-2177-0.

Fürst, T., Vodák, R., Šír, M., Bíl, M. On the incompatibility of Richard's equation and finger-like infiltration in unsaturated homogeneous porous media. *Water Resources Research*, 2009, vol. 45, no. 3, art. no.W03408. ISSN 0043-1397.

Hallett, P. D., Lichner, L., Rajkai, K., Schaumann, G. E., Škvarenina, J., Tesař, M. Foreword to the thematic issue on biohydrology. *Biologia*, 2009, vol. 64, no. 3, p. 415-418. ISSN 0006-3088.

Hausnerová, B., Marcaníková, L., Filip, P., Sáha, P. Powder injection moulding of a ceramic part. In Proceedings of the Polymer Processing Society Europe/Africa Regional Meeting. Larnaca, 18.10.2009-21.10.2009. Ed. Mitsoulis, E., Georgiou, G. [CD-ROM]. Larnaca: Polymer Processing Society, 2009. art. no. 010.

Hausnerová, B., Sedláček, T., Filip, P. On the pressure dependent viscosity of PIM compounds. In MMET-22:International Conference on Mathematical Methods in Engineering and Technology. Pskov, 20.05.2009-30.05.2009. Pskov: Izdatel'stvo PGPI, 2009. p. 17-19.

Hrkal, Z., Milický, M., Tesař, M. Climate change in Central Europe and the sensitivity of the hard rock aquifer in the Bohemian Massif to decline of recharge: case study from the Bohemian Massif. *Environmental Earth Sciences*, 2009, vol. 59, no. 3, p. 703-713. ISSN 1866-6280.

Chára, Z., Horák, V., Rozehnal, D. Aerodynamic degradation of iced airfoils – experiments and CFD simulations. In Proceedings of the ASME 2009 Fluids Engineering Division Summer Meeting: FEDSM2009. Vail, 02.08.2009-06.08.2009. Ashland: ASME, 2009. Art. no. FEDSM2009-78451. ISBN 978-0-7918-3855-6.

Chára, Z., Ivanova, I., Lukerchenko, P., Vlasák, P. Influence of inflow conditions on saltation movement of spherical particles. In Numerical analysis and applied mathematics: International conference on numerical analysis and applied mathematics 2009, Rethymno, 18.09.2009-22.09.2009. Ed. Simons, T. E., Psihoyios, G., Tsitouras, Ch. Melville: AIP, 2009. p. 613-616. ISBN 978-0-7354-0708-4.

Chára, Z., Kysela, B. Vliv nastavení jednotlivých parametrů na UPV měření v kanále s volnou hladinou. In 23rd symposium on anemometry: proceedings, Holany-Litice, 02.06.2009-03.06.2009. Praha: Ústav pro hydrodynamiku AV ČR, v. v. i., 2009. s. 33-36. ISBN 978-80-87117-06-4.

Chára, Z., Kysela, B. Proudění ve vírovém separátoru s volnou hladinou. In Konference ANSYS 2009. Plzeň, 23.09.2009-25.09.2009. Praha: Arcadea, 2009. s. 119-124. ISBN 978-80-254-5437-4.

Kharlamov, A., Filip, P., Švrčinová, P. A remark to the tube theory. In Novel Trends in Rheology III. Zlín, 28.07.2009-09.07.2009. Ed. M. Zatloukal. Melville: American Institute of Physics, 2009. p. 3-15. ISBN 978-0-7354-0689-6.

Kharlamov, A., Filip, P., Švrčinová, P. A note to the tube theory. In Proceedings of the Polymer Processing Society Europe/Africa Regional Meetig. Larnaca, 18.10.2009-21.10.2009. Ed. Mitsoulis, E., Georgiou, G. [CD-ROM]. Larnaca: Polymer Processing Society, 2009. art. no. 069.

Kharlamov, A., Filip, P., Švrčinová, P. A remark to the reptation theory. Engineering Mechanics 2009, Svatka, 11.05.2009-14.05.2009. Ed. Náprstek, J.; Fischer, C. [CD-ROM]. Praha: Ústav termomechaniky, 2009. p. 645-650. ISBN 978-80-86246-35-2.

Kharlamov, A., Chára, Z., Vlasák, P. Energy of inviscid incompressible fluid flowing past two equal spheres. Acta Technica, 2009, vol. 54, no. 1, p. 35-47. ISSN 0001-7043.

Kharlamov, A., Švrčinová, P., Filip, P. Probabilistic approach to reptation theory. In Annual European Rheology Conference /5./, Cardiff, 15.5.2009-17.5.2009. [CD-ROM]. Cardiff: Cardiff University, 2009. p. 1.

Kolář, V. Vortex-strength models in hydrodynamics. In 33rd IAHR Congress: Water engineering for a sustainable environment, Vancouver, 09.08.2009-14.08.2009. [CD-ROM]. Madrid: IAHR, 2009. p.1801-1808. ISBN 978-90-78046-08-0.

Kolář, V. Compressibility effect in vortex identification. AIAA Journal, 2009, vol. 47, no.2, p. 473-475. ISSN 0001-1452.

Konfršt, J. Integrace vlivu námrazy na letové vlastnosti a výkony do všech fází vývoje malého dopravního letounu včetně certifikace dle CS-23 a FAR 23. Výzkumná dílčí zpráva o řešení projektu FT-TA4/044, č. 1626/VD/09. Praha: ÚH AV ČR, v.v.i., leden 2009, 3 s.

Košková, R., Němečková, S. Assessment of evapotranspiration simulations in the Malše basin. Soil and Water Research, 2009, vol. 4, spec. iss. 2, p. S111-S122. ISSN 1801-5395.

Košková, R., Němečková, S., Buchtele, J. A Malse basin case study of rainfall-runoff modelling in the relation to the source data availability. In International Symposium on Floods and Modern Methods of Control Measures, Tbilisi, 23.09.2009-28.09.2009. Tbilisi: Water Management Institute of Gerogia, 2009. p. 269-276. ISSN 1512-2344.

Krysanova, V., Dickens, C., Timmerman, J., Varela-Ortega, C., Schlüter, M., Roest, K., Huntjens, P., Jaspers, F., Buiteveld, H., Moreno, E., Carrera, J. P., Košková, R., Martinkova, M., Blanco, I., Esteve, P., Pringle, K., Pahl-Wostl, c., Kabat, P. Cross-comparison of climate change adaptation strategies across regions. Newater Synthesis Product 6: Cross-comparison of climate change adaptation strategies across regions [on-line], 2009. 70 p. Dostupné z: <[www.newater.info/index.php?pid=1049](http://www.newater.info/index.php?pid=1049)>.

Krysanova, V., Hesse, C., Blažková, S., Martínková, M., Košková, R., Möllenkamp, S. Stakeholder report - Reviewing and revising needs for research, tools and capacity building. WP 3.3 The Elbe Basin: Report of the NeWater project D 3.3.4 [on-line], 2009. 15p. Dostupné z: [www.newater.uos.de/deliverables/D334\\_Stakeholder\\_Report\\_Elbe\\_CS\\_th.pdf](http://www.newater.uos.de/deliverables/D334_Stakeholder_Report_Elbe_CS_th.pdf)>.

Krysanova, V., Hesse, C., Blažková, S., Martínková, M., Košková, R. Training and dissemination workshop report. Report of the NeWater project, WP 3.3 The Elbe Basin: Report of the NeWater project D 3.3.5 [on-line], 2009. 27 p. Dostupné z: <[www.newater.info/index.php?view=folders&showPage=1065](http://www.newater.info/index.php?view=folders&showPage=1065)>.

Krysanova, V., Košková, R., Martínková, M., Hesse, C. Report on implementation of IWRM principles into the local and regional management plans. WP 3.3 The Elbe Basin: Report of the NeWater project D 3.3.7 [on-line], 2009. 33 p. Dostupné z: <[www.newater.uos.de/deliverables/D337\\_IWRM-implementation.pdf](http://www.newater.uos.de/deliverables/D337_IWRM-implementation.pdf)>.

Krysanova, V., Košková, R., Němečková, S., Martínková, M., Hesse, C., Hutjens, P., Jaspers, F. Report on evaluation and assessment of management strategies and tools in the context of the Elbe basin. WP 3.3 The Elbe Basin: Report of the NeWater project D 3.3.6 [on-line], 2009. 24 p. Dostupné z: <[www.newater.uos.de/deliverables/D336\\_Management-strategies-and-tools-Elbe\\_CS\\_thj.pdf](http://www.newater.uos.de/deliverables/D336_Management-strategies-and-tools-Elbe_CS_thj.pdf)>.

Lukerchenko, N. Basset history force for spherical particle colliding with wall. In MMET-22: International Conference on Mathematical Methods in Engineering and Technology. G, 25.05.2009-30.05.2009. Pskov: Izdatěstvo PGPI, 2009. p. 15-17.

Lukerchenko, N., Ivanova, I., Chara, Z., Vlasak, P. Transition from the saltation mode of bed load transport to the rolling mode. Engineering Mechanics 2009, Svratka, 11.05.2009-14.05.2009. Ed. Náprstek, J.; Fischer, C. [CD-ROM]. Praha: Ústav termomechaniky, 2009. p. 809-815. ISBN 978-80-86246-35-2.

Lukerchenko, N., Keita, I. Lateral dispersion of the saltating particles. In MMET-22: International Conference on Mathematical Methods in Engineering and Technology. Pskov, 25.05.2009-30.05.2009. Pskov: Izdatěstvo PGPI, 2009. p. 13-15.

Lukerchenko, N., Kvurt, Yu., Keita, I., Chára, Z., Vlasák, P. Coefficients of the drag force, drag torque, and Magnus force acting on rotating spherical particle. In Proceedings of 6th International Conference for Conveying and Handling of Particulate Solids, Brisbane 03.08.2009-07.08.2009. Wollongong: University of Wollongong, 2009. p. 591-596.

Lukerchenko, N., Piatsevich, S., Chára, Z., Vlasák, P. 3D numerical model of the spherical particle saltation in a channel with a rough fixed bed. Journal of Hydrology and Hydromechanics, 2009, vol. 57, č. 2, p. 100-112. ISSN 0042-790X.

Lukerchenko, N., Piatsevich, S., Chára, Z., Vlasák, P. Numerical model of spherical particle saltation in a channel with a transversely tilted rough bed. Journal of Hydrology and Hydromechanics, 2009, vol. 57, no. 3, p. 182-190. ISSN 0042-790X.

Matoušek, V. Pipe-wall friction in vertical sand-slurry flows. Particulate Science and Technology, 2009, vol. 27, no. 5, p. 456-468. ISSN 0272-6351.

Matoušek, V., Krupička, J. Liquid-solid flows above deposit in pipe: prediction of hydraulic gradient and deposit thickness. In Proceedings of the ASME 2009 Fluids Engineering Division Summer Meeting: FEDSM2009. Vail, 02.08.2009-06.08.2009. Ashland: ASME, 2009. Art. no. FEDSM2009-78125. ISBN 978-0-7918-3855-6.

Matoušek, V., Krupička, J. On equivalent roughness of mobile bed at high shear stress. Journal Hydrology and Hydromechanics, 2009, vol. 57, no. 3, p. 191-199. ISSN 0042-790X.

Matoušek. Solids transport formula for pressurized slurry pipe with deposit: new experiments. In Proceedings of 6th International Conference for Conveying and Handling of Particulate Solids, Brisbane 03.08.2009-07.08.2009. Wollongong: University of Wollongong, 2009. p. 663-668.

Olejník, R., Kimmer, D., Slobodian, P., Říha, P., Sáha, P. Polyurethane/carbon nanotube nanocomposite fibers prepared by electrospinning. In Nanotec09, Brussel, 26.08.2009-29.08.2009. Brussel: The British Carbon Group, 2009. nestr.

Panovská, Z., Štern, P., Váchová, A., Lukešová, D., Pokorný, J. Textural and flavour characteristics of commercial tomato ketchups. Czech Journal of Food Sciences, 2009, vol. 27, no. 3, p. 165-170. ISSN 1212-1800.

Pavlásek, J., Tesař, M., Máca, P., Ředinová, J., Klose, Z., Hanková, R. Ten years of hydrological monitoring in upland microcatchments in the Bohemian Forest, Czech Republic. In International Workshop on Status and Perspectives of Hydrology in Small Basis. Goslar-Hahnenklee, 30.03.2009-02.04.2009, Ed. Hermann, A.; Schumann, S. Clausthal-Zellerfeld: Papierfliegel, 2009. p. 197-200. ISBN 978-3-89720-996-1.

Pivokonská, L., Pivokonský, M., Benešová, L. The removability of the NOM fractions using hydrolysing destabilisation reagents. Acta Universitatis Carolinae Environmentalica, 2009, vol. 23. ISSN 0862-6529. (in press)

Pivokonský, M., Bubáková, P., Pivokonská, L., Bäumeltová, J. Application of FLGM for direct separation of particulate impurities during water treatment. In Nanoparticle and particle separation 2009, Durham, 03.06.2009-05.06.2009. Durham: IWA, 2009. nestr.

Pivokonský, M., Pivokonská, L., Bäumeltová, J., Bubáková, P. The effect of cellular organic matter produced by cyanobacteria *Microcystis aeruginosa* on water purification. Journal of Hydrology and Hydromechanics, 2009, vol. 57, no. 2, p. 121-129. ISSN 0042-790X.

Pivokonský, M., Polášek, P., Knesl, B. Proces vysokorychlostního čiření – moderní technologie úpravy vody. Chemagazín, 2009, roč. 19, č. 2, s. 8-10. ISSN 1210-7409.

Pivokonský, M., Polášek, P., Pivokonská, L., Tomášková, H. Optimized reaction conditions for removal of cellular organic matter of *microcystis aeruginosa* during the destabilization and aggregation process using ferric sulfate in water purification. Water Environment Research, 2009, vol. 81, č. 5, p. 514-522. ISSN 1061-4303.

Pivokonský, R., Zatloukal, M., Filip, P., Tzoganakis, C. Rheological characterization and modeling of linear and branched metallocene polypropylenes prepared by reactive processing. Journal of Non-Newtonian Fluid Mechanics, 2009, vol. 156, no. 1-2, p. 1-6. ISSN 0377-0257.

Polášek, P., Pivokonský, M., Bäumeltová, J. Coagulation of surface waters - optimization of reaction conditions. In Nanoparticle and particle separation 2009, Durham, 03.06.2009-05.06.2009. bez. publ.

Polášková, M., Sedláček, T., Kharlamov, A., Pivokonský, R., Sáha, P. Polyvinyl chloride filled with bismuth oxychloride powder. In Proceedings of the Polymer Processing Society Europe/Africa Regional Meetig. Larnaca, 18.10.2009-21.10.2009. Ed. Mitsoulis, E., Georgiou, G. [CD-ROM]. Larnaca: Polymer Processing Society, 2009. art. no. 242.

Rolón-Garrido, V.H., Pivokonský, R., Filip, P., Zatloukal, M., Wagner, M.H. Modeling elongational and shear rheology of two LDPE melts. Rheologica Acta, 2009, vol. 48, no. 6, p. 691-697. ISSN 0035-4511.

Rolón-Garrido, V.H., Pivokonský, R., Filip, P., Zatloukal, M., Wagner, M.H. Rheological Characterization and Constitutive Modeling of Two LDPE Melts. In Novel Trends in Rheology III. Zlín, 28.07.2009-09.07.2009. Ed. M. Zatloukal. Melville: American Institute of Physics, 2009. p. 16-31. ISBN 978-0-7354-0689-6.

Rolón-Garrido, V.H., Wagner, M.H., Pivokonský, R., Filip, P., Zatloukal, M. Modeling elongational and shear rheology of two LDPE melts. In Annual European Rheology Conference /5./, Cardiff, 15.04.2009-17.04.2009. [CD-ROM]. Cardiff: Cardiff University, 2009. 1p.

Říha, P., Slobodian, P., Kubát, J. Volume and enthalpy recovery of glass-forming polymers and the predictions controlled by internal energy. Acta Technica, 2009, vol. 54, no. 1, p. 59-71. ISSN 0001-7043.

Sedláček, T., Polášková, M., Kašpárková, V., Filip, P., Sába, P. Polyvinyl chloride catheters with repressed migration of plasticizers. In Proceedings of the Polymer Processing Society Europe/Africa Regional Meeting. Larnaca, 18.10.2009-21.10.2009. Ed. Mitsoulis, E., Georgiou, G. [CD-ROM]. Larnaca: Polymer Processing Society, 2009. art. no. 243.

Skalák, Z. Asymptotic energy and enstrophy concentration in solutions to the Navier-Stokes equations in R<sup>3</sup>. Annali dell'Universita di Ferrara, 2009, vol. 55, no. 2. p. 377-394. ISSN 0430-3202.

Slobodian, P., Říha, P., Olejník, R., Kimmner, D., Sába, P. Electrical response of multi-walled carbon nanotubes buckypaper on deformation. In Nanocon. Rožnov pod Radhoštěm, 20.10.2009-22.10.2009. [CD-ROM]. Ostrava: Targer, 2009. p. 1-3. ISBN 978-80-87294-12-3.

Slobodian, P., Říha, P., Sába, P. Mechanical reinforcement of PS matrix by carbon nanotubes determined by creep measurements. In Nanotec09, Brussel, 26.08.2009-29.08.2009. Brussel: The British Carbon Group, 2009. nestr.

Slobodian, P., Říha, P., Sába, P. Synthesis of PMMA-co-PMAA copolymer brush on multi-wall carbon nanotubes. In Nanotec09, Brussel, 26.08.2009-29.08.2009. Brussel: The British Carbon Group, 2009. nestr.

Sobota, J., Kolarčík, W., Marek, P., Vlasák, P. Conception of nodules feeder to vertical transport pipeline. In ISOPE Ocean Mining Symposium /8./, Chennai, 20.09.2009-24.09.2009. Cupertino: ISOPE, 2009, p. 213-219. ISBN 978-1-880653-75-3.

Sobota, J., Vlasák, P., Strozík, G., Pleva, F. Vertical distribution of concentration in horizontal pipeline - density and particle size influence. In ISOPE Ocean Mining Symposium /8./, Chennai, 20.09.2009-24.09.2009. Cupertino: ISOPE, 2009, p. 220-224. ISBN 978-1-880653-75-3.

Šanda, M., Kulasová, A., Císlarová, M. Hydrological processes in the subsurface investigated by water isotopes and silica. Soil and Water Research, 2009, vol. 4, spec. iss. 2, p. S83-S92. ISSN 1801-5395.

Šír, M., Lichner, L., Tesař, M., Hallett, P.D., Martinková, M. Simulation of phytomass productivity based on the optimum temperature for plant growth in a cold climate. Biologia, 2009, vol. 64, no. 3, p. 615-619. ISSN 0006-3088.

Štern, P., Panovská, Z., Pokorný, J. Metodika psychoreologického zkoumání jedlých tuků. In 46. medzinárodná konferencia z technológie a analytiky tukov: zborník prenášok, Tatranská Lomnica, 20.05.2009-22.05.2009. Bratislava: Palma Group a.s., 2009. s. 163-166. ISBN 987-80-227-3097-6.

Štern, P., Panovská, Z., Váchová, A., Pokorný, J. Metodika psychorheologického zkoumání kosmetických přípravků. In Mezinárodní kosmetologická konference, Luhačovice, 07.10.2009-09.10.2009. Praha: Kosmetologická společnost ČR, 2009. s. 56-59. ISBN 978-80-254-5454-1.

Štern, P., Pokorný, J. Mikrorheologie emulgovaných tuků. In 46. medzinárodná konferencia z technológie a analytiky tukov: zborník prenášok, Tatranská Lomnica,



20.05.2009-22.05.2009. Bratislava: Palma Group a.s., 2009. s. 160-162. ISBN 987-80-227-3097-6.

Švrčinová, P., Filip, P., Kharlamov, A. A note to the measurement of extensional viscosity using SER Universal Testing Platform with different shapes of polymer samples. In Proceedings of the Polymer Processing Society Europe/Africa Regional Meetig. Larnaca, 18.10.2009-21.10.2009. Ed. Mitsoulis, E., Georgiou, G. [CD-ROM]. Larnaca: Polymer Processing Society, 2009. art. no. 070.

Švrčinová, P., Kharlamov, A., Filip, P. Measurement of elongational viscosity of PE materials. Engineering Mechanics 2009, Svatka, 11.05.2009-14.05.2009. Ed. Náprstek, J.; Fischer, C. [CD-ROM]. Praha: Ústav termomechaniky, 2009. p. 1301-1307. ISBN 978-80-86246-35-2.

Švrčinová, P., Kharlamov, A., Filip, P. K měření elongační viskozity pomocí SER „Universal Testing Platform“. Plasty a kaučuk, 2009, č. 3-4, p. 77-79. ISSN 0322-7340.

Švrčinová, P., Kharlamov, A., Filip, P. On the measurement of elongational viscosity of polyethylene materials. Acta Technica, 2009, vol. 54, no.1, p. 49-57. ISSN 0001-7043.

Tesař, M. Kvantifikace a modelování biologických vlivů na proudění vody v půdě. Výzkumná dílčí zpráva o řešení projektu MEB0808114, č. 1628/VD/09, Praha: ÚH AV ČR, v.v.i., leden 2009, 5 s.

Tesař, M. Usazené srážky. In Jizerské hory: o mapách, kamení a vodě. Liberec: Roman Karpaš, 2009, s. 368-369. ISBN 978-80-87100-08-0.

Tesař, M. Vodní toky Jizerských hor: Vodopis – česká část. In Jizerské hory: o mapách, kamení a vodě. Liberec: Roman Karpaš, 2009, s. 386-393. ISBN 978-80-87100-08-0.

Tesař, M., Šír, M., Lichner, L. (2009): Soil water retention and gross primary productivity in the long-term monitored catchment in the Šumava Mts. In International Workshop on Status and Perspectives of Hydrology in Small Basis, Goslar-Hahnenklee, 30.03.2009-02.04.2009, Ed. Hermann, A.; Schumann, S. Clausthall-Zellerfeld: Papierfliegel, 2009. p. 261-264. ISBN 978-3-89720-996-1.

Vlasák, P. Hydraulic pipeline transport (Hydraulická potrubní doprava). Profesorské přednášky, 2009, č. 3, Praha: ČVUT, 39 p. ISBN 978-80-01-04281-6.

Vlasák, P., Chára, Z. Flow behaviour of highly concentrated slurries. In Engineering Mechanics 2009, Svatka, 11.05.2009-14.05.2009. Ed. Náprstek, J.; Fischer, C. [CD-ROM]. Praha: Ústav termomechaniky, 2009. p. 1413-1422. ISBN 978-80-86246-35-2.

Vlasák, P., Chára, Z. Conveying of Solid Particles in Newtonian and Non-Newtonian Carriers. Particulate Science and Technology, 2009, vol. 27, no. 5, p. 428-443. ISSN 0272-6351.

Vlasák, P., Chára, Z. Effect of particle size distribution on flow behavior of concentrated slurries. In Proceedings of 6th International Conference for Conveying and Handling of Particulate Solids, Brisbane 03.08.2009-07.08.2009. Wollongong: University of Wollongong, 2009. p. 701-706.

Vlasák, P., Chára, Z. Flow behavior of highly concentrated complex slurries in pipes. In International Freight Pipeline Society Symposium /12./, Istanbul 29.05.2009-30.05.2009. [CD-ROM]. Istanbul: IFS, 2009. 10 p.

Vlasák, P., Chára, Z., Vatočík, K. Hydraulically filled bags: a new technology for flood protection. In International Symposium on Floods and Modern Methods of Control Measures, Tbilisi, 23.09.2009-28.09.2009. Tbilisi: Water Management Institute of Georgia, 2009. p. 509-516. ISSN 1512-2344.