

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 2007

Dozorčí radou pracoviště projednána dne: 11.6. 2008

Radou pracoviště schválena dne: 12.6. 2008

V Praze dne 13.6. 2008

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: **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 Koňářiková (ÚH AV ČR, v. v. i.)

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 Košková, PhD. (ÚH AV ČR, v. v. i.)

b) Změny ve složení orgánů:

žádné

c) Informace o činnosti orgánů:

Ředitel:

Činnost ředitele probíhala v souladu s čl.2 Organizačního řádu, zákonem o

veřejných výzkumných institucích a Stanovami Akademie. Podílel se na řešení majetkoprávních záležitostí ústavu. Podle potřeby se scházel s vedoucími pracovníky na řešení provozních otázek chodu ústavu. Průběžně kontroloval vedení účetnictví a rozpočet ústavu.

Byly navrženy, projednány a schváleny základní dokumenty pro provoz ústavu:

Jednací řád Rady pracoviště

Kolektivní smlouva

Organizační řád

Spisový a skartační řád

Pravidla pro hospodaření s fondy

Mzdový předpis

Rada pracoviště (dále Rada):

V roce 2007 Rada zasedala pětkrát. Byly projednávány následující otázky:

18. 1. 2007 Byl projednán a schválen jednací řád Rady. Byl zvolen předseda a místopředseda a jmenován tajemník Rady. Bylo vypracováno vyhlášení výběrového řízení na funkci ředitele pracoviště. Byl schválen prozatímní mzdový předpis.

2. 4. 2007 Byly projednány návrhy na členy výběrové komise pro obsazení funkce ředitele pracoviště. Byly projednány návrhy projektů podávané u GA ČR.

20. 4. 2007 Byly projednány návrhy organizačního řádu, spisového řádu a pravidel pro hospodaření s fondy. Byl projednán návrh na funkci ředitele. Byly projednány návrhy grantových projektů podávaných u GA AV ČR.

23. 7. 2007 Byl schválen organizační řád, spisový řád a pravidla pro hospodaření s fondy. Ředitel předložil návrh mzdového předpisu. Byl projednán rozpočet ústavu.

14. 11. 2007 Byl schválen mzdový předpis platný od 1.1. 2008. Byla schválena dílčí úprava jednacího řádu Rady. Byl projednán aktuální stav rozpočtu.

Dozorčí rada:

31. 5. 2007 Byl přijat jednací řád Dozorčí rady. Byl jmenován tajemník Dozorčí rady. Byl projednán rozpočet ústavu. Ředitel informoval členy Rady o majetkových poměrech a personálním složení pracoviště.

II. Informace o změnách zřizovací listiny:

K žádným změnám nedošlo.

III. Hodnocení hlavní činnosti:

Přehled dosažených výsledků vědecké činnosti ústavu

Byly shrnuty obecné požadavky na identifikaci vírových struktur. **Byla navržena, fyzikálně zdůvodněna, podrobně popsána a prakticky použita nová metoda identifikace vírových struktur.** Součástí tohoto výzkumu byl i přehled již existujících identifikačních metod. Cílem přehledu – převážně metod lokálního typu – bylo stručně vymezit jejich fyzikální význam. Souhrn obecných požadavků na identifikaci vírových struktur umožnil dosavadní metody kriticky posoudit a kvalitativně je porovnat s nově navrhovanou metodou. Nová metoda vírové identifikace je výsledkem navrhované trojné dekompozice lokálního relativního pohybu v okolí bodu, jejímž cílem je extrahovat efektivní smykový pohyb. Z uvedené dekompozice pohybu přímo plyne rozklad vířivosti na smykovou a reziduální složku. Reziduální vířivost je mírou lokální vírové intenzity a představuje lokální vírový identifikátor. Praktické využití nové identifikační metody bylo provedeno pro experimentální data “dvojnásobného proudového paprsku v příčném unášivém proudění”. Byly stručně shrnuty základní metody rozkladu vířivosti. Byly studovány některé specifické vlastnosti navrhované trojné dekompozice relativního pohybu v okolí bodu.

Za řešení projektu týkajícího se této problematiky bylo navrženo udělení Ceny Akademie.

Kolář, V.: Vortex identification: New requirements and limitations. *Int. J. Heat Fluid Flow* 28 (2007), 638-652

Kolář, V., Savory, E.: Dominant flow features of twin jets and plumes in crossflow. *J. Wind Eng. Ind. Aerodyn.* 95 (2007), 1199-1215

Byla měřena a popsána konsolidace objemu amorfních polymerů po teplotních skocích pod teplotu skelného přechodu. Tento typ konsolidace objemu je průvodní jev technologických procesů při zpracování termoplastů, který ovlivňuje konečný tvar, kvalitu a užitnost výrobků. Detaily tohoto procesu byly určeny s pomocí původní termodynamické nelineární viskoelastické teorie pro amorfní polymery a kooperativního modelu pohybu makromolekul připomínající mechanismus Bose-Einsteinovy statistiky. K získání technologických poznatků a ověření výpočtových postupů byly použity polymetylmakrylát a polystyrén. Ve spolupráci s Fakultou technologickou UTB ve Zlíně byla měřena redukce objemu, entalpie a vztažné entropie polymerů během celého nerovnovážného děje a provedeny předpovědní výpočty technologických postupů.

Teoretický termodynamický popis stárnutí spojený s kooperativním modelem relaxace (který byl vypracován v rámci spolupráce s Katedrou materiálů, Chalmers University of Technology v Göteborgu) umožnil posoudit roli vnitřního termodynamického tlaku při měřených změnách objemu vlivem teploty a objemové deformace. V případě vlivu chlazení na změnu objemu a stárnutí je potenciální část Helmholtzovy volné energie, určená termodynamickým tlakem, závislá na rychlosti změny teploty a rychlosti změny objemu. V případě izotermní deformace je potenciální část volné energie závislá pouze na rychlosti změny objemu. Výsledné změny objemové deformace jsou rychlejší než změna entalpie a termodynamického tlaku.

Hadač, J., Slobodian, P., Říha, P., Sáha, P., Rychwalski, R., Emri, I., Kubát, J.: Effect of cooling rate on enthalpy and volume relaxation of polystyrene. *J. Non-Crystalline Solids* 353 (2007), 2681-2691.

Říha, P., Hadač, J., Slobodian, P., Sáha, P., Rychwalski, R., Kubát, J.: Effect of aging time on the volumetric and enthalpic glass transition of a-PMMA upon heating. *Polymer* 48 (2007), 7356-7363.

Nouar, C., Říha, P.: Probability model of solid to liquid-like transition of a fluid suspension after a shear flow onset. *Int. J. Multiphase Flow* 34 (2008), 477-483.

Byla provedena analýza disperzních mechanismů ovlivňující vzhled částic v proudu pískovodní směsi nad sedlinou. Bylo zjištěno, že ne všechny částice v proudu nad sedlinou jsou udržovány ve vzhledu mezičásticovými kolizemi, a to zejména při proudění za vysokých hodnot Shieldsova čísla. Porovnání měřených profilů s teoretickými profily podle turbulentně disperzního modelu podpory částic se zahrnutím vlivu rušené sedimentace naznačilo, že významná část přepravovaných částic je v proudu udržována turbulentními víry nosné kapaliny. To umožňuje dosažení sledovaných vysokých hodnot dopravní koncentrace částic v proudu, jež by teoreticky nebylo možno dosáhnout ve smykovém proudění bez přítomnosti turbulentní suspenze.

Byl zformulován předpovědní model pro určení energetické ztráty v proudu pískovodní směsi nad sedlinou v tlakovém potrubí založený na matematickém popisu fyzikálních procesů řídicích frakční a disperzní mechanismy proudu. V rámci modelu byl specifikován matematický popis tření proudu o povrch pohyblivé sedliny a stratifikační poměr pro rozdělení transportovaných částic na dnové a suspendované částice.

Matoušek, V.: Distribution of medium-sand particles in flow above erodible bed at high shear stress. *J. Hydrol. Hydromech.* 55 (2007), 274-281.

Matoušek, V.: Pressure drop in slurry pipe with stationary deposit. 5th Joint ASME/JSME Fluids Engineering Conference, San Diego, 2007, Proceedings (CD ROM) – 5 pp.

Matoušek, V.: Interaction of slurry pipe flow with a stationary bed. *J. Southern African Inst. Mining and Metallurgy* 107 (2007), 365-372.

Byl studován vliv organických látek produkovaných fytoplanktonem (AOM) na úpravu vody. K účinnému odstranění (AOM) je zapotřebí značných dávek destabilizačních činidel a dochází k němu za předpokladu vhodného reakčního pH, kdy vznikají hydroxopolymery s velkým povrchovým nábojem a organické makromolekuly mají přístupné funkční skupiny. Vyšších účinností odstranění AOM z vody bylo dosahováno při pH cca 6,2 a nižším. Dále bylo zjištěno, že s vyšší

účinností jsou odstraňovány proteiny ve srovnání s ostatními organickými látkami (především polysacharidy) a že míra agregace AOM roste s jejich zvyšující se molekulovou hmotností. Bylo prokázáno, že koncentrace AOM má vliv na charakter tvořené suspenze, kdy při nízkých koncentracích jsou dominantní formou agregátů mikro-agregáty, při vysokých koncentracích naopak v systému převažují makro-agregáty značných rozměrů, které tvoří zesíťované rozměrné struktury.

Pivokonská, L., Pivokonský, M., Tomášková, H.: Optimisation of NOM removal during water treatment. *Sep. Sci. Technol.* 43 (2008), 1687-1700.

Pivokonská, L., Pivokonský, M.: On the fractionation of natural organic matter during water treatment. *J. Hydrol. Hydromech.* 55 (2007), 253-261.

Tomášková, H., Benešová, L., Pivokonský, M.: Optimisation of the coagulation process of surface water with high content of natural aluminium. *J. Hydrol. Hydromech.*, 55 (2007), 199-208.

Tomášková, H., Pivokonská, L., Pivokonský, M.: Využití frakcionace přírodních organických látek a hliníku při optimalizaci procesu úpravy vody. *Chemické listy (přijato)*.

Bylo ukázáno, že v případě axiálního toku mocninové kapaliny koncentrickým mezikružím lze v poměrně širokém okruhu vstupních parametrů aproximovat jinak složitou závislost průtok vs. tlakový spád výrazně jednoduššími vztahy odvozenými pro limitní hodnoty geometrických a reologických vstupních parametrů.

Filip, P., David, J.: Axial annular flow of power-law fluids-applicability of the limiting cases. *Acta Techn. CSAV* 52 (2007), 365-371.

Ve spolupráci s Fakultou technologickou UTB ve Zlíně **byly ukázány přednosti a nedostatky vybraných diferenciálních konstitutivních modelů** při popisu neneutonského chování lineárních vysokohustotních polyetylenových materiálů, důraz při srovnávání účinnosti jednotlivých modelů byl kladen na kvalitu popisu smykového a elongačního toku.

Pivokonský, R., Zatloukal, M., Filip, P.: On the predictive/fitting capabilities of the advanced differential constitutive equations for linear polyethylene melts. *J. Non-Newton. Fluid Mech.* 150 (2008), 56-64.

Projekt modelování přechodu do turbulence se soustředil na detailní výpočet vytváření vírových struktur. **Pokračoval vývoj numerických metod vyšších stupňů, které jsou nezbytné pro dosažení dostatečně hladkého řešení nutného pro aplikaci rovnic stability.** Při použití metod vyšších řádů bylo dosaženo výrazného snížení vlivu numerické disipace a tím i menšího útlumu vznikajících vírů. Numerická řešení byla realizována s pomocí nespojitě Galerkinovy metody, která byla upravena pro paralelizaci výpočtů a tím bylo dosaženo výrazné úspory výpočtového času. Podrobně bylo modelováno proudění v kavitě v širokém rozsahu Reynoldsových čísel. Pro hodnoty Reynoldsových čísel kolem $Re=8000$ bylo potvrzeno periodické řešení.

Hoření, B., Chára, Z.: On a fluid flow in a thin layer using discontinuous Galerkin method. *J. Hydrol. Hydromech.* 55 (2007), 23-42.

Hoření, B., Chára, Z.: The 2D lid driven cavity at high Reynolds numbers. *Int. Conf. „Numerical Analysis and Applied Mathematics“*, Corfu (Greece), 16-20 Sep. 2007, *Proceedings – pp.* 627-630.

Výzkum komplexních homo-heterogenních suspenzí, zaměřený na závislost tlakových ztrát na koncentraci, zrnitostním složení a rychlostí proudění, potvrdil, že navržená modifikovaná Durandova metoda dává dobré výsledky pro oblast Froudových čísel menších než 60. Bylo zjištěno neneutonské chování písčitých směsí s koncentrací přes 20% nebo s přídavkem kaolinu. Bylo potvrzeno, že přídavek malého množství jemnozrnného materiálu do hrubozrnných suspenzí (kaolin/písek), a naopak přídavek hrubých částic do jemnozrnných suspenzí (ložový popel/úletový popílek) ovlivňuje příznivě tokové chování, snižuje tlakové ztráty a rychlost přechodu z laminárního do turbulentního proudění. Byl ověřen vliv fyzikálně-chemického prostředí v suspenzi na její tokové chování.

Vlasák, P., Chára, Z.: Flow behaviour and drag reduction of fluidic ash-water slurries. 17th Int. Conf. Hydraulic Transport of Solids „HYDROTRANSPORT 17“, Cape Town (South Africa), 7-11 May, 2007, pp. 39-55.

Při řešení vlivu morfologických vlastností agregátů na proces úpravy vody byl prokázán zásadní význam vlivu vysokých gradientů rychlosti a rovnoměrného rozložení rychlostního pole v míchaném objemu na vlastnosti tvořených agregátů ovlivňujících jejich separovatelnost, jako je jejich počet, velikost, tvar, vnitřní struktura a hustota. Zjištěné skutečnosti byly potvrzeny na poloprovozních modelech a také přímo v provozech na úpravárnách vody. Aplikací těchto poznatků bylo dosaženo výrazného zefektivnění agregačních procesů při úpravě vody, které se odrazilo především na úspoře destabilizačních činidel, vedlo k intenzifikaci tvorby agregátů a pozitivně se také projevilo na snížení objemu vznikajících kalů. Pro účel intenzifikace úpravy vody pomocí vysokých gradientů rychlosti byl navržen reaktor se vznášenou vrstvou.

Pivokonský, M., Pivokonská, L., Tomášková, H.: Aggregation capability of a fluidised layer of granular material during treatment of water with high DOC and low alkalinity. Wat. Sci. Tech. – Water Supply 8 (2008), 9-17.

Pivokonský, M., Pivokonská, L., Tomášková, H.: Aggregation capability of a fluidised layer of granular material during treatment of water with high DOC and low alkalinity. IWA Int. Conf. Particle Separation, Toulouse (France), July 9-11, 2007, Proceedings (CD ROM) – 8 pp.

Byl odvozen jednoduchý vztah pro určení komponent tensoru přídavné hmoty kulové částice pohybující se v blízkosti stěny s proměnnou rychlostí v ideální tekutině ohraničené pevnou stěnou. Přídavná hmota je určena numericky jako funkce bezrozměrné vzdálenosti mezi stěnou a částicí pro kolmý i paralelní směr pohybu. Výpočet je proveden metodou postupných obrazů. Rychlostní pole je spočteno jako součet rychlostních polí řady dipólů umístěných podél osy.

Kharlamov, A., Chára, Z., Vlasák, P.: Hydraulic formulae for the added masses of an impermeable sphere moving near a plane wall. J. Engng Math. 2008 (accepted).

Společně s People's Friendship University of Russia (PFU), Moskva (Rusko), byl řešen pohyb částic různé velikosti, hustoty a tvaru v tekutině, interakce částic a vzájemný vliv částic a tekutiny. **Byl zdokonalen 3D numerický model saltace kulovité částice** zahrnutím tlumivého účinku kapaliny a Stokesova čísla, model byl rozšířen pro drsnost dna menší než velikost částic s možností spojitě přejít na saltaci s hladkým dnem a byly zkoumány podmínky počátku a ukončení pohybu částic. Rovněž byla řešena saltace různě velkých částic v kanále s příčně skloněným dnem

a zkoumán vliv sklonu dna na rozdělení částic v příčném profilu.

Lukerchenko, N., Piatsevich, S., Kvurt, Yu., Chára, Z., Vlasák, P.: *Sorting of the spherical particles in channel with transverse tilted bed. Proc. 14th Int. Conf. Transport & Sedimentation of Solid Particles, June 23-27, 2008, Saint Petersburg (Russia), (accepted).*

V rámci Programu spolupráce AV ČR a RAS, projektu *Experimental and theoretical research of two-phase systems flow in open and close conduits, partner Institute of Problems of Chemical Physics RAS (IPChP), Chernogolovka (Rusko)*, byla vypracována metodika vyhodnocení dynamických parametrů pohybu částice pomocí numerické simulace experimentálních kinematických parametrů a určeny součinitele odporu a momentu odporu v závislosti na translačním a rotačním čísle Reynoldse, vhodné pro modelování přírodních i technologických procesů. Porovnáním vizualizace a numerické simulace rotující drsné kulovité částice byl určen korekční součinitel odporu drsné koule.

Lukerchenko, N., Kvurt, Yu., Kharlamov, A., Chara, Z., Vlasak, P.: *Experimental evaluation of the drag force and drag torque acting on a rotating spherical particle moving in fluid. J. Hydrol. Hydromech. 56 (2008) (accepted).*

Stáří micelárních roztoků podstatně ovlivňuje schopnost snižovat tření při turbulentním proudění v trubkách. Experimentálně byl sledován vliv stárnutí na reologické vlastnosti (především zdánlivá viskozita) čtyř různých použitých roztoků a **bylo zjištěno, že výrazné snižování zdánlivé viskozity se stářím roztoku nekoreluje s průběhem změny schopnosti roztoku snižovat třecí ztráty v průběhu stárnutí.** Podrobněji byly zkoumány schopnosti surfaktantu CTAB snižovat tření, které jsou stabilní až do kritického tečného napětí na stěně. Nad touto mezí přísada rychle ztrácí svou účinnost. Hodnota kritického tečného napětí na stěně závisí na koncentraci surfaktantu a stáří roztoku. Klesá s klesající koncentrací a rostoucím stářím roztoku. Roztok surfaktantu CTAB ve vodě má i elastické vlastnosti, které se stárnutím téměř nemění, na rozdíl od schopnosti snižovat tlakové ztráty.

Dostál, M., Šesták, J., Mík, V., Myška, J., Toman, J.: *Friction factors for flow of drag reducing solutions of micellar surfactant additives in straight circular pipes and conventional globe valves. 13th Int. Congress on Rheology, Aug. 3–8, 2008, Monterey, California, USA (accepted)*

Při hodnocení vodního režimu půd jako faktoru významně ovlivňujícího formování odtoku byl uveden do provozu plně automatizovaný systém sběru dat na lesním stanovišti s dálkovým přenosem. Pro zlepšení odhadu retenčních schopností půdního profilu byl systém doplněn TDR senzory a tenzometry UMS T8. Kvalitní pochopení procesů řídicích přenos vody v blízkosti půdního povrchu, včetně interakcí v systému půda-rostlina-atmosféra, má mimořádný význam při řešení širokého spektra otázek vyvstávajících v hydrologii, klimatologii a ostatních relevantních disciplínách přírodních věd. Při řešení byla pozornost zaměřena na hodnocení odezvy systému na měnící se poměry v atmosféře a následné modelování hydrologických procesů v lokálním měřítku. Ve spolupráci s Fakultou stavební ČVUT v Praze bylo prováděno přímé měření SAP Flow (mízní tok) za využití různých metod (metoda tepelné balance a metoda deformace teplotního pole). Toky vody půdním profilem vadózní zóny byly analyzovány za pomoci numerického modelování založeného na Richardsově rovnici, přičemž jako vstupní

údaje bylo využito automatizované měření sacích tlaků a objemové vlhkosti.

Hrkal, Z., Kobr, M., Nedvědová, E., Tesař, M., Vilhelm, Z.: *Impact of global climate change on transmissivity of shallow hard-rock aquifers. Acta Universitatis Wratislaviensis (in print).*

Bylo dokázáno, že mechanismus řídicí transpiraci rostlin, je koevolucí rostlin, půdy a klimatu nastaven tak, aby byla maximalizována produkce entropie při transformaci slunečního záření na zemském povrchu na latentní a zjevné teplo. Tím byla dokázána platnost teorie Gaia – biologicky řízené autoregulace hydrologického cyklu v měřítku povodí.

Tesař, M., Šír, M., Lichner, L., Čermák, J.: *Plant transpiration and net entropy exchange on the Earth's surface in a Czech watershed. Biologia 62 (2007), 547-551.*

Bylo dokázáno, že rostliny mění hydrofyzikální vlastnosti půd, zejména nasycenou hydraulickou vodivost tak, že zabraňují ztrátě půdní vody výparem nebo průsakem do podložních horizontů. Maximalizují tak retenční kapacitu půdy. Tím maximalizují hrubou primární produktivitu a produkci entropie při transformaci slunečního záření na zjevné a latentní teplo.

Byla vypracována a v terénu ověřena originální metoda stanovení hydrofobie půd in situ. Pomocí této metody bylo zjištěno, jak mění hydrofobii půdy vliv různých porostů a jaký má hydrofobie vliv na retenční kapacitu půdy.

Lichner, L., Orfánus, T., Nováková, K., Šír, M., Tesař, M.: *The impact of vegetation on hydraulic conductivity of sandy soil. Soil & Water Research 2 (2007), 59-66.*

Lichner, L., Hallett, P.D., Feeney, D.S., Ďugová, O., Šír, M., Tesař, M.: *Field measurement of soil water repellency and its impact on water flow under different vegetation. Biologia 62 (2007), 537-541.*

Bylo doloženo, že hydrologické extrémny – dlouhodobé sucho nebo extrémní chod dešťů – zjevně souvisejí s malou hrubou primární produktivitou a malou produkcí entropie při evaporaci z povrchu krajiny v delším období před počátkem hydrologického extrému. Malá produkce entropie a malá hrubá primární produktivita je důsledkem malé retenční kapacity půdy, která nepostačuje k vyrovnání rozdílů mezi vcelku pravidelným odběrem vody na transpiraci a velice rozkolísaným přítokem srážkové vody do půdy.

Šír, M., Lichner, L., Tesař, M., Krejča, M., Váchal, J.: *Soil water retention and entropy production in the Liz catchment. Soil & Water Research 3 (2008) (in print).*

Analýza extrémních dešťů v srpnu 2002 a 2006 prokázala, že jejich příčinou byla vždy okludující cyklona, která přecházela ze středomoří přes naše území do Polska. Vzniku této nebezpečné cyklony předcházelo vždy dlouhé suché a velice teplé období. Bylo doloženo, že cyklony vznikly jako projev autoorganizace atmosférických proudů v důsledku velkého vyzařování zjevného tepla z povrchu krajiny.

Tesař, M., Šír, M., Lichner, L., Fišák, J.: *Extreme runoff formation in the Krkonoše Mts. in August 2002. Soil & Water Research 3 (2008) (in print).*

Pro model SWIM byla vytvořena programová nadstavba umožňující automatizaci spouštění modelu s různými vstupními parametry a jejich změnu v rámci požadovaných mezí. Byla rozšířena možnost simulací plošných výstupů z

hydrotopů pro celé povodí s denním krokem simulací. Jedná se o simulace jednotlivých složek hydrologického cyklu (jako jsou jednotlivé složky odtoku, obsah půdní vody, velikost aktuální evapotranspirace apod.), které je možné zvolit jednoduchou úpravou zdrojového kódu modelu. Primárně byl program nastaven pro výpis hodnot evapotranspirace a půdní vody ve vybraných horizontech půdního profilu (jedná se o druhou a třetí půdní vrstvu) ve všech hydrotopech povodí. Byl vytvořen jednoduchý metodický postup pro převod simulovaných dat do GIS prostředí, které umožňuje jejich další vyhodnocení a porovnání s daty přímo měřenými ve vybraných lokalitách v povodí. Model byl implementován v povodí Želivky a Lenory. Byly vytvořeny vstupní mapové soubory land-use a půdních typů. Model byl kalibrován pro zvolené desetileté období v období 1961 – 1970 pomocí automatické optimalizace parametrů PEST. V obou povodích byly následně simulovány průtokové řady pro třicetileté období.

Hesse, C., Krysanova, V., Blažková, Š., Martínková, M., Košková, R., Möllenkamp, S., Gräfe, P., Wechsung, F.: Probleme und Forschungsbedarf im Elbegebiet: Ergebnisse einer Stakeholder-Befragung. *Hydrologie und Wasserbewirtschaftung* 51 (2007), 82-88.

V rámci projektu 6. rámcového programu FP6-511179 - NEWATER (New Approaches to Adaptive Water Management under Uncertainty) byl prováděn průzkum o současném stavu řízení českých povodí a možnostech přechodu k adaptivnímu integrovanému vodohospodářskému managementu. Tento průzkum je součástí širší srovnávací studie zahrnující vyhodnocení stavu vodního hospodářství a jeho soci-ekonomických aspektů v sedmi světových povodích.

Popularizační aktivity pracoviště

Byla realizována produkce dokumentárního krátkometrážního videoprogramu o multidisciplinární regionální spolupráci AV ČR a Krajským úřadem Pardubického kraje.

V rámci pořadu České televize „Odhalené souvislosti - díl Hydraulika ve vědě a technice“ byla realizována spolupráce na námětu a scénáři a aktivní vystoupení ve vlastním pořadu.

Byla připravena kapitola „Úprava vody“ v projektu AV ČR „Otevřená věda část I. Voda pro život“. Byla realizována přednáška v rámci programu AV ČR „Jak se dělá věda“ na téma: „Jak se dělá pitná voda“.

V rámci koordinátorské činnosti regionální spolupráce AV ČR a Pardubického kraje bylo zajištěno setkání představitelů AV ČR a Krajského úřadu Pardubického kraje za účasti 50ti odborníků, pracovníků ČTK a filmových dokumentaristů All in Agency.

Společné projekty výzkumu a vývoje podpořené z veřejných prostředků

Název projektu: **Výzkum prvků vysokotlaké vodní hydrauliky**

Poskytovatel: MPO

Partnerská organizace: Hydrosystem project, Olomouc

Bylo zjištěno, že při vytlačování má rozhodující význam statická mez toku a smykové

napětí, při němž ztrátový modul převyší paměťový (elastický) modul a postupně dochází ke změně chování viskoelastického na pseudoplastické. Reologické analýzy pro různě technologicky zpracované vzorky kolagenních hmot potvrdily souvislost zpracovatelnosti kolagenní hmoty s hodnotou průsečíku obou modulů, která má z hlediska technologie výroby značný význam.

Název projektu: Aerodynamický výzkum malých obchodních a dopravních letounů

Poskytovatel: MPO

Partnerská organizace: VZLÚ Letňany

Byl proveden experiment s modelem člunového trupu ve zkušebním žlabu VÚV TGM. Byly měřeny síly působící na model. Vybrané režimy pohybu po hladině byly modelovány programem Fluent a vypočtené výsledky porovnány s experimentem.

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: MPO

Partnerská organizace: EVEKTOR, Kunovice

V rámci projektu InICE byl ve spolupráci s Univerzitou obrany modifikován program pro výpočet námrazy s proudící vodní vrstvou na povrchu křídla s cílem upřesnit výsledky a podstatně zkrátit výpočtový čas. Výsledky budou použity pro návrh modelu pro měření v aerodynamickém tunelu VZLÚ.

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

Poskytovatel: MŽP

Partnerská organizace: ČGS Praha

Pro potřeby hodnocení současného režimu odtoků při měnících se klimatických podmínkách byla provedena příprava datových souborů pro implementaci hydrologických modelů pro čtyři povodí v pramenných oblastech ČR. Byly uskutečněny kalibrace koncepčně bilančního modelu SAC-SMA a výsledné simulace srážko-odtokového procesu. Z rozdílů mezi simulovanými a měřenými odtoky je snaha zjistit případné změny, které mohly nastat v průběhu sledovaného období v důsledku lidské činnosti. Jedno z povodí bylo přístrojově vybaveno z hlediska detailního sledování pohybu vody a transportu látek v půdním profilu.

Název projektu: Metodická příprava modelového výzkumu jednorázových úniků škodlivých plynů do ovzduší

Poskytovatel: Krajský úřad Pardubického kraje

Partnerská organizace: Syntezia Semtín

Byla navržena a odzkoušena metodika pro odhad koncentrací nebezpečné látky v okolí průmyslového závodu v případě jejího náhlého úniku.

Ústav má autorizaci k výkonu úředního měření v oboru „Měření viskozity newtonských kapalin a reometrie neneutronských tekutin“.

Pracovníci ústavu se podílejí na uskutečňování doktorských studijních programů na Fakultě technologické UTB ve Zlíně, Fakultě stavební a Fakultě strojní ČVUT v Praze, Přírodověcké fakultě UK, Fakultě potravinářské a biochemické technologie VŠCHT, Lesnické a dřevařské fakultě Mendelovy zemědělské a lesnické univerzity v Brně.

IV. Hodnocení další a jiné činnosti:

Ústav nemá jinou činnost

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

V daném období nebyly zjištěny žádné nedostatky v hospodaření ústavu.

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 neneutonských 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.

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

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.

IX. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů: *)

V průběhu roku 2007 byly zpracovány obecně závazné předpisy, především organizační řád a vnitřní mzdový předpis. S odborovou organizací byla uzavřena Kolektivní smlouva. Velká pozornost je věnována oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví. Jsou prováděna pravidelná školení v oblasti BO a BOZP. Je podporováno závodní stravování a zaměstnanci mohou čerpat příspěvky ze sociálního fondu.

razítko

ÚSTAV PRO HYDRODYNAMIKU AV ČR, v.v.í.
Pod Paťankou 30/5, 166 12 Praha 6 (a)


podpis ředitele
ÚH AV ČR, v. v. i.

Přílohou výroční zprávy je účetní závěrka a zpráva o jejím auditu

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

Zřizovatel: Akademie věd ČR

Rozvaha

(v tis. Kč)

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

k 31.12.2007

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

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

IČ: 67 98 58 74

	Název	SU	čís. řád.	Stav	
				Stav k 01.01.07	Stav k 31.12.07
A	Dlouhodobý majetek celkem			52 315	53 814
I.	Dlouhodobý nehmotný majetek celkem	1	1	5 951	5 634
	1. Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje	012	2	0	0
	2. Software	013	3	2 949	2 715
	3. Ocenitelná práva	014	4	0	0
	4. Drobný dlouhodobý nehmotný majetek	018	5	3 001	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
II.	Dlouhodobý hmotný majetek celkem	02+03	9	98 022	100 225
	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	51 751	55 428
	5. Pěstitelské celky trvalých porostů	025	14	3	3
	6. Základní stádo a tažná zvířata	026	15	0	0
	7. Drobný dlouhodobý hmotný majetek	028	16	12 081	10 607
	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
III.	Dlouhodobý finanční majetek celkem	6	20	0	0
	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
IV	Oprávky k dlouhodobému majetku celkem	07 - 08	28	-51 657	-52 045
	1. Oprávky k nehmotným výsledkům výzkumu a vývoje	072	29	0	0
	2. Oprávky k softwaru	073	30	-2 233	-2 217
	3. Oprávky k ocenitelným právům	074	31	0	0
	4. Oprávky k drobnému dlouhodobému nehmotnému majetku	078	32	-3 001	-3 001
	5. Oprávky k ostatnímu dlouhodobému nehmotnému majetku	079	33	0	0
	6. Oprávky ke stavbám	081	34	-3 112	-3 289
	7. Oprávky k samostatným movitým věcem a souborům movitých věcí	082	35	-31 230	-32 931
	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	-12 081	-10 607
	11. Oprávky k ostatnímu dlouhodobému hmotnému majetku	089	39	0	0

B.		Krátkodobý majetek celkem		40	14 820	15 393
I.		Zásoby celkem	11-13	41	89	81
	1.	Materiál na skladě	112	42	89	81
	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
II.		Pohledávky celkem	31-39	51	14 731	464
	1.	Odběratelé	311	52	17	0
	2.	Směnky k inkasu	312	53	0	0
	3.	Pohledávky za eskontované cenné papíry	313	54	0	0
	4.	Poskytnuté provozní zálohy	314	55	0	394
	5.	Ostatní pohledávky	316	56	0	0
	6.	Pohledávky z a zaměstnanci	335	57	55	77
	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 Úx		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	14 660	-7
	18.	Dohadné účty aktivní	388	69	0	0
	19.	Opravná položka k pohledávkám	391	70	0	0
III.		Krátkodobý finanční majetek celkem	21 - 26	71	0	14 834
	1.	Pokladna	211	72	0	0
	2.	Ceniny	212	73	0	0
	3.	Účty v bankách	221	74	0	14 834
	4.	Majetkové cenné papíry k obchodování	251	75	0	0
	5.	Díuhové 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
IV.		Jiná aktiva celkem	38	81	0	14
	1.	Náklady příštích období	381	82	0	14
	2.	Příjmy příštích období	385	83	0	0
	3.	Kurzové rozdíly aktivní	386	84	0	0
A+B		Aktiva celkem		85	67 135	69 207

A	Vlastní zdroje celkem		86	63 768	66 242
I.	Jmění celkem	90-92	87	63 659	66 014
1.	Vlastní jmění	901	88	52 489	53 987
2.	Fondy	91	89	11 170	12 026
	- Sociální fond	912		544	602
	- Rezervní fond	914		772	882
	- Fond účelově určených prostředků	915		0	689
	- Fond reprodukce majetku	916		9 854	9 854
3.	Oceňovací rozdíly z přecenění majetku a závazků	920	90	0	0
II.	Výsledek hospodaření celkem	93-96	91	110	228
1.	Účet výsledku hospodaření	963	92	0	228
2.	Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	931	93	110	0
3.	Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta minulých let	932	94	0	0
B.	Cizí zdroje celkem		95	3 367	2 965
I.	Rezervy celkem	94	96	0	0
1.	Rezervy	941	97	0	0
II.	Dlouhodobé závazky celkem	38, 95	98	0	0
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	955	102	0	0
5.	Dlouhodobé směnky k úhradě	958	103	0	0
6.	Dohadné účty pasivní	387	104	0	0
7.	Ostatní dlouhodobé závazky	959	105	0	0
III.	Krátkodobé závazky celkem	28, 32	106	3 332	2 905
1.	Dodavatelé	321	107	0	0
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	669	504
6.	Ostatní závazky vůči zaměstnancům	333	112	0	0
7.	Závazky k institucím sociálního zabezpečení a VZP	336	113	1 121	846
8.	Daň z příjmů	341	114	0	0
9.	Ostatní přímé daně	342	115	421	269
10.	Daň z přidané hodnoty	343	116	32	30
11.	Ostatní daně a poplatky	345	117	0	0
12.	Závazky ze vztahu k státnímu rozpočtu	347	118	0	0
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	1 088	798
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	0	458
23.	Ostatní krátkodobé finanční výpomoci	289	129	0	0
IV.	Jiná pasiva celkem	38	130	35	60
1.	Výdaje příštích období	383	131	35	60
2.	Výnosy příštích období	384	132	0	0
3.	Kurzové rozdíly pasivní	387	133	0	0
A+B	Pasiva celkem		134	67 135	69 207

Předmět činnosti:

Rozvahový den: 31.12.2007

Pavla Pečenková
Pavla Pečenková
.....
podpis a jméno
sestavil

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

Datum sestavení:

Odesláno dne:

Zdeněk Chára
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 31.12.2007

Název účetní jednotky:


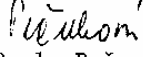
Ústav pro hydrodynamiku AV ČR, v.v.i.

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

IC: 67 98 58 74

	Název ukazatele	SÚ	čís. řád.	Činnost	
				hlavní	hospodářská
				1	2
A.	Náklady		1	45 782	0
I.	Spotřebované nákupy celkem	50	2	5 281	0
	1. Spotřeba materiálu	501	3	4 634	0
	2. Spotřeba energie	502	4	273	0
	3. Spotřeba ostatních neskladovatelných dodávek	503	5	373	0
	4. Prodané zboží	504	6	0	0
II.	Služby celkem	51	7	6 136	0
	5. Opravy a udržování	511	8	965	0
	6. Cestovné	512	9	1 788	0
	7. Náklady na reprezentaci	513	10	12	0
	8. Ostatní služby	518	11	3 371	0
III.	Osobní náklady celkem	52	12	30 288	0
	9. Mzdové náklady	521	13	22 224	0
	10. Zákonné sociální pojištění	524	14	7 637	0
	11. Ostatní sociální pojištění	525	15	0	0
	12. Zákonné sociální náklady	527	16	427	0
	13. Ostatní sociální náklady	528	17	0	0
IV.	Daně a poplatky celkem	53	18	23	0
	14. Daň silniční	531	19	12	0
	15. Daň z nemovitostí	532	20	1	0
	16. Ostatní daně a poplatky	538	21	10	0
V.	Ostatní náklady celkem	54	22	883	0
	17. Smluvní pokuty a úroky z prodlení	541	23	0	0
	18. Ostatní pokuty a penále	542	24	0	0
	19. Odpis nedobytné pohledávky	543	25	0	0
	20. Úroky	544	26	0	0
	21. Kurzové ztráty	545	27	43	0
	22. Dary	546	28	0	0
	23. Manka a škody	548	29	0	0
	24. Jiné ostatní náklady	549	30	840	0
VI.	Odpisy, prodaný majetek, tvorba rezerv a opr.položek celkem	55	31	3 172	0
	25. Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	551	32	3 172	0
	26. Zůstatková cena prodaného DNM a DHM	552	33	0	0
	27. Prodané cenné papíry a podíly	553	34	0	0
	28. Prodaný materiál	554	35	0	0
	29. Tvorba rezerv	556	36	0	0
	30. Tvorba opravných položek	559	37	0	0
VIII.	Daň z příjmů celkem	59	38	0	0
	33. Dodatečné odvody daně z příjmů	595	39	0	0

	Název ukazatele	SU	čís. řád.	Činnost	
				1 hlavní	2 hospodářská
B.	Výnosy		1	46 011	0
I.	Tržby za vlastní výkony a za zboží celkem	60	2	232	0
	1. Tržby za vlastní výroby	601	3	10	0
	2. Tržba z prodeje služeb	602	4	221	0
	3. Tržba za prodané zboží	604	5	0	0
II.	Změny stavu vnitroorganizačních zásob celkem	61	6	0	0
	4. Změna stavu zásob nedokončené výroby	611	7	0	0
	5. Změna stavu zásob polotovarů	612	8	0	0
	6. Změna stavu zásob výrobků	613	9	0	0
	7. Změna stavu zvířat	614	10	0	0
III.	Aktivace celkem	62	11	0	0
	8. Aktivace materiálu a zboží	621	12	0	0
	9. Aktivace vnitroorganizačních služeb	622	13	0	0
	10. Aktivace dlouhodobého nehmotného majetku	623	14	0	0
	11. Aktivace dlouhodobého hmotného majetku	624	15	0	0
IV.	Ostatní výnosy celkem	64	16	3 434	0
	12. Smluvní pokuty a úroky z prodlení	641	17	2	0
	13. Ostatní pokuty a penále	642	18	0	0
	14. Platby za odepsané pohledávky	643	19	0	0
	15. Úroky	644	20	8	0
	16. Kurzové zisky	645	21	0	0
	17. Zúčtování fondů	648	22	0	0
	18. Jiné ostatní výnosy	649	23	3 423	0
V.	Tržby z prodeje majetku, zúčt.rezerv a oprav. položek celkem	65	24	0	0
	19. Tržby z prodeje DNM a DHM	651	25	0	0
	20. Tržby z prodeje cenných papírů a podílů	653	26	0	0
	21. Tržby z prodeje materiálu	654	27	0	0
	22. Výnosy z krátkodobého finančního majetku	655	28	0	0
	23. Zúčtování rezerv	656	29	0	0
	24. Výnosy z dlouhodobého finančního majetku	657	30	0	0
	25. Zúčtování opravných položek	659	31	0	0
VII.	Provozní dotace celkem	69	32	42 345	0
	29. Provozní dotace	691	33	42 345	0
C.	Výsledek hospodaření před zdaněním		34	228	0
	34. Daň z příjmů	591	35	0	0
D.	Výsledek hospodaření po zdanění		36	228	0

Předmět činnosti:	Datum sestavení:
Rozyhový den: 31.12.2007	Odesláno dne: 
 Pavla Pečenková	Ing. Zdeněk Chára, CSc.
podpis a jméno sestavil	podpis a jméno otisk razítka odpovědné osoby

ÚSTAV PRO HYDRODYNAMIKU AV ČR, v.v.i.
Pod Pařankou 30/5, 166 12 Praha 6 (1)

Příloha účetní závěrky za rok 2007

Čl. II. Obecné údaje

1) Popis účetní jednotky:

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

Sídlo : Pod Patankou 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. Získává, 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 stážistů, 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:

54, z toho řídicích 6

Osobní náklady: 30 288 199,- Kč

(údaje v Kč)

Zaměstnanci	25 083 330
Řídicí pracovníci	5 204 869
Celkem	30 288 199

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

Nebyly poskytnuty.

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

1) Způsoby oceňování:

Příloha účetní závěrky za rok 2007

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:

Od 1. 1. 2007 postupujeme podle vyhlášky č. 504/2002 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, pro účetní jednotky, u kterých hlavním předmětem činnosti není podnikání, pokud účtují v soustavě podvojného účetnictví.

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	3,8 %
Skupina 5 - Přístroje a zařízení	7 %
Skupina 5 - Výpočetní technika	20 %
Skupina 6 - Dopravní prostředky	10 %
Skupina 7 - Inventář	3,8 %
Skupina 8 - Software	20 %

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 kursy dle kursovního lístku 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	1 809 389	1 260 389
4 – Stroje a zařízení	539 042	394 739

Příloha účetní závěrky za rok 2007

5 – Přístroje	47 157 874	26 655 601
5 – Výpočetní technika	4 296 407	3 485 373
6 – Dopravní prostředky	1 503 389	1 019 357
7 – Inventář	121 965	115 189
Celkem	55 428 066	32 930 648

b) Rozpis nehmotného investičního majetku:

Název majetku	Pořizovací cena	Výše opravek
8 - Software	2 715 329	2 217 058

c) Majetek v nájmu:

Nemáme majetek v nájmu.

e) Souhrnná výše majetku neuvedeného v rozvaze:

V souladu s postupy účtování evidujeme drobný majetek ve výši 5 942 192,- 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 228 338,- 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) Splatné závazky pojistného na sociálním zabezpečení a příspěvku na státní politiku nezaměstnanosti a přehled splatných závazků veřejného zdravotního pojištění:

K 31. 12. 2007 nejsou žádné splatné.

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

K 31. 12. 2007 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	26 416 000,- Kč
Institucionální investiční na pořízení DHNM	3 989 000,- Kč
Účelové neinvestiční – grantové projekty GA AV ČR	4 385 000,- Kč
- programy podpory proj. cíl. výzkumu	1 046 000,- Kč
- grantové projekty GA ČR	8 615 000,- Kč
- projekty ostat. rezortů od příjemců	1 632 000,- Kč
Zahraniční granty (6. RP – EU)	251 070,- Kč
Účelové investiční – grantové projekty GA ČR.....	122 000,- Kč

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

45 782 301,- 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, v.v.i.
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

Příloha účetní závěrky za rok 2007



**Zpráva auditora
o ověření účetní závěrky**

za rok 2007

**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: 67 98 58 74

DIČ instituce: CZ67985874

**Období, za které
bylo ověření provedeno:** účetní rok 2007

Předmět a účel ověření: roční účetní závěrka za rok 2007 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 přiloženou 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 31.12.2007. Přiložené 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. 2007 a výsledků jejího hospodaření za rok 2007 v souladu s českými účetními předpisy.

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



V Praze dne 18. března 2008

Příloha:

- Rozvaha sestavena dle vyhl. 504/2002 Sb. ve znění pozdějších předpisů k 31.12.2007
- Výkaz zisku a ztráty sestavený dle vyhl. 504/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů k 31.12.2007
- Příloha k účetní závěrce sestavena dle vyhl. 504/2002 Sb. ve znění pozdějších předpisů k 31.12.2007