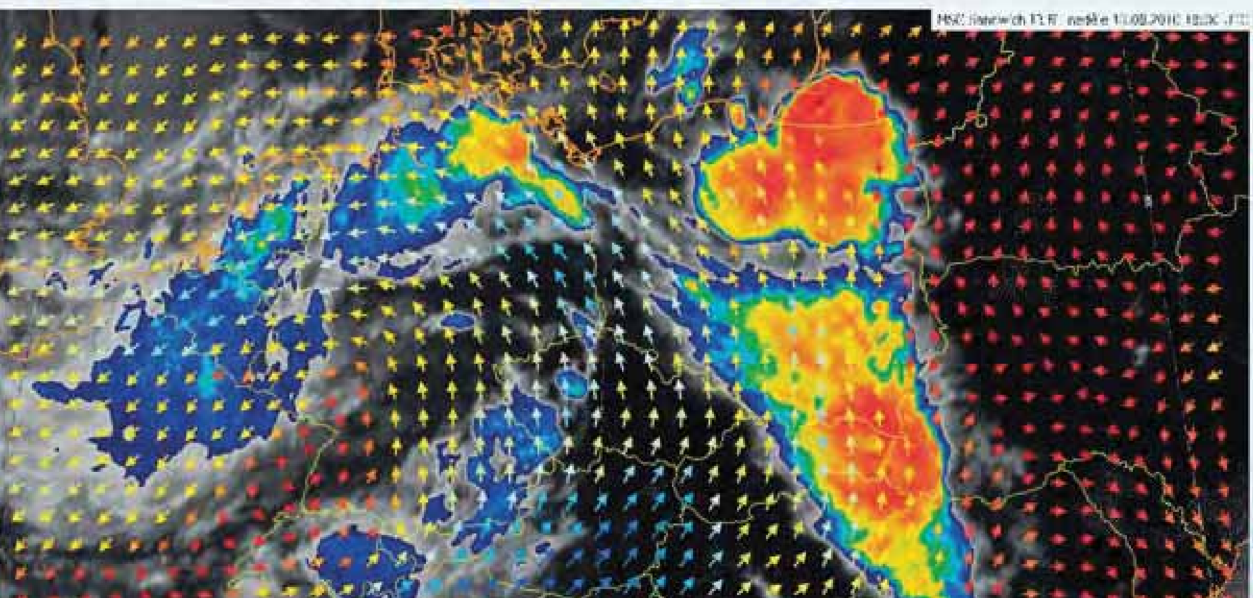
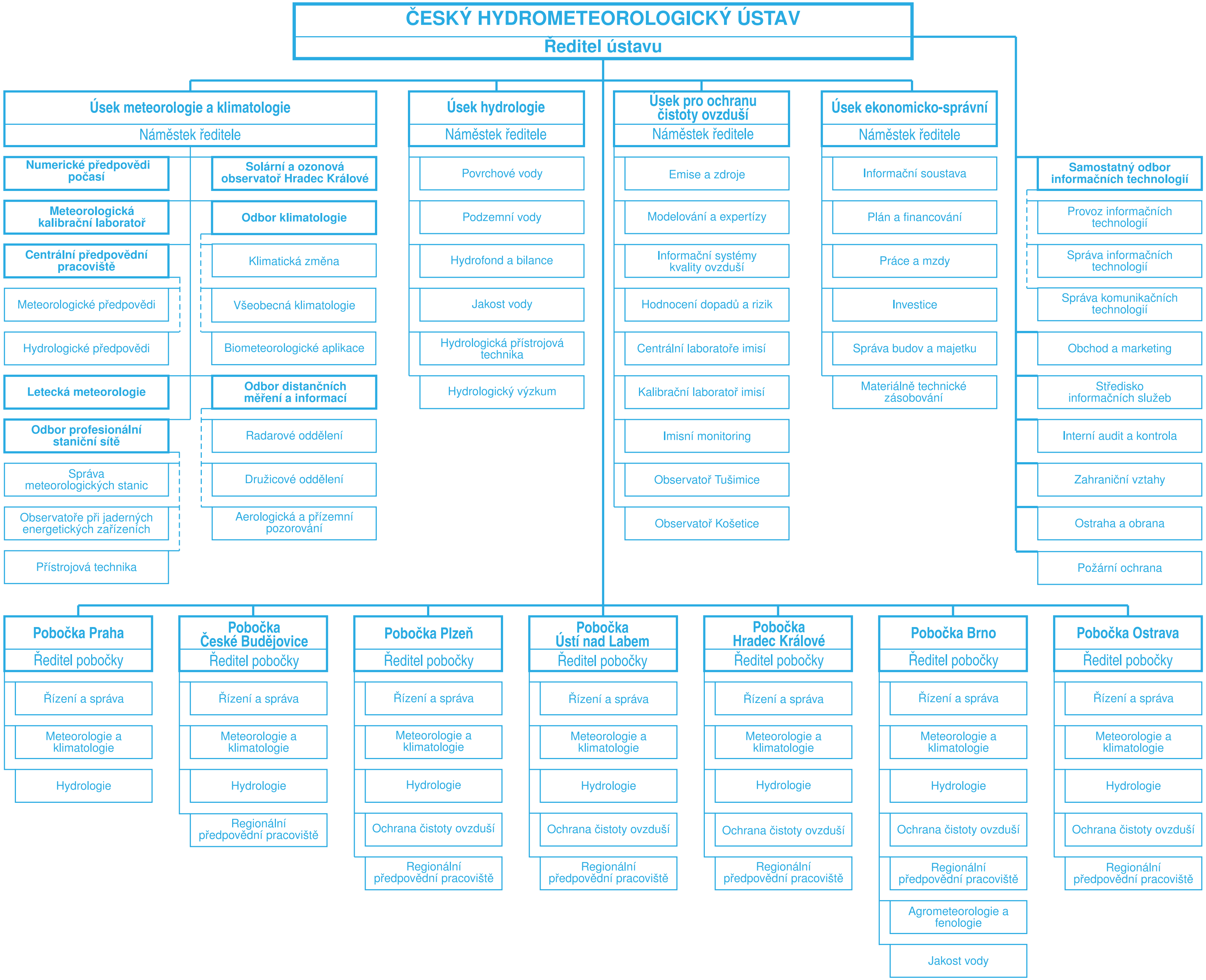
ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV
CZECH HYDROMETEOROLOGICAL INSTITUTE



VÝROČNÍ ZPRÁVA
ANNUAL REPORT
2010


ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV
Ředitel ústavu
Úsek meteorologie a klimatologie
Náměstek ředitele
Numerické předpovědi počasí
Meteorologická kalibrační laboratoř
Centrální předpovědní pracoviště
Meteorologické předpovědi
Hydrologické předpovědi
Letecká meteorologie
Odbor profesionální staniční sítě
Správa meteorologických stanic
Observatoře při jaderných energetických zařízeních
Přístrojová technika
Solární a ozonová observatoř Hradec Králové
Odbor klimatologie
Klimatická změna
Všeobecná klimatologie
Biometeorologické aplikace
Odbor distančních měření a informací
Radarové oddělení
Družicové oddělení
Aerologická a přízemní pozorování
Úsek hydrologie
Náměstek ředitele
Povrchové vody
Podzemní vody
Hydrofond a bilance
Jakost vody
Hydrologická přístrojová technika
Hydrologický výzkum
Úsek pro ochranu čistoty ovzduší
Náměstek ředitele
Emise a zdroje
Modelování a expertízy
Informační systémy kvality ovzduší
Hodnocení dopadů a rizik
Centrální laboratoře imisí
Kalibrační laboratoř imisí
Imisní monitoring
Observatoř Tušimice
Observatoř Košetice
Úsek ekonomicko-správní
Náměstek ředitele
Informační soustava
Plán a financování
Práce a mzdy
Investice
Správa budov a majetku
Materiálně technické zásobování
Samostatný odbor informačních technologií
Provoz informačních technologií
Správa informačních technologií
Správa komunikačních technologií
Obchod a marketing
Středisko informačních služeb
Interní audit a kontrola
Zahraniční vztahy
Ostraha a obrana
Požární ochrana
Pobočka Praha
Ředitel pobočky
Řízení a správa
Meteorologie a klimatologie
Hydrologie
Pobočka České Budějovice
Ředitel pobočky
Řízení a správa
Meteorologie a klimatologie
Hydrologie
Regionální předpovědní pracoviště
Pobočka Plzeň
Ředitel pobočky
Řízení a správa
Meteorologie a klimatologie
Hydrologie
Ochrana čistoty ovzduší
Regionální předpovědní pracoviště
Pobočka Ústí nad Labem
Ředitel pobočky
Řízení a správa
Meteorologie a klimatologie
Hydrologie
Ochrana čistoty ovzduší
Regionální předpovědní pracoviště
Pobočka Hradec Králové
Ředitel pobočky
Řízení a správa
Meteorologie a klimatologie
Hydrologie
Ochrana čistoty ovzduší
Regionální předpovědní pracoviště
Pobočka Brno
Ředitel pobočky
Řízení a správa
Meteorologie a klimatologie
Hydrologie
Ochrana čistoty ovzduší
Regionální předpovědní pracoviště
Agrometeorologie a fenologie
Jakost vody
Pobočka Ostrava
Ředitel pobočky
Řízení a správa
Meteorologie a klimatologie
Hydrologie
Ochrana čistoty ovzduší
Regionální předpovědní pracoviště

Český
hydrometeorologický
ústav

VÝROČNÍ ZPRÁVA ČESKÉHO HYDROMETEOROLOGICKÉHO ÚSTAVU 2010

ANNUAL REPORT OF THE CZECH HYDROMETEOROLOGICAL INSTITUTE 2010

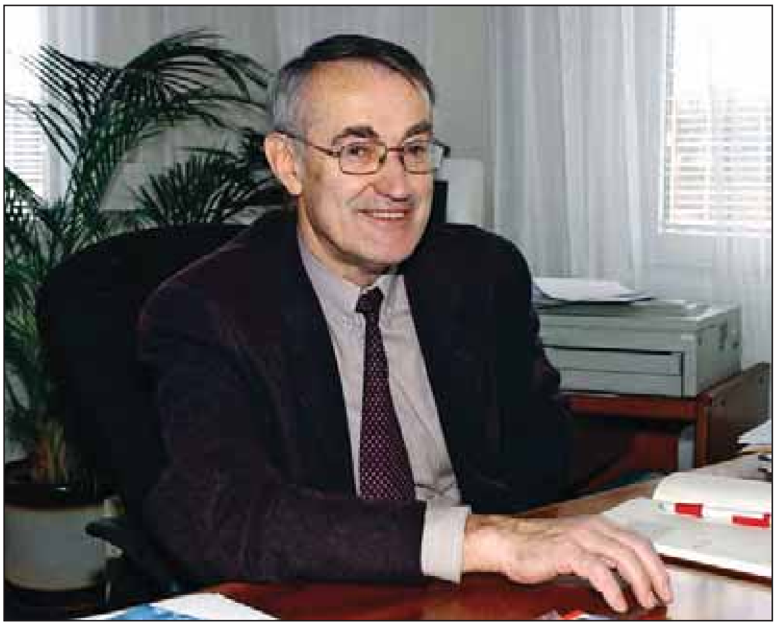
Praha 2011

ISBN 978-80-86690-88-9

OBSAH

TABLE OF CONTENTS

HLAVNÍ UDÁLOSTI
HIHGLIGHTS



Ivan Obrusník
ředitel – Director

Rok 2010 byl pro Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ) obtížnější než předešlá léta především proto, že v tomto roce došlo k poměrně razantnímu omezování rozpočtu ústavu a koncem roku i ke snižování stavu zaměstnanců. Ústav ovšem nebyl postižen sám, obdobně na tom byly i podobné instituce rezortech a obecně celá státní správa. Jak vedení ústavu, tak i ostatní pracovníci se k této situaci postavili čelem, a proto ČHMÚ dokázal i v roce 2010 plnit své povinnosti jak v oblasti výstražné služby, tak i při ostatních činnostech. Potvrdil tak opět svou nezastupitelnou úlohu ve výstražné službě při krizových situacích a zejména při povodních. Právě povodňových situací, zejména v květnu, červnu a srpnu, přinesl rok 2010 celou řadu, a kvalitní předpovědi a výstrahy z ČHMÚ pomáhaly krizovým orgánům a občanům čelit těmto pohromám.

V roce 2010 se ústavu podařilo uvést do provozu nový vektorový superpočítač NEC-SX9 (2 nódy, každý se 16 procesory) s výkonem ve špičce 3.2 teraflops (bilionů početních operací v plovoucí čárce za sekundu). Došlo tak k významnému zlepšení prostorového rozlišení modelu – horizontální rozlišení se zjemnilo z původních 9 km na 4.7 km a zvýšil se počet hladin ze 43 na 87. Takto zlepšený model byl během roku 2010 postupně uveden do každodenní praxe a začal přinášet zpřesnění předpovědí. S novým superpočítačem bude ČHMÚ na stále vyšší úrovni plnit klíčovou část projektu 3MP (Modernizace systému Měření, Modelování a Předpovědí povodňové služby České republiky), podporovaného z Operačního programu Životní prostředí.

V letecké meteorologii byly instalovány nové Automatizované meteorologické pozorovací systémy AWOS – AviMet na dalších třech letištích – v Karlových Varech, Brně-Tuřanech a v Ostravě-Mošnově, což významně zkvalitnilo leteckou výstražnou službu. Pro lepší komunikaci s veřejnosti byla zavedena funkce tiskového mluvčího úseku meteorologie a byly spuštěny informační stránky meteorologického informačního servisu INFOMET (www.infomet.cz). Rovněž se rozeběhl i portál, což zlepšilo dostupnost informací a dat z ČHMÚ na internetu. Ústav rozvinul poskytování údajů pro projekty a instalace solárních energetických zařízení na území ČR s využitím dat

The year 2010 was more difficult for the Czech Hydrometeorological Institute (Český hydrometeorologický ústav or ČHMÚ) than previous years. The main reason was that 2010 saw a relatively significant reduction in the Institute's budget and, towards the end of the year, staffing level reductions. But the Institute was not the only organisation that was affected; similar institutions in all sectors and, in general, state administration as a whole dealt with similar issues. The Institute's management and staff faced up to this situation, and ČHMÚ was therefore also able to perform its obligations in the area of warning services and in other activities in 2010. It thus once again confirmed its irreplaceable role in the provision of warning services during crisis situations, in particular floods. And indeed, there were many flood situations in 2010, especially in May, June and August, and the high-quality forecasts and warnings from ČHMÚ helped the crisis management authorities and the public cope with these disasters.

In 2010 the Institute put into operation a new vector supercomputer, NEC-SX9 (two nodes, each with 16 CPUs), with a peak performance of 3.2 teraFLOPS (trillions of floating point operations per second). This helped to significantly improve the spatial resolution of the weather prediction model - the horizontal resolution has been refined from the original 9 km to 4.7 km, and the number of levels has gone up from 43 to 87. In 2010 the improved model was gradually put into routine operation and started to generate more accurate forecasts. With the new supercomputer, ČHMÚ will carry out the key part of the 3MF project (Modernisation of the Measuring, Modelling and Forecasting System of the flood service of the Czech Republic), which is supported from the Operational Programme Environment, at a continuously higher level of quality.

With regard to aviation meteorology, the Institute installed new AviMet Automated Weather Observing Systems (AWOS) at another three airports: in Karlovy Vary, Brno-Tuřany and Ostrava-Mošnov. This has helped to significantly improve the warning service for aviation. To improve communication with the public, Meteorology established the position of a spokesperson and the information website of the meteorological information services, INFOMET, was launched at www.infomet.cz. The portal was also launched, which has improved on-line accessibility of information and data from ČHMÚ. The Institute has developed a service of providing data uložených přímo v centrální databázi CLIDATA. ČHMÚ v roce 2010 také připravil pro Energoprojekt studii pro plánované rozšíření JE Temelín.

Pro zkvalitnění výstražné služby na velmi rychlé přívalové povodně ČHMÚ zvýšil aktualizaci operativních radarových odhadů srážek z jedné hodiny na 5 minut a to jak pro potřeby předpovědních pracovišť ČHMÚ, tak i partnerů z Hasičského záchranného sboru ČR. Zkvalitnila se také prezentace radarových dat pro veřejnost. Kromě velkého vytížení meteorologů a hydrologů ve výstražné službě při povodňových situacích se odborníci obou oborů následně podíleli na dvou projektech „Vyhodnocení povodní v květnu a červnu 2010" a „Vyhodnocení povodní v srpnu 2010". Práce na nich v druhém pololetí roku 2010 zatížila velkou měrou řadu hydrologických pracovníků. Významnou událostí pro hydrology v roce 2010 bylo schválení zákona 150/2010 Sb., který novelizuje zákon o vodách (254/2001 Sb.) a je v souladu s evropskou směrnicí o zvládání povodňového rizika 2007/60/EC. Ústav zajistil v roce 2010 v plném rozsahu program situačního monitoringu chemického stavu podzemních vod, avšak v případě sledování kvality povrchových vod došlo v roce 2010 k omezení této činnosti v důsledku problémů s finančním zabezpečením analýz externími dodavateli. K dalšímu rozvoji hydrologických aktivit přispěla i v roce 2010 rekonstrukce a modernizace hydrologických pozorovacích sítí v rámci programu Informační podpora adaptačních opatření na extrémní hydrometeorologické jevy (ADAPT).

V ochraně čistoty ovzduší bylo významnou událostí uplatnění novely tzv. smogové vyhlášky (553/2002 Sb., novela 373/2009 Sb.). Touto novelou byly mezi látky, pro které jsou vyhlašovány signály upozornění a regulace, zařazeny i suspendované částice frakce PM. Přidáním těchto částic mezi regulované látky došlo též k obnovení činnosti Smogového varovného a regulačního systému (SVRS). ČHMÚ se proto v roce 2010 podílel na vyhlašování signálu upozornění i regulace zejména v Moravskoslezském kraji, ale i v kraji Ústeckém, méně často byly vyhlášeny signály upozornění i pro kraj Středočeský a Pardubický. Vyhlašování signálů SVRS se tak stalo standardní částí integrované předpovědní a výstražné služby ČHMÚ. Právě rostoucí počet i trvání period se znečištěním ovzduší pevnými suspendovanými částicemi zejména v Moravskoslezském kraji vyvolal značnou pozornost jak vlády ČR, tak i občanů k nutnosti urychleně řešit tento problém.

V roce 2010 ústav čerpal finanční prostředky z programu OPŽP „Snížení energetické náročnosti budov" ČHMÚ .V rámci tohoto programu bylo zatepleno pracoviště v Praze-Libuši, dále pobočka Ostrava a Brno. Úspěšně pokračovaly výzkumné práce na řadě projektů a také komerční činnost, která byla úspěšná i přesto, že v roce 2010 docházelo v důsledku doznívajících ekonomických krizových jevů k útlumu požadavků na služby a data z ČHMÚ.

ČHMÚ na jaře roku 2010 úspěšně prošel recertifikačním auditem pro uplatňování normy ISO 9001:2008 pro zabezpečení kvality řízení služeb a to v celém ústavu včetně poboček, observatoří a pozorovacích stanic. Provádění vnitřních auditů v souvislosti s normou ISO 9001 se zařadilo mezi standardní činnosti, které jsou v ústavu celoročně plánovitě prováděny a přispívá tak k úspěšné aplikaci ISO 9001 v jeho každodenní praxi. ISO 9001 tak pomáhá k udržování vysoké kvality všech činností a dat, které ústav poskytuje.

K významným mezinárodním událostem roku 2010 zcela určitě patří plnoprávné členství ČR (od 1. 1. 2010) v Evropské organizaci pro využívání meteorologických družic – EUMETSAT. Čeští odborníci tak budou mít lepší přístup k datům a službám organizace EUMETSAT a zároveň budou mít větší vliv na činnost této významné organizace. V prosinci 2010 se v Praze konalo jednání konsorcia pro vývoj společné-

for solar energy projects and installations in the Czech Republic, using data stored directly in the central CLIDATA database. For Energoprojekt, in 2010 ČHMÚ prepared a study for the planned extension of the Temelín NPP.

To improve the warning service for sudden flash floods, ČHMÚ increased the operating frequency of radar precipitation estimates from one hour to 5 minutes for the needs of its forecasting offices and those of ČHMÚ's partners in the Fire Service. It also improved the presentation of radar data for the public. In addition to shouldering heavy workloads in the warning service during flood situation, meteorologists and hydrologists subsequently took part in the preparation of two reports, Assessment of the May and June 2010 Floods and Assessment of the August 2010 Floods. The work on these reports in the second half of 2010 placed a considerable burden on a number of hydrology staff members. For hydrology, an important event in 2010 was the passing of Act No. 150/2010, amending the Water Act (no. 254/2001), which is harmonised with Directive 2007/60/EC on the assessment and management of flood risks. In 2010 the Institute fully carried out the programme for situation monitoring of the chemical composition of groundwater. However, in the case of surface water quality monitoring, this activity was limited in 2010 due to problems with the financing of analyses commissioned from external contractors. The further development of hydrology activities in 2010 was also supported by the refurbishment and modernisation of hydrological monitoring networks under the Information Support for Measures to Adjust to Extreme Hydrometeorological Phenomena (ADAPT) programme.

In air quality control, the application of the so-called smog public notice was important (no. 553/2002, the amendment is no. 373/2009). This amendment also included the PM10 fraction of suspended particulates among substances for which signals of smog alert and control are issued. The addition of PM10 to substances that are subject to regulation has helped to renew the operation of the Smog Warning and Control System (SVRS). In 2010 ČHMÚ therefore contributed to the transmission of the alert and control signals, especially in the Moravian-Silesian Region and also in the Ústecký Region. Alert signals were also issued for the Central Bohemian and Pardubice Regions, but infrequently. Transmission of SVRS signals has therefore become a standard part of ČHMÚ's integrated forecasting and warning service. The increasing number and duration of episodes of air pollution caused by suspended particulates, mainly in the Moravian-Silesian Region, drew considerable attention from both the Czech Government and the public to the need for speedy resolution of this problem.

In 2010 the Institute drew down funds from the Operational Programme Environment under the "Reducing Energy Intensity of Buildings" scheme. Under the programme, the Prague-Libuš offices, and also the Ostrava and Brno Regional Offices were fitted with thermal insulation. Research work under a number of projects continued successfully, as did the commercial activities, which were successful despite the fact that 2010 saw a shrinking demand for ČHMÚ's services and data in the wake of the economic crisis and its consequences.

In the spring of 2010 ČHMÚ passed a recertification audit for the application of the ISO 9001:2008 standard related to service management quality; the audit covered the whole Institute, including the regional offices, observatories and monitoring and observation stations. The carrying out of internal audits in connection with the ISO 9001 standards has become one of the regular activities that are planned and performed in the Institute for the whole year, thereby contributing to the successful application of ISO 9001 in the Institute's everyday practice. Thus, ISO 9001 helps to maintain a high level of quality of all the data and services that the Institute provides.

One of the major international events of 2010 was certainly the Czech Republic's fully-fledged membership (from 1 January 2011) of EUMETSAT (European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites). Czech experts will now have better access to EUMETSAT's data and services and will also have a greater say in this important organisation's business. In December 2010 Prague hosted a meeting of the

Představitelé šestnácti meteorologických služeb při podpisu memoranda konsorcia ALADIN.

Representatives of the 16 meteorological services on the occasion of the signing of the ALADIN consortium memorandum.

ho regionálního modelu počasí ALADIN i jednání středoevropské skupiny RC LACE pro vývoj tohoto modelu. Tato setkání se konala u příležitosti 20 let mezinárodní spolupráce v numerické předpovědi počasí na bázi modelu ALADIN. Za přítomnosti náměstkyně ministra životního prostředí Rut Bízkové bylo slavnostně podepsáno již čtvrté memorandum o porozumění konsorcia ALADIN, které bude na dalších pět let zajišťovat spolupráci šestnácti národních meteorologických služeb na společném programu v oboru numerické předpovědi počasí.

V říjnu 2010 spolupořádal ČHMÚ v Hradci Králové tradiční mezinárodní česko-slovenskou konferenci Hydrologické dny 2010, které se zúčastnilo 230 odborníků z obou zemí. Příspěvky na konferenci vyšly v pěkném dvousvazkovém sborníku. Významnou akcí byl i listopadový mezinárodní workshop o přívalových povodních, který v areálu ČHMÚ v Praze-Komořanech uspořádal ústav společně s Českým národním výborem pro omezování následků katastrof. Zúčastnili se ho odborníci z Francie, Německa, Polska, USA a ČR. Potvrdilo se, že výstražná služba, šíření výstrah i dostatečně rychlá reakce na nebezpečné přívalové povodně je vážným a zároveň obtížným problémem ve všech zúčastněných zemích a mezinárodní spolupráce v této oblasti se ukazuje i nadále jako nezbytná. V ochraně ovzduší se podařilo dokončit mezinárodní projekt „Zlepšení metod hodnocení znečištění ovzduší částicemi PM_{10} na území České republiky“ financovaný z „norských fondů“ a pokračovala spolupráce s Evropskou agenturou pro životní prostředí (EEA) v oblasti hodnocení kvality ovzduší a s Joint Research Centre (JRC) v oblasti měření kvality ovzduší. Pokračovala i činnost expertů z ČHMÚ v řadě mezinárodních organizací a sdružení (např. SMO, EUMETSAT, ECMWF, EMEP, UNESCO).

Rok 2010 patřil z důvodu ekonomické krize k těm obtížnějším a ústav se snažil šetřit ve všech činnostech i v investicích. Vždy to však bylo prováděno tak, aby základní činnosti, zejména předpovědní a výstražná služba, fungovaly na vysoké úrovni. Ústav skončil hospodaření v černých číslech a zároveň mnohokrát během roku prokázal svou funkčnost i důležitost. Proto bych chtěl touto cestou poděkovat všem pracovníkům ČHMÚ z centrálních i regionálních pracovišť, ale i z observatoří a pozorovacích stanic a také všem dobrovolným pozorovatelům, za jejich úsilí a příkladný přístup ke všem úkolům. Závěrem jim všem přeji hodně úspěchů, elánu a pohody v roce 2011.

consortium for the development of the joint regional weather model, ALADIN, and also a meeting of the RC LACE central European group for the development of this model. These meetings took place to mark 20 years of international co-operation in numerical weather prediction based on the ALADIN model. In the presence of Rut Bízková, Deputy Minister of the Environment, the signing ceremony for the fourth consecutive Memorandum of Understanding for the ALADIN consortium was held. For the next five years, this memorandum will provide for the co-operation of 16 national meteorological services in their joint programme for numerical weather prediction.

In October 2010 ČHMÚ co-organised the annual Czech-Slovak conference, Hydrology Days 2010, in Hradec Králové, which was attended by 230 experts from both countries. The conference papers have been published in attractive two-volume conference proceedings. Another major event was the November international workshop on flash floods, which ČHMÚ organised in Praha-Komořany, together with the Czech National Committee for Natural Disaster Reduction. It was attended by experts from France, Germany, Poland, the US and the Czech Republic. It was confirmed that the warning service, the distribution of warnings and alerts, and sufficiently quick response to dangerous flash floods is a serious and difficult problem in all the participating countries. International co-operation in this respect is clearly very necessary. In air quality control, the "Improvement of the assessment methods of ambient air pollution loads of PM10 in the Czech Republic" international project, financed from the "Norwegian" funds, was successfully completed, and co-operation continued with the European Environment Agency (EEA) in the area of air quality assessment and with the Joint Research Centre (JRC) in the area of air quality measurement. ČHMÚ's experts continued to work in many international organisations and associations (for example, WMO, EUMETSAT, ECMWF, EMEP, and UNESCO).

Due to the economic crisis, 2010 was one of the more difficult years, and the Institute sought to achieve savings in all operations and investments. But it always did so with a view to ensuring that the core activities, in particular the forecasting and warning service, worked at a high level of quality. The Institute concluded with a positive result for 2010. During the year, it frequently proved its operability and importance. I would therefore like to thank all ČHMÚ employees at the headquarters and in the regions, and at observatories and monitoring and observation stations, and also all volunteer observers for their commitment and exemplary attitude to all the tasks. I wish them much élan and every success also in 2011.

POVODNĚ V ČESKÉ REPUBLICE V ROCE 2010
FLOODS IN THE CZECH REPUBLIC IN 2010

Ačkoliv v roce 2010 nedošlo k výskytu velké zimní povodně, a to i přes výskyt významného množství sněhu, jednalo se o rok povodňově bohatý. Povodně zasáhly ČR a okolní státy ve druhé polovině května, dále na přelomu května a června. Dne 9. června se vyskytla přívalová povodeň na Kamenici. Nejvýznamnější povodňovou událostí pak byla katastrofální povodeň v první srpnové dekádě na severu Čech. Dalšími povodeň se vyskytla na konci září v severních a středních Čechách.

POVODEŇ V KVĚTNU 2010

Synoptickou příčinou květnové povodně v období 15. až 20. května byla rozsáhlá tlaková níže, která se zformovala nad oblastí Středomoří a poté postoupila po dráze Vb přes Balkánský poloostrov nad severovýchod Ukrajiny, kde setrvávala bez dalšího pohybu pod dobu více než dvou dnů. Intenzivní srážková činnost přitom zesilovala na návětří Moravskoslezských Beskyd, navíc nad Slezskem se nepříznivě projevil i efekt střihu větru.

Srážky spojené s vývojem zmiňované synoptické situace se nejdříve projevily v Novohradských horách, avšak hlavní srážková činnost nastala v oblasti Moravskoslezských Beskyd, Hostýnských a Vsetínských vrchů 16. a 17. 5. 2010, kdy 24hodinové srážky dosáhly až 180 mm (do 17. 5. 2010 6:00 UTC), resp. 115 mm (do 18. 5. 2010 6:00 UTC).

Na průběh povodně mělo velký vliv vysoké předchozí nasycení půdy před vlastními příčinnými srážkami. Předchozí nasycení v polovině května dosahovalo na Moravě ve Slezsku 1,5 až 3násobku dlouhodobého normálu pro daný den. V důsledku srážek pak velmi rychlým vzestupem reagovaly zejména menší toky v oblasti – Jičínka, Lučina, Olešná, Stonávka, Porubka a Petrůvka. Z větších toků byla nejvíce postižena Olše, Ostravice a Bečva.

Pro průběh povodně zejména v povodí Olše byl navíc charakteristický tvar hydrogramu s dvěmi vrcholy (obr. 1). Prv-

Despite the significant quantities of snow, 2010 did not see any major winter floods; nevertheless, it was a year rich in floods, which hit the Czech Republic and neighbouring countries in the latter half of May and then in late May and early June. On 9 June, a flash flood occurred on the river Kamenice. The most important event was the disastrous flood in northern Bohemia in the first ten days of August. Floods also arrived to northern and central Bohemia in late September.

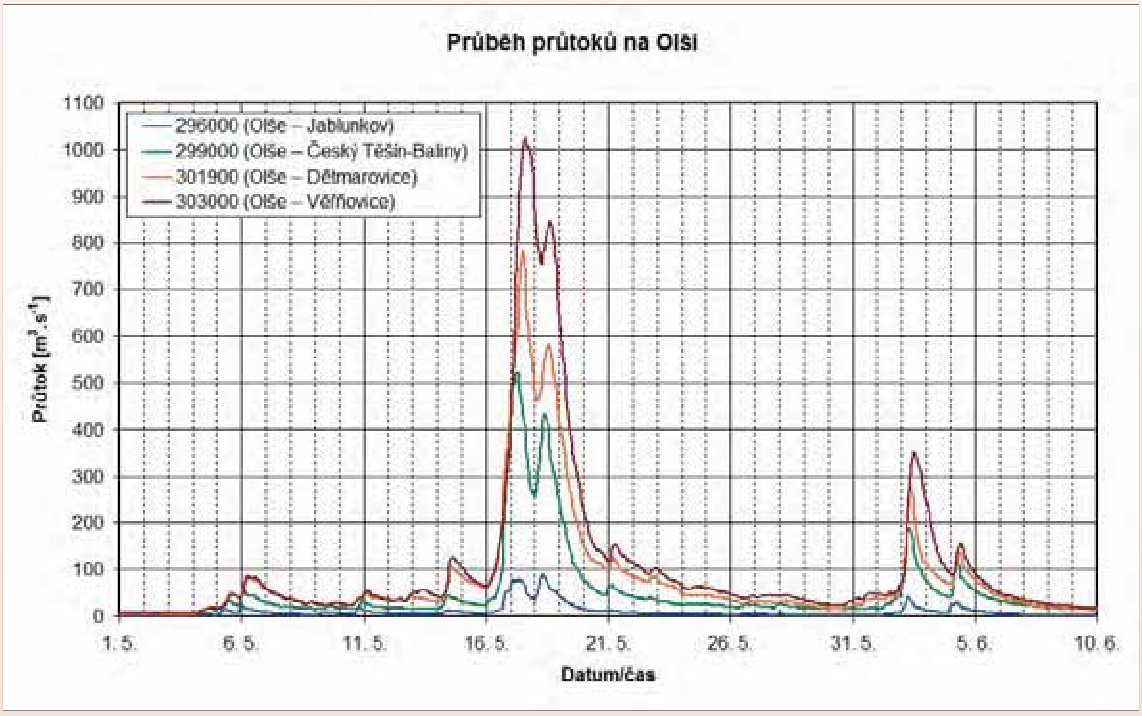
THE MAY 2010 FLOOD

The meteorological cause of the flood from 15 to 20 May was an extensive depression that formed over the Mediterranean and then moved along the Vb path across the Balkan Peninsula to the northeast of Ukraine, where it stayed without any movement for more than two days. Intensive precipitation grew even heavier on the windward side of Moravskoslezské Beskydy while, and in addition, the effect of wind shear could also be negatively felt over Silesia.

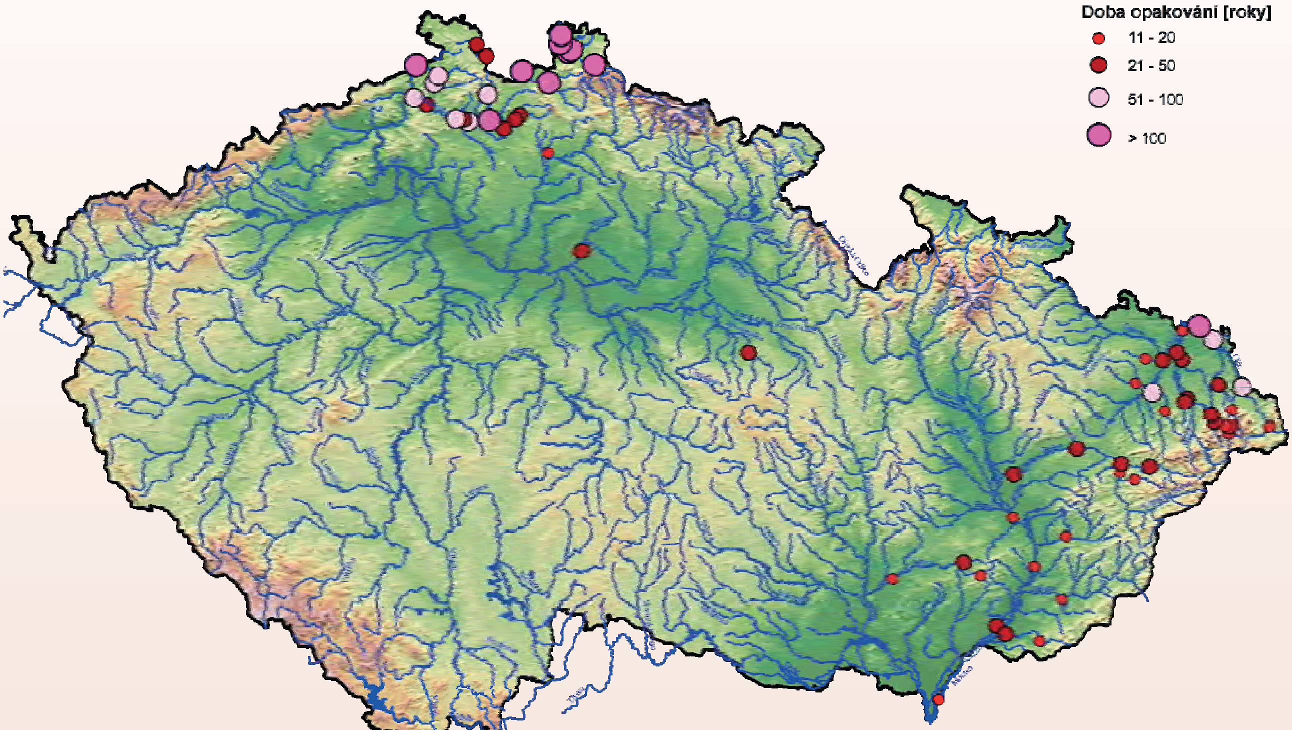
The precipitation associated with the development of the above synoptic situation initially hit Novohradské hory, but the main precipitation activity came to Moravskoslezské Beskydy, Hostýnské vrchy and Vsetínské vrchy on 16 and 17 May 2010, when 24-hour rainfall amounted up to 180 mm (by 17 May 2010 6:00 UTC), and 115 mm (by 18 May 2010 6:00 UTC).

Soil saturation preceding the causal precipitation itself heavily influenced these floods. In mid-May, soil saturation was, in Moravian Silesia, 1.5 to 3 times the long-term normal value for the respective day. In particular the smaller water courses in this area, Jičínka, Lučina, Olešná, Stonávka, Porubka and Petrůvka, responded to the precipitation by very quick swelling. Of the larger water courses, Olše, Ostravice and Bečva were affected the most.

Further, a double-peak hydrograph (Fig. 1) was characteristic for the floods, mainly in the Olše basin. The first major



Obr. 1 Průběh průtoku na tocích v povodí Olše v květnu a červnu 2010 [2].
Fig. 1 Discharges in water courses in the Olše basin in May and June 2010 [2].



Obr. 2 Vyhodnocení doby opakování kulminace povodní na území ČR v roce 2010.
Fig. 2 Evaluation of the return time of flood peaks in the Czech Republic in 2010.

ní větší vrchol nastal 17. 5. 2010, poté zeslábla intenzita srážek. Po následujícím opětovném zesílení intenzity srážek došlo znovu ke vzestupu průtoků, které však až na výjimky nedosáhly předchozí kulminační úrovně.

Na Olši extremita průtoku narůstala s rostoucí plochou povodí. Zatímco v Jablunkově kulminace odpovídala asi 5letému průtoku (Q_5), v Českém Těšíně dosáhla Q_{50} a ve Věřňovicích přesáhla Q_{100}. Na horním toku Ostravice situaci příznivě ovlivnila nádrž Šance, avšak i zde docházelo k nárůstu extremity povodně s rostoucí plochou povodí až na Q_{50}. Na Odře v Bohumíně průtok dosáhl úrovně Q_{10}. Na Rožnovské Bečvě a na spojené Bečvě v Teplicích nad Bečvou kulminační průtok odpovídal až Q_{50}, na dolním toku pak došlo k rozsáhlým rozlivům, které zmenšily kulminační průtok na hodnotu Q_{20}, přesto zde došlo k určitému zopakování situace z července 1997, kdy Bečva na levé straně vybřežila a zaplavila obec Troubky. Povodeň pak dále postupovala po toku Moravy, kde byl ve Strážnici kulminační průtok vyhodnocen jako 50letý (tab. 1, obr. 2).

Ve srovnání s rokem 1997 byly příčinné srážky omezeny pouze na oblast Moravskoslezských Beskyd a jejich podhůří, navíc jejich trvání a celkový úhrn byl menší, proto odtoková reakce nedosáhla rozměrů z července 1997. Pouze v povodí Olše byly zaznamenány vyšší kulminační průtoky než v roce 1997, což lze vysvětlit vlivem výrazně vyššího počátečního nasycení povodí a pravděpodobně i vyšší krátkodobou intenzitou srážek v této oblasti.

POVODEŇ V ČERVNU 2010

Povodňové události v období 30. 5. až 3. 6. 2010 způsobila rovněž tlaková níže, která opět setrvala nad Ukrajinou po dobu 2 až 3 dnů. Avšak její postup po dráze z Atlantiku přes Britské ostrovy a severní okraj střední Evropy měl za následek odlišný vývoj prostorového rozložení srážek. Ty tentokrát postihly celé území České republiky a dosahovaly v jednotlivých dnech až mezi 30 a 80 mm.

peak appeared on 17 May 2010, whereupon the rainfall weakened. Following an increase in rainfall intensity, initially discharges in streams increased, but they did not reach the earlier peak levels but for a few exceptions.

On the Olše, the extreme nature of discharge exacerbated with the growing area of the basin. While in Jablunkov the peak matched an approximately five-year discharge (Q_5), it reached Q_{50} in Český Těšín and exceeded Q_{100} in Věřňovice. The Šance reservoir had a mitigating effect on the situation on the upper Ostravice, but the extreme nature of the flood also exacerbated there with the increasing area of the basin, to reach Q_{50}. On the Odra in Bohumín, discharge reached Q_{10}. On the Rožnovská Bečva and on the Bečva in Teplice nad Bečvou, peak discharge reached Q_{50}, while on the lower stretches there were extensive spills, which helped to reduce the peak discharge to Q_{20}; in spite of that the situation of July 1997, when on the left-bank side the Bečva overflowed and flooded the village of Troubky, recurred there to a certain extent. The flood then rolled down the Morava stream, in which discharge peaked at its fifty-year level at Strážnice (Table 1, Fig. 2).

In comparison with 1997, the causal rainfall was limited to only the area of Moravskoslezské Beskydy and their foothills, and it was also shorter and the total fall was lower, and the runoff reaction therefore did not reach the size of that in July 1997. Higher peak discharges than those in 1997 were registered only in the Olše basin, which can be explained by the effect of the much heavier initial saturation of the basin and, probably, also the stronger short-term intensity of precipitation in this area.

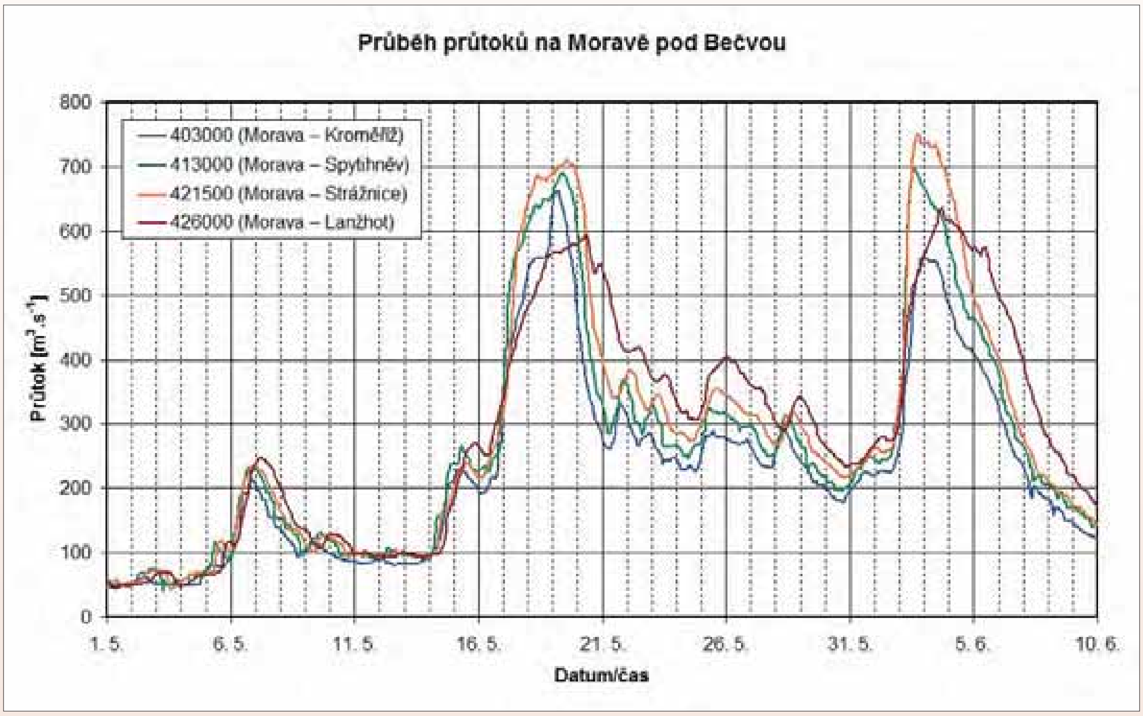
THE JUNE 2010 FLOOD

The flood episodes between 30 May and 3 June 2010 were also caused by a depression, which again stayed over Ukraine for two to three days. But its migration along a trajectory from the Atlantic over the British Isles and the northern fringe of central Europe resulted in a different development of the distribution of rainfall in space. This time, rain hit the whole of the Czech Republic and totalled between 30 and 80 mm on each of these days.

Tab. 1

Tok Stream	Profil Site	Plocha povodí Catchment Area	Kulminace Peak			
		[km^2]	den day	stav level [cm]	průtok discharge [m^3.s^{-1}]	doba opakování return time [roky / years]
květen / May						
Jičínka	Nový Jičín	75,9	17. 5.	308	77,8	5–10
Lubina	Petřvald	165,3	17. 5.	244	232	50–100
Porubka	Vřesina	35,5	17. 5.	236	22,6	20
Odra	Ostrava-Svinov	1 614,5	17. 5.	589	404	20–50
Ostravice	Sviadnov	482,1	17. 5.	498	546(*)	20–50
Olešná	Olešná, rozděl. obj.	42,2	17. 5.	210	54,4(*)	20–50
Lučina	Radvanice	191,5	17. 5.	349	177(*)	20–50
Ostravice	Ostrava	821,1	17. 5.	578	780(*)	20–50
Odra	Bohumín	4 665,5	17. 5.	655	1 070(*)	10–20
Olše	Jablunkov	92,9	18. 5.	320	94	5–10
Lomná	Jablunkov	70,3	17. 5.	193	79,5	10–20
Olše	Český Těšín-Baliny	384,4	17. 5.	545	534	50–100
Olše	Dětmarovice	675,7	17. 5.	455	800	50–100
Olše	Věřňovice	1 071,2	17. 5.	715	1030	>100
Bystřice	Bystřička nad nádrží	57,2	17. 5.	170	63,2	10–20
Rožnovská Bečva	Rožnov p. Radhoštěm	159,2	17. 5.	351	243	50
Rožnovská Bečva	Valašské Meziříčí-Krásno	252,4	17. 5.	435	346	20–50
Bečva	Teplice	1 275,3	17. 5.	644	800	50
Bečva	Dluhonice	1 592,7	18. 5.	695	724	20–50
Morava	Kroměříž	7 030,3	19. 5.	684	663	20
Morava	Spytihněv	7 891,1	19. 5.	666	693	20
Morava	Strážnice	9 145,8	19. 5.	700	719	50
červen / June						
Odra	Odry	411,8	2. 6.	291	107	10
Porubka	Vřesina	35,5	2. 6.	221	19,4	10–20
Bečva	Dluhonice	1 592,7	3. 6.	590	526	5–10
Morava	Kroměříž	7 030,3	3. 6.	631	562	10
Dřevnice	Zlín	312,7	2. 6.	318	162	10–20
Morava	Spytihněv	7 891,1	2. 6.	669	697	20
Olšava	Uherský Brod	400,7	2. 6.	539	151	10–20
Morava	Strážnice	9 145,8	2. 6.	705	755	50
Velička	Strážnice	173,1	2. 6.	392	62.1	20–50
Morava	Lanžhot	9 721,8	3. 6.	573	639	20
Litava	Brankovice	72,1	2. 6.	266	21,1	20–50
Kyjovka	Koryčany nad nádrží	19,6	2. 6.	176	17,8	10–20
Novohradka	Luže	153,5	2. 6.	236	45,8	20–50
Kamenice	Srbská Kamenice	97,8	9. 6.	226	66,2	> 100
Kamenice	Hřensko	214,9	9. 6.	252	151	> 100
srpen / August						
Ploučnice	Mimoň	269,8	8. 8.	259	92	50–100
Ploučnice	Benešov nad Ploučnicí	1 156,2	9. 8.	211	192	20-50
Ploučnice	Děčín-Březiny		7. 8.	302	204	50
Kamenice	Srbská Kamenice	97,8	7. 8.			
Kamenice	Hřensko	214,9	7. 8.			
Jeřice	Mníšek		7. 8.		90	>>100
Lužická Nisa	Hrádek nad Nisou		7. 8.	395	360	
Smědá	Frýdlant	132,1	7. 8.	353	430	
Smědá	Višňová		7. 8.		375	
Mandava	Varnsdorf	89,5	7. 8.	241		
září / September						
Mrlina	Vestec	459,4	29. 9.	302	71,8	20–50
Mohelka	Chocnějovice	155,3	28. 9.	188	52,3	10–20
Kamenice	Srbská Kamenice	97,8	27. 9.	163	43,4	20–50
Kamenice	Hřensko	214,9	28. 9.	192	91,1	20–50

(*) Ovlivněno manipulacemi na vodních dílech / Influenced by handling activities on the water works
(**) Předběžná hodnota / Preliminary value
Note: Decimal comma is used in the Table rather than decimal point.



Obr. 3 Průběh průtoku na dolní Moravě v květnu a červnu 2010 [2].
Fig. 3 Discharges in the lower Morava in May and June 2010 [2].

I při této povodni sehrálo negativní roli velké předchozí nasycení území srážkami v průběhu května, který byl na východě ČR vyhodnocen jako nejdeštivější za dobu vyhodnocování, tedy od roku 1961. Hodnoty nasycení dosahovaly 150 až 400 % normálu. Ačkoliv tedy příčinné srážky nedosahovaly extrémních úhrnů (denní úhrny na východě Moravy do 2. 6. 2010 6:00 UTC dosáhly 40 až 60 mm), vodní toky reagovaly opět velmi rychlými vzestupy. Ty se přitom projevily nejen na menších levostranných přítocích dolní Moravy a dalších menších tocích na jihu a východě Moravy (například na Litavě průtok dosáhl úrovně 20 až 50leté vody), ale i na vlastní dolní Moravě, kde kulminační průtoky dosáhly ve Spytihněvi Q_{20} a ve Strážnici opět Q_{50} (tab. 1, obr. 2). Zaznamenaná maximální úroveň hladiny a velikost průtoku přitom mírně přesáhla hodnoty z května (obr. 3.). Za zmínku stojí i rozsáhlé řízené rozlivy v poldru „Soutok“ v oblasti soutoku Moravy a Dyje, které ovlivnily průběh povodně při obou povodňových epizodách.

V povodí Odry byly dosaženy opět úrovně 3. SPA, zejména na menších tocích, ale i např. na dolním toku Opavy. Na Petrůvce se přitom úroveň hladiny dle svědků přiblížila až na 20 cm kulminaci květnové povodně [2]. Na horním toku Odry došlo navíc k rychlému vzestupu hladin vlivem poruchy výpustného zařízení na vodním díle Barnov [2].

V povodí Labe se srážky nejvýrazněji projevily na severním návětří Českomoravské vrchoviny, kde na horním toku Novohradky způsobily prudký vzestup hladiny a kulminaci na úrovni Q_{20-50}, na dolním toku pak maximální průtok odpovídal Q_{5-10} a podobně tomu bylo i na sousedním povodích Loučné a Doubravy.

POVODEŇ V SRPNU 2010

Synoptickou příčinou povodně byla tlaková níže, která se v nižších hladinách přesunula ze severu Itálie nad severovýchod Polska, přičemž ve vyšších hladinách troposféry byl střed cyklony nad Českou republikou. Šlo tedy opět o pohyb cyklony po trase Vb. Frontální rozhraní spojené s tlakovou níží zůstávalo po dobu více než 12 hodin téměř bez pohybu v oblasti Jizerských a Lužických hor, kde byly srážky zvýrazněny návětrným efektem na severních svazích. Zasažena však byla širší oblast

The preceding heavy saturation of the land by the rain that had fallen in May, which in the eastern part of the country was evaluated as the rainiest May over the time of evaluations, i.e., since 1961, also played a negative role in this flood. Saturation amounted to 150 to 400 percent of the normal value. Thus, although the causal rainfall did not reach any extreme totals (daily totals amounted to 40 to 60 mm in eastern Moravia by 2 June 2010 6:00 UTC), water courses again responded by swelling very quickly. These spates appeared not only on the smaller left-bank tributaries to the lower Morava and on other smaller courses in the south and east of Moravia (for example, on the Litava, the discharge reached the 20-year to 50-year levels), but also on the lower Morava itself, in which discharges peaked in Spytihněv at Q_{20} and in Strážnice again at Q_{50} (Table 1, Fig. 2). The registered maximum water level and discharge slightly exceeded the May values (Fig 3). Worth mentioning are also the extensive controlled spills spreading in the Soutok polder near the Morava and Dyje confluence, which influenced the flood episodes on both occasions.

In the Odra basin, the third degree of flood activity was achieved again, mainly on smaller water courses, but also on, e.g., the lower Opava. According to witnesses, the water level in the Petrůvka fell short of the May flood peak by only 20 cm [2]. Moreover, on the upper Odra, water levels rose quickly due to a failure on the outlet device at the Barnov water works [2].

In the Labe basin, the precipitation was felt most strongly on the northern windward side of Českomoravská vrchovina, where on the upper Novohradka it caused a rapid swelling and a peak at a level of Q_{20-50}, while on the lower stretches the maximum discharge reached Q_{5-10} and the situation was similar in the neighbouring Loučná and Doubrava basins [2].

THE AUGUST 2010 FLOOD

The meteorological cause of this flood was a depression that moved, at lower levels, from northern Italy to north-eastern Poland, while at the higher levels of the troposphere the centre of the cyclone was over the Czech Republic. Once again, it was the movement of a cyclone along Vb. The frontal divide associated with the depression stayed almost motionless for more than 12 hours over Jizerské hory and Lužické hory, where the rainfall was enhanced by the windward effect on their northern slopes. But a broader area of severu Čech včetně oblasti Ralska, Česko-saského Švýcarska aj. Nejvyšší intenzita srážek byla zaznamenána v druhé polovině noci a během poledne dne 7. 8. 2010, kdy byla zesílena konvekcí na návětrné straně Jizerských a Lužických hor a dosáhla až 60 mm za hodinu. Denní úhrny srážek dosáhly více než 170 mm (Olivetská hora 172,5 mm do 7. 8. 2010 6:00 UTC, Hejnice 179,0 mm do 8. 8. 2010 6:00 UTC), nejvyšší dvoudenní úhrn srážek dosáhl na Olivetské hoře 310,3 mm, na VD Fojtka 288,5 mm, v Hejnicích 252,4 mm a na VD Mlýnice 250,2 mm. Kromě toho byl plošný rozsah extrémních srážek relativně velký, což vedlo k velmi vysokým hodnotám plošných průměrů srážkových úhrnů na některých menších povodích.

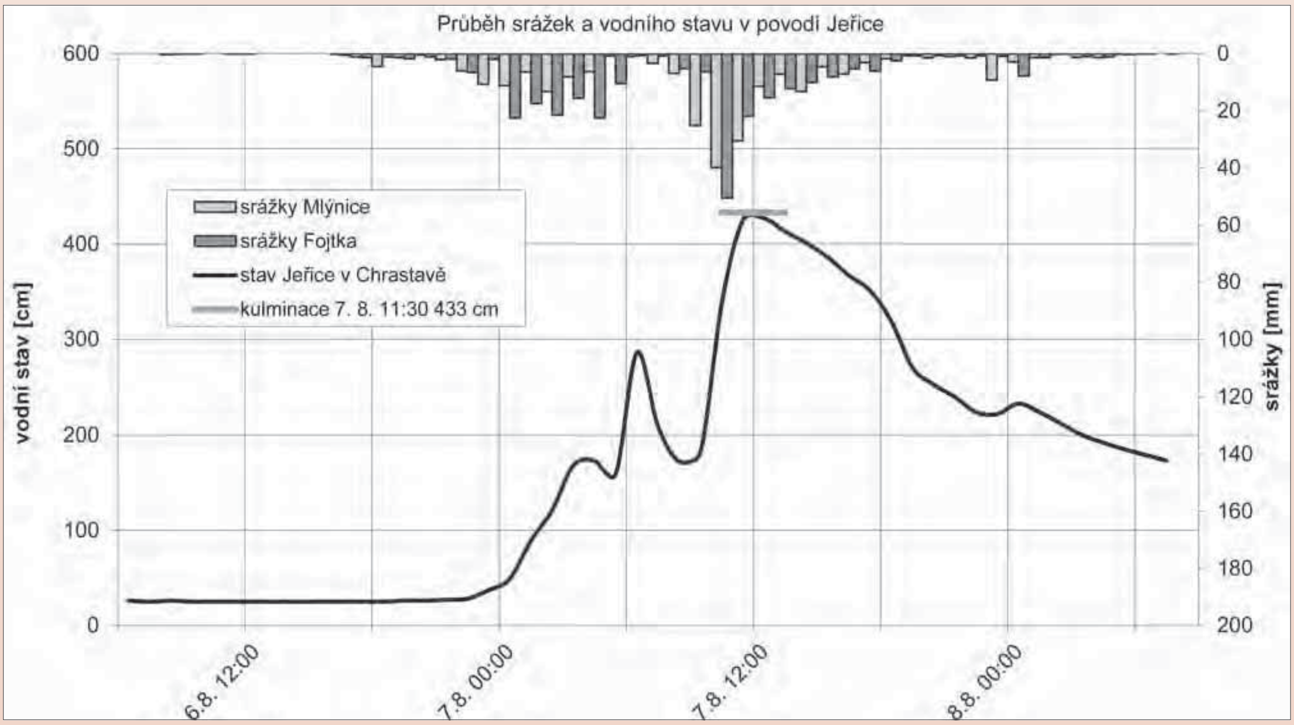
I v tomto případě byla velmi významným faktorem vysoká počáteční nasycenost povodí, hodnota API_{30} před povodní dosahovala 1,5 až 3 násobku normálu. Vysoká nasycenost se projevila omezenou infiltrací, a proto rychlým nástupem odtoku. Velmi prudký nástup byl zaznamenán zejména na malých tocích v povodí Smědé, kde byl svědky uváděn pozorovaný intenzivní povrchový přítok z okolních svahů a často také byly zaznamenány dva vrcholy odrážející dvě období nejintenzivnějších srážek během 7. 8. 2010. Na dolních úsecích toků byl již patrný pouze jeden vrchol hydrogramu.

Nejvíce byla povodní postižena povodí Smědé a pravostranné přítoky Lužické Nisy, kde se rozvodnila například říčka Jeřice (obr. 4). Povodní bylo zasaženo rovněž povodí Mandavy, jen částečně povodí Jizery a s určitým zpožděním po přesunu srážek velmi výrazně i povodí Kamenice a Ploučnice. Na Albrechtickém potoce v povodí Jeřice došlo v důsledku extrémního přítoku k úplnému zaplnění vodního díla Mlýnice a voda po dobu cca 45 minut přetékala přes hráz, ale naštěstí nedošlo k její destrukci. Pod soutokem s Jeřicí tak výrazně stoupla extremita povodňové vlny na vlastním toku Lužické Nisy. Na řadě míst byly výrazně překročeny platné teoretické úrovně Q_{100}, a to včetně Kamenice, která takto byla postižena během období jednoho roku již počtvrté. Zasažena bylo také území Německa a Polska, kam navíc přitékal voda z české části povodí. Navíc se vyskytly komplikace v podobě protržení nádrže Niedow na Witce (Smědé).

northern Bohemia was hit, including the Ralsko, Česko-saské Švýcarsko (Czech-Saxon Switzerland) and other areas. The highest intensity of the rainfall was recorded in the latter half of the night and around noon on 7 August 2010, when convection on the windward side of Jizerské hory and Lužické hory strengthened to as much as 60 mm per hour. Daily precipitation totals amounted to more than 170 mm (Olivetská hora 172.5 mm by 7 August 2010 6:00 UTC, Hejnice 179.0 mm by 8 August 2010 6:00 UTC), and the highest two-day precipitation total was at Olivetská hora, 310.3 mm, at Fojtka water works, 288.5 mm, at Hejnice, 252.4 mm, and at Mlýnice water works, 250.2 mm. In addition, the extreme rainfall covered a relatively extensive area, which resulted in very high values of areal averages of precipitation totals in some smaller basins.

The initial high saturation of the basins was also a very important factor in this case; API_{30} amounted to 1.5 to 3 times the normal value prior to the floods. The high saturation was manifest in constrained infiltration and, in turn, quick onset of runoff. A very sudden onset of runoff was registered mainly on small streams in the Smědá basin, where witnesses said they observed intensive surface inflow from the surrounding slopes, and often two peaks were registered, reflecting two periods of the most intensive precipitation on 7 August 2010. On the lower stretches of the streams, the hydrograph only showed one peak.

The flood hit the hardest the Smědá basin and the right-bank tributaries to Lužická Nisa, where, for example, the rivulet Jeřice flooded (Fig. 4). The flood also hit the Mandava basin, a part of the Jizera basin and, with a certain delay and heavily, the Kamenice and Ploučnice basins after the precipitation moved over some distance. On the Albrechtický brook in the Jeřice basin, the extreme inflow caused a complete filling of the Mlýnice water works and water was spilling over the dam for about 45 minutes; fortunately, the dam was not destroyed. Downstream from the confluence with the Jeřice, the extreme nature of the flood wave in the Lužická Nisa itself therefore increased significantly. In many places, the applicable theoretical levels of Q_{100} were significantly exceeded, including the Kamenice, which was afflicted in this way for the fourth time during the course of one year. Some parts of Germany and Poland were also hit. On top of this, they received inflows of water from the Czech part of the basin. Further, complications occurred in the form of a burst of the Niedow reservoir on the Witka (Směd).



Obr. 4 Průběh srážek a vodního stavu na Jeřici v srpnu 2010 [11].
Fig. 4 Precipitation and water levels in the Jeřice in August 2010 [11].

Obr. 5 Rozlivy Smědé u obce Višňová.
Fig. 5 Smědá overflowing near the village of Višňová.

OSTATNÍ POVODNĚ

V kontextu povodňového roku 2010 je třeba zmínit ještě událost z 9. 6. 2010 na Kamenici, kde přívalové srážky ve večerních hodinách (dle radarových odhadů mohlo v okolí České Kamenice lokálně spadnout až okolo 100 mm za 1 hodinu [2]) způsobily prudký vzestup Kamenice a jejích přítoků, který se kulminací přiblížil povodni z července 2009 i pozdější povodni ze srpna 2010. Kulminační průtoky ve vodoměrných profilech Srbská Kamenice a Hřensko přesáhly podle stávajících platných údajů dobu opakování 100 let, avšak protože zde k překročení uvedené úrovně došlo od července 2009 již čtyřikrát, bude nezbytné hodnoty N-letých průtoků přehodnotit. Při uvedené situaci však nejvyšší srážky (110 mm) vypadly v oblasti Jizerských hor a západních Krkonoš, kde se projevily vzestupem zejména na Mumlavě.

Na přelomu srpna a září postihly extrémní srážky (až 170 mm za 24 hodin) opět oblast severovýchodu Moravy a Slezska a také Jeseníků, v jejichž důsledku došlo ke vzestupům zejména v povodí Olše. Průtoky však tentokrát dosáhly úrovně jen okolo Q_5.

Dalším významným případem rozvodnění toků byla situace z 26. až 29. 9. 2010, kdy bylo vydatnými srážkami (30 až 70 mm za 24 hodin) postiženo postupně celé území ČR. Z vodních toků nejvíce reagovaly Mrlina, Ploučnice a Kamenice, kde průtoky dosáhly až Q_{20} až Q_{50}, Mohelka Q_{10} až Q_{20}, Cidlina Q_5 až Q_{10}, ale řada dalších toků vykázala průtoky na úrovni okolo Q_5.

PŘEDPOVĚDI POVODNÍ

Úspěšnost předpovědí povodní byla závislá na úspěšnosti předpovědí lokalizace a množství srážek meteorologickými modely. Proto byla velmi úspěšná výstraha před květnovými

OTHER FLOODS

In the context of the flood-ridden year 2010, there is the need to also mention the event on 9 June 2010 on the Kamenice, where rainstorms in the evening (according to radar estimates, up to some 100 mm may have fallen locally around Česká Kamenice in one hour [2]) caused the Kamenice and its tributaries to rise rapidly; the peak almost reached that of the July 2009 floods and the subsequent August 2010 flood. According to the currently valid data, the peak discharges at the Srbská Kamenice and Hřensko water gauging sites exceeded a return time of 100 years, but since this level had been exceeded there on as many as four occasions from July 2009, the values of the N-year discharges will have to be reconsidered. During the situation under review, however, the strongest rain (110 mm) fell in Jizerské hory and western Krkonoše, where it caused mainly the Mumlava to rise.

In late August and early September, extreme precipitation (up to 170 mm/24 hrs) again hit north-eastern Moravia and Silesia, and also Jeseníky. Water levels rose mainly in the Olše basin. This time, discharges reached levels of only around Q_5.

Another major instance of rivers in full spate was the situation from 26 to 29 September 2010, when abundant rain (30 to 70 mm over 24 hours) fell progressively over the entire country. Of water courses, the strongest response came from the Mrlina, Ploučnice and Kamenice, in which discharges reached Q_{20} to Q_{50}, Mohelka (Q_{10} to Q_{20}), and Cidlina (Q_5 to Q_{10}), but a number of other steams also reached discharges of around Q_5.

FLOOD FORECASTING

Whether flood forecasts would be vindicated depended on the accuracy achieved by meteorological models in their forecasting of the location and quantity of precipitation. This is why the warning before the May floods was very successful, povodněmi, kdy meteorologické modely konzistentně po několik termínů predikovaly extrémní srážky právě ve skutečně zasažené oblasti Beskyd. Při povodni začátkem června byly srážkové úhrny na jihu a jihovýchodě Moravy modelem podhodnoceny, přičemž větší míra rizika byla očekávána znovu na severovýchodě Moravy a Slezska.

Stěžejní výstraha před srpnovými povodněmi byla vydána s jednodenním předstihem, avšak modely předpokládaly jádro intenzivních srážek spíše ve středních a jižních Čechách a na Českomoravské vrchovině. Přesto byla v důsledku vysokého nasycení vydána výstraha nejvyššího stupně i pro Liberecký kraj. Rychlost a velikost povodně však výrazně překonala předpoklady, proto byly v jejím průběhu vydávány výstrahy založené na již zaznamenaných srážkách a vzestupu vodních stavů.

DOPADY POVODNÍ

Povodně v květnu, červnu a srpnu způsobily značné materiální škody a významně se projevily i v krajině. Rozhodujícím faktorem vzniku škod, zejména v případě srpnové povodně, byl velmi rychlý vývoj a vysoká rychlost proudění toků v horských oblastech.

Významným doprovodným jevem květnové a červnové povodně byly četné a plošně rozsáhlé svahové pohyby ve flyšové oblasti Beskyd a v Ostravské pánvi. Přitom vznikly pravděpodobně největší známé sesuvy na území ČR. Rozměry sesuvu v lokalitě Pod Gírovou v Mostech u Jablunkova dosáhly šířky 250 m a délky 1 km, ve Skalici u Frýdku-Místku dosáhla šířka sesuvu 380 m a jeho délka 1 400 m. Při srpnové povodni došlo k vzniku dvou rozsáhlých murových proudů na severním úbočí Smědavské hory, které odkryly zvětralinový povrch až na úroveň horninového podloží.

Při povodních v květnu a červnu byly prokázány celkem tři přímá úmrtí a celkové hlášené škody byly dohromady předběžně vyčísleny na více než 5,1 mld. Kč.

Velmi rychlý průběh srpnových povodní si vyžádal celkem 5 lidských životů a evakuovány musely být tisíce obyvatel. Předběžný odhad ekonomických škod přesahuje 8 mld Kč. Za zmínku stojí i fakt, že byly zcela zničeny i památkově chráněné objekty, např. secesní most v Chrastavě.

ZÁVĚR

Synoptická situace, při které střed tlakové níže setrvává po delší dobu východně od našeho území a nad střední Evropu přináší vlhký a labilní vzduch ze Středozemního a Černého moře, je typickou příčinou rozsáhlých povodní ve střední a východní Evropě. V roce 2010 však byl neobvyklý výskyt takovéto situace již v květnu.

Při povodních v České republice v roce 2010 byly ve všech třech nejvýznamnějších epizodách nepříznivými faktory rovněž návětrný efekt na severních svazích hor a především vysoká nasycenost povodí před výskytem vlastních příčinných srážek. Vyhodnocené koeficienty odtoku (poměr odtoku ve vodních tocích z celkového objemu spadlých srážek) dosáhly za období od května do poloviny června v povodích na severovýchodě území hodnot 0.59 až 0.84. To jsou velmi vysoké hodnoty, například pro srovnání, odtokové koeficienty v důsledku přívalových povodní v létě 2009 byly vyhodnoceny většinou v rozmezí 0,23 až 0,45.

Shrnutí informací o významných povodních v roce 2010 je provedeno v projektech „Vyhodnocení povodní v květnu a červnu 2010" a „Vyhodnocení povodní v srpnu 2010". V prvním z nich je ČHMÚ zapojen jako zpracovatel dílčích zpráv o meteorologickém vyhodnocení povodně, hydrologickém vyhodnocení povodně a vyhodnocení předpovědní služby, v druhém, kromě zpracování dílčích zpráv o meteorologickém vyhodnocení povodně, hydrologickém vyhodnocení povodně a vyhodnocení předpovědní služby je ČHMÚ hlavním koordinátorem celého projektu.

when meteorological models had consistently, and for several dates, predicted extreme precipitation in Beskydy, i.e., the area that was actually hit. Before the early June flood, the model underestimated the precipitation totals in the south and southeast of Moravia, while a higher level of risk was again expected in north-eastern Moravia and Silesia.

The key warnings against the August floods were issued one day in advance, but the models expected the core of the intensive precipitation to be located in central and southern Bohemia and in the hills of Českomoravská vrchovina. In spite of that, the highest-degree alert was also issued for the Liberec Region because of the high saturation. However, the speed and size of the flood surpassed all expectations, and therefore alerts based on already recorded rainfall and rising water levels were issued during these floods.

IMPACTS OF THE FLOODS

The May, June and August floods caused considerable damage to property and visibly affected the landscape. The key factor that caused damage, in particular in the case of the August flood, was the very quick development and the high velocity of the current in streams flowing through mountainous areas.

A significant phenomenon accompanying the May and June floods was the frequent and extensive movements of slopes in the flysch belts in Beskydy and in the Ostrava basin. On this occasion, what probably are the largest known landslides in the Czech Republic occurred. The landslide in a location called Pod Gírovou in the village of Mosty u Jablunkova was 250 m wide and 1 km long, and the dimensions of the slide at Skalice near Frýdek-Místek were 380 m and 1,400 m. The August flood triggered two massive debris avalanches on the northern flanks of Smědavská hora, which stripped away the weathered surface material and exposed the bedrock.

Three deaths established as directly linked to the May and June floods was the toll. Total reported damage has tentatively been quantified at more than CZK 5.1 billion.

The extremely fast August floods took five human lives and thousands of citizens had to be evacuated. The economic damage has tentatively been estimated at CZK 8 billion. A notable fact is that also some listed monuments, for example, the art nouveau bridge in Chrastava, were also completely destroyed.

CONCLUSION

The synoptic situation where the centre of the depression stays east of the Czech Republic for a longer time, attracting humid and unstable air masses to central Europe from the Mediterranean Sea and the Black Sea, is a typical cause of the extensive floods in central and eastern Europe. However, 2010 saw an unusual occurrence of this situation as early as May.

During the floods in the Czech Republic in 2010, the windward effect on the northern slopes of mountain ranges and, above all, the high degree of soil saturation in the basins prior to the occurrence of the causal precipitation itself, also played an unpropitious role in all of the three heaviest episodes. The evaluated runoff coefficients (the ratio between runoff in water courses and the total volume of rainfall) amounted to 0.59 to 0.84 in basins in the north-eastern part of the country from May to mid-June. These are very high values; compare with, for example, the runoff coefficients attributable to the flash floods in the summer of 2009, which were found to mostly range between 0.23 and 0.45.

Information about major floods in 2010 is summarised in the Assessment of the May and June 2010 Floods and the Assessment of the August 2010 Floods reports. In the former, ČHMÚ was involved as the author of the specific reports on the meteorological assessment of the floods, hydrological assessment of the floods, and evaluation of the forecasting services, while in the latter it was the main coordinator of the whole project in addition to authoring specific reports on the meteorological assessment of the floods, hydrological assessment of the floods and evaluation of the forecasting service.

METEOROLOGIE A KLIMATOLOGIE
METEOROLOGY AND CLIMATOLOGY

Úsek meteorologie a klimatologie věnoval v roce 2010 úsilí hlavně na udržení jednotlivých měřicích sítí v provozu, zabezpečení krizového řízení ČR a přípravu běžných produktů pro státní správu a samosprávu. Nedílnou součástí činnosti byly komerční aktivity a spolupráce na grantech a projektech.

V červnu 2010 byl v ČHMÚ uveden do provozu úplný systém nového vysoce výkonného počítače. Jeho hlavní komponentou je klastr dvou nodů vektorového superpočítače NEC-SX9. Každý nod má 16 procesorů a 1 terabajt sdílené paměti; klastr má špičkový výkon 3.2 teraflops (bilionů početních operací v plovoucí čárce za sekundu), ze kterého model ALADIN dovede využít téměř dvacet procent udrženého výkonu. Systém je doplněn dvěma podpůrnými servery a globálním diskovým polem o kapacitě převyšující sto terabajtů. Oproti předchozímu serveru se dostupný početní výkon zvýšil přibližně dvacetkrát. Tento nárůst umožnil podstatný rozvoj operativního modelu ALADIN v ČHMÚ. Prostorové rozlišení modelu se zdvojnásobilo ve všech třech dimenzích. Horizontální rozlišení se zjemnilo z původních 9 km na 4.7 km a zvýšil se počet hladin ze 43 na 87. Zvýšení rozlišení modelu předcházel výzkum a vývoj zejména v oblasti parametrizací fyzikálních procesů, kde ČHMÚ intenzivně spolupracuje s ostatními členskými státy konsorcia ALADIN a RC LACE; tyto výzkumné výsledky byly nyní uplatněny v praxi. Jedním z hlavních problémů při zvýšení horizontálního rozlišení je fakt, že řada fyzikálních procesů, které byly v nižších rozlišeních zcela parametrizovány, začíná být modelem částečně, ale nikoliv úplně rozlišena. Hovoříme o takzvané šedé zóně, která navíc nemá přesně určené hranice. Realistický popis částečně rozlišených procesů, jako je například konvekce, klade nové nároky na schémata parametrizací, kdy je nutné opustit klasické hypotézy a předpoklady. Proto je nutné aktivně podporovat a koordinovat výzkum v této oblasti. Kromě tradičního podílu na realizaci plánu výzkumu v již zmíněných programech ALADIN a RC LACE, se ČHMÚ v roce 2010 zapojil do nového projektu COST ES0905, který se zabývá parametrizací konvekce v předpovědních modelech a modelech klimatu. Nový výkonný počítač umožnil nejenom značný posun konfigurace operativního modelu ALADIN v roce 2010, ale je zároveň nutnou podmínkou pro jeho další rozvoj, kdy je role dostupného početního výkonu zásadní pro další výzkum. Jak dokládá vývoj modelu ALADIN, v oblasti fyzikálních parametrizací dochází k přechodu na schémata s více a více prognostickými prvky, což spolu nese nároky na výpočet. Stejně tak integrace nehydrostatického dynamického jádra a asimilace čím dál tím většího počtu nekonvečních pozorování představuje další nárůst početních operací. Z tohoto důvodu je třeba dbát na vysokou početní efektivitu všech součástí modelu. Dalším rozvojem modelu ALADIN bude ČHMÚ dále naplňovat jednu z klíčových komponent projektu 3MP (Modernizace systému Měření, Modelování a Předpovědí povodňové služby České republiky), který obdržel podporu z Operačního programu Životní prostředí.

I v roce 2010 pokračovalo poskytování údajů pro projekty a instalace solárních energetických zařízení na území ČR, které již využívá data uložená přímo v centrální databázi CLIDATA. Na Mezinárodním srovnání standardních pyrheliometrů organizovaném SMO/CIMO v Davosu bylo provedeno navázání národního etalonu ČR, pyrheliometru HF-30497, na světovou referenční skupinu.

Pro zvýšení kvality a bezpečnosti v dodávce dat pro civilní letectví v roce 2010 došlo k uvedení systémů AWOS-AviMet fy Vaisala do rutinního provozu. Automatizované meteorologické pozorovací systémy AWOS – AviMet byly v souladu s požadavkem ŘLP ČR s. p. na oddělení leteckého a synoptického zpravodajství (dosud obojí zajišťoval

In 2010, the Meteorology and Climatology Division directed its efforts towards keeping the various measuring networks in operation, providing for crisis management in the Czech Republic, and preparing routine products for state administration and local governments. An inseparable part of its operations was commercial activities and co-operation in grant-funded and other projects.

In June 2010, ČHMÚ put into operation a complete system of a new powerful computer. Its key component is a cluster of two nodes of an NEC-SX 9 vector supercomputer. Each node has 16 CPUs and 1 TB RAM; the cluster has a peak performance of 3.2 teraFLOPS (trillions floating point operations per second), of which the ALADIN model is able to use almost 20 percent in sustained performance. The system is complete with two support servers and a global filing system of more than 100 TB. In comparison with the old server, the available computing performance is approximately 20 times higher. This boost supports further extensive development of the ALADIN model operated at ČHMÚ. The model's spatial resolution has doubled in all three dimensions. The horizontal resolution has been refined from the original 9 km to 4.7 km, and the number of levels has gone up from 43 to 87. The improvement in the model's resolution was preceded by research and development, primarily in the parameterisation of physical processes, in respect of which ČHMÚ closely cooperates with the other member countries of the ALADIN consortium and the RC LACE programme; the results of this research have now been applied in practice. One of the main problems caused by the increased horizontal resolution is the fact that a number of physical processes that were completely parameterised in lower resolutions have started to be resolved by the model only partially rather than fully. We are talking about the so-called grey zone, which, moreover, has no well-defined limits. A realistic description of partially resolved processes such as convention places new requirements on the parameterisation schemes, where the conventional hypotheses and assumptions have to be abandoned. Active support for and coordination of research in this area are therefore required. In addition to its traditional contribution to the implementation of the research plans under the ALADIN and RC LACE programmes, in 2010 ČHMÚ joined a new project, COST ES0905, which is geared towards convection parameterisation in prediction models and climate models. The new powerful computer made possible a considerable shift in the configuration of the ALADIN operating model in 2010, and it is also a precondition for the further development of the model, in which the available computing performance plays a crucial role in further research. As the development of the ALADIN model bears out, in respect of physical parameterisations there is a shift towards schemes with more and more prognostic elements, associated with requirements on computing. Similarly, the integration of the non-hydrostatic dynamic core and the assimilation of the increasingly larger numbers of unconventional observations bring about a further growth in operations. For this reason, care should be taken that all parts of the model have a high computing efficiency. Through the further development of the ALADIN model, ČHMÚ will continue to carry out one of the key components of the 3MF project (Modernisation of the Measuring, Modelling and Forecasting system of the flood service of the Czech Republic), which is receiving support under the Operational Programme Environment.

Provision of data for solar energy projects and installations in the Czech Republic continued in 2010, already using the data stored directly in the CLIDATA central database. During International and Regional Pyrheliometer Intercomparison organised by WMO/CIMO in Davos, Switzerland, the Czech Republic's national standard, HF 30497 pyrheliometer, was linked to the world reference group.

With a view to enhancing quality and safety in data supply for civil aviation in 2010, Vaisala's AviMet AWOS systems were put into routine operation. In line with the requirement of ŘLP ČR s.p . for the separation of aviation and synoptic reports systém MONITWIN) implementovány na letištích Karlovy Vary, Brno-Tuřany a Ostrava-Mošnov, které byly od 1. 4. 2010 provozně certifikovány.

Dne 1. 1. 2010 byl spuštěn inovovaný systém integrované výstražné služby. Změny byly vyvolány jak požadavky na harmonizaci s mezinárodním projektem zobrazení výstrah národních meteorologických služeb evropských zemí, tak vzešly z dalších zkušeností s vydáváním výstrah v ČHMÚ v předchozím období. Pro lepší komunikaci s veřejností byla obsazena funkce tiskového mluvčího úseku meteorologie a byly spuštěny informační stránky meteorologického informačního servisu INFOMET (www.infomet.cz).

Byla zpracována řada podkladů pro Vyhodnocení povodní v květnu, červnu a srpnu 2010. Pro Energoprojekt byla připravena studie pro plánované rozšíření JE Temelín. Odbor klimatologie se podílel na přípravě a průběhu mezinárodního auditu Pátého národního sdělení České republiky o plnění závazků vyplývajících z Rámcové úmluvy OSN o změně klimatu v částech zaměřených na odhady zranitelnosti, dopady a adaptační opatření a otázky výzkumu a systematických pozorování. Byl vypracován koncept podkladů připravovaného materiálu Životní prostředí ČR – vývoj a výhledy 2020 (Kompendium ŽP) v oblastech Klima a Ovzduší, který shrnuje základní vývoj dvou hlavních indikátorů klimatické změny (teplota vzduchu a srážky) do roku 2010 a jejich očekávaný vývoj do roku 2020.

Podařilo se instalovat tři soupravy radarového měřiče vertikálního profilu větru a teploty vzduchu (Windprofiler), modernizovat datové ústředny a instalovat váhové srážkoměry na profesionálních meteorologických stanicích a observatořích. Došlo k výraznému zvýšení aktualizace operativních radarových odhadů a předpovědí srážek z jedné hodiny na 5 minut. Pro potřeby předpovědních pracovišť ČHMÚ a GŘ HZS. Zároveň došlo ke zkvalitnění prezentace radarových dat pro veřejnost.

Nejvýznamnějším momentem roku z pohledu družicové meteorologie byl vstup ČR do organizace EUMETSAT formou plného členství v květnu 2010. Tím se završil proces postupného sbližování ČR a organizace EUMETSAT, započatý v roce 2004 podpisem smlouvy o vstupu ČR formou spolupracujícího členství. Plným členem se ČR stala po splnění všech legislativních kroků na ministerské, parlamentní a vládní úrovni.

Aerologická observatoř Praha-Libuš začala operativně produkovat a předávat do mezinárodní výměny kompletní data ze sondáže včetně polohy sondy („high resolution"data v 5sekundovém editačním kroku) ve formatu BUFR.

VEČERNÍ BOUŘE Z 15. SRPNA 2010 DOPROVÁZENÁ SILNÝM KRUPOBITÍM

Jednou z meteorologicky nejvýznamnějších událostí roku 2010 byla bezesporu velmi silná konvektivní bouře (pravděpodobně supercela), která se ve večerních hodinách 15. srpna prohnala nad Středočeským krajem. Tam (především v některých částech Prahy) způsobila značné hmotné škody intenzivním krupobitím.

Samotná bouře vznikla kolem 18:30 SELČ poblíž Písku a postupovala (jako ničím výjimečná bouřka) podél toku Vltavy k severu. Až o dvě hodiny později, zhruba nad Slapskou přehradou, došlo k jejímu prudkému zesílení a stočení postupu mírně k východu. Od tohoto okamžiku (20:30 SELČ) byla bouře doprovázena silným krupobitím, vrcholícím kolem 21. hodiny nad jihovýchodními částmi Prahy. Zde byly (mimo jiné i díky vysoké hustotě osídlení) zaznamenány největší škody – zejména na sklech a karosériích aut a na střechách, oknech a fasádách domů. Poté, co bouře přešla nad územím Prahy, rychle slábla a kolem 22. hodiny nad oblastí Mělníka zanikla. Celková škoda způsobená touto bouří během pouhých několika desítek minut přesáhla podle údajů pojišťoven 4,5 miliard Kč, čímž se stala největší škodou meteorologického původu roku 2010.

(until then, both were provided using the MONITWIN system), AviMet AWOS systems were installed at the Karlovy Vary, Brno-Tuřany and Ostrava-Mošnov airports, and certified for operation as of 1 April 2010.

On 1 January 2010, the innovated integrated warning service system was launched. The changes were necessitated by requirements for harmonisation with an international project for the publication of awareness reports released by European countries' national meteorological services, and also additional experiences with the issuing of ČHMÚ's warnings in the preceding period. To enhance communication with the public, the position of spokesperson for the meteorology department was filled and the website of the INFOMET meteorological information service was launched (www.infomet.cz).

The Institute prepared a number of inputs for the assessment of the May, June and August 2010 floods. For Energoprojekt, it prepared a study for the planned extension of the Temelín NPP. The climatology department contributed to the preparations for, and holding of, an international audit of the Fifth National Communication of the Czech Republic on the UN Framework Convention on Climate Change in respect of the sections on estimates of vulnerability, impacts, adaptation measures, and research and systematic observations. A concept of inputs was drawn up for the forthcoming document, The Environment in the Czech Republic – Development and Outlooks 2020 (the Environment Compendium), in the Climate and The Air sections, which summarises the basic development of the main climate change indicators (air temperature and precipitation) until 2010 and their expected development until 2020.

The Institute installed three wind profiler sets – radar measuring the vertical wind profile and air temperature; modernised data switching exchanges; and installed weighing rain gauges at professional meteorological stations and observatories. The frequency of updates of radar estimates and precipitation forecasts was significantly increased from one hour to five minutes for the needs of ČHMÚ's forecasting offices and the Fire Service. The presentation of radar data for the public was improved.

From the perspective of satellite meteorology, the highlight of the year was the Czech Republic's accession to EUMETSAT, when the country became a full member in May 2010. This marked the finalisation of the process of gradually forming an alliance between the Czech Republic and EUMETSAT, commenced in 2004 by signing an agreement on the Czech Republic's accession as a cooperating state. The Czech Republic became a full member of EUMETSAT following the completion of all the legislative steps at the ministerial, parliamentary and governmental levels.

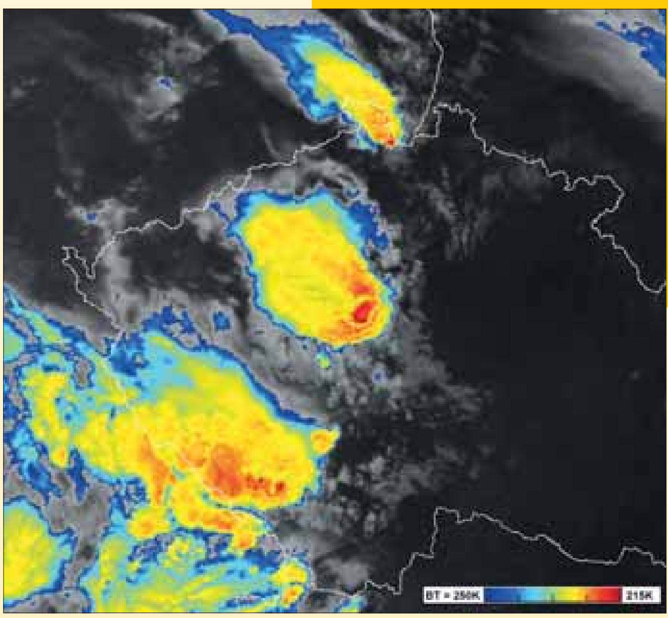
The Praha-Libuš upper air sounding observatory started to produce, in routine operation, and transmit for international exchange, complete sounding data, including the position of the radiosondes (high resolution data edited at five-second steps) in the BUFR format.

THE STORM ON 15 AUGUST 2010 ACCOMPANIED BY HEAVY HAIL

In meteorological terms, one of the most prominent events in 2010 was the very strong convective storm (probably a supercell) that raged over the Central Bohemian Region in the evening of 15 August. In the region (and mainly in some parts of Prague), a burst of heavy hail caused considerable damage to property.

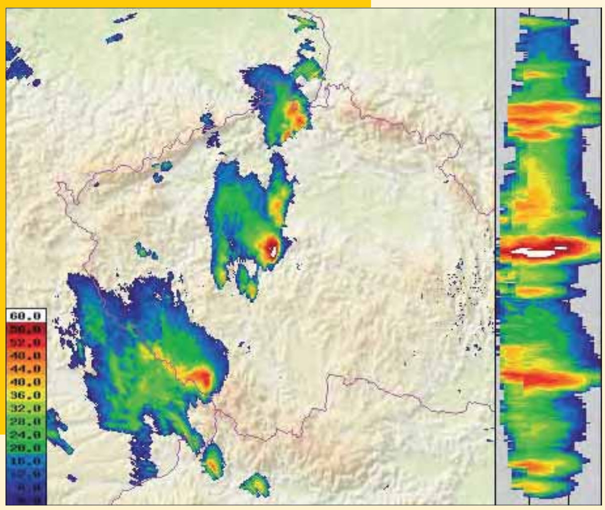
The storm itself came up at around 18:30 CEST near the town of Písek and moved (as any other unexceptional storm) along the Vltava stream northwards. It was only two hours later, approximately over the Slapy Dam, that it suddenly intensified and turned its course slightly eastwards. From that moment (20:30 CEST) the storm was accompanied by a hail squall, peaking at around 21 hrs over the south-eastern parts of Prague. There, the heaviest damage was registered (also because of the high density of population), especially damage to windows and bodies of automobiles and to roofs, windows and fronts of buildings. Having crossed Prague, the storm quickly

Pohled z Prahy 4-Kačerova na blížící se bouři z 15. 8. 2010, pořízený krátce před 21. hodinou.
A picture, taken from Praha 4-Kačerov, of the approaching storm on 15 August 2010, a short time before 21 hrs.



Snímek bouře z 15. 8. 2010 v tepelném pásmu, pořízený družicí NOAA17 ve 21:03 SELČ.

An image of the 15 August 2010 storm in the thermal band, formed by NOAA17 at 21:03 CEST.



Radarový snímek bouře z 15. 8. 2010, 20:45.

Radar picture of the 15 August 2010 storm at 20:45.

weakened and subsided completely over the town of Mělník at around 22 hrs. According to information from insurance companies, damage caused by this storm in only tens of minutes totalled more than CZK 4.5 billion, thereby becoming the most extensive damage of a meteorological origin in 2010.

OZONOVÁ VRSTVA NAD ÚZEMÍM STŘEDNÍ EVROPY PO 25 LETECH V ROCE 2010 OPĚT V NORMÁLNÍM STAVU

Rok 2010 přinesl meteorologům příjemné překvapení. Posuzováno celoročním průměrem celkového množství ozonu v atmosféře (tlouštkou ozonové vrstvy), byla vrstva v roce 2010 po 25 letech opět v normálním stavu, ve kterém se nacházela před vznikem tzv. „ozonové díry“, tedy zhruba před rokem 1985. Pro území ČR tuto skutečnost dokumentuje přiložený graf dlouhodobých měření prováděných na Solární a ozonové observatoři ČHMÚ v Hradci Králové. Hlavní příčinou tohoto pozitivního vývoje byly vysoké koncentrace stratosférického ozonu, které se vyskytovaly nad naším územím s výjimkou letních měsíců téměř celoročně – viz „Ozonové zpravodajství“ na Portálu ČHMÚ (www.chmi.cz). Družicová měření ukazují, že ke zvýšení množství ozonu ve stratosféře v loňském roce došlo téměř ve všech oblastech středních a vyšších zeměpisných šířek severní polokoule <www.iup.uni-bremen.de/gome/wfdoas/merged/>. Hlavní příčinu je třeba hledat v příznivých cirkulačních poměrech ovlivňujících globální transport stratosférického ozonu. Nicméně skutečnost, že se ozonová vrstva působením přirozených atmosférických procesů opět dokázala vrátit do normálního stavu, potvrzuje dosavadní závěry odborníků o efektivním působení ochranných opatření zavedených Montrealským protokolem a jeho dodatky. I když se jednalo patrně jen o přechodný jev pro odborníky je to velmi příznivá zpráva podporující předpoklad pokračování přirozené obnovy poškozené ozonové vrstvy.

WORKSHOP FYZIKÁLNÍ PROCESY A DYNAMIKA KONVEKTIVNÍCH BOUŘÍ A JEJICH PROJEVY NA DRUžICOVÝCH SNÍMCÍCH

V týdnu od 16. do 20. srpna 2010 se v Praze uskutečnil mezinárodní workshop „Workshop on physics and dynamics of convective storms and their manifestation in satellite imagery“, pořádaný společně ČHMÚ, Ústavem fyziky atmosféry AV ČR a organizací EUMETSAT. Hlavním přednášejícím na workshopu byl profesor Pao K. Wang z University of Wisconsin-Madison, jehož příspěvky byly zaměřeny především na dynamiku a fyzikální procesy probíhající uvnitř bouří a jejich dopad na teoretický vzhled horních hranic oblačnosti bouří. Praktické důsledky těchto procesů (struktura a vlastnosti bouří) pozorované na družicových snímcích pak byly tématem příspěvků dalších přednášejících, a to jak zahraničních, tak z ČHMÚ a ÚFA. Přednášky byly určeny především pro meteorology zapojené ve výstražných službách (jak z České republiky, tak z okolních evropských států) a pro zájemce z řad PhD studentů, zapojených do odborných výzkumných projektů řešených pořádajícími organizacemi.

IN 2010, THE OZONE LAYER OVER CENTRAL EUROPE BACK TO ITS NORMAL CONDITION AFTER 25 YEARS

The year 2010 had a pleasant surprise for meteorologists. Judged by the annual average of total ozone in the atmosphere (thickness of the ozone layer), in 2010 the layer was in its normal condition again after 25 years, i.e., the condition in which it was before the emergence of the “ozone hole”, that is, before 1985. For the Czech Republic this is documented by the graph of long-term measurements taken at ČHMÚ’s Solar and Ozone Laboratory in Hradec Králové. The main cause of this positive development was the high concentrations of stratospheric ozone that stayed over the country for almost the whole year, with the exception of the summer months; see the Ozone News on ČHMÚ’s website at www.chmi.cz. Satellite measurements show that last year, ozone levels in the stratosphere increased in almost all areas of middle and higher latitudes of the Northern Hemisphere <www.iup.uni-bremen.de/gome/wfdoas/merged/>. The main cause is to be seen in favourable circulation influencing global transport of stratospheric ozone. However, the fact that the ozone layer was capable of recovering to its normal condition by the working of natural atmospheric processes confirms experts’ conclusions that the protective measures adopted by the Montreal Protocol and amendments thereto are actually effective and bring results. Although this normality was probably only transitory, for experts it is very positive news supporting the assumption that the natural recovery of the depleted ozone layer will continue.

WORKSHOP ON PHYSICS AND DYNAMICS OF CONVECTIVE STORMS AND THEIR MANIFESTATION IN SATELLITE IMAGERY

Between 16 and 20 August 2010, an international workshop on physics and dynamics of convective storms and their manifestation in satellite imagery took place in Prague. It was co-organised by ČHMÚ, the Institute of Atmospheric Physics of the Academy of Sciences of the Czech Republic (ÚFA) and EUMETSAT. The keynote speaker at the workshop was Professor Pao K Wang of the University of Wisconsin-Madison, whose contributions focused on the dynamics of, and the physical processes taking place inside, storms, and their impact on the theoretical appearance of storm cloud tops. The practical consequences of these processes (the structure and properties of storms) as observed on satellite images were the topic of the papers delivered by some other speakers from other countries and from ČHMÚ and ÚFA. The papers were mainly intended for meteorologists operating in warning services (in the Czech Republic and in neighbouring European countries) and for interested PhD students involved in the organisers’ research projects.

Účastníci mezinárodního workshopu Fyzikální procesy a dynamika konvektivních bouří a jejich projevy na družicových snímcích. Hlavním přednášejícím workshopu byl profesor Pao K. Wang z University of Wisconsin-Madison.

Participants in the international workshop on physics and dynamics of convective storms and their manifestation in satellite imagery; the keynote speaker at the workshop was Professor Pao K Wang of the University of Wisconsin-Madison.

MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE

World Meteorological Organisation (WMO)

- Inter-Programme Expert Team on Data Representation and Codes (WMO)
- Expert Team on Climate Data and Metadata (WMO)
- Expert Team on SAG-Ozone (WMO)

European Meteorological Satellites (EUMETSAT)

European Centre for Medium Weather Forecast (ECMWF)

The Network of European Meteorological Services (EUMETNET)

- European Multi-services Meteorological Awareness (EUMETNET, EMMA)
- Operational Programme for the Exchange of Weather RAdar Information (EUMETNET, OPERA)
- Short Range Numerical Weather Prediction (EUMETNET, SRNWP)

International Civil Aviation Organization (ICAO)

ALADIN – 20 LET MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE V NUMERICKÉ PŘEDPOVĚDI POČASÍ

Dne 15. prosince 2010, za přítomnosti náměstkyně ministra životního prostředí Rut Bízkové, bylo slavnostně podepsáno již čtvrté memorandum o porozumění konsorcia ALADIN. Toto memorandum bude na dalších pět let zajišťovat spolupráci šestnácti národních meteorologických služeb na společném programu v oboru numerické předpovědi počasí.

ALADIN je meteorologům i širší veřejnosti znám v prvé řadě jako název předpovědního modelu počasí. Tak tomu i historicky bylo – jméno ALADIN je francouzský akronym „Aire Limitée Adaptation dynamique Dévéloppement INternational“, který vyjadřuje, že jde o model na omezené oblasti, vyvíjený mezinárodním týmem. Tento akronym vystřídal původní méně poetický, zato velmi technický název LAM ARPEGE („Limited Area Model“ tvořící součást globálního systému ARPEGE). Teprve později se původní projekt, přejmenovaný na ALADIN, stal programem a kolem něho se postupně vybudovalo stejnojmenné sdružení mnoha zemí. Dvacetileté výročí této nevšední spolupráce spolu s podpisem nového memoranda je dobrou příležitostí pro připomenutí výchozích principů vzniku, a zejména přínosů, jež ovlivnily rozvoj oboru nejenom u nás, ale v celém regionu střední Evropy.

Na konci listopadu 1990 napsal tehdejší ředitel Météo-France, André Lebeau, dopis svým kolegům v zemích střední a východní Evropy. Nabídl jim účast na projektu, jehož cílem bylo společně vyvinout regionální verzi globálního modelu ARPEGE. Z odborného hlediska šlo skutečně o součást, která chyběla v tehdejších plánech společného globálního projektu IFS/ARPEGE mezi Météo-France a Evropským centrem pro střednědobou předpověď počasí (ECMWF), a která měla zajistit operativní nasazení systému ve vysokém rozlišení. Nabídka byla velmi konkrétní a znamenala zapojení do relativně komplexního projektu. Tehdy krátce po revoluci na začátku devadesátých let zároveň znamenala pro Bulharsko, Československo, Maďarsko, Polsko a Rumunsko, země bývalého socialistického bloku, jeden z prvních kroků ke spolupráci mezi národními meteorologickými službami západní a východní Evropy, rozdělené po mnoho let železnou oponou.

Projekt nového regionálního modelu byl samozřejmě koncipován jako vzájemně výhodný. Nicméně ve svých počátcích se musel vyrovnat s velkými rozdíly ve financích a dostupných technologiích zúčastněných zemí. André Lebeau proto navrhl postupovat po etapách, které pak v praxi skutečně proběhly podle předvídaného scénáře. V první fázi probíhal vývoj modelu ALADIN jenom na jednom místě – novém moderním pracovišti Météo-France v Toulouse – prostřednictvím vědec-

INTERNATIONAL CO-OPERATION

World Meteorological Organisation (WMO)

- Inter-Programme Expert Team on Data Representation and Codes (WMO)
- Expert Team on Climate Data and Metadata (WMO)
- Expert Team on SAG-Ozone (WMO)

European Meteorological Satellites (EUMETSAT)

European Centre for Medium Weather Forecast (ECMWF)

The Network of European Meteorological Services (EUMETNET)

- European Multi-services Meteorological Awareness (EUMETNET, EMMA)
- Operational Programme for the Exchange of Weather RAdar Information (EUMETNET, OPERA)
- Short Range Numerical Weather Prediction (EUMETNET, SRNWP)

International Civil Aviation Organization (ICAO)

ALADIN: TWENTY YEARS OF INTERNATIONAL CO-OPERATION IN NUMERICAL WEATHER PREDICTION

On 15 December 2010, in the presence of Mrs Rut Bízková, Deputy Minister of the Environment, a signing ceremony was held for a fourth Memorandum of Understanding on the ALADIN consortium. For the next five years, this memorandum will provide for the co-operation of 16 national meteorological services in their joint programme for numerical weather prediction.

ALADIN is known to meteorologists and the public primarily as the name of a weather prediction model. Historically, it indeed was so – the name ALADIN is the French acronym for "Aire Limitée Adaptation dynamique Dévéloppement INternational", which indicates that it is a model for limited areas developed by an international team. This acronym replaced the original name, which was less poetic but very technical: LAM ARPEGE ("Limited Area Model" forming a part of the ARPEGE global system). It was only later that the original project, renamed ALADIN, became a programme around which a consortium of many countries, having the same name, was gradually built. The 20th anniversary of this remarkable co-ope- ration, together with the signing of the new memorandum, offers a good opportunity for recalling the starting-line principles of the formation of ALADIN and especially its benefits, which have influenced the development of this discipline not only in the Czech Republic but in the entire central European region.

At the end of November 1990, André Lebeau, director of Météo-France at that time, wrote a letter to his colleagues in central and eastern European countries to offer them participation in a project, the goal of which was to jointly develop a regional version of the ARPEGE global model. From the technical point of view, this was really a component that was missing in the then existing plans for a joint global project, IFS/ARPEGE, between Météo-France and ECMWF, a component that was to help deploy the system in high resolution operation. The offer was very specific and meant involvement in a relatively complex project. At that time, in the early 1990s, a short time after the 'revolutions' in this part of Europe, the offer also meant one of the first steps towards co-operation between national meteorological services of western and eastern Europe, which had been divided by the Iron Curtain for many years, for Bulgaria, Czechoslovakia, Hungary, Poland and Romania, countries of the former socialist bloc.

Naturally, the project for a new regional model was designed as mutually advantageous. However, initially it had to cope with large differences in the funding and technologies that were available to the participating countries. André Lebeau therefore suggested to proceed in stages, which then actually did take place in practice in line with the then outlined scenario. At the first stage, the development of the ALADIN model took place in only one place, Météo-France's new modern kých a vývojových stáží, jejichž financování v tomto důležitém začátku podpořila francouzská vláda. Ze strany všech zúčastněných služeb se jednalo v této fázi o dlouhodobou investici do lidského odborného potenciálu. Doslova na zelené louce byl vybudován mezinárodní tým, kde docházelo ke konfrontaci vědeckých myšlenek, výměně znalostí, seznámení se s technologiemi vysoce výkonného počítání a v neposlední řadě s architekturou kódu modelu IFS/ARPEGE, určenému pro početně efektivní provoz.

Vývoj první verze modelu ALADIN započal v září 1991 a trval přibližně dva a půl roku. První provozní výpočty modelu byly slavnostně zahájeny 31. května 1994, tehdy ještě na superpočítači Cray C90 v Toulouse. Výpočetní oblast zahrnovala všechny zúčastněné státy střední a východní Evropy, a protože internet byl v té době ještě v plenkách, tak se první produkty ve formě mapek přenášely pomocí satelitního programu RETIM.

V pozvánce ke spolupráci je též zmíněno, že v budoucnu získají spolupracující přístup k výkonným počítačům. Z tohoto pohledu je důležité zmínit vědeckou a technologickou iniciativu rakouské národní meteorologické služby (ZAMG), která započala též na podzim roku 1990 a která později dala zrod středoevropskému programu spolupráce RC LACE (Regional Cooperation for Limited Area modeling in Central Europe), ve kterém je nyní sdruženo sedm zemí (Česká republika, Chorvatsko, Maďarsko, Rakousko, Rumunsko, Slovensko a Slovinsko). RC LACE významně napomohlo strukturovat úsilí zúčastněných zemí a vzájemně se doplňovalo s programem ALADIN. V jeho rámci vznikl první tým starající se o operativní konfiguraci modelu ALADIN pro země středoevropského regionu. Tato aplikace dostala název ALADIN/LACE a zpočátku se na základě vzájemné smlouvy počítala stále v Toulouse na počítači Cray J90, v letech 1996 až 1998.

Mezitím se RC LACE rozhodlo přemístit svoji centrální aplikaci do střední Evropy, a to konkrétně do Českého hydrometeorologického ústavu, kde byl ALADIN/LACE počítán pro všechny členské země na superpočítači NEC SX4 až do konce roku 2002. Přesun aplikací modelu ALADIN do členských států pak pokračoval, a nyní je provozován ve všech šestnácti členských zemích.

Současně s technologickým pokrokem nabíral v programu ALADIN na obrátkách výzkum a vývoj, ať již šlo o dizertační práce, řadu vědeckých publikací, nebo projekty financované Evropskou komisí. ALADIN získal svoje pevné místo na evropské a světové scéně numerické předpovědi počasí. Bezesporu pomohl pozvednout vědeckou a technologickou úroveň všech zúčastněných členských institucí. Stále více výzkumu a vývoje dnes probíhá na pracovištích národních meteorologických služeb, zatímco Météo-France i nadále zajišťuje hlavní koordinaci programu a údržbu zdrojových knihoven modelu.

ALADIN je od svého počátku založen na principu vědecké spolupráce, která umožňuje každému členovi aktivně přispívat k vývoji společného systému a sdílet moderní vědecké postupy a technologie. V současné době kapacita společného mezinárodního týmu odpovídá sedmdesáti špičkovým odborníkům pracujícím na plný úvazek, a takový tým by si těžko mohly dovolit jednotlivé státy, obzvláště ty malé. Pro český tým a pro českou meteorologii obecně je velmi potěšitelné, že se z hlediska příspěvku do vývoje společného systému nachází hned na druhém místě za Météo-France.

Výše zmíněný princip účasti na vědeckém a technickém vývoji byl nepochybně atraktivní pro konsorcium HIRLAM, které podepsalo smlouvu o spolupráci s konsorciem ALADIN v roce 2005. Obě konsorcia nyní představují sílu celkem dvaceti šesti zemí, a to spolu s logistickou podporou ECMWF znamená vynikající základ pro další budoucí rozvoj tohoto systému. Společné úsilí obou konsorcií získalo název HARMONIE (Hirlam Aladin Research on Meso-scale Operational NWP In Euromed).

facility in Toulouse, in the form of scientific and development fellowships, the funding of which was supported by the French government at this important initial stage. For all the participating services, that stage meant a long-term investment in professional human potential. Literally on the green field, an international team was built; the team provided a platform for contests of scientific ideas, exchange of findings, and acquisition of knowledge, both knowledge of highly powerful computing technologies and, last but not least, the architecture of the code of the IFS/ARPEGE model intended for computationally efficient operation.

The development of the first version of the ALADIN model began in September 1991 and took approximately two and a half years. The model was first launched in the operating mode at a ceremony on 31 May 1994, at that time on a Cray C90 in Toulouse. The computed area covered all the participating central and eastern European countries and since the Internet was still at the nascent stage at that time, the first products, taking the form of charts, were transmitted by means the RETIM satellite system.

The invitation to co-operation also noted that in the future, the cooperating entities would gain access to powerful computers. From this perspective it is important to highlight the scientific and technological initiative of the Austrian national meteorological service (ZAMG), which was also launched in the autumn of 1990 and which later gave rise to a central European co-operation programme, RC LACE (Regional Co-operation for Limited Area modelling in Central Europe), which currently brings together seven countries (Czech Republic, Croatia, Hungary, Austria, Rumania, Slovakia and Slovenia). RC LACE has significantly helped to structure the participating countries' effort and it is mutually complementary with the ALADIN scheme. Under RC LACE, the first team to take care of the ALADIN model's operating configuration for central European countries was put together. This application was named ALADIN/LACE and initially it was run, under an agreement, in Toulouse on a Cray J90 (from 1996 to 1998). In the meantime, RC LACE decided to move its central application to central Europe, specifically the Czech Hydrometeorological Institute, at which ALADIN/LACE was run for all member countries on an NEC SX4 super computer until the end of 2002. The transfer of ALADIN applications to the member countries then continued, and the model is currently operated in all 16 member countries.

Together with technological advances, research and development was accelerated under the ALADIN scheme: dissertation theses, a number of scientific publications, EU funded projects. ALADIN has gained a firm position on the European and global scene of numerical weather prediction. There is no question that it has helped to raise the scientific and technological standard of all of the member institutions involved. Research and development activities are currently increasingly taking place at the national meteorological services, while Météo-France continues to be responsible for coordinating the scheme and maintaining the source libraries for the model.

Since its very beginning, ALADIN has been based on the principle of scientific co-operation that makes it possible for each and every member to actively contribute to the development of the common system and to share in state-of-the-art scientific procedures and technologies. At present, the capacity of the joint international team comprises some 70 first-class experts working on a full-time basis. Individual countries, in particular small countries, would hardly be able to afford such a team. For the Czech team and for Czech meteorology in general, it is most heart-warming that it places second, right after Météo-France, in terms of the contribution to the development of the common system.

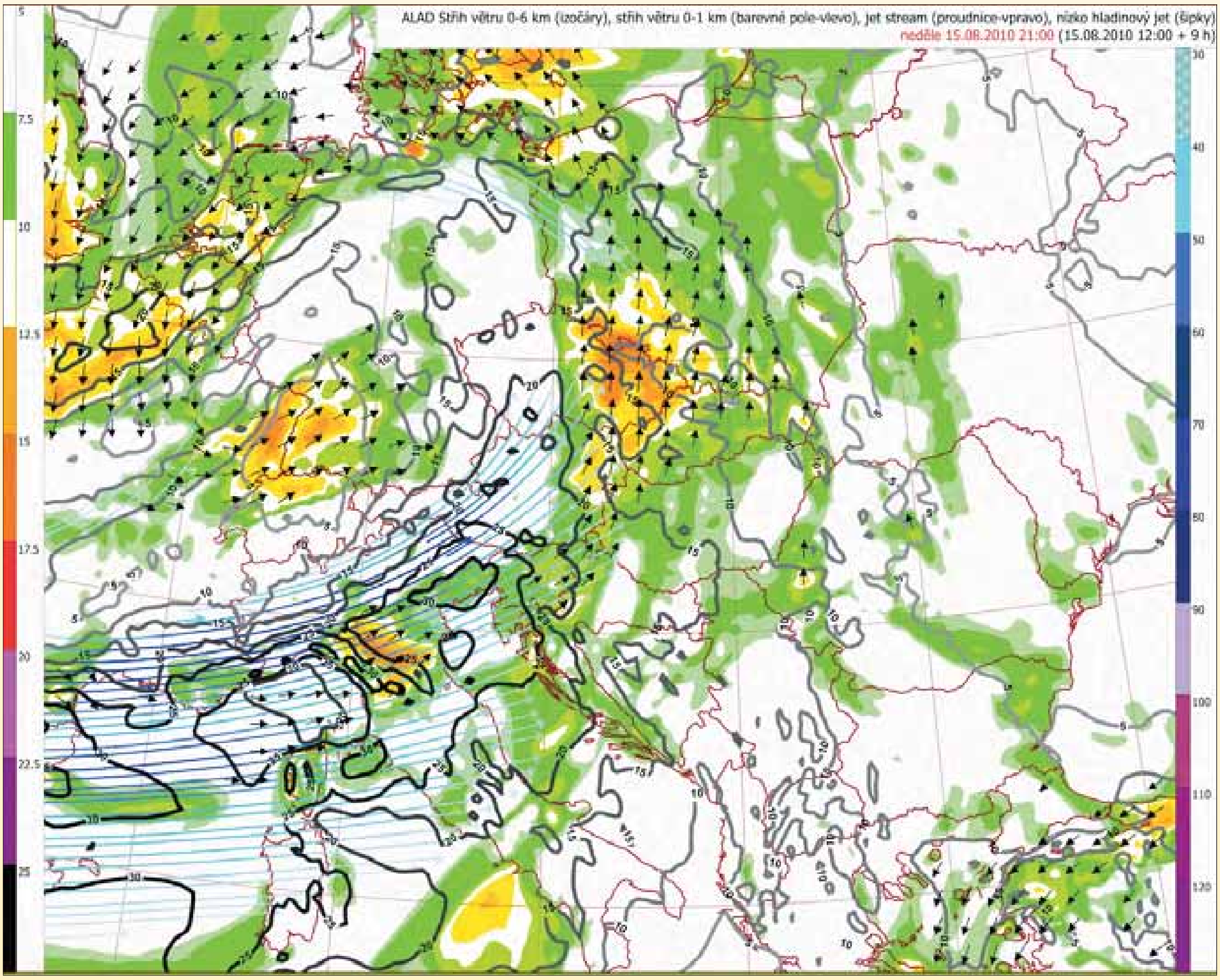
The above principle of participation in scientific and technological development was certainly attractive for the HIRLAM consortium, which signed a co-operation agreement with the ALADIN consortium in 2005. Between them, the two consortia currently represent the force of 26 countries, which, together with the logistics support provided by ECMWF, Před numerickou předpovědí počasí stojí v budoucnu značně náročné úkoly. Se zvyšujícím se rozlišením modelů vstupujeme do málo prozkoumaného prostoru částečně, ale nikoliv plně rozlišených procesů, jako jsou konvekce a turbulence. Současně úžasným způsobem narůstá množství nekonvenčních pozorování z radarů a družic, které je potřeba asimilovat pro získání co nejlepší počáteční podmínky pro předpověď. Dále logicky narůstá tlak veřejnosti na zlepšování předpovědí a konstrukce probabilistických scénářů, kde je numerický předpovědní systém jedním z důležitých článků celého řetězce nezbytných kroků.

Lze si jen přát, aby rozvoj systému ALADIN pokračoval i nadále podle dobrých principů, na kterých vznikl, a abychom tak společnou investicí zajistili vysokou úroveň kvality našeho operačního systému a tvorby produktů pro mnohostranné využití ve všech činnostech moderní společnosti, s cílem co možná nejvíce zmírnit rizika spojená s počasím a podnebím.

constitutes an excellent basis for the further development of this system going forward. The two consortia's joint effort has been named HARMONIE (Hirlam Aladin Research on Meso-scale Operational NWP In Euromed).

Numerical weather forecasting is facing challenging tasks. As the resolution of models improves, we are tapping into an almost unknown space of partially, but not fully differentiated processes such as convention and turbulence. At the same time, we are seeing an amazing growth in the quantities of unconventional radar and satellite observations, which need to be assimilated to obtain the best possible initial conditions for prediction. Further, the public's pressure is, naturally, increasing as regards improvements in forecasting and the construction of probabilistic scenarios, in which the numerical prediction system is one of the important links in the whole chain of the necessary steps.

It is only to be wished that the ALADIN system continues to be developed on the basis of the good principles on which it was conceived, so that through our joint investment we ensure the high quality of our operating system and the creation of products for versatile uses in all walks of life of a modern society, with a view to mitigating as much as possible the risks associated with the weather and climate.



Výstup z numerického předpovědního modelu ALADIN: střih větru.
Output from the ALADIN numeric forecasting model: wind shear.

HYDROLOGIE
HYDROLOGY

Rok 2010 byl srážkově i odtokově nadprůměrný. Intenzivní srážky v květnu zejména na východě Moravy a ve Slezsku a v srpnu v Čechách způsobily rozsáhlé povodně, ale i řada dalších měsíců byla srážkově nadnormální. ČHMÚ zajišťoval v průběhu celého roku všechny standardní úkoly v oboru hydrologie. V druhé polovině roku však významnou část kapacit vytížilo vyhodnocení povodní v rámci zpracování dvou projektů „Vyhodnocení povodní v květnu a červnu 2010“ a „Vyhodnocení povodní v srpnu 2010“. V prvním z nich byl ČHMÚ zapojen jako zpracovatel dílčích zpráv o meteorologickém vyhodnocení povodně, hydrologickém vyhodnocení povodně a vyhodnocení předpovědní služby, v druhém z nich, kromě zpracování dílčích zpráv o meteorologickém vyhodnocení povodně, hydrologickém vyhodnocení povodně a vyhodnocení předpovědní služby byl ČHMÚ hlavním koordinátorem celého projektu. Informaci o proběhlých povodních vycházející z jejich vyhodnocení je věnována kapitola Povodně v České republice v roce 2010.

S účinností od 1. 8. 2010 byl schválen zákon 150/2010 Sb., který novelizuje zákon o vodách (254/2001 Sb.) a je v souladu s evropskou směrnicí o zvládání povodňového rizika 2007/60/EC.

STANDARDNÍ HYDROLOGICKÉ ČINNOSTI

Ústav zajišťoval sledování množství povrchových a podzemních vod v rozsahu schválených programů kvantitativního monitoringu. Byly zabezpečeny všechny základní činnosti při provozu státních pozorovacích sítí, sběru a primárním zpracování dat, správy datové základny a poskytování operativních a režimových informací. Provoz hydrologických pozorovacích sítí zajišťovaly pobočky ústavu.

V oblasti sledování jakosti vod ústav zajistil v plném rozsahu program situačního monitoringu chemického stavu podzemních vod. Do programu bylo zařazeno 440 vrtů a 173 pramenů pozorovací sítě ČHMÚ a 39 vodárensky využívaných zdrojů podzemních vod. Odběry a rozbory byly provedeny ve dvou kolech, jarní vzorkování a podzimní vzorkování. Práce byly zajištěny externími dodavateli vybranými podle zákona o veřejných zakázkách.

Pro situační monitoring povrchových vod byly sledovány plaveniny a sedimenty ve 47 komplexních profilech a bioakumulace ve 21 profilech. Pracovníci ČHMÚ prováděli odběry vzorků plavenin a sedimentů a instalací plováků do toků pro expozici organismů a pasivních vzorkovačů. Dále zabezpečovali chod a údržbu komplexních stanic jakosti vody vybudovaných v rámci projektu FS/ISPA. ČHMÚ byl Ministerstvem životního prostředí pověřen rovněž zabezpečením situačního monitoringu povrchových vod ve 2. pololetí roku 2010. Avšak veřejnou zakázku na zabezpečení prací externími dodavateli se dle zákona o veřejných zakázkách nepodařilo z časových důvodů zrealizovat (řešení námitek a návrhu Úřadem pro ochranu hospodářské soutěže).

Pracovníci ČHMÚ přebírali datové soubory s výsledky analýz od dodavatelů, prováděli jejich kontrolu a uložení do národní databáze. Data z provozního monitoringu povrchových vod však státními podniky Povodí nebyla průběžně poskytována, takže národní databáze nebyla ke konci roku 2010 kompletně naplněna.

ČHMÚ zabezpečil hodnocení jakosti podzemních vod a jakostních ukazatelů pevných matric povrchových vod v rámci hydrologické bilance a jejich hodnocení pro zprávy, ročenky a statistiky MŽP a dalších institucí. Vyhodnocení ukazatelů chemizmu jakosti povrchových vod nemohla být zpracována, protože z provozního monitoringu povrchových vod za rok 2009 nebyla státními podniky Povodí předána do národní databáze

The year 2010 was above average in terms of both precipitation and runoff. The heavy rainfall in May, largely in the eastern part of Moravia and in Silesia, and in August in Bohemia, caused extensive floods. But precipitation was also above the normal levels in many other months of the year. Throughout 2010, ČHMÚ carried out all its usual tasks in hydrology. However, in the latter half of the year a significant part of the capacities was taken up by the evaluation of the floods under two projects, "Assessment of the May and June 2010 Floods" and "Assessment of the August 2010 Floods". In the former, ČHMÚ was involved as the author of the specific reports on the meteorological assessment of the floods, hydrological assessment of the floods, and evaluation of the forecasting services, while in the latter it had the role of the main coordinator of the whole project in addition to authoring specific reports on the meteorological assessment of the floods, hydrological assessment of the floods and evaluation of the forecasting service. Information about these floods, summarised from the above assessments, is contained in the chapter on Floods in the Czech Republic in 2010.

With effect from 1 August 2010, Act No. 150/2010 was passed to amend the Water Act (Act No. 254/2001). The amendment is harmonised with Directive 2007/60/EC on the assessment and management of flood risks.

STANDARD HYDROLOGICAL ACTIVITIES

The Institute monitored surface and groundwater quantities to the extent of the approved quantitative monitoring programmes. It carried out all the basic activities in the operation of the national monitoring networks, data collection and primary processing, database management, and provision of operating and regime information. The Institute's regional offices operated hydrological monitoring networks.

In respect of water quality monitoring, the Institute carried out in full the programme for the situation monitoring of the chemical composition of groundwater. The programme covered 440 boreholes and 173 springs in ČHMÚ's monitoring networks and 39 groundwater sources used for water supply. Sampling and analyses were made in two rounds, the spring sampling and the autumn sampling. This work was outsourced from suppliers selected under the law on public procurement.

As part of the situation monitoring of surface water, suspended sediments and sediments were monitored at 47 all-round sites, while bioaccumulation was observed at 21 sites. ČHMÚ's employees collected samples of suspended sediments and sediments and installed floats in streams, exposed to organisms, and passive samplers. They also operated and maintained all-round water quality stations built under an ISPA/CF project. ČHMÚ was also authorised by the Ministry of the Environment to provide for the situation monitoring of surface waters in the second half of 2010. However, time-related causes prevented the performance of a public contract for the provision of this work by external suppliers under the law on public procurement (the Office for the Protection of Competition had to address the objections raised and a proposal submitted).

ČHMÚ's staff accepted data files containing results of analyses from suppliers, checked the files and stored them in the national database. However, state-owned Povodí companies failed to provide the data obtained from surface water operational monitoring on a continuous basis, and so the national database was not completely filled at the end of 2010.

ČHMÚ assessed groundwater quality and the quality parameters of surface water solid matrices as part of the hydrological budget and provided its assessments as inputs into the reports, yearbooks and statistics of the Ministry of the Environment and other institutions. The chemical indicators of surface water quality could not be assessed because in respect of the surface water operational monitoring in 2009, the state-owned Povodí companies failed to supply the national database with data za 2. až 4. čtvrtletí. ČHMÚ prezentoval údaje a hodnocení jakosti vod na internetových stránkách v rámci IS ARROW, kromě hodnocení ekologického stavu vod, pro které nebyly ve VÚV TGM zpracovány metodiky, a kromě výsledků provozního monitoringu chemizmu povrchových vod.

Hydrologická bilance byla zpracována a předána správcům povodí podle prováděcí vyhlášky k vodnímu zákonu. Ústav připravil a předal všechny požadované podklady pro zprávu MŽP pro vládu ČR o stavu životního prostředí, Ročenku životního prostředí, Statistickou ročenku, Vodohospodářský věstník a další dokumenty.

V průběhu celého roku fungovala hlásná a předpovědní povodňová služba a bylo zabezpečeno vydávání pravidelných informačních zpráv a předpovědí. Aktuální informace hlásné povodňové služby byly prezentovány na internetových stránkách ústavu. Byla zabezpečena hlásná povodňová služba na hraničních tocích v rozsahu podle dohod vládních zmocněnců.

Obzvláště velké zatížení předpovědních pracovišť bylo v průběhu povodní v květnu, na přelomu května a června a v srpnu. V průběhu těchto tří povodní bylo vydáno celkem 18 (4 + 4 + 10) výstražných informací, 49 (7 + 6 + 36) informací o výskytu nebezpečných jevů a 189 (112 + 46 + 31) hydrologických informačních zpráv s celostátní i regionální platností. V kritické době byla zavedena prodloužená či nepřetržitá služba na všech hydrologických předpovědních pracovištích. Celkově bylo na hydrologických a meteorologických pracovištích odslouženo více než 370 přesčasových hodin.

ROZVOJOVÉ ČINNOSTI

V roce 2010 pokračovaly rekonstrukce a modernizace hydrologických pozorovacích sítí v rámci programu ISPROFIN 115181

V rámci investičních stavebních akcí programu bylo rekonstruováno celkem pět vodoměrných stanic na vodních tocích a dva objekty pro měření vydatnosti pramenů a byla provedena projektově-inženýrská příprava rekonstrukcí dalších 62 objektů. Z vlastních investičních prostředků ČHMÚ byla nově vybudována jedna vodoměrná stanice, stanice Frýdlant na Smědé byla havarijně rekonstruována po zničení povodní v srpnu 2010, stanice Beroun na Litavce byla havarijně rekonstruována po poškození vandaly.

Pokračovala automatizace objektů měřicích sítí. V roce 2010 bylo vybaveno novou měřicí technikou 28 vodoměrných stanic. Pokračovala rovněž automatizace sítí podzemních vod, kde novou měřicí technikou bylo vybaveno 52 objektů. Dále ve 100 stanicích vybudovaných a vystrojených přístroji v rámci projektu FS/ISPA byly stávající měřicí přístroje rozšířeny o přenosový modul, který umožní kontrolu chodu měření. Pro zlepšení možností terénního měření průtoků v tocích bylo pořízeno další vybavení pro dvě soupravy průtokoměrů ADCP (jeden pro velké toky, jeden pro malé vodní toky) a dvě sady ultrazvukových měřidel pro zjišťování rychlosti proudění (flow meter). Pro všechna pobočková pracoviště byly dále zakoupeny kalibrační sady pro terénní kalibraci a kontrolu přístrojů, díky níž lze zabezpečit požadavky managementu kvality v oboru hydrologických pozorování a dat. V roce 2010 byly vybudovány další čtyři automatické stanice pro měření vodní hodnoty a výšky sněhu.

S finanční podporou programu ADAPT rovněž pokračovala likvidace starých a nepotřebných vrtů. V roce 2010 bylo fyzicky zlikvidováno 39 hlubokých a 78 mělkých vrtů v Čechách i na Moravě. Jednalo se většinou o staré průzkumné hydrogeologické vrty, avšak v některých případech také vrty, pro které bylo třeba vyřídit zrušení vodoprávního rozhodnutí. Likvidace byla provedena odbornými firmami, které byly vybrány podle zákona o veřejných zakázkách.

V metodické oblasti je stále aktuální a prioritní vývoj a zavádění metod a postupů ke zlepšení předpovědní povodňové

data for the 2nd to 4th quarters. ČHMÚ presented water quality data and assessments on its website in the ARROW information system, with the exception of the ecological condition of water, for which the methodology was not drawn up at VÚV T.G.M., and with the exception of the results of the operating monitoring of surface water chemistry.

The Institute prepared the Hydrological Budget under the implementing regulation attached to the Water Act and delivered it to catchment managers. The Institute prepared and delivered all the documents required for reports submitted by the Ministry of the Environment to the Czech Government on the condition of the environment in the Czech Republic, the Environment Yearbook, the Statistical Yearbook, the Water Management Gazette, etc.

Throughout 2010, the flood signalling and forecasting service was operated. The Institute issued regular informative reports and forecasts. The most current information of the flood signalling services was posted on the Institute's website. The flood signalling services on borderline water courses were provided to the extent of the government commissioners' agreements.

The forecasting offices had to tackle a particularly heavy workload during the floods in May, May/June, and August. They issued 18 (4 + 4 + 10) alerts, 49 (7 + 6 + 36) warnings of dangerous phenomena and 189 (112 + 46 + 31) informative hydrology reports, applicable on the national and the regional scale, during these three floods. At the critical times, all hydrological forecasting offices were operating extended or non-stop services. On the whole, staff members served more than 370 overtime hours at hydrology and meteorology offices.

DEVELOPMENT ACTIVITIES

Hydrological monitoring network refurbishment and modernisation continued under the ISPROFIN 115181 programme, Information Support for Measures to Adjust to Extreme Hydrometeorological Phenomena (ADAPT), in 2010. As part of the capital construction projects under the programme, five water gauging stations on water courses and two sites for measuring spring yields were refurbished, and engineering designs were drawn up for the refurbishment of another 62 sites. Using its own capital expenditure funds, ČHMÚ built a new water gauging station; the Frýdlant station on the Smědá was reconstructed as an emergencyy measure after its destruction in the August floods; and the Beroun station on the Litavka was renovated after it was damaged by vandals.

Automation of measuring network sites continued in 2010, when new instrumentation was installed at 28 water gauging stations. The automation of groundwater networks, in which new instrumentation was installed at 52 sites, also continued. Further, at 100 groundwater sites that were built and equipped under the ISPA/CF project the existing measuring devices were extended to include a transmission module, which will make it possible to check the running of the measurements. To improve the options for field measurements of discharges in streams, additional instrumentation for two sets of ADCP current meters were bought (one for large streams and one for small streams) and also two sets of ultrasound instruments for measuring flow velocity (flow meter) were bought. Further, all regional offices received calibration sets for instrument calibration and inspection in the field, thanks to which the requirements of quality management in hydrological observations and data can be satisfied. In 2010 an additional four automated stations for measuring the water equivalent and depth of snow cover were built.

The closedown of old and unnecessary boreholes continued with financial support from the ADAPT programme; 2010 saw the plugging of 39 deep and 78 shallow boreholes in Bohemia and Moravia. Most of these were old hydrogeological survey boreholes, but some were boreholes for which the revocation of a water management decision had to be obtained. Specialised companies were selected under the law on public procurement to carry out the plugging.

As regards methodologies, the development and implementation of methods and procedures for improving the flood forecasting service continued to be topical and a high služby. Hydrologické předpovědní modely byly provozovány na všech předpovědních pracovištích, předpovědi byly předávány přímým uživatelům a prezentovány na Internetu. Rutinně provozován byl nový způsob výpočtu zásob vody ve sněhové pokrývce s využitím prostředků GIS, kterým bylo množství sněhových zásob vyhodnocováno pro celkem 150 povodí na území ČR a výsledky byly předávány jako významný podklad pro řízení provozu nádrží státním podnikům Povodí.

Do zkušebního provozu byl v průběhu roku 2010 zaveden vyvíjený prostředek FFG-CZ, který identifikuje kritické množství srážek pro vznik rychlého povrchového odtoku z přívalových srážek.

V rámci metodické přípravy pro odvozování návrhových hydrologických veličin probíhala kontrola odvozených rozvodnic v měřítku 1:10 000 a jejich harmonizace s modelem sítě vodních toků VÚV TGM, v. v. i. Pokračovaly práce na metodice zpracování nového referenčního období pro hydrologické charakteristiky povrchových vod (M-denní průtoky), a to včetně zohlednění antropogenního ovlivnění v období 1981–2010.

Na pobočkách ústavu byly zpracovány hydrologické posudky (standardní hydrologické údaje) podle objednávek uživatelů. Dále bylo na objednávku vlastníků vodních děl zpracováno v oddělení povrchových vod i na pobočkách několik hydrologických studií, zejména na zpracování teoretických povodní s malou pravděpodobností výskytu pro posuzování bezpečnosti vodních děl za povodní.

ČHMÚ se významně podílel na definici metodiky pro předběžné vyhodnocení povodňového rizika a vymezení území s významným potenciálním povodňovým rizikem v rámci procesu implementace Směrnice 2007/60/EC o zvládání povodňového rizika.

Ústav zabezpečoval provoz experimentální základny Jizerské hory a monitorování hydrologických a klimatologických údajů v experimentálních povodích pro výzkumné účely. Pracoviště také zajišťovalo koordinaci provozního měření a vyhodnocení množství a vodní hodnoty sněhu a ověřování způsobů automatického měření vodní hodnoty sněhu v celkem 8 lokalitách.

MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE V HYDROLOGII

Hydrologická služba plnila průběžně všechny úkoly, které pro ni vyplynuly v roce 2010 ze zapojení do mezinárodních programů, aktivit mezinárodních agencií a uzavřených dohod o zahraničních spolupracích. Byly zajištěny všechny činnosti, které vyplývaly z jednání vládních zmocněnců pro spolupráci na hraničních vodách se sousedními státy, a úkoly v mezinárodních komisích pro ochranu Labe, Odry a Dunaje. Regionální aktivity jsou uvedeny v kapitole Pobočky ústavu.

V roce 2010 ČHMÚ spolupořádal tradiční mezinárodní česko-slovenskou konferenci Hydrologické dny 2010. Konference se konala v říjnu v Hradci Králové a zúčastnilo se jí 230 odborníků z obou zemí, bylo předneseno 86 ústních příspěvků a další příspěvky ve formě posterů a článků v dvousvazkovém sborníku.

priority. Hydrological forecasting models were operated in all forecasting offices, and forecasts were transmitted directly to users and posted on the Internet. The Institute routinely operated a new method for calculating water reserves in snow cover using GIS, which helped to quantify the snow reserves for a total of 150 catchments in the country. The results were delivered to state-owned Povodí companies as an important input for reservoir control.

The FFG-CZ instrument (still being developed), which identifies the critical amount of precipitation for the emergence of quick surface runoff caused by rainstorms, was put into trial operation in 2010.

As part of methodological preparations for deriving design hydrological variables, the derived water divides on a scale of 1:10,000 were checked and harmonised with the VÚV T.G.M. model of the water course network. The Institute continued to work on the methodology for preparing a new reference period for hydrological characteristics of surface water (M-day discharges), including the reflection of man-induced effects between 1981 and 2010.

The Institute's regional offices prepared expert hydrological reports (standard hydrological data) commissioned by users. Several hydrological studies, in particular those dealing with theoretical floods with a low probability of occurrence for assessing the safety of water works during floods, were prepared by the surface water department and regional offices as commissioned by water works owners.

ČHMÚ played an important role in the development of a method for the preliminary assessment of the flood risk and for the identification of areas with potential significant flood risks in the process of the implementation of Directive 2007/60/EC on the assessment and management of flood risks.

The Institute was responsible for the operation of the experimental base in Jizerské hory and for monitoring hydrological and climate data in experimental basins for research purposes. The Hydrology Division was also responsible for co-ordinating operational measurements, for assessing snow quantity and snow water equivalent, and for validating the methods of automated measurement of snow water equivalent on eight sites.

INTERNATIONAL CO-OPERATION IN HYDROLOGY

The hydrological service continuously carried out all of its 2010 assignments that were related to the Institute's involvement in international programmes and international agencies' activities, and under agreements on international co-operation. It performed all the tasks stemming from conferences of government commissioners for co-operation on borderline streams and the tasks in the international commissions for the protection of the rivers Labe, Odra, and Danube. Regional activities are described in the chapter on Regional Offices.

In 2010 ČHMÚ co-organised a traditional Czech-Slovak conference, Hydrology Days 2010. The conference was held in Hradec Králové in October and was attended by 230 specialists from both countries; 86 presentations were delivered, and other contributions appeared in the form of poster presentations and papers in two-volume proceedings.

Mezinárodní česko-slovenská konference Hydrologické dny 2010, říjen Hradec Králové.

The international Czech-Slovak conference, Hydrology Days 2010, Hradec Králové, October.

OCHRANA ČISTOTY OVZDUŠÍ
AIR QUALITY CONTROL

Měření kvality ovzduší v České republice

ČHMÚ zajišťuje z pověření Ministerstva životního prostředí na území České republiky měření a hodnocení kvality ovzduší. Plnění těchto úkolů je požadováno národní i evropskou legislativou (zákon 86/2002 Sb. v platném znění a směrnice 2008/50/ES). Síť imisního monitoringu ČHMÚ je v souladu s požadavky Směrnice akreditována podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005.

Měřicí síť pokrývá svým rozsahem území celé republiky a poskytuje údaje o koncentrací všech znečišťujících látek požadovaných směrnicí. V souladu s požadavky byla největší pozornost věnována sledování koncentrací suspendovaných částic a na ně vázaných látek (těžké kovy, polyaromatické uhlovodíky). V roce 2010 byl pořízen nový analyzátor ICP-MS pro laboratorní stanovení koncentrací těžkých kovů v ovzduší. Tento přístroj poskytuje přesnější a úplnější výsledky. Na observatoři Tušimice byly dokončeny testy ekvivalence přístrojů na stanovení koncentrací suspendovaných částic frakce PM_{10} a $PM_{2,5}$.

Observatoř Košetice pokračovala v zajišťování účasti České republiky v mezinárodních programech dlouhodobého monitoringu kvality ovzduší a v širším pojetí přírodní složky životního prostředí v regionálním měřítku. Jednalo se zejména o zajištění rozvoje měření na stanicích typu Level 2 v rámci programu EMEP. Tento požadavek vyplývá z inovované strategie monitoringu EMEP. V roce 2010 bylo zahájeno pravidelné měření EC-OC v PM a měření basických kationtů v ovzduší. Nově byla observatoř Košetice zařazena do projektu ACTRIS (Aerosols, Clouds, and Trace gases Research InfraStructure Network). Jedná se o projekt EU FP 7, jehož cílem je integrovat pozemní stanice s vyspělým technickým vybavením pro monitoring atmosférických aerosolů a volatilních plynných polutantů.

Emise ze zdrojů znečišťování

Emise znečišťujících látek do ovzduší jsou klíčovým prvkem ovlivňujícím kvalitu ovzduší a – u skleníkových plynů – i klimatické změny. ČHMÚ z pověření MŽP ČR a v souladu s platnou legislativou provozuje databázi REZZO (Registr emisí a zdrojů znečišťování ovzduší), ve které jsou shromažďovány údaje o průmyslových zdrojích, domácích topeništích i mobilních zdrojích. Kromě toho ČHMÚ provozuje i Národní inventarizační systém skleníkových plynů.Výstupy z těchto databází jsou následně využívány i pro mezinárodní reporting.

Klíčovým úkolem, který byl v oblasti zpracování emisních údajů řešen, byla pokračující přestavba emisního informačního systému tak, aby byl schopen plně přejímat a zpracovávat data z nově budovaného systému sběru údajů Souhrnné provozní evidence – ISPOP (Integrovaný systém plnění ohlašovacích povinností – projekt Cenia). Hlavním cílem těchto aktivit je přizpůsobení systému technickým nárokům a požadavkům na plnění mezinárodních závazků ČR (CLRTAP EHK/OSN) a legislativy EU.

V rámci plnění reportingových povinností byly připraveny reporty podle Směrnice 2001/81/ES o národních emisních stropech a podle Směrnice 2001/80/ES o omezení emisí některých znečišťujících látek do ovzduší z velkých spalovacích zařízení. V roce 2010 byla podána zpráva za druhé tříleté období, tj. roky 2007–2009.

ČHMÚ bylo též hlavním řešitelem zakázky MŽP „Pokrytí aktivit spojených s plněním závazků vyplývajících z členství ČR v Úmluvě o dálkovém znečišťování ovzduší přesahujícím hranice států, vedených EMEP a úkolovými pracovními skupinami TFEIP, TFIAM, TFRN, TFMM a TFHTAP v roce 2010".

Air quality monitoring in the Czech Republic

Authorised by the Ministry of the Environment, ČHMÚ is responsible for air quality measurements and assessment in the Czech Republic. Performance of these tasks is required by national and EU legislation (Act No. 86/2002 as amended and Directive 2008/50/EC). In line with the requirements of the Directive, ČHMÚ's network for ambient air pollution monitoring has been accredited under ČSN EN ISO/IEC 17025:2005.

The measuring network covers the entire Czech Republic and provides data on the concentration of all the pollutants required by the Directive. In line with the requirements, the greatest attention was devoted to the monitoring of the concentrations of suspended particulates and the substances bound to them (heavy metals, and polyaromatic hydrocarbons). In 2010 the Institute acquired a new ICP-MS analyser for laboratory determination of heavy metal levels in the air. This instrument provides more accurate and complete results. The Tušimice observatory completed tests of equivalence of instruments for determining concentrations of the PM and PM fractions of suspended particulates.

The Košetice observatory continued to provide for the Czech Republic's participation in international programmes of long-term air quality monitoring and, more broadly, the natural component of the environment on the regional scale. This mainly included the development of measurements at Level 2 stations under the EMEP programme, the requirement for this stemming from EMEP's innovated strategy for monitoring. In 2010 the observatory started periodical measurements of EC/OC in PM and measurement of basic cations in the air. The Košetice observatory was recently included in the ACTRIS (Aerosols, Clouds, and Trace gases Research InfraStructure Network) project under EU FP 7, the purpose of which is to integrate ground-based stations with advanced equipment for the monitoring of atmospheric aerosols and volatile gaseous pollutants.

Emissions from pollution sources

Atmospheric emissions are the key factor that affects air quality and, in respect of greenhouse gases, climate change too. Authorised by the Ministry of the Environment and in line with the applicable legislation, ČHMÚ operates the REZZO database (Register of Air Pollution Emissions and Sources), which collects data on industrial sources, household furnaces and mobile sources. In addition, ČHMÚ operates the National Inventory System for greenhouse gases. Outputs from these databases are also used for international reporting.

The key task that the Institute addressed in the area of emission data processing was the continued redesign of the emission information system so as to make it capable of fully accepting and processing the data from the newly developed data collection system of Summary Operating Records – ISPOP (Integrated System for Reporting Obligation Performance, a CENIA project). The main purpose of these activities is to adjust these systems to the technical requirements and those on the performance of the Czech Republic's international commitments (UN/ECE CLRTAP) and those of EU legislation.

As part of performing the reporting obligations, the Institute prepared reports under Directive 2001/81/EC on national emission ceilings and under Directive 2001/80/EC on the limitation of emissions of certain pollutants into the air from large combustion plants. In 2010 the report for the second three-year period, i.e., 2007-2009, was submitted.

ČHMÚ was also the main implementing agency for a contract awarded by the Ministry of the Environment, "Covering the Activities Related to the Performance of the Obligations Arising from the Czech Republic's Membership of the Convention on Long-range Transboundary Air Pollution, Headed by EMEP and the TFEIP, TFIAM, TFRN, TFMM, TFHTAP Task Forces in 2010".

Experti z ČHMÚ se pravidelně zapojují do kontrolních činností organizovaných sekretariátem Rámcové úmluvy OSN o změně klimatu. Plní tak jedny ze základních povinností vyplývajících z přistoupení k Rámcové úmluvě OSN a jejímu Kjótskému protokolu. V roce 2010 bylo poprvé hodnoceno i plnění veškerých požadavků dle Kjótského protokolu. Účast na kontrolních misích je sekretariátem vysoce oceňována a vede k rozšiřování kvalifikace a získávání poznatků o fungování Národních inventarizačních systémů v jiných státech, které mohou být využity pro zkvalitnění systému českého.

Informační systémy a hodnocení kvality ovzduší

Základním informačním zdrojem údajů o kvalitě ovzduší je Informační systém kvality ovzduší (ISKO), který ČHMÚ provozuje z pověření MŽP ČR. Jeho součástí je emisní databáze, databáze kvality ovzduší a databáze kvality srážkových vod. Jak již bylo zmíněno výše, probíhá přestavba emisní části informačního systému, v jejímž rámci je prováděn též převod a verifikace archivních údajů do nového systému. Pozornost je při tom zaměřena nejen na velké zdroje, ale i na střední a malé, které mohou v lokálním měřítku významně ovlivňovat kvalitu ovzduší.

Nedílnou součástí ISKO je i prezentační vrstva, která slouží k předávání informací státní správě a samosprávě ale i široké veřejnosti. Hlavním informačním médiem zejména ve směru k široké veřejnosti se v posledních letech stal internet. ČHMÚ rozšířil v uplynulém roce poskytované informace. Jedná se zejména o doplnění údajů o měřicích lokalitách a o rozšíření informací o naměřených koncentracích za posledních 24 hodin. Dále byla vytvořena softwarová podpora pro potřeby vyhlašování signálů upozornění, regulace a varování podle vyhlášky 373/2009 Sb.

Údaje o kvalitě ovzduší vstupují i do mezinárodní výměny dat. ČHMÚ, mimo jiné, on-line předává naměřené koncentrace přízemního ozonu a PM_{10} do evropské databáze. Celoevropské výsledky jsou dostupné na webových stránkách Evropské agentury pro životní prostředí (EEA). ČHMÚ dále přispívá daty z Prahy a Brna na internetové stránky, kde je porovnáváno pomocí indexu kvality ovzduší znečištění ve velkých evropských městech.

V roce 2010 byl úspěšně ukončen mezinárodní projekt „Zlepšení metod hodnocení znečištění ovzduší částicemi PM_{10} na území České republiky“ financovaný v rámci programu Finančního mechanismu EHP/Norska. Mezi jeho hlavní výstupy patří zprovoznění trojrozměrného eulerovského disperzního fotochemického modelu pro plynné a aerosolové složky znečištění ovzduší CAMx (Comprehensive Air quality Model with extensions), který umožňuje přesnější popis atmosférických reakcí a přenosu znečišťujících příměsí v atmosféře. Výsledky již byly využity při přípravě map koncentrací suspendovaných částic frakce PM_{10} v ročence znečištění ovzduší za rok 2009. Dále byl vytvořen unikátní datový soubor charakterizující znečištění na dvou městských pozaďových stanicích situovaných vůči městu v kontrastních polohách (strana závětrná a návětrná).

Smogový výstražný a regulační systém

Koncem roku 2009 došlo k novele tzv. smogové vyhlášky (553/2002 Sb., novela 373/2009 Sb.). Touto novelou byly mezi látky, pro které jsou vyhlašovány signály upozornění a regulace, doplněny i suspendované částice frakce PM_{10}. Rok 2010 byl prvním rokem, kdy tato novela byla v platnosti. Ukázalo se, že přidáním PM_{10} mezi regulované látky došlo k obnovení činnosti Smogového varovného a regulačního systému (SVRS). V průběhu roku 2010 docházelo opakovaně k vyhlašování signálu upozornění i regulace zejména v Moravskoslezském kraji, ale i v kraji Ústeckém. Ojediněle byly vyhlášeny signály upozornění i pro kraj Středočeský a Pardubický.

ČHMÚ experts are involved, on a regular basis, in the review activities organised by the Secretariat of the UN Framework Convention on Climate Change. Thus, they perform some of the fundamental obligations arising from accession to the UN Framework Convention and its Kyoto Protocol. In 2010, the meeting of all requirements under the Kyoto Protocol was evaluated for the first time. This participation in field missions is highly appreciated by the Secretariat and it helps to upgrade qualifications and to obtain information about the working of National Inventory Systems in other countries, which can be used for improving the Czech system.

Information systems and air quality assessment

The basic source of information about air quality is the ISKO database (Air Quality Information System), operated by ČHMÚ by the authority of the Ministry of the Environment. It includes an emission database, an air quality database and a precipitation water quality database. As mentioned above, a redesign of the emission part of the information system is under way, which also includes the verification of archived data and migration thereof to the new system. In this respect, attention is focused not only on large sources but also on medium-sized and small sources that can have a significant impact on air quality on the local scale.

An inseparable part of ISKO is the presentation layer, which serves for transmitting information to the state administration and local governments, and also for the general public. The principal medium via which information is provided in particular for the general public has been the Internet in recent years. In 2010, ČHMÚ broadened the range of the information that it provides. The new additions mainly include details about the measuring sites and extended information about concentrations measured over the last 24 hours. The Institute also developed software support for the needs of issuing the alerts and the control and warning signals under public notice no. 373/2009.

Air quality data also enters international data exchanges. Among other things, ČHMÚ transmits measured concentrations of ground-level ozone and PM_{10} to the European database on-line. European results are available from the European Environment Agency, EEA, at its website. ČHMÚ also sends Prague and Brno data to a website that compares air pollution in large European cities using an air quality index.

The “Improvement of the assessment methods of ambient air pollution loads of PM_{10} in the Czech Republic” international project, financed under the Financial Mechanism, EEA, Norway, was successfully completed in 2010. One of its main outputs is the putting into operation of a CAMx (Comprehensive Air quality Model with extensions), a 3D Eulerian photochemical dispersion model for gaseous and particulate air pollution, which helps to produce a more accurate description of atmospheric reactions and pollutant transport in the atmosphere. The results were already used in the compilation of the maps of concentrations of PM_{10} suspended particulates in the air pollution yearbook for 2009. Further, a unique data set was developed, which describes pollution at two urban background sites situated in opposite positions in relation to the town (the leeward side and the windward side).

Smog warning and control system

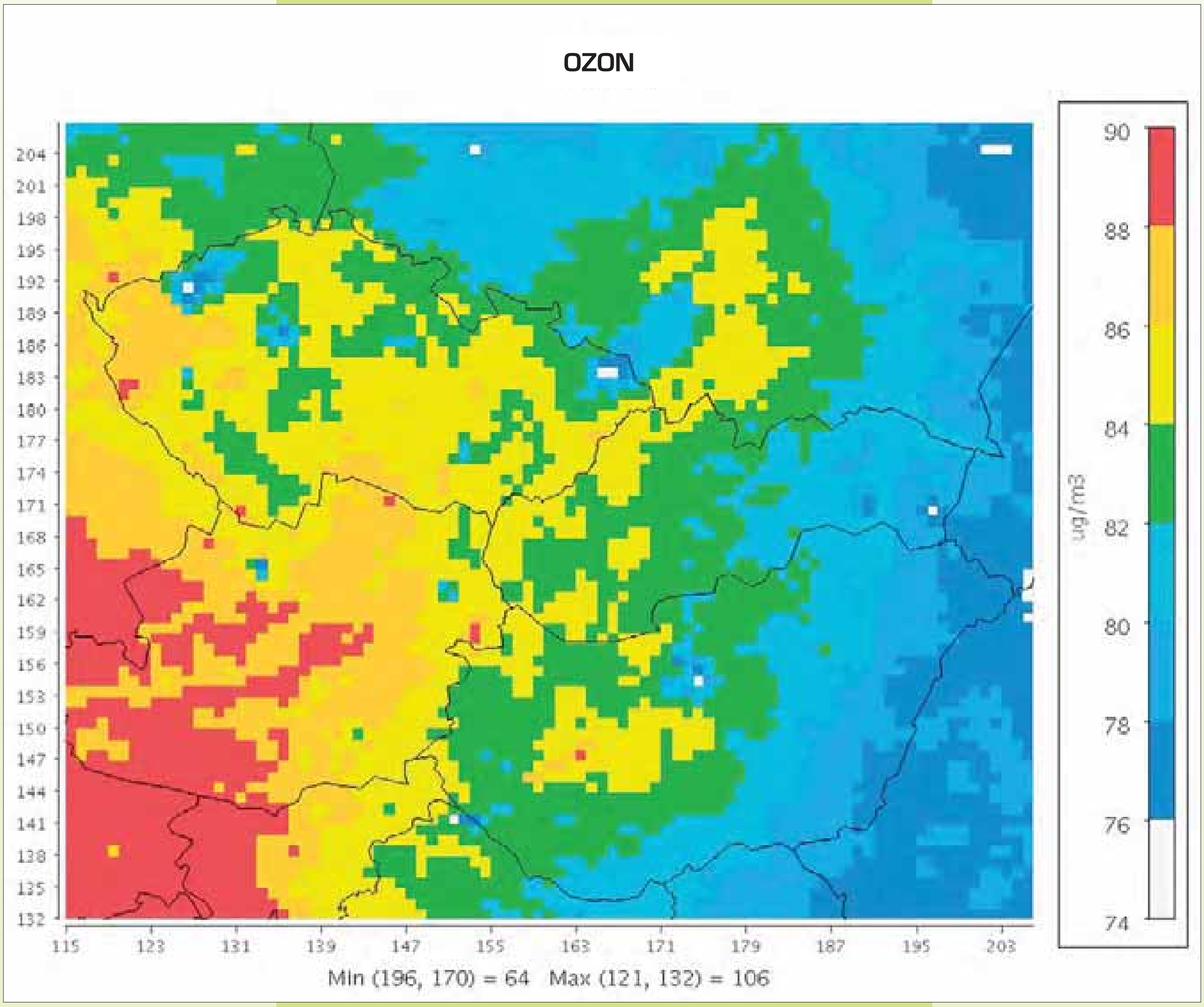
In late 2009, the so-called smog public notice was amended (no. 553/2002, the amendment is no. 373/2009). This amendment also included the PM_{10} fraction of suspended particulates among the substances for which signals of smog alert and control are issued. This amendment was in effect for the first year in 2010. It has turned out that the addition of PM_{10} to substances that are subject to regulation has helped to renew the operation of the Smog Warning and Control System (SVRS). The alert and control signals were repeatedly issued in 2010, especially in the Moravian-Silesian Region and also in the Ústecký Region. Alert signals would also be issued for the Central Bohemian and Pardubice Regions at times.

Mezinárodní spolupráce

Ochrana čistoty ovzduší je mezinárodní problematikou a je na této úrovni také řešena. Spolupráce je rozvíjena především na evropské úrovni s Evropskou agenturou pro životní prostředí (EEA) v oblasti hodnocení kvality ovzduší a s Joint Research Centre (JRC) v oblasti měření kvality ovzduší. Rozsáhlé aktivity zacílené na měření kvality ovzduší a emise jsou vyvíjeny v rámci Konvence o dálkovém transportu znečištění (CLRTAP). Spolupráce probíhá i v oblasti emisí skleníkových plynů zastřešené Rámcovou úmluvou OSN a jejím Kjótským protokolem.

International co-operation

Air quality control is an international issue and is also addressed at this level. The Institute promotes co-operation primarily at the European level, with the European Environment Agency (EEA) in the area of air quality assessment and with the Joint Research Centre (JRC) in the area of air quality measurement. Extensive activities geared towards air quality and emission measurements are pursued under the Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution (CLRTAP). Co-operation is also under way in respect of greenhouse gas emissions under the UN Framework Convention and its Kyoto Protocol.



26. nejvyšší denní maximum 8hodinových klouzavých průměrů ozonu, model CAMx 9 × 9 km, emise EMEP 2006.
The 26th highest daily maximum of 8-hour ozone averages (moving), the CAMx model, 9km × 9km, EMEP 2006 emissions.

POBOČKY ÚSTAVU
REGIONAL OFFICES

Pobočky se sídlem v Praze, Českých Budějovicích, Plzni, Ústí nad Labem, Hradci Králové, Brně a Ostravě zajišťují úkoly ústavu ve 14 krajích, z čehož vyplývá, že každá z poboček zabezpečuje činnost obvykle ve dvou krajích. Ve třech základních oborech ústavu se řídí jednotnou metodikou pod dohledem příslušných odborných náměstků ředitele. Zřizují, spravují a udržují převážnou část staniční sítě meteorologie, včetně agrometeorologie a fenologie, dále hydrologie povrchových a podzemních vod, a také ochrany čistoty ovzduší (AIM i MIM). Přes úsporná opatření pokračovalo zdokonalování těchto sítí (rekonstrukce a automatizace stanic). Pobočky sbírají a prvotně zpracovávají hydrometeorologická data i údaje o kvalitě ovzduší, jež poskytují odborným uživatelům a veřejnosti ve formě operativních a režimových informací z území své působnosti, včetně posudků.

Ve všech oborech působnosti se pobočky podílejí na mezinárodní nebo příhraniční spolupráci účastí ve specializovaných komisích, pracovních skupinách, plněním úkolů z jednání vládních zmocněnců na hraničních tocích, zabezpečováním společných hydrometrických měření se službami sousedních zemí apod. Pobočka Brno se např. aktivně podílela na spolupráci podunajských států v rámci Mezinárodního hydrologického programu UNESCO. Byl zpracován Akční plán na ochranu před povodněmi v mezinárodním povodí řeky Moravy (Flood Action Plan in the International Morava River Basin) jako součást akčního plánu povodí Dunaje. Pokračovala spolupráce s Rakouskem a Slovenskem na vybudování předpovědního systému Morava – Dyje, kde byl hydrologický model HYDROG testován na celou soustavu pro profil Hohenau – bez poldrů. Brněnské pracoviště se rovněž zapojilo do spolupráce ve výzkumu a vývoji v oblasti protipovodňové ochrany s Rakouskem a Slovenskem v rámci evropského projektu CEFRAME.

Podle svého pověření pobočky vykonávají některé specializované činnosti v zastoupení celého ústavu a spolupracují s regionálními orgány a sdělovacími prostředky, vydávají zpravodaje o stavu atmosféry a hydrosféry v regionu v tištěné nebo elektronické podobě. K informování státní správy i veřejnosti je využíván internet. Na všech mimopražských pobočkách jsou zřízena regionální předpovědní pracoviště (RPP), která jsou v neustálém spojení s Centrálním předpovědním pracovištěm (CPP) v Praze. Zároveň jsou v kontaktu se složkami systému krizového řízení v krajích, jako jsou krajská operační a informační střediska (KOPIS) Hasičského záchranného sboru (HZS), vodohospodářské dispečinky státních podniků Povodí a odbory životního prostředí, které spolupracují s příslušnými krajskými úřady. Pokud nastane povodňová situace, zajišťují pobočky předpovědní a výstražnou službu pro příslušné kraje a podílejí se na činnosti krajských povodňových komisí, popř. krizových štábů. Kromě své standardní předpovědní a výstražné činnosti pobočky pomáhaly i při akcích modelujících chování výstražného systému v krizových situacích (cvičení ZÓNA 2010 v JE Temelín) a spolupracovaly i na výzkumných projektech. Některé pobočky se zaměřují na vybrané činnosti s celostátním uplatněním, např.:

- silniční meteorologii, model WAsP, letová měření kvality ovzduší (Plzeň),
- biometeorologické předpovědi (www.biometeorologie.cz, www.biometeorologie.info), laboratoře polyaromatických uhlovodíků (Ústí nad Labem,
- aplikovaný klimatologický výzkum (Hradec Králové),
- agrometeorologii a fenologii, monitorování plavenin a sedimentů (Brno),
- vývoj a aplikace databáze CLIDATA a GIS (Ostrava).

Regional offices in Prague, České Budějovice, Plzeň, Ústí nad Labem, Hradec Králové, Brno, and Ostrava carry out the Institute's tasks in 14 regions; this suggests that usually each of the regional offices is responsible for operations in two regions. They follow the standard methodologies of the Institute's three basic disciplines under the guidance of the respective Deputy Directors. They install, manage and maintain the larger part of meteorological station networks, including agricultural meteorology and phenology, those for the hydrology of surface and groundwater, and air quality control networks (automated ambient air pollution monitoring (AIM) and manual ambient air pollution monitoring (MIM) networks). Despite austerity measures, the improvement of the networks continued (station refurbishment and automation). Regional offices collect and pre-process hydrometeorological and air quality data, which they provide in the form of operating and regime information from their regions to both expert users and the general public, and produce expert reports and opinions.

In all fields of their activities the regional offices are involved in international or cross-border co-operation in specialist commissions, task forces, and working groups, and through tasks given by government commissioners for borderline streams by providing for joint hydrometric measurements with neighbouring countries' services, etc. For example, the Brno Regional Office took an active part in the co-operation between Danube countries under UNESCO/IHP. The Flood Action Plan in the International Morava River Basin was drawn up as part of the Danube Basin action plan. Co-operation with Austria and Slovakia continued to develop a Morava-Dyje forecasting system; the HYDROG hydrological model was tested for the whole system at the Hohenau site, without polders. The Brno Regional Office also joined co-operation with Austria and Slovakia, which is related to flood control research and development as part of the CEFRAME European project.

Under their authorisations, regional offices carry out certain specialised activities on behalf of the whole Institute, cooperate with regional authorities and the media, and issue newsletters on the condition of the atmosphere and hydrosphere in their regions, in electronic form or hardcopy. They use the Internet for communicating their information to state administration authorities and the public. At all regional offices outside Prague, Regional Forecasting Offices (RFO) are operated and maintain continuous connection with the Central Forecasting Office (CFO) in Prague. They also keep in touch with the various parts of the crisis management systems in regions, such as the Regional Operation and Information Centres of the Fire Service, water management control rooms of state-owned Povodí companies, and environment departments, which liaise with their respective regional authorities. In the event of a flood situation, they operate the forecasting and warning service for their respective regions and cooperate with regional flood control commissions or crisis management staff. In addition to their regular forecasting and warning activities, regional offices also helped with events modelling the behaviour of the warning system in emergencies (the ZONE 2010 exercise at the Temelín NPP) and also cooperated in research projects. Some regional offices focus on selected themes of national importance, for example, the following:

- Road meteorology, WAsP model, air quality measurements from aircraft (Plzeň);
- Biometeorological forecasts (www.biometeorologie.cz, www.biometeorologie.info), PAH laboratories (Ústí nad Labem;
- Applied climate research (Hradec Králové);
- Agricultural meteorology and phenology, suspended sediment and sediment monitoring (Brno);
- Development and application of the CLIDATA database and GIS (Ostrava).

OBJEKTY POBOČKY OSTRAVA
OSTRAVA REGIONAL OFFICE STRUCTURES

Limnigrafická stanice Bohumín, květen 2010.
The Bohumín water level recording station, May 2010.

Přerov, zaplavení vrtu, květen 2010.
Přerov, a borehole flooded, May 2010.

Raškov, stavba prahu.
Raškov, barrier construction.

Skorošice, pramen po rekonstrukci.
Skorošice, a spring after renovation.

V době povodní v květnu, červnu a srpnu byla zavedena nepřetržitá služba na hydrologických předpovědních pracovištích dotčených poboček. Odborní pracovníci z většiny poboček se aktivně podíleli na řešení projektu MŽP „Vyhodnocení povodní v květnu a červnu 2010" a „Vyhodnocení povodní srpnu 2010" (viz kapitola Povodně v v České republice v roce 2010).

During the floods in May, June and August, non-stop service was put in place at hydrological forecasting offices of the regional offices concerned. Specialists from most of the regional offices actively contributed to the Ministry of the Environment project, Evaluation of the May and June 2010 Floods and Evaluation of the August 2010 Floods (see the chapter on Floods in the Czech Republic in 2010).

Odborníci na pobočkách zpracovávali studie, posudky a poskytovali data podle požadavků uživatelů. Připravovali a poskytovali podklady pro zprávy o stavu životního prostředí v krajích a další podklady podle požadavků krajských a obecních orgánů státní správy. Na objednávku prováděli také komerční hydrometrická měření průtoků v tocích, v omezených počtech případů jako „úřední měření".

Zástupcem České republiky v IPCC byl jmenován vedoucí oddělení meteorologie a klimatologie z pobočky Hradec Králové.

Pobočky organizovaly také významné mezinárodní akce, např. česko-slovenskou konferenci Hydrologické dny – Voda v měnící se krajině (Hradec Králové ve spolupráci s Povodím Labe, s. p.), konferenci Voda v krajině (Brno); pro mezinárodní konference v zahraničí byla připravena řada přednášek a referátů.

Podílely se i na řešení studijních a výzkumných úkolů, projektů a grantů pro potřeby orgánů státní správy, regionálních pracovišť ministerstev a zajišťovaly některé úkoly pro podniky Povodí a další organizace. Přednáškovou, výukovou a exkurzní činností přispívaly ke vzdělávání a výchově studentů středních a vysokých škol. Kromě jmenovitého výčtu uvedeného v kapitole Výzkumné projekty a granty se odborníci z poboček ještě podíleli na řešení následujících úkolů:

- Analýza extrémních rychlostí větru v České republice
- Atlas fenologických poměrů Česka
- European Topic Centre on Air and Climate Change
- FLOREON (FLOod REcognition On the Net) – Modelování, simulace a monitorování krizových situací způsobených nepříznivými přírodními jevy s využitím moderních internetových technologií
- Hodnocení půd z hlediskajejich produkčních a mimoprodukčních funkcí s dopady na plošnou a kvalitativní ochranu půd České republiky
- INCA-CE (Integrated Nowcasting for the Central Europian Area)
- Informační systém kvality ovzduší v oblasti Polsko-Českého příhraničí ve Slezském a Moravskoslezském regionu
- Kolísání klimatu České republiky v období přístrojových pozorování na základě homogenních sekulárních řad
- Kritéria rozvoje větrné eroze na těžkých půdách a možnosti jejího omezení biotechnickými opatřeními
- Kvalifikované využití biotických a abiotických faktorů odporu prostředí v integrované ochraně ovoce
- Modelový projekt zamezení degradace půd v podmínkách aridního klimatu
- Monitoring znečištění ovzduší v příhraničních oblastech Ostravsko-karvinské a Katovické aglomerace
- Nové postupy pro sledování vlivu městských aglomerací na kvalitativní parametry fluviálního prostředí s důrazem na identifikaci endokrinních látek
- Nové přístupy ke studiu toxicity ovzduší a jejich příspěvek ke stanovení limitních hodnot vybraných polutantů (AIRTOX)
- Optimalizace zemědělské a říční krajiny v ČR s důrazem na rozvoj biodiverzity
- Stanovení závislosti jeskynního mikroklimatu na vnějších klimatických podmínkách ve zpřístupněných jeskyních ČR
- Tvorba extrémních srážkových scénářů pro rizikovou analýzu posouzení ekonomicky únosného a ekologicky šetrného návrhu stokových sítí
- Validace modelů statistického a dynamického downscalingu cílená na dopady
- Víceúrovňová analýze městského a příměstského klimatu na příkladu středně velkých měst
- Využití fenologických dat pro účely monitoringu klimatu v České republice

Regional offices' experts prepared studies and expert opinions and provided data to the users' requirements. They prepared and provided information for reports on the state of the environment in the regions and other information as required by regional and local authorities of public administration. They also carried out commercial hydrometric measurements of discharges in streams commissioned from them, in certain cases as "official measurements".

Head of Meteorology and Climatology of the Hradec Králové Regional Office was appointed as the Czech Republic's representative on IPCC.

Regional offices also organised major international events, for example: A Czech-Slovak conference, Hydrology Days – Water in the Changing Landscape (Hradec Králové in co-operation with Povodí Labe, s.p.), and a conference on Water in the Landscape (Brno); they prepared a number of papers for international conferences abroad.

The regions also tackled research and scientific projects and grant-funded projects to meet the needs of state administration authorities and regional offices of various ministries, and carried out certain tasks for the Povodí companies and other organisations. They contributed to the education and training of secondary school and university students by teaching classes and organising excursions for them. In addition to those listed in the chapter on Research and Grant Funded Projects, specialists from regional offices were also involved in the following projects:

- Analysis of extreme wind speeds in the Czech Republic
- Phenology Atlas of the Czech Republic
- FLOREON (FLOod REcognition On the Net) - Modelling, simulation and monitoring of crisis situations caused by unfavourable natural phenomena using modern online technologies
- Evaluation of soils from the perspective of their production and non-production functions having an impact on the general and qualitative protection of soils in the Czech Republic
- INCA-CE (Integrated Nowcasting for the Central European Area)
- Air quality information system in the area of the Polish-Czech national border in the Silesian and Moravian-Silesian regions
- Climate variability in the Czech Republic in the period of instrument-supported observations on the basis of homogeneous secular series
- Criteria for the development of wind erosion on heavy soils and options for its mitigation using biotechnical measures
- Qualified use of biotic and abiotic factors of the resistance of the environment in integrated fruit protection
- A model project for the prevention of soil degradation in an arid climate
- Air pollution monitoring in borderline areas of the Ostrava-Karviná and Katowice agglomerations
- New procedures for monitoring the impact of urban agglomerations on the qualitative parameters of the fluvial environment, emphasising identification of endocrine substances
- New approaches to the study of air toxicity and their contribution to the determination of the limit values for selected pollutants (AIRTOX)
- Optimisation of the farming and fluvial landscape in the Czech Republic emphasising the promotion of biodiversity
- Determining the relation between cave microclimate and external climatic conditions in accessible caves in the Czech Republic
- Development of extreme precipitation scenarios for risk analysis in the assessment of financially tenable and environmentally friendly design of sewer networks
- Validation of statistical and dynamic downscaling models, targeted at impacts
- Multi-tier analysis of urban and suburban climate using an example of medium-sized towns
- Use of phenology data for climate monitoring in the Czech Republic

VÝZKUMNÉ A GRANTOVÉ PROJEKTY
RESEARCH AND GRANT FUNDED PROJECTS

- ACCENT (Atmospheric Composition Change – The European Network of Excellence)
- Analýza extrémních rychlostí větru v ČR (KJB300420905)
- Atlas fenologie Česka (OC09029)
- Atlas půdního klimatu České republiky – Vymezení technických a hydrických režimů a jejich vliv na produkční schopnost půd (QI91C054)
- Časová a plošná variabilita hydrobiologického sucha v podmínkách klimatické změny (SP/1a6/125/08), ukončen v r. 2010
- Dlouhodobé změny ozonové vrstvy nad územím České republiky (P209/10/0058)
- EMEP (Kooperativní program monitorování a hodnocení dálkového přenosu znečištění ovzduší v Evropě realizovaný v rámci CLRTAP)
- European Topic Centre on Air and Climate Change (ETC/ACC)
- EUSAAR (European Supersites for Atmospheric Aerosol Research)
- GAW/WMO (Globální sledování atmosféry)
- GEMS (Global and regional Earth-system (Atmosphere) Monitoring using Satellite and in-situ data)
- HEIMTSA (Health and Environment Integrated Methodology and Toolbox for Scenario Assessment)
- Hodnocení nejistoty kvantitativní předpovědi srážek (IAA300420804)
- ICP-IM (International Cooperative Programme on Integrated Monitoring of Air Pollution Effects on Ecosystems/ CLRTAP
- Improvement of the assessment methods of ambient air pollution loads of PM in the Czech Republic (CZ 0049), FM EHP/Norska
- MACC (Monitoring Atmospheric Composition and Climate)
- Pravděpodobnostní aplikace geostatistických metod zpracování charakteristik sněhové pokrývky pro zajištění spolehlivých nosných konstrukcí (SP/1a6/108/07)
- Pravděpodobnostní scénáře klimatu pro Českou republiku (IAA300420806)
- Příspěvek ČR ke zjištění stavu ozonové vrstvy Země a slunečního UV záření v Antarktidě – paleoklimatická a paleogeografická rekonstrukce vybraného území Antarktidy a související geologické studium a mapování (SPII1a9/23/07)
- Snížení plnění celospolečenských funkcí lesa vlivem potenciálního působení přízemního ozonu v kontextu klimatické změny (SP/1b7/189/07)
- Stanovení chemických a toxikologických vlastností prachových částic a výzkum jejich vzniku (SP/1a3/148/08)
- Strengthening Administrative Capacities for Implementation of Air Quality Management Systém (SR 07 IB EN 01), Twinning project
- Velmi krátkodobá srážková a hydrologická předpověď zaměřená na prognózu přívalových povodní (ME09033)
- Vliv historických klimatických a hydrometeorologických extrémů na svahové a fluviální procesy v oblasti Západních Beskyd a jejich předpolí (P209/10/0309)

- ACCENT (Atmospheric Composition Change - The European Network of Excellence)
- Analysis of extreme wind speed in the Czech Republic (KJB300420905)
- Phenology Atlas of the Czech Republic (OC09029)
- The soil climate atlas of the Czech Republic – identification of technical and hydrological regimes and their influence on soil's productive capacity (QI91C054)
- Hydrological drought variability in time and space in the conditions of climate change (SP/1a6/125/08), completed in 2010
- Long-term changes in the ozone layer over the Czech Republic (P209/10/0058)
- EMEP (a cooperative programme of the monitoring and evaluation of long range transport of air pollutants in Europe carried out under CLRTAP)
- European Topic Centre on Air and Climate Change (ETC/ACC)
- EUSAAR (European Supersites for Atmospheric Aerosol Research)
- GAW / WMO (Global Atmosphere Watch)
- GEMS (Global and regional Earth-system (Atmosphere) Monitoring using Satellite and in-situ data)
- HEIMTSA (Health and Environment Integrated Methodology and Toolbox for Scenario Assessment)
- Evaluating the uncertainty of quantitative precipitation forecasting (IAA300420804)
- ICP-IM (International Cooperative Programme on Integrated Monitoring of Air Pollution Effects on Ecosystems / CLRTAP
- Improvement of the assessment methods of ambient air pollution loads of PM10 in the Czech Republic (CZ 0049), Financial Mechanism, EEA, Norway
- MACC (Monitoring Atmospheric Composition and Climate)
- Probabilistic application of geostatistical methods in the processing of snow cover characteristics with a view to ensuring reliability of support structures (SP/1a6/108/07)
- Probabilistic climate scenarios for the Czech Republic (IAA300420806)
- The Czech Republic's contribution to research into the Earth's ozone layer and solar UV radiation in the Antarctic - paleoclimate and paleogeography reconstruction of a certain area in the Antarctic and the related geological studies and mapping (SPII1a9/23/07)
- Forests' societal functions reduced by potential effects of ground ozone in the context of climate change (SP/1b7/189/07)
- Determining chemical and toxicological properties of dust particles and research into their formation (SP/1a3/148/08)
- Strengthening Administrative Capacities for Implementation of Air Quality Management System (SR 07 IB EN 01), a Twinning Project
- Precipitation and hydrological nowcasting focused on flash flood forecasts (ME09033)
- Influence of historical climate and hydrometeorological extremes on sloping and fluvial processes in Západní Beskydy and their foreland (P209/10/0309)

- Vliv klimatické variability a meteorologických extrémů na produkci vybraných plodin v letech 1801-2007 (521/08/1682)
- Výskyt a transport pesticidů v hydrosféře (2B06095), ukončen v roce 2010
- Výukový model e-learningu pro celoživotní vzdělávání ve vybraných oblastech ŽP (SPII/4h6/35/07)
- Výzkum a implementace nových nástrojů pro předpovědi povodní a odtoku v rámci hlásné a předpovědní povodňové služby v ČR (SP/1c4/16/07)
- Vztah mezi fenologickým pozorováním a dynamikou CO_2 na Mezinárodní fenologické zahrádce v Doksanech (OC10010)
- Zákonitosti interakce systému voda-hornina-krajina a jejich využití při ochraně podzemních vod v ČR (SP/2e1/153/07)
- Zdokonalení a zpřesnění modelování znečištění ovzduší a získání podkladů pro predikci zdravotního rizika (SP/1a4/107/07)
- Zpřesnění dosavadních odhadů dopadů klimatické změny v sektorech vodního hospodářství, zemědělství a lesnictví a návrhy adaptačních opatření (VaV SP/1a6/108)

- Impact of climatic variability and meteorological extremes on the production of some crops between 1801 and 2007 (521/08/1682)
- Pesticide occurrence and transport in the hydrosphere (2B06095), completed in 2010
- An e-learning model for lifelong education in some areas of environmental protection (SII/4h6/35/07)
- Research and implementation of new tools for flood and runoff forecasting as part of the flood signalling and forecasting service in the Czech Republic (SP/1c4/16/07)
- Relationship between phenology observations and CO_2 dynamics at the Doksany international phenology garden (OC10010)
- Patterns of interaction in the water-rock-landscape system and their use in groundwater protection in the Czech Republic (SP/2e1/153/07)
- Improved and more precise modelling of air pollution and obtaining data for health risk prediction (SP/1a4/107/07)
- More accurate specification of estimates of the impacts of climate change on water management, agriculture, and forestry and proposals for adjustment measures (VaV SP/1a6/108)

Mezinárodní fenologická zahrádka na observatoři ČHMÚ v Doksanech.
ČHMÚ's Doksany international phenology garden.

OSTATNÍ
OTHER INFORMATION

INFORMAČNÍ SLUžBY

Informační služby v oborech působnosti ústavu zajišťovalo Středisko informačních služeb v odborné knihovně, archivu, dokumentografii a prostřednictvím vydavatelské a propagační činnosti.

Knihovna

Knihovní fond obsahuje 21 642 informačních jednotek (knihy, vázané časopisy, výzkumné zprávy, ročenky, databázové nosiče, audiovizuální dokumenty, mapy, příručky) a 5 412 bibliografických záznamů z odborných časopisů.

Knihovna má 1 062 evidovaných uživatelů. Za rok 2010 bylo uskutečněno1 733 výpůjček – z toho 322 absenčních a 1 411 prezenčních. Služeb studovny využilo 937 čtenářů, celkem knihovnu navštívilo 967 čtenářů. V rámci meziknihovní výpůjční služby se uskutečnilo 44 výpůjček s knihovnami v ČR a 5 se zahraničím. Knihovna poskytovala také xerografické služby ze svého unikátního časopiseckého i knižního fondu (5 163 kopií).

Výměna publikací probíhala se 115 zahraničními i tuzemskými partnery (databáze DISTRIBUCE). Publikace získané výměnou tvoří velkou část akvizice a jsou z hlediska doplňování knižního fondu velmi podstatným přínosem.

Katalog knihovny ČHMÚ je zpřístupněn na internetu a průběžně aktualizován – adresa : biblio.chmi.cz.

Referenční databáze, vytvářená z CC Physical, Chemical and Earth Sciences je článková bibliografie vycházející z odborného zaměření ČHMÚ. Je pravidelně aktualizována a vystavena na intranetu (69 354 záznamů). Ve spolupráci s Referenčním informačním střediskem MŽP byly zpracovávány a dále využívány databáze Registr časopisů, Předpisy Evropského společenství. MŽP byly předány podklady pro Průvodce po VIS, Průvodce po veřejných knihovnických a informačních službách organizací rezortů MŽP a spolupracujících organizací a VBMŽP (191 záznamů). Významným zdrojem pro zpracování rešerší je on-line přístup k databázi SCIENCE DIRECT (full texty článků ze zahraničních časopisů) a další široká nabídka služeb na Internetu. Knihovna využívala elektronických služeb Státní technické knihovny, Národní knihovny ČR a Jednotné informační brány.

Ke konci roku 2010 byl v knihovně uveden do provozu nový integrovaný knihovní systém

Kp-Win SQL verze 1.1, což zkvalitňuje zpracovávání a vyhledávání informačních pramenů. Dále je možné využít systém právních informací ASPI a nově instalovaný systém pro vyhledávání norem ČSN online.

V roce 2010 byla do Národní knihovny ČR odeslána pravidelná aktualizace odběru odborných časopisů ve specializované knihovně ČHMÚ a na MK ČR Roční výkaz o knihovně za rok 2010.

Knihovna měla výdaje za předplatné českých i zahraničních časopisů, za nákup knih, údržbu databázových systémů a za vazbu odborných časopisů za rok 2010 (35 titulů, 104 svazků).

Nakladatelství

Vyšel kompletní ročník Meteorologických zpráv (6 čísel) v celobarevném provedení a v nakladatelství vyšlo 9 neperiodických publikací (viz kapitola Publikační činnost).

Pracoviště DTP připravovalo (layout a sazba) publikace z edičního plánu. Zpracovány byly Výroční zpráva ČHMÚ 2009,

INFORMATION SERVICES

The Information Service Centre ran the information services in the Institute's fields of activity through its specialised library, archives and document register, and by means of publications and promotional activities.

Library

The library stock contained 21,642 volumes (books, bound magazines, research reports, yearbooks, database carriers, audiovisual documents, maps, manuals, etc.) and 5,412 bibliography records from the trade press.

The library registered 1,062 users. In 2010 they borrowed 1,733 items, of which 322 to outside the library and 1,411 in the library. The study room's services were used by 937 readers; on the whole, 967 readers visited the library. The inter-library loan service arranged 44 loans with libraries in the Czech Republic and five loans with libraries in other countries. The library also provided copying services based on its unique collections of magazines and books (5,163 copies).

Publications were exchanged with 115 foreign and domestic partners (the DISTRIBUCE database). Publications obtained via such exchanges make up a large part of acquisitions and a considerable contribution in terms of the expansion of the library stock.

The library's catalogue is regularly updated and available on-line at biblio.chmi.cz.

The reference database, created with the help of CC Physical, Chemical and Earth Science, is a bibliography of articles based on ČHMÚ's specialisations. It is updated on a regular basis and available on the intranet (69,354 records). The Register of Periodicals and the European Community Regulations databases were processed and further used in co-operation with the Reference Information Centre of the Ministry of the Environment. The Institute provided the Ministry of the Environment with materials for the VIS guide, the guide to public library and information services of the organisations controlled by the Ministry and cooperating organisations, and selective bibliography of the Ministry of the Environment (191 records). An important source for research is on-line access to the SCIENCE DIRECT database (full texts of articles from foreign periodicals) and the broad-ranging offer of services on the Internet. The library used the electronic services provided by the State Technical Library, the National Library of the Czech Republic, and the Uniform Information Gateway.

A new integrated library system, Kp-Win SQL version 1.1, was put into operation at the library in late 2010, helping to improve the retrieval and processing of information sources. The ASPI legal information system and the recently installed system for on-line retrieval of ČSN standards can also be used.

In 2010 the regular update on subscriptions to trade press by ČHMÚ's specialised library was sent to the National Library of the Czech Republic; the Annual Library Statement for 2010 was sent to the Ministry of Culture of the Czech Republic.

The library incurred costs related to subscriptions to Czech and foreign periodicals, purchase of books, maintenance of database systems, and the binding of specialised magazines for 2010 (35 titles, 104 volumes).

Publishers

In 2010 the complete annual volume of full-colour Meteorological News was produced (six issues). The publishing unit produced nine non-periodical publications (see the Publications chapter).

The DTP studio prepared the planned publications (layout and typesetting). It produced ČHMÚ's annual report for

Hydrologická ročenka České republiky 2009, participace na zpracování závěrečných zpráv grantových projektů, tisková příprava sborníku prací č. 55 „Nekonvenční metody klimatologického zpracování fenologických dat“ a dalších publikací, jako Sborník abstraktů ze semináře České meteorologické společnosti Verifikace a validace v meteorologii, klimatologii a kvalitě ovzduší, sborník z mezinárodního workshopu Early warning flash floods. Zpracovalo a připravilo k dalšímu využití obrazové materiály (výstupy z modelů, radarů, různých databází ČHMÚ, fotografie atd.).

Byly zpracovány podklady pro ŘSD a krajské orgány – monitorování výkonu zimní údržby silnic a dálnic pro SIVS, podklady pro pracovní semináře SIVS a HPPS ČHMÚ a další dle požadavků odborných pracovišť.

Na pracovišti bylo vytištěno ca 28 000 barevných kopií. Bylo připraveno, vypáleno, potištěno a zalaminováno s hologramem znaku ČHMÚ ca 2 000 CD.

Propagace

Grafické práce, diplomy pro jubilanty a dobrovolné pozorovatele, obálky, certifikáty a práce a služby spojené s provozními úkoly dle požadavků jednotlivých pracovišť (laminování, barevné kopírování, vazba do kroužkových nebo zapékacích hřbetů, postery, pasparty, návrhy a zhotovování pozvánek, jmenovek a jiných informačních materiálů – kalendář, novoročenka). Činnost spojená s aktuální a trvalou propagací (Světový den vody, Světový meteorologický den, Den otevřených dveří, Hydrologické dny 2010, různá pracovní setkání, semináře i na mezinárodní úrovni – Early warning for flash floods, 30th RC-LACE, 15th ALADIN).

Pracoviště SIS také organizovalo vypůjčování prezentační techniky, aktualizaci internetu a intranetu a fotodokumentaci z důležitých pracovních setkání.

Archiv

Ústřední archiv Brozany zajišťoval výpůjčky všem ústavním i mimoústavním zájemcům. Průběžně probíhalo skenování dokumentů pro elektronickou archivaci a následnou digitalizaci, rozsah naskenovaných souborů představuje 72,2 GB, kde v 7 424 složkách je 530 879 souborů.

TELEKOMUNIKAČNÍ A POČÍTAČOVÉ SLUŽBY – INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE

Stejně tak jako v minulých letech bylo centrální databázové úložiště dat ústavu pod názvem SDNES s jednotným databázovým systémem ORACLE v roce 2010 rutinně využíváno ve všech oborech činnosti ČHMÚ. Dokončován je projekt centrálního ukládání operativních i režimových dat s převodem všech aplikačních programů tak, aby vstupy byly výhradně z jednotného úložiště.

V průběhu roku 2010 pokračovala realizace projektů ADAPT a SMOK (v redukované finanční podobě) navazující na předchozí projekt s výstupy na internetový portál ČHMÚ. Technické problémy tohoto portálového řešení v ČHMÚ jsou vyřešeny, a proto byl jako provozní webový server www.chmi.cz označen tento systém a původní web ponechán jako záložní pod jménem www.old.chmi.cz. Tato část rozvoje portálového řešení webových stránek ústavu má vazbu i na archivační systémy a na centrální úložiště dat SDNES, kde z důvodu omezených investičních prostředků začal chybět dostatečný procesorový výkon disková i magnetopásková kapacita. Proto byla v závěru roku realizována investiční akce, ve které byla obměněna osm let stará část databázového clusteru za typ s mnohem vyšším výkonem.

Dohledové centrum operátorské obsluhy sledovalo bez větších výpadků funkčnost telekomunikačních i databázových systémů s využitím systému NAGIOS a v souladu s požadavky ISO 9001:2000 rutinně provozovalo „helpdesk“ ITC-ČHMÚ.

2009 and the Hydrology Yearbook of the Czech Republic 2009, participated in the preparation of final reports of grant-funded projects, and prepared for press ČHMÚ papers No. 55, "Unconventional Methods for Climatology Processing of Phenology Data" and other publications such as the proceedings of abstracts from the Czech Meteorological Society's seminar on Verification and Validation in Meteorology, Climatology and Air Quality, and proceedings of the international workshop on Early Warning against Flash Floods. The studio processed and prepared for further use image materials (outputs from models, radar, and various databases kept by ČHMÚ, photographs, etc.).

It prepared documents for ŘSD and regional authorities: monitoring of winter maintenance of roads and motorways for SIVS, documents for workshops held by ČHMÚ's SIVS and HPPS, and other materials to the technical workplaces' requirements.

The studio printed some 28,000 colour copies. It prepared, recorded, printed and laminated, including a hologram of ČHMÚ's logo, some 2,000 CDs.

Promotion

Graphic artwork, diplomas for personal anniversaries and voluntary observers, covers, certificates and layout work, and services related to operating tasks were provided to the various technical workplaces' requirements (laminating, colour copying, various types of binding, posters, mounts, design and production of invitations, name badges and other information and promotional materials, such as calendars and New Year cards). Activities related to ad hoc and ongoing promotion (the World Water Day, the World Meteorological Day, The Open Day, Hydrology Days 2010, seminars and various working meetings, also at the international level such as the Early Warning against Flash Floods workshop and the 30th RC LACE and 15th ALADIN meetings).

The studio also organised the lending of presentation equipment, and updated Internet and intranet content (climate information, a telephone directory, electronic mail addresses) and produced photographic documentation of important working meetings.

Archives

The Brozany central archives are responsible for loans to all persons in and outside the Institute. Documents were scanned for electronic archiving and subsequent digitisation on an ongoing basis. The scanned files have 72.2 GB; 7,424 directories contain 530,879 files.

TELECOMMUNICATIONS AND INFORMATION SERVICES - INFORMATION TECHNOLOGY

As in previous years, in 2010 the Institute's central data repository, called SDNES, with the unified ORACLE database system, was routinely used in all the disciplines pursued by the Institute. A project for centralised operating and regime data storing is being completed; this involves the conversion of all application programs to accept inputs solely from the unified data repository.

The ADAPT and SMOK projects continued throughout 2010 (with reduced financing), following up on the earlier project, with outputs channelled to ČHMÚ's gateway. The technical problems of this portal solution at ČHMÚ were resolved, and therefore this system was designated as the operating website server, www.chmi.cz, while the original website was retained as a back-up under the name www.old.chmi.cz. This part of the development of the gateway to the Institute's website is also related to the archiving systems and the SDNES central data repository, where insufficient CPU capacity and disk and magnetic tape capacity started to be felt due to the limited funds for capital expenditure. A capital investment project was therefore carried out in late 2010 to replace the eight-year-old part of the database cluster with a much more powerful type.

Without any major outages, the operations monitoring centre monitored the operation of the telecommunications and database systems using the NAGIOS system, and in line with the requirements of ISO 9001:2000 it routinely

Nově vzniklo Oddělení správy komunikačních technologií (OSKT), které má na starosti komplexní dohled nad systémy přenosu dat, zajištění funkčnosti FW, DNS, FTP a „poštovních" serverů.

V roce 2010 došlo v ČHMÚ v Praze-Komořanech (pracoviště SOIT) k posílení především spojů VPN jak pro účely připojení do Internetu, tak především pro přenos dat mezi pobočkami (zde došlo k dokončení navýšení rychlosti spojení na 4Mbit/s).

V oblasti mezinárodních komunikací byl s menšími problémy provozován spoj mezi ECMWF, dalšími meteorologickými službami SMO a ČHMÚ, kde je rychlost přenosu 4Mbit/s opět na hranici možností. Logisticky jsou tyto služby zajišťovány pro SMO pracovištěm ECMWF v Readingu a provozně prostřednictvím světového poskytovatele telekomunikačních služeb ORANGE Basic Systém (OBS).

Významný rozvoj služeb poskytovaných ČHMÚ přináší i potřebu navýšení procesorových výkonů i na druhé části clusteru (SUN 6900 byl realizován z ISPA před 6 lety) a další navýšení telekomunikačních rychlostí na pobočky. Provozovaný HW a s ním spojené SW služby jsou v současné době na hranici výkonnosti provozu a je tedy nutné zajistit významné posílení výkonnosti především databázových serverů v centru, aby při výpadku některé části clusteru byl systém schopen plnit požadované úkoly i za zvýšených nároků v období povodní, smogových nebo nebezpečných meteorologických situací apod. To platí i o výměně magnetopáskového archivačního systému. Naprosto nezbytná se ale jeví obměna telekomunikačního počítače pro vnitrostátní i mezinárodní výměnu dat, protože již nyní nestíhá včas předávat požadovaný objem dat a hlavně začíná i chybovat.

EKONOMIKA A SPRÁVA

Český hydrometeorologický ústav měl v roce 2010 kladný hospodářský výsledek ve výši 817 tis. Kč. Celkové výnosy roku 2010 dosáhly 784.270 tis. Kč, z toho tržby a ostatní výnosy činí celkem 189.888 tis. Kč. V oblasti celkových výnosů byl roční plán splněn na 97,5 %. Náklady celkem za rok 2010 byly 783.453 tis. Kč, u spotřeby materiálu a u služeb bylo plnění ročního plánu ve výši 89,2 % a 99,6 %.

V roce 2010 ČHMÚ zaměstnával 790 lidí. Na celkovém počtu zaměstnanců z hlediska vzdělání se nejvíce podíleli zaměstnanci se středním vzděláním (386) a následně s vysokoškolským vzděláním (384). Nejpočetnější skupinu tvořili zaměstnanci ve věku mezi 45 až 54 lety, což je celkem 227 zaměstnanců. Počet zaměstnanců v nepřetržitých provozech byl 245. Průměrná měsíční mzda činila 23.184 Kč.

Investiční majetek ČHMÚ představuje částku 3.044.835 tis. Kč. V roce 2010 byly realizovány investiční akce celkem za 169.072 tis. Kč, z toho 32.775 tis. Kč z vlastních prostředků ČHMÚ. Z programů MŽP, tj. ADAPT, SMOK, Rozvoj a obnova materiálně technické základy systému řízení MŽP a z programů OPŽP byly realizovány investiční akce ve výši 131.699 tis. Kč a prostřednictvím SFŽP ve výši 4.598 tis. Kč.

Za nejvýznamnější akce v oblasti čerpání investic lze považovat akci „3MP", která byla během roku 2010 dokončena. Prostřednictvím této akce došlo k obnově výpočetního systému pro numerický předpovědní model ALADIN. V roce 2010 se také uskutečnily dvě akce, které byly financovány prostřednictvím programu OPŽP. Jednalo se o Snížení energetické náročnosti budov ČHMÚ (Kamýk a pobočka v Ostravě).

Během roku 2010 bylo provedeno 145. 223 účetních operací, ve fakturaci se zpracovalo 25.001 dokladů. Z toho bylo 17.685 došlých včetně 288 investičních, 527 placených přes ČNB, a vydaných 6.501.

Počátkem roku byla nainstalována upravená verze ekonomického softwaru, který umožňuje přesnější sledování čerpaných prostředků na granty a projekty. Pro spisovou služ-

monitored ČHMÚ's ITC helpdesk. A new unit was set up, Communications Technology Administration (OSKT), which is responsible for all-round supervision over data transmission systems and for ensuring the operability of FW, DNS, FTP and "mail" servers.

In 2010, ČHMÚ in Praha-Komořany (SOIT offices) reinforced VPN connections both for Internet access and, above all, for data transmission between regional offices (where the transmission speed was finally increased to 4Mbps).

In respect of international telecommunications, there were only minor troubles in the operation of the connection between ECMWF, some other WMO meteorological services and ČHMÚ, where a transmission rate of 4Mbps also reached the limits. In terms of logistics, these services are provided to WMO by ECMWF in Reading, UK, while ORANGE Basic System (OBS), a worldwide telecommunications service provider, operates the services.

The rapid development of the services provided by ČHMÚ has also precipitated the need for higher CPU performance in the second part of the cluster (SUN 6900 was implemented under ISPA six years ago) and a further increase in communication speeds for regional offices. The operated hardware and the related software services have reached the limits of their performance and capacity and the need has therefore arisen for a significant increase in the performance of particularly database servers at the head office, so that even if a part of the cluster fails the system will be able to carry out the required tasks, also when the demands are heavier in situations of flood and smog episodes or when dangerous meteorological situations arise. This also applies to the replacement of the magnetic tape archiving system. However, what appears to be paramount is the replacement of the telecommunications computer for both national and international data exchanges, because the current computer fails to transmit the required volumes of data on time and, above all, has started to produce errors.

FINANCE AND ADMINISTRATION

In 2010, the Institute concluded with a positive result amounting to CZK 817,000. In 2010, total revenues amounted to CZK 784,270,000, of which sales and other income amounted to CZK 189,888,000. Total revenues accounted for 97.5% of the annual plan. In 2010, costs totalled CZK 783,453,000, with material and service consumption accounting for 89.2% and 99.6%, respectively, of the annual plan.

In 2010, ČHMÚ had 790 employees. Employees with secondary education were the largest group (386), while those with tertiary education were the second largest group (384). Employees aged 45 to 54 years were the most numerous group, i.e., 227 employees. The number of employees working in continuous operations was 245. Average monthly wages amounted to CZK 23,184.

The Institute's total fixed assets were worth CZK 3,044,835,000. In 2010, the Institute carried out capital investment projects for CZK 169,072,000, of which projects worth CZK 32,775,000 using its own funds. Projects amounting to CZK 131,699,000 were carried out under the programmes operated by the Ministry of the Environment, i.e., ADAPT, SMOK, and Development and Upgrade of the Technical Platform of the Control System of the Ministry of the Environment, while under the schemes financed from the Operational Programme Environment projects amounting to CZK 131,699,000 were carried out, and through the National Environment Fund projects amounting to CZK 4,598,000.

In respect of capital expenditure, the 3MF project can be regarded as the most important. It was completed in 2010 and helped to upgrade the IT system for the ALADIN numerical weather prediction model. Two projects funded from the Operational Programme Environment were carried out in 2010: reducing the energy intensity of the ČHMÚ buildings in Kamýk and at the Ostrava Regional Office.

145,223 accounting operations were made in 2010. On the invoicing side, 25,001 documents were processed. Of these, 17,685 were incoming invoices, including 288 on the investment side, 527 were paid via the Czech National Bank, and 6,501 were outgoing invoices.

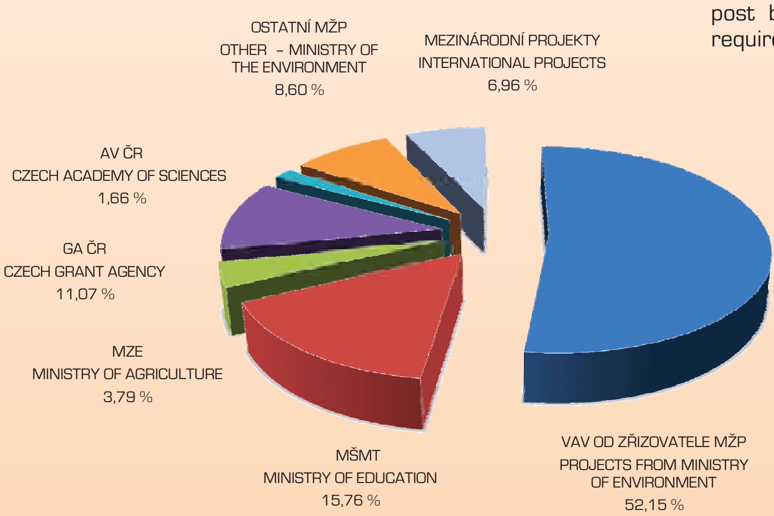
bu byl zaveden inovovaný systém pro práci s elektronickými dokumenty a jejich distribuci prostřednictvím datových schránek.

Ke konci roku byly zakoupeny dvě nové aplikace od firmy VEMA. SLU – umožňuje komfortní párování v saldokontech účtů, např. účty pořízení materiálu, zboží, majetku, zálohové účty, peníze na cestě apod. Tzv. účty, které lze párovat až na úrovni účetnictví. Účetní zápisy v saldokontech účtu se aktualizují z deníku a nevyrovnané případy zůstávají v evidenci přes hranici roku. Aplikace NOD – nákup a odbyt – bude využita pro centrální evidenci objednávek (provoz a investice) v ČHMÚ, jež usnadní pořizování obchodních případů, nabídek, objednávek a požadavků za střediska.

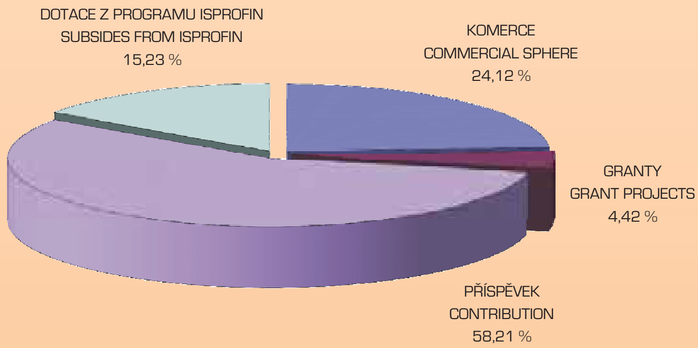
In early 2010, a modified version of financial software was installed; it supports a more accurate tracking of the funds drawn on grant-funded and other projects. For the filing service, an innovated system for work with electronic documents and their distribution through data mailboxes was implemented.

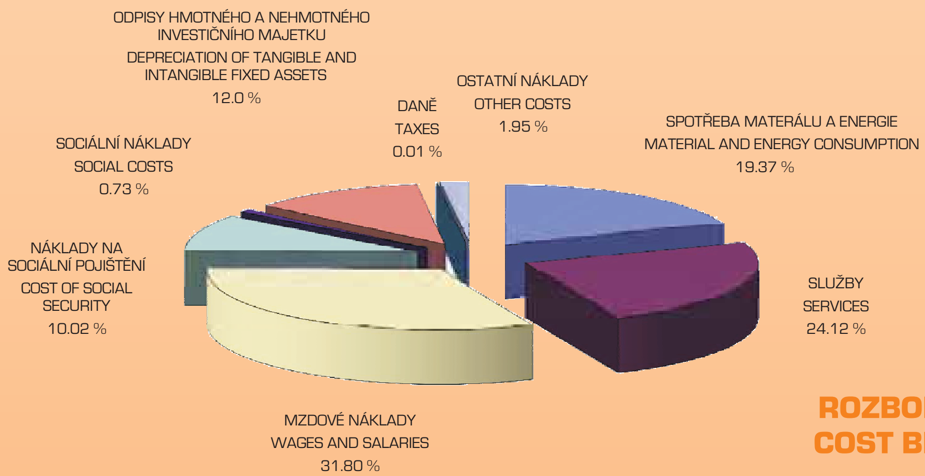
Late 2010 saw the procurement of two new VEMA applications. The SLU application supports comfortable matching and tracking of entries in ledger accounts, for example, material, goods and asset procurement accounts, advance payment accounts, cash in transit accounts etc. That is, accounts that can only be matched at the level of bookkeeping. Entries in accounts are updated from the daybook and outstanding cases are carried over in the records to the following year. The NOD application - purchase and sale - will be used for keeping centralised records of purchase orders (for operating and investment purposes) at ČHMÚ, and will make it easier to post business transactions, offers, purchase orders and requirements from the centre.

PROJEKTY Z HLEDISKA POSKYTOVATELŮ
PROJECTS BY PROVIDER



ZDROJE FINANCOVÁNÍ
FINANCING SOURCES





ROZBOR NÁKLADŮ
COST BREAKDOWN

ROZVAHA ČHMÚ KE DNI 31. 12. 2010
ČHMÚ BALANCE SHEET AS AT 31 DECEMBER 2010
(v tisících Kč / in CZK thousand)

		Běžný rok / Current year	Minulý rok / Previous year
	AKTIVA CELKEM – TOTAL ASSETS	**1 760 853**	**1 695 219**
A.	**Stálá aktiva – Fixed assets**	**1 552 531**	**1 539 043**
z toho: of which:	Nehmotný investiční majetek – Intangible fixed assets	192 302	187 275
	Oprávky k nehmotnému investičnímu majetku – Accumulated amortisation of intangibles	– 127 226	–108 419
	Hmotný investiční majetek – Tangible fixed assets	3 106 516	2 968 359
	Oprávky ke hmotnému investičnímu majetku – Accumulated depreciation of tangibles	– 1 619 062	–1 508 172
B.	**Oběžná aktiva – Current assets**	**208 322**	**156 176**
z toho: of which:	Zásoby – Inventories	1 950	2 096
	Pohledávky – Receivables	15 376	33 040
	Finanční majetek – Financial assets	190 985	120 971
	Přechodné účty aktivní – Temporary accounts of assets	11	69
	PASIVA CELKEM – EQUITY AND LIABILITIES	**1 760 853**	**1 695 219**
C.	**Vlastní jmění – Equity**	**1 743 577**	**1 665 978**
z toho: of which:	Majetkové fondy – Capital funds	1 547 899	1 535 707
	Finanční fondy – Financial funds	194 861	130 271
	Hospodářský výsledek – Profit / Loss	817	0
D.	**Cizí zdroje – Liabilities**	**17 276**	**29 241**
z toho: of which:	Krátkodobé závazky – Short-term payables	12 341	25 329
	Přechodné účty pasivní – Temporary accounts of lialibities	4 935	3 912

VÝKAZ ZISKU A ZTRÁT KE DNI 31. 12. 2010
PROFIT AND LOSS ACCOUNT AS AT 31 DECEMBER 2010
(v tisících Kč / in CZK thousand)

	Běžný rok / Current year	Minulý rok / Previous year
Účtová třída 5 celkem – Total (Account class 5)	**783 453**	**803 256**
Spotřeba materiálu a energie – Consumption of material and energies	108 124	101 673
Služby – Services	232 655	256 342
Osobní náklady – Personnel costs	333 367	331 959
Odpisy nehmotného a hmotného majetku – Depreciation and amortisation	94 016	102 285
Daně a poplatky – Taxes and charges	21	7
Ostatní náklady – Other costs	15 270	10 990
Účtová třída 6 celkem – Total (Account class 6)	**784 270**	**803 256**
Tržby za prodej vlastních výrobků a služeb – Proceeds from sale of own products and services	182 249	176 859
Tržby z prodeje investičního majetku a materiálu – Net proceeds from sale of fixed assets and material	172	213
Ostatní výnosy – Other revenues	7 467	16 594
Provozní dotace – Subsidies to operations	594 382	609 590
Hospodářský výsledek za účetní období – Profit / Loss for accounting period	**817**	**0**

PUBLIKAČNÍ ČINNOST
PUBLICATIONS

Výběrový přehled, ve kterém jsou zařazeny pouze články a publikace splňující kritéria a atributy publikační činnosti. Většinou jde o práce odborně lektorsky posouzené a doporučené k publicitě. Z rozsahových důvodů nebyly do výběru zahrnuty referáty, přednášky, plakátová sdělení (postery), posudky a závěrečné zprávy z výzkumných úkolů, pokud publikační výstupy neobsahovaly ISBN. Sborníkové publikace vydané v nakladatelství ČHMÚ jsou uváděny pouze jako celek.

This overview includes papers and publications that meet the criteria and attributes of publication activities. Most of them are works reviewed by experts and recommended for publication. Due to limited space papers, contributions, posters, reviews and final research projects have not been included unless the publication has an ISBN. Proceedings of the Czech Hydrometeorological Institute published in the CHMI Publishing House are given only as a whole.

PUBLIKACE VYDANÉ V NAKLADATELSTVÍ ČHMÚ – ČHMÚ PUBLISHING HOUSE PUBLICATIONS

1. Výroční zpráva Českého hydrometeorologického ústavu 2009. (Annual Report of the Czech Hydrometeorological Institute 2009.) 64 stran. ISBN 978-80 86690-801-3.
2. Znečištění ovzduší na území České republiky 2009. (Air pollution in the Czech Republic in 2009.) 256 stran. ISBN 978-80-86690-81-0.
3. Hydrologická ročenka 2009. (Hydrological yearbook of the Czech Republic 2009.) 170 stran. ISBN 978-80-86690-77-3.
4. I. Kott – P. Kouba – P. Nejedlík – J. Nekovář: Nekonvenční metody klimatologického zpracování fenologických dat. (Unconventional methods for climatological processing of phenological data.) Sborník prací ČHMÚ, sv. 55. 98 stran. ISBN 978-80-86690-67-4.
5. P. Lipina – M. Řepka: Digitalizace historických a současných klimatologických řad ze stanic na severní Moravě a ve Slezsku. (Digitalization of historical and current climatological series of the stations in the north Moravia and in Silesia.) Práce a studie, seš. 34. 132 stran. ISBN 978-80-866-90-86-5.
6. Hydrologické dny 2010 – Voda v měnícím se prostředí. (Hydrological days 2010 – Water in the changing environment.) 2 svazky. ISBN 978-80-86690-84-1.
7. Voda v krajině. (Water in the landscape.) Sborník z konference. 148 stran. ISBN 978-80-86690-79-7.
8. Verifikace a validace v meteorologii, klimatologii a kvalitě ovzduší. (Verification and validation in meteorology, climatology and air quality control.) Sborník abstraktů ze semináře ČMeS. 24 stran. ISBN 978-80-86690-83-4.
9. Early warning for flash floods. International workshop. 27 stran. ISBN 978-80-86690-85-8.

METEOROLOGIE – METEOROLOGY

KNIHY A ČLÁNKY – BOOKS AND PAPERS

BENARD, P. – VIVODA, J – MAŠEK, J – **SMOLÍKOVÁ, P.** – **BROŽKOVÁ, R.** et al., 2010. Dynamical kernel of the ALADIN-NH spectral limited area model: Revised formulation and sensitivity experiments. Quarterly *Journal of the Royal Meteorological Society*, Vol. **136**, p. 155–169.

FARDA, A. – DÉQUÉ, M. – SOMOT, S. – HORÁNYI, A. – SPIRIDONOV, V. – TÓTH, H., 2010. Model ALADIN as a regional climate model for central and eastern Europe. *Studia Geophysica et Geodaetica*, Vol. **54**, No. 2, p. 313–332.

FUKALOVÁ, P. – POKLADNÍKOVÁ, H., 2010. Vývojové trendy ve využití půdy v katastrálním území Žabčice. (Trends in the development of land use in the townland of Žabčice.) *Acta Universitatis Agricultulrae et Silviculturae Mendelineae Brunensis*, roč. **LVIII**, č. 2, s. 69–76. ISSN 1211-8516.

FUKALOVÁ, P. – ROŽNOVSKÝ, J. – CHUCHMA, F., 2010. Diference vybraných klimatických charakteristik v porostu sadů a na klimatologické stanici. (Differences in selected climatic characteristics in an orchard growth and at climatological station.) In: *Bioklima 2010. Mezinárodní vědecká konference*, Praha, 7. 9.–9. 9. 2010. Praha: ČZÚ v Praze. ISBN 978-80-213-2097-0.

FUKALOVÁ, P. – **ROŽNOVSKÝ, J.** – LITSCHMANN, T., 2010. Analýza mikroklimatu ovocných sadů. (Analysis of the microclimate in orchards.), Vědecká příloha Aktuální poznatky v pěstování, šlechtění, ochraně rostlin a zpracování produktů. Praha: VÚP, s. 697–700.

ČERNÝ, P. – **TECHLOVSKÝ, B.**, 2010. Implementace systémů AWOS (Automated Weather Observation System) AviMet na regionálních letištích Karlovy Vary, Brno-Tuřany a Ostrava-Mošnov. (Implementation of AWOS systems (Automated Weather Observation System) AviMet at regional airports in Karlovy Vary, Brno-Tuřany and Ostrava-Mošnov.) *Meteorologické Zprávy*, roč. **63**, č. 4, s. 126–127.

HÁJKOVÁ, L. – **RICHTEROVÁ, D.** – JAKUBÍKOVÁ, V. Pylová sezona řepky ozimé (Brassica Napus L.) v České republice a Slovenské republice v letech 1996–2008. (Pollen season of winter rape (Brassica Napus L.) in the Czech Republic and Slovak Republic in the period 1996–2008.) *Meteorologické Zprávy*, roč. **63**, č. 6, s. 187–192.

HOLTANOVÁ, E. – **TOLASZ, R.** – **PRETEL, J.** – **METELKA, L.** – JÍLKOVÁ, J., et al., 2010. Příčiny a důsledky změn klimatu. (Causes and impacts of the climate change.) *Ochrana Ovzduší*, roč. **22**, č. 4, s. 15–19.

JANOUCH, M., 2010. 50 let polárních výzkumů v Českém hydrometeorologickém ústavu. (Fifty years of the polar research in the Czech Hydrometeorological Institute.) *Meteorologické Zprávy*, roč. **63**, č. 4, s. 125–126.

JŮZA, P., 2010. Porovnání teploty vzduchu a větru ve výšce podle měření sodaru a pozemních meteorologických stanic. (Comparison of air temperature and wind at a different height according to the measurements of sodar and land meteorological stations.) *Meteorologické Zprávy*, roč. **63**, č. 2, s. 42–51.

KALVOVÁ, J. – **HOLTANOVÁ, E.** – MOTL, M. – MIKŠOVSKÝ, J. – PIŠOFT, P. et al., 2010. Odhady rozsahu změn klimatu České republiky pro tři časová období 21. století na základě výstupů AR4 modelů. (Assessment of the range of future climate change in the Czech Republic for three time periods in the 21st century based on AR4 models outputs.) *Meteorologické Zprávy*, roč. **63**, č. 2, s. 57–66.

KNĚŽÍNKOVÁ, B. – BRÁZDIL, R. – **ŠTĚPÁNEK, P**., 2010. Porovnání měření srážek srážkoměrem METRA 886 a automatickým člunkovým srážkoměrem MR3H ve staniční síti Českého hydrometeorologického ústavu. (Comparison of precipitation total measurements between the METRA 886 rain-gauge and the MR3H automatic tipping-bucket rain-gauge in the Czech Hydrometeorological Institute station network.) *Meteorologické Zprávy*, roč. **63**, č. 5, s. 147–155.

KNOZOVÁ, G. – KOHUT, M. – ROŽNOVSKÝ, J., 2010. Hodnocení modelových řad základních meteorologických prvků aplikovaných k predikci klimatu České republiky. (Assessment of model series of basic meteorological elements applied to the climate prediction in the Czech Republic.) In: *Bioklima 2010. Mezinárodní vědecká konference*, Praha, 7. 9.–9. 9. 2010. Praha: ČZÚ v Praze. ISBN 978-80-213-2097-0.

KNOZOVÁ, G., 2010. Meteorologické příčiny zvýšení koncentrací znečištění ovzduší PM_{10} v Brně. (Meteorological causes of the increase in concentrations of air pollution caused by PM10 .) In: *Bioklima 2010. Mezinárodní vědecká konference*, Praha, 7. 9.–9. 9. 2010. Praha: ČZÚ v Praze. ISBN 978-80-213-2097-0.

NEKOVÁŘ, J. – HÁJKOVÁ, L., 2010. Fenologická pozorování v Česku – historie a současnost. (Phenology observations in Czechia – history and the present.) *Meteorologické Zprávy*, roč. **63**, č. 1, s. 13–20.

POKLADNÍKOVÁ, H. – FUKALOVÁ, P. – ROŽNOVSKÝ, J., 2010. Mikroklima vybraných městských prostředí. (Microclimate of selected urban environments.) In: *Bioklima 2010. Mezinárodní vědecká konference*, Praha, 7. 9.–9. 9. 2010. Praha: ČZÚ v Praze. ISBN 978-/80-213-2097-0.

PRETEL, J. Některé projevy změny klimatu v České republice. (Some climate change aspects in the Czech Republic.) *Ochrana Ovzduší*, roč. **42**, č. 1, s. 4–7. ISSN 1211-0337.

SMOLÍKOVÁ, J. – ROŽNOVSKÝ, J., 2010. Vliv tání sněhové pokrývky na povodeň v roce 2006. (The influence of snow cover melting on the flood in 2006.) In: *Bioklima 2010. Mezinárodní vědecká konference*, Praha, 7. 9.–9. 9. 2010. Praha: ČZÚ v Praze. ISBN 978-80-213-2097-0.

STŘEDA, T. – HAJZLER, M. – **ROŽNOVSKÝ, J.**, 2010. Teplotní zvrstvení v porostu kukuřice. (Air temperature stratification in the maize monoculture.) In: *Bioklima 2010. Mezinárodní vědecká konference*, Praha, 7. 9.–9. 9. 2010. Praha: ČZÚ v Praze. ISBN 978-80-213-2097-0.

STŘÍŽ, M. – NEKOVÁŘ, J., 2010. Prostorová a časová analýza prvních květů a prvních listů smrku obecného (1961–1990) a 1991–2009). (First flowers and first leaves space analysis of Common spruce for 1961–1990 and 1991–2009 periods.) *Meteorologické Zprávy*, roč. **63**, č. 4, s. 101–106.

TOLASZ, R., 2010. Rozmary počasí v Česku v průběhu roku 2009. (The ups and downs of the weather in the Czech Republic in 2009.) *Meteorologické Zprávy*, roč. **63**, č. 1, s. 1–4.

TOLASZ, R. – VOŽENÍLEK, V. – JÍLKOVÁ, J. – VÁVRA, A., – **HOLTANOVÁ, E.** et al., 2010. E-learningové kurzy o klimatu a jeho změně pro široké spektrum uživatelů (projekt E-klima). (E-learning courses about climate and climate change for various groups of users (Project E-klima.) *Meteorologické Zprávy*, roč. **63**, č. 5, s. 156–163.

VÁŇA, M. – ČERVENKOVÁ, J. 2010. Vliv předpokládaných změn teploty vzduchu na topné období. (The impact of expected air temperature changes on heating season.) *Meteorologické Zprávy*, roč. **63**, č. 3, s. 83–90.

VANÍČEK, K. – POKORNÝ, J., 2010. Vytváření datových souborů globálního záření pro referenční klimatické roky na území České republiky. (Creation of global radiation data files of the Weather Test Reference Years on the territory of the Czech Republic.) *Meteorologické Zprávy*, roč. **63**, č. 3, s. 69–75.

VICENTE-SERRANO, S. – BEGUERIA, S. – LOPEZ-MORENO, J.I. – GARCIA-VERAG, M.A. – **ŠTĚPÁNEK, P.**, 2010. A complete daily precipitation database for northeast Spain: reconstruction, quality control, and homogeneity. International Journal of Climatology, Vol. **30**, No. 8, p. 1146–1163.

HYDROLOGIE – HYDROLOGY

KNIHY A ČLÁNKY – BOOKS AND PAPERS

DAŇHELKA, J., 2010. Přívalové povodně v červnu a červenci 2009 (Flash floods in June and July 2009.) *Vodní Hospodářství*, roč. **60**, s. 300–304. ISSN 1211-0760.

ELLEDER, L., 2010. Reconstruction of the 1784 flood hydrograph for the Vltava river in Prague, Czech Republic. *Global and Planetary Change*, Vol. **70**, p. 117–124. ISNN 0921-8181.

FIALA, T. – OURDA TAHA, B.M.J. – HLADNÝ, J., 2010. Evaluation of low flows in the Czech Republic. *Journal of Hydrology*, Vol. **393**, Issues 3–4, p. 206–218.

KIMLOVÁ, M. – BERCHA, Š. – BUBENÍČKOVÁ, L. – ŘIČICOVÁ, P. – JIRÁK, J., 2010. Snow Melt in Experimental Basins in the Jizerské hory Mts. during Period without Precipitation. Folia Geographica, *Geographica-Physica Series*, Vol. **LXI**, p. 93–101, ISSN 0071-6715.

KRON, A. – NESTMANN, F. - SCHLÜTER, I. – **DAŇHELKA, J.** – **KREJČÍ, J.**, 2010. Operational flood management under large-scale extreme conditions, using the example of the Middle Elbe. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, **10**, p. 1171–1181, ISSN1561-8633.

VLASÁK, T. – DAŇHELKA, J., 2010. Vyhodnocení hydrologických předpovědí povodní v povodí Labe (Assessment of hydrological flood forecasts in the Elbe river basin.) *Meteorologické Zprávy*, roč. **63**, č. 1, s. 5–12.

OCHRANA ČISTOTY OVZDUŠÍ – AIR QUALITY CONTROL

KNIHY A ČLÁNKY – BOOKS AND PAPERS

BLAŽEK, Z. – ČERNIKOVSKÝ, L. – ČERNÝ, E. – HRBEK, T. – KEDER, J. et al., 2010 . Hodnocení provozu smogového regulačního systému na území České republiky v zimní sezóně 2009. (Evaluation of operation of the smog warning and regulation system on the Czech Republic territory during winter season 2009–2010.) *Ochrana Ovzduší* , roč. **22**, č. 4, s. 13–20.

BLAŽEK, Z. – ČERNIKOVSKÝ, L. – OSTROŽLÍK, T. – VOLNÝ, R. et al., 2010. Smogová situace v oblasti Ostravsko-Karvinska ve dnech 23.–27. ledna 2010. (Smog situation in the Ostrava-Karviná region on 23–27 January 2010.) *Meteorologické Zprávy*, roč. **63**, č. 2, s. 33–41.

ČERNIKOVSKÝ, L. – FIALA, J. – KREJČÍ, B. – KURFÜRST, P. – VOLNÁ, V., 2010. Air pollution by ozone across Europe during summer 2009. Copenhagen: European Environment Agency. 1. ed. EEA Technical report, No 2. p. 37. ISSN 1725-2237, ISBN 978-92-9213-090-9. Dostupné na: <http://www.eea.europa.eu/publications/air-pollution-by-ozone-across-europe-during-summer-2009>.

ČERNIKOVSKÝ, L. – KREJČÍ, B. – KURFÜRST, P. – VOLNÁ, V., 2010. Znečistění ovzduší přízemním ozonem v Evropě během letních období. (Air pollution by ground-level ozone in Europe during summer periods.) In: *Ochrana Ovzdušia, sborník z konference*. Bratislava: Kongres STUDIO, spol. s r. o., s. 80–82. ISBN 978-80-970356-3-1.

CORBET, L, 2010 : Local-scale dispersion modelling for emergency response in the Czech Republic, HARMO13 Proceedings of the 13th Conference on Harmonisation within Atmospheric Dispersion Modelling for Regulatory Purposes, 1–4 June 2010. Paris. ISBN 2-8681-5062-4.

ČERVENKOVÁ, J. – VÁŇA, M. 2010. Trend Assessment of deposition, throughfall and runoff water chemistry at the ICP-IM station Kosetice, Czech Republic. In: *Status and Perspectives of Hydrology in Small Basins*. Editors A. Hermann and S. Schumann. IAHS Publ. 336, p. 103–109. ISBN 978-1-907161-08-7.

DENBY, B. – GOLA, G. – LEEUW, F. de – SMET, P. de – **HORÁLEK ,J.** , 2010. Calculation of pseudo PM2,5 annual mean concentrations in Europe based on annual mean PM_{10} concentrations and other supplementary data. ETC/ACC Technical Paper 2010/9. 21 p.

DENBY, B. – SUNDVOR, I. – CASSIANI, M. – SMET, P. de – LEEUW, F. DE – **HORÁLEK ,J.** , 2010. Spatial Mapping of Ozone and SO_2 Trends in Europe. *Science of the Total Environment*, Vol. **408**, Issue 20, p. 4795–4806.

FORY, T. – ROUBAL, Z. – SEHNALOVÁ, P., 2010. Jihočeský kraj – problematika imisí. (The Region of South Bohemia – problems of air pollution.) *Ochrana Ovzduší*,. roč. **22**, č. 2, s. 13–19 . ISSN 1211-0337.

HORÁLEK, J. – SMET, P. de, – LEEUW, F. de – **COŇKOVÁ, M.** – DENBY, B. – **KURFÜRST, P.**, 2010. Methodological improvements on interpolating European air quality maps. ETC/ACC Technical Paper 2009/16. 80 p.

HŮNOVÁ, I. – NOVOTNÝ, R. – UHLÍŘOVÁ, H. – VRÁBLÍK, T. – HORÁLEK, J., 2010. The impact of ambient ozone on mountain spruce forests in the Czech Republic as indicated by malondialdehyde. *Environmental Pollution*, Vol. **158**, p. 2393–2401.

KEDER, J., 2010. K možnosti optimalizace opatření ke snižování emisí na zdrojích. (The possibility of optimizing measures to reduction of source emissions.) In: *Ochrana ovzduší ve státní správě VI, teorie a praxe*. Ekomonitor, s. 95–99. ISBN 978-80-86832-55-5.

KNOZOVÁ, G. – HORA, P., 2010. Vyhodnocení meteorologických podmínek doprovázejících smogové epizody v České republice. (Evaluation of meteorological conditions accompanying smog episodes in the Czech Republic.) *Meteorologické Zprávy*, roč. **63**, č. 1, s. 21–28.

KREJČÍ, B. – VOLNÁ, V. – SEZIMOVÁ, H., 2010. The evaluation of air pollution at the CHMI traffic stations in the Czech Republic. In: *IV Czech-Slovak Scientific Conference „Transport, Health and Environment“*. Blansko, November 2–3, 2010. Brno: Transport Research Centre, p. 47–54. ISBN 978-80-7399-141-8.

JIMMINK, B. – LEEUW, F. de – NOORDIJK W. – **OSTATNICKÁ J.** – **COŇKOVÁ M**., 2010. Reporting on ambient air quality assessment in the EU Member States, 2008. *ETC/ACC Technical Paper* 2010/11.

LEPIČOVÁ, P., 2010. Aglomerace Praha – problematika imisí. (Prague agglomeration – air pollution). *Ochrana Ovzduší*, roč. **22**, č. 4, s. 7–14 . ISSN 1211-0337.

MACHÁLEK, P., 2010. Aglomarace Praha – problematika emisí. (Prague agglomeration – emissions and sources.) *Ochrana Ovzduší*, roč. **22**, č. 4, s. 4–6 . ISSN 1211-0337.

MACHÁLEK, P., 2010. Jihočeský kraj – problematika emisí. (Emissions and sources in the Region of South Bohemia.) *Ochrana Ovzduší*, roč. **22**, č. 2, s. 11–12 . ISSN 1211-0337.

MACHÁLEK, P., 2010. , 2010. Středočeský kraj – problematika emisí. (Emissions and sources in the Region of Central Bohemia.) *Ochrana Ovzduší*, roč. **22**, č. 3, s. 4–6 . ISSN 1211-0337.

MATOUŠKOVÁ, L. – NOVOTNÝ, R. – **HŮNOVÁ, I**. – BURIÁNEK, V., 2010. Visible foliar injury as a tool for the assessment of surface ozone impact on native vegetation: a case study from the Jizerske hory Mts. *Journal of Forest Science*, Vol. **56**, s. 177–182.

MAZNOVÁ, J. – HŮNOVÁ, I., 2010. Trendy atmosférické depozice síry, dusíku a vodíkových iontů v České republice. (Trends in atmospheric deposition of sulphur, nitrogen and hydrogen ions in the Czech Republic). *Meteorologické Zprávy*, roč. **63**, č. 3, s. 91–98.

MAZNOVÁ, J., 2010. Atmosférická depozice síry v ČR. (Atmospheric deposition of sulphur in CR.) *Úroda*, roč. **LVIII**, č. 6, s. 42. ISSN 0139-6013.

OSTATNICKÁ, J. – COŇKOVÁ, M., 2010, Kvalita ovzduší v České republice v roce 2009. (Air quality in the Czech Republic in 2009.) In: *Sborník mezinárodní konference Ochrana ovzduší*. Štrbské Pleso, 24.–26. 2010, s. 118–121. ISBN 978-80-970356-3-1.

SEHNALOVÁ, P., 2010. Středočeský kraj – problematika imisí. (Imissions and sources in the Region of Central Bohemia.) Ochrana ovzduší, roč. 22, č. 3, s. 6–12 . ISSN 1211-0337.

SMET, P. de – **HORÁLEK, J.** – **COŇKOVÁ, M.** – **KURFÜRST, P.** et al., 2010. European air quality maps of ozone and PM_{10} for 2007 and their uncertainty analysis. *ETC/ACC Technical Paper*, 2009/9.

SVĚTLÍK, I. – POVINEC, P. – MOLNÁR, M. – **VÁŇA, M.** – ŠIVO, A. et al., 2010. Radiocarbon in the air of central Europe: Long-term investigation. *Radiocarbon*, Vol. **52**, Nr 2–3.

VÁCHA, D. , 2010. Vývoj emisí skleníkových plynů v EU v letech 1990–2007. (Greenhouse gases emission trends in the EU in 1990–2007.) *Ochrana Ovzduší*, roč. **22**, č. 1, s. 10–12. ISSN 1211-0337.

VÁŇA, M. – PEKÁREK, J. – ČECH, J., 2010. Monitoring aldehydů a ketonů na Observatoři Košetice v rámci programu EMEP. (Long-term monitoring of aldehydes and ketons at the Košetice observatory.) *Ochrana Ovzduší*, roč. **22**, č. 2., s. 23–27.

ZAPLETAL, M. – **PRETEL, J**. – **HŮNOVÁ, I.**, 2010. Vliv klimatických změn na stomatální tok ozonu do lesních ekosystémů. (The influence of climate change on stomatal ozone flux to forest ecosystems.) *Meteorologické Zprávy*, roč. **63**, č. 6, s. 181–187.

Český hydrometeorologický ústav
143 06 Praha 4, Na Šabatce 17
sekretariát ředitele

2 9 -06- 2004

Č.j. 2 148/04 Příl. 5

Vyřízeno dne

V Praze dne 15. června 2004
Č. j.: M/200269/04

Opatření č. 3/04

Ministerstva životního prostředí

o úpravě zřizovací listiny příspěvkové organizace Český hydrometeorologický ústav

I. Podle § 53 zákona č. 218/2000 Sb., o rozpočtových pravidlech a o změně některých souvisejících zákonů (rozpočtová pravidla), ve znění pozdějších předpisů a podle § 54 zákona č. 219/2000 Sb., o majetku České republiky a jejím vystupování v právních vztazích, ve znění pozdějších předpisů,

s e v y d á v á

úplný text úprav zřizovací listiny provedených Ministerstvem životního prostředí ve funkci zřizovatele rozhodnutími č. 2/00, č. 1/01 a opatřeními č. 5/02 a č. 2/04.

1. **Název:** Český hydrometeorologický ústav
   Zkrácený název: ČHMÚ

   Sídlo: Praha 4 – Komořany, Na Šabatce 17, PSČ 143 06

   Forma: příspěvková organizace

   IČ: 00020699

2. **Základní účel** příspěvkové organizace Český hydrometeorologický ústav (dále jen "státní organizace") je vykonávat funkci ústředního státního ústavu České republiky pro obory čistota ovzduší, hydrologie, jakost vody, klimatologie a meteorologie, jako objektivní odborné služby poskytované přednostně pro státní správu.

3. **Předmětem činnosti** státní organizace v uvedených oborech je:

   3.1 racionálně, věcně a ekonomicky integrovat výkon státní služby,

   3.2 zřizovat a provozovat státní monitorovací a pozorovací sítě pro sledování kvantitativního a kvalitativního stavu atmosféry a hydrosféry a příčin vedoucích k jejich znečišťování nebo poškozování,

   3.3 odborně zpracovávat výsledky pozorování, měření a monitorování při dodržování zásad legislativy Evropského společenství:

   a) sledovat množství a jakost povrchových a podzemních vod ve státní síti podle legislativy Evropského společenství

   b) vytvářet a spravovat databáze o stavu a kvalitě ovzduší a o zdrojích jeho znečišťování, jakož i o množství a kvalitě vody ve smyslu legislativy Evropského společenství a mezinárodních smluv,

c) poskytovat informace o charakteristikách a režimech atmosféry a hydrosféry,

d) poskytovat operativní informace o stavu atmosféry a hydrosféry, předpovědi a výstrahy upozorňující na nebezpečné hydrometeorologické jevy,

3.4 provádět vědeckou a výzkumnou činnost v příslušných oborech včetně projekční činnosti,

3.5 vydávat a rozšiřovat odborný časopis a další periodika s odborným zaměřením,

3.6 na základě pověření nebo oprávnění vykonávat:

a) funkci regionálního telekomunikačního centra v systému Světové služby počasí koordinované Světovou meteorologickou organizací (dále jen "SMO"),

b) funkci národního referenčního střediska pro Hydrologický operativní mnohoúčelový subprogram SMO (dále jen "HOMS"),

c) funkci národního radiačního střediska SMO,

d) funkci centrálního pracoviště Radiační monitorovací sítě České republiky,

e) funkce pověřeného odborného subjektu ke zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod a provozování informačních systémů veřejné správy podle pokynů zřizovatele[1],

f) funkci pověřeného odborného subjektu k sestavování hydrologické bilance[2],

g) funkci pracoviště předpovědní povodňové služby[3],

h) funkci zpracovatele nebo ověřovatele standardních hydrologických údajů ve smyslu ČSN 741400-Hydrologické údaje,

i) úřední měření v oboru měření průtoku ve vodních tocích metodou hydrometrování, na základě autorizace vydané Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví,

j) vyhlašování meteorologické předpovědi vzniku smogových situací, vzniku a ukončení smogové situace a regulačního opatření podle zvláštního právního předpisu[4],

k) funkci centra pro vymezení zón a aglomerací s překročenými imisními limity čistoty ovzduší, ve smyslu legislativy Evropského společenství,

l) funkci akreditované kalibrační laboratoře pro měření imisí a

---

[1] Zejména § 21 odst. 2-5, § 54 odst. 5, § 102 odst. 2 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů.

[2] § 22 zákona č. 254/2001 Sb.

[3] § 73 zákona č. 254/2001 Sb.

[4] § 8 odst. 3 a § 43 písm. p) zákona č. 86/2002 Sb.

referenčního pracoviště imisního monitoringu čistoty ovzduší pro zabezpečení plnění legislativy Evropského společenství,

m) funkci referenčního pracoviště pro modelování znečištění ovzduší pro účely hodnocení kvality ovzduší ve smyslu legislativy Evropského společenství pro Českou republiku,

n) funkci referenčního pracoviště zpracovávajícího údaje o emisích a imisích podle požadavků sekretariátu EHK Organizace spojených národů a pro Evropské společenství podle příslušné legislativy Evropského společenství, včetně projekce emisí,

o) funkci pracoviště zpracovávajícího zprávy o kvalitě ovzduší, podle příslušné legislativy Evropského společenství o výměně informací a podle požadavků mezinárodních smluv,

p) funkci meteorologické kalibrační laboratoře,

q) meteorologické zabezpečování jaderných elektráren,

r) meteorologické zabezpečení civilního letectví,

s) funkci správce a provozovatele informačního systému ochrany kvality ovzduší včetně zajišťování provozu a vývoje Registru emisí a zdrojů znečišťování ovzduší (zkratka "REZZO"),

t) funkci podnikového archivu na základě pověření Ministerstva vnitra,

u) znaleckou činnost v oborech meteorologie, klimatologie, hydrologie a čistoty ovzduší,

v) vydávat a rozšiřovat neperiodické publikace z oblasti odborné literatury na základě oprávnění uděleného Ministerstvem kultury,

w) další funkce v národním a mezinárodním měřítku, např. Národní klimatický program ČR, na základě mezinárodních dohod a členství České republiky ve specializovaných orgánech Organizace spojených národů, resp. v jí řízených programech,

x) provoz malé vodní elektrárny,

y) funkci pověřené právnické osoby ke sledování kvality ovzduší na celém území České republiky podle zvláštního právního předpisu[5],

z) vyhlašování varovného opatření podle zvláštního právního předpisu[6],

aa) funkci pověřené právnické osoby k vedení registru emisí a zdrojů znečišťování ovzduší, a registru informačního systému kvality ovzduší podle zvláštního právního předpisu[7],

bb) pravidelné informování veřejnosti o kvalitě ovzduší a o aktuálním stavu ozonové vrstvy nad územím České republiky podle zvláštního právního předpisu[8] jako ministerstvem zřízená právnická osoba,

---

[5] § 6 odst. 8 zákona č. 86/2002 Sb.

[6] § 8 odst. 10 zákona č. 86/2002 Sb.

[7] § 13 odst. 1 a 3 zákona č. 86/2002 Sb.

[8] § 36 odst. 3 zákona č. 86/2002 Sb.

cc) poskytování podkladů Ministerstvu životního prostředí podle zvláštního právního předpisu[9],

dd) poskytování informací podle zvláštního právního předpisu[10],

ee) zajišťování inventarizace emisí a propadů skleníkových plynů za účelem vedení registru látek ovlivňujících klimatický systém Země[11],

ff) projednávání umístění měřicích stanic podle zvláštního právního předpisu[12] jako ministerstvem zřízená právnická osoba,

gg) funkci řídicího pracoviště podle zvláštního právního předpisu[13],

hh) zajišťování provozu automatizované měřicí sítě podle zvláštního právního předpisu[14] jako ministerstvem zřízená právnická osoba,

ii) funkci specializované knihovny pro obory čistota ovzduší, hydrologie, jakost vody, klimatologie a meteorologie.

4. Státní organizace poskytuje služby za smluvní ceny. Bezplatné služby poskytuje pouze právnickým osobám jmenovitě určeným Ministerstvem životního prostředí. Jejich seznam se zveřejňuje ve Věstníku MŽP. Jedná se zejména o služby poskytované orgánům státní správy, o případy naléhavé potřeby při mimořádných událostech, dále o výměnu informací ve státním zájmu s jinými právnickými osobami provozujícími pozorovací sítě v České republice a o výměnu údajů poskytovaných podle dohod mezinárodním institucím.

5. Vnitřní strukturu včetně zřízení poboček státní organizace, odborných detašovaných pracovišť a pozorovacích objektů, stanoví organizační řád státní organizace, který upravuje také vztahy a náplň činnosti jednotlivých útvarů. Organizační řád vydává ředitel státní organizace.

6. Zřizovatel: Ministerstvo životního prostředí, IČ: 00164801.

7. Statutárním orgánem je ředitel státní organizace, kterého jmenuje do funkce a odvolává z funkce ministr životního prostředí.

8. Ministerstvo životního prostředí si vyhrazuje schvalování

   1. smluv

      a) o úplatném nabytí nemovité věci, bytu nebo nebytového prostoru státem,

      b) o převodu vlastnictví movitých věcí v hodnotě 50 000 Kč a výše, které nepodléhají schválení podle ustanovení § 22 odst. 4 zákona č. 219/2000 Sb., o majetku České republiky a jejím vystupování v právních vztazích, ve znění pozdějších předpisů, pokud nejde o postup podle ustanovení § 15 odst. 2 tohoto zákona,

      c) o přenechání pronajaté věci nájemcem do podnájmu podle § 27 odst. 5 zákona č. 219/2000 Sb.;

---

[9] § 37 odst. 1 a § 43 písm. i), m) a v) zákona č. 86/2002 Sb.

[10] § 37 odst. 2 zákona č. 86/2002 Sb.

[11] § 43 písm. g) zákona č. 86/2002 Sb.

[12] § 6 odst. 2 nařízení vlády č. 350/2002 Sb.

[13] § 2 písm. b) vyhlášky č. 553/2002 Sb.

[14] § 6 odst. 1 nařízení vlády č. 350/2002 Sb.

2. právních úkonů podle ustanovení § 34 a § 35 odst. 1 zákona č. 219/2000 Sb. u pohledávek, které nevyžadují schválení podle § 36 odst. 1 zákona č. 219/2000 Sb.

II. Toto opatření nabývá účinnosti dnem podpisu a stává se nedílnou součástí zřizovací listiny vydané vládním nařízením č. 96/1953 Sb., o Hydrometeorologickém ústavu, ze dne 27. listopadu 1953, ve znění pozdějších změn a doplňků a nahrazuje rozhodnutí ministra životního prostředí č. 2/00 ze dne 10. srpna 2000 č. j. M/200380/00, rozhodnutí ministra životního prostředí č. 1/01 ze dne 19. února 2001 č. j. M/200039/01, opatření Ministerstva životního prostředí č. 5/02 ze 30. dubna 2002 č. j. M/200104/02 a opatření Ministerstva životního prostředí č. 2/04 ze 6. května 2004 č. j. M/200201/04.

RNDr. Libor Ambrozek
ministr

Czech Hydrometeorological Institute
143 06 Praha 4, Na Šabatce 17
Director's Secretariat

29 June 2004

Ref. No. Ř 148/04 Attachments 5
Disposed of on

L.S.
Municipal District of Praha 12
58

Prague, on 15 June 2004
Ref. No. M/200269/04

Measure No 3/04

of the Ministry of the Environment,
amending the Charter of the Czech Hydrometeorological Institute,
a semi-autonomous organisation

I Under Section 53 of Act No 218/2000 on budgetary rules and on changes to certain related laws ('budgetary rules'), as amended, and under Section 54 of Act No 219/2000 on the Czech Republic's property and its representation in legal relations, as amended, the full text of the amendments to the Charter, made by the Ministry of the Environment in its capacity of the founder through its Decisions No 2/00 and No 1/01 and Measures No 5/02 and No 2/04,

is hereby issued.

1 **Name**: Český hydrometeorologický ústav *[Czech Hydrometeorological Institute]*
Abbreviated name: ČHMÚ *[CHMI]*
Registered office: Praha 4 - Komořany, Na Šabatce 17, Post Code 143 06
Form: semi-autonomous organisation
Reg. No.: 00020699

2 **The basic mission** of the Czech Hydrometeorological Institute, semi-autonomous organisation (hereinafter the 'state organisation') is to serve as the Czech Republic's central government institution for the fields of air quality, hydrology, water quality, climatology and meteorology, performing this function as an objective specialised service provided preferentially for state administration.

3 **The objects of** the state organisation's **activity** in the above fields are the following:

3.1 Integrate the performance of civil service in a rational, efficient and economical manner;

3.2 Establish and operate national monitoring and observation networks for monitoring the condition of the atmosphere and hydrosphere in qualitative and quantitative terms and the causes underlying the pollution thereof or damage thereto;

3.3 In an expert manner, process the results of observations, measurements and monitoring while adhering to the principles of the EC *acquis*:

a) monitor the quantity and quality of surface water and groundwater in the national network in keeping with the EC *acquis*;

b) create and manage databases of data on the condition and quality of the air and on sources of air pollution, and on the quantity and quality of water, within the meaning of the EC *acquis* and international agreements;

c) provide information about the characteristics and regimes of the atmosphere and hydrosphere;

d) provide operating information about the condition of the atmosphere and hydrosphere, and forecasts and warnings alerting to dangerous hydrometeorological phenomena;

3.4 Carry out scientific and research activities in the respective disciplines, including designing activities;

3.5 Publish and distribute a trade journal and other periodical technical publications;

3.6 Under an authorisation or permission,

a) serve as a regional telecommunications hub in the system of the World Weather [Information] Service co-ordinated by the World Meteorological Organization (hereinafter "the WMO");

b) serve as a national reference centre for the WMO's Hydrological Operating Multipurpose Sub-programme (hereinafter "HOMS");

c) serve as a national radiation centre of the WMO;

d) serve as a central workplace of the Radiation Monitoring Network of the Czech Republic;

e) serve as an authorised expert entity for identifying and assessing the condition of surface water and groundwater and for operating information systems of public administration in accordance with the founder's instructions[1];

f) serve as a specialised entity authorised to compile hydrological budgets[2];

g) serve as a centre of the flood forecasting service[3];

h) serve as a producer and/or reviewer of standard hydrological data pursuant to the ČSN 741400 Standard - Hydrological Data;

i) perform official measurements in the area of measurements of discharges in water streams using the hydrometry method, under an authorisation issued by the Office for Technical Standardisation, Metrology and Testing;

j) issue meteorological forecasts of the emergence of smog situations, declare the emergence and end of smog situations, and declare control measures under a separate legal regulation[4];

k) serve as a centre for delineating zones and agglomerations with exceeded ambient air pollution limits within the meaning of the EC *acquis*;

---

[1] In particular Section 21 (2) - (5), Section 54 (5) and Section 102 (2) of Act No 254/2001 on waters and on changes to certain laws (the Water Act), as amended

[2] Section 22 of Act No 254/2001

[3] Section 73 of Act No 254/2001

[4] Section 8 (3) and Section 43 (p) of Act No 86/2002

l) serve as an accredited calibration laboratory for ambient air pollution measurements and a reference centre for ambient air pollution and quality monitoring with a view to complying with the EC *acquis*;

m) serve as a reference centre for air pollution modelling for the purpose of air quality assessment within the meaning of the EC *acquis* for the Czech Republic;

n) serve as a reference centre processing data on emissions and ambient air pollution in accordance with the requirements of the UN/ECE Secretariat and for the European Community, under the relevant EC *acquis*, including emission projections;

o) serve as a centre for preparing reports on air quality under the relevant EC *acquis* on information exchanges and in accordance with the requirements of international agreements;

p) serve as a meteorological calibration laboratory;

q) provide meteorological information for nuclear power plants;

r) provide meteorological information for civil aviation;

s) serve as the administrator and operator of an air quality control information system, including the operation and development of the Register of Emissions and Sources of Air Pollution (abbreviated as "REZZO");

t) serve as the enterprise's archive under authorisation granted by the Ministry of the Interior;

u) perform the activities of an expert institution in meteorology, climatology, hydrology and air quality;

v) publish and distribute non-periodical publications of technical nature under an authorisation granted by the Ministry of Culture;

w) perform other functions on both the national and international scale such as the National Climate Programme of the Czech Republic, under international agreements, and on the basis of the Czech Republic's membership of specialised UN agencies and programmes managed by the UN;

x) operate a small hydroelectric power station;

y) serve as a juristic person authorised to monitor air quality throughout the Czech Republic under a separate legal regulation[5];

z) declare warning measures under a separate legal regulation[6];

aa) serve as a juristic person authorised to maintain the Register of Emissions and Sources of Air Pollution and the register of an air quality information system under a separate legal regulation[7];

bb) on a regular basis, provide the public with information about air quality and the current condition of the ozone layer over the Czech Republic under a separate legal regulation[8] as a juristic person founded by the Ministry;

[5] Section 6 (8) of Act No 86/2002
[6] Section 8 (10) of Act No 86/2002
[7] Section 13 (1) and (3) of Act No 86/2002
[8] Section 36 (3) of Act No 86/2002

cc) provide documentation to the Ministry of the Environment under a separate legal regulation[9];

dd) provide information under a separate legal regulation[10];

ee) provide for inventories of emissions and greenhouse gas sinks for the purpose of keeping a register of substances that affect the Earth's climate system[11];

ff) discuss the siting of measuring stations under a separate legal regulation[12];

gg) serve as a steering centre under a separate legal regulation[13];

hh) operate an automated measurement network under a separate legal regulation[14] as a juristic person founded by the Ministry;

ii) serve as a specialised library for the disciplines of air quality, hydrology, water quality, climatology and meteorology.

4 The state organisation shall provide services for contract prices. It may only provide free-of-charge services to juristic persons specifically named by the Ministry of the Environment. The list of such juristic persons shall be made public in *Věstník MŽP* [the Ministry's *Gazette*]. Such services include, in particular but without limitation, those provided to state administration authorities, services provided in cases of urgent need related to emergencies, and also exchanges of data in the national interest with other juristic persons that operate observation networks in the Czech Republic and exchanges of data provided to international institutions under the respective agreements.

5 The internal structure, including the setting up of the state organisation's various branch offices, specialist workplaces outside the head office, and observation sites, shall be set out in the state organisation's rules of organisation, which shall also specify the relationships between, and description of activities of, its various units. The Director of the state organisation shall issue the rules of organisation.

6 Founder: Ministry of the Environment, Reg. No. 00164801.

7 The governing body of the state organisation is its Director, who shall be appointed and dismissed by the Minister of the Environment.

8 The Ministry of the Environment reserves the right to approve

1 agreements

a) on the purchase of immovables, flats and commercial space by the State;

b) on the transfer of the title to movables worth CZK 50,000 and more, which are not subject to approval under Section 22 (4) of Act No 219/2000, on the Czech Republic's property and its representation in legal relations, as amended, unless procedures under Section 15 (2) of the above law are involved;

---

[9] Section 37 (1) and Section 43 (i), (m) and (v) of Act No 86/2002
[10] Section 37 (2) of Act No 86/2002
[11] Section 43 (g) of Act No 86/2002
[12] Section 6 (2) of Government Order No 350/2002
[13] Section 2 (b) of Regulation No 553/2002
[14] Section 6 (1) of Government Order No 350/2002

c) on the sub-letting of leased items by the lessees under Section 27 (5) of Act No 219/2000;

2 legal acts under Section 34 and Section 35 (1) of Act No 219/2000 in respect of receivables that are not subject to approval under Section 36 (1) of Act No 219/2000.

II This Measure shall come into force on the day of signing and become an integral part of the Charter issued by Government Order No 96/1953 on the Hydrometeorological Institute of 27 November 1953, as amended, and it shall supersede Decision No 2/00 of the Minister of the Environment of 10 August 2000, Ref. No. M/200380/00, Decision No. 1/01 of the Minister of the Environment of 19 February 2001, Ref. No. M/200039/01, Measure No 5/02 of the Ministry of the Environment of 30 April 2002, Ref. No. M/200104/02, and Measure No 2/04 of the Ministry of the Environment of 6 May 2004, Ref. No. M/200201/04.

L.S.: Ministry of the Environment

- 7 -

signature

Dr Libor Ambrozek

Minister

ZKRATKY – ABBREVIATIONS

AAS	Atomový absorpční spektrofotometr	Atomic Absorptive Spectrophotometer
ADCP	Akustický dopplerovský měřič průtoků	Acoustic Doppler Current Profiler
AIM	Automatický imisní monitoring	Automatic Ambient Air Pollution Monitoring
ALADIN	Regionální předpovědní model počasí	A regional weather forecasting model
AMIS	Automatický meteorologický informační systém	Automatic Meteorological Information System
AMS	Automatická meteorologická stanice	Automatic Meteorological Station
AV ČR	Akademie věd ČR	Academy of Sciences of the Czech Republic
AVHRR	Zdokonalený radiometr s velmi vysokým rozlišením	Advanced Very High Resolution Radiometer
AVISO	Agrometeorologická výpočetní a informační soustava	Agrometeorological Computer and Information System
CAFE	Čistý vzduch pro Evropu	Clean Air for Europe
CAPE	Konvekční dostupná potenciální energie	Convective Available Potential Energy
CLI	Centrální laboratoře imisí	Central Ambient Air Pollution Laboratories (CAPL)
CLIDATA	Klimatologická databáze	Climatological database
CLICOM	Modul pro práci s klimatickými daty	Climate Computing Module (WMO)
CLRTAP	Úmluva o dálkovém přenosu znečištění ovzduší přes hranice států	Long Range Transboundary Air Pollution Convention
COST	Evropská spolupráce na poli výzkumu ve vědě a technice	European Co-operation in the Field of Scientific and Technical Research
CORINAIR	Projekt pro sběr informací o emisích do ovzduší	CORE in Air Emissions
CPP	Centrální předpovědní pracoviště	Central forecasting offices/units
ČEÚ	Český ekologický ústav	Czech Environmental Institute
ČEZ	České energetické závody	Czech Power Utility
ČGS	Česká geologická služba	Czech Geological Survey
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav	Czech Hydrometeorological Institute
ČIŽP	Česká inspekce životního prostředí	Czech Environmental Inspection Office
ČZU	Česká zemědělská univerzita	Czech University of Life Sciences
EAQIS	Evropský informační systém kvality ovzduší	European Air Quality Information System
ECE	Evropská hospodářská komise	Economic Comission for Europe
ECMWF	Evropské centrum pro střednědobou předpověď	European Centre for Medium-range Weather Forecast
EEA	Evropská agentura pro životní prostředí	European Environment Agency
EEC	Evropské hospodářské společenství	European Economic Community
EK	Evropská komise	European Commission
EMEP	Kooperativní program monitorování a vyhodnocování dálkového přenosu znečišťujících látek v Evropě	Cooperative Programme for Monitoring and Evaluation of the Long-range Transmission of Air Pollutants in Europe
EUROAIRNET	Evropská monitorovací síť kvality ovzduší	European Air Net
GAW	Globální sledování atmosféry	Global Atmosphere Watch
GIS	Geografický informační systém	Geographic Information System
GPRS	Služba sítě GSM, připojení na principu přepojování paketů	General Packet Radio Service
GSM	Globální systém mobilní komunikace	Global System for Mobile Communication
HEIS	Hydroekologický informační systém	HydroEcological Information System
HOMS	Hydrologický víceúčelový operativní systém	Hydrological Operational Multipurpose System
HTML	Hypertextové dokumenty	Hypertext documents
HZS	Hasičský záchranný sbor	Fire Service
CHKO	Chráněná krajinná oblast	Protected Landscape Area
ICAO	Mezinárodní organizace pro civilní letectví	International Civil Aviation Organisation

IMGW	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej	Polish Hydrometeorological Institute
IPCC	Mezinárodní panel ke klimatické změně	Intergovernmental Panel for Climate Change
IRZ	Integrovaný registr znečištění	Integrated Monitoring Register
IRIS	Integrovaný radiační informační systém	Integrated Radiation Information System
ISKO	Informační systém kvality ovzduší	Air Quality Information System
ISPA	Nástroj předvstupních strukturálních politik	Instrument for Structural Policies for Pre-Accession
IUAPPA	Mezinárodní unie pro prevenci znečištění ovzduší a ochranu životního prostředí	International Union of Air Pollution Prevention and Environmental Protection Associations
IZS	Integrovaný záchranný systém	Integrated Rescue System
KLI	Kalibrační laboratoř imisí	Ambient air pollution calibration laboratory
LAN	Lokální počítačová síť	Local Area Network
LFU	Zemský úřad pro ochranu životního prostředí	Landesamt für Umweltschutz
LfUG	Zemský úřad pro životní prostředí a geologii	Landesamt für Umwelt und Geologie
LMS	Letecká meteorologická služba	Aviation Meteorology Service
MHP	Mezinárodní hydrologický program	International Hydrological Programme
MIM	Manuální imisní monitoring	Manual Ambient Air Pollution Monitoring
MKL	Meteorologická kalibrační laboratoř	Meteorological Calibration Laboratory
MOST	Multispektrální pozorování horní hranice bouřek	Multispectral Observation of Storm Tops
MŽP	Ministerstvo životního prostředí	Ministry of the Environment
MZe	Ministerstvo zemědělství	Ministry of Agriculture
NEC	Národní emisní stropy	National Emission Ceilings
NOAA	Národní úřad pro atmosféru a oceán (vládní organizace provozující polární meteorologické družice)	National Oceanic and Atmospheric Administration
OHFB	Oddělení Hydrofondu a bilancí	Hydrological Data Base & Water Balance
OHP	Oddělení hydrologické předpovědí	Hydrological Forecasting Section
OHPT	Oddělení hydrologické přístrojové techniky	Hydrological Instrumentation
OEXH	Oddělení experimentální hydrologie	Experimental Hydrology Section
OJV	Oddělení jakosti vody	Water Quality
OkÚ	Okresní úřad	District Authority
ONPP	Oddělení numerických předpovědí počasí	Numerical Weather Prediction
OPV	Oddělení povrchových vod	Surface Water Section
OPZV	Oddělení podzemních vod	Groudwater Section
PAH	Polycyklické aromatizované uhlovodíky	Polycyclic Aromatic Hydrocarbons
POPs	Perzistentní organické látky	Persistent Organic Compounds
PPŽP	Program péče o životní prostředí	Programme of Care for the Environment
PTL/AQ	Středisko programu hospodářské pomoci pro kvalitu ovzduší	PHARE Topic Link on Air Quality
PVS	Předpovědní výstražná služba	Forecasting and warning service
RASS	Radioakustický sondážní systém	Radio Acoustic Sounding System
RC LACE	Regionální centrum pro oblast střední Evropy	Regional Centre of Limited Area of Central Europe
RETIM	Satelitní distribuční systém	Satellite distributions system
REZZO	Registr emisí a zdrojů znečišťování ovzduší	Register of Emissions and Air Pollution Sources
RPP	Regionální prognózní pracoviště	Regional Forecasting Offices/Units
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic	
SADIS	Satelitní družicový systém pro rozšiřování leteckých informací	Satellite Distribution Information System
SIS	Státní imisní síť	National Network of Ambient Air Pollution Monitoring
SIVS	Systém integrované výstražné služby	System of Integrated Warning Service
SMO	Světová meteorologická organizace	World Meteorological Organisation

SOIT	Samostatný odbor informačních technologií	Idependent IT Department
SOO	Solární a ozonová observatoř	Solar and Ozone Observatory
SPA	Stupeň povodňové aktivity	Degree of Flood Alarm
SRS	Smogový regulační systém	Smog Control System
SVHB	Státní vodohospodářská bilance	State Water Balance Office
SZÚ	Státní zdravotní ústav	National Institute of Health
TOVS	Soubor detektorů v různých spektrálních pásmech, poskytující data o nízkém rozlišení	Tiros Operational Vertical Sounder
ÚFA AV ČR	Ústav fyziky atmosféry Akademie věd ČR	Atmosphere Physics Institute of the Academy of Sciences of the Czech Republic
UNCED	Konference Spojených národů pro životní prostředí a rozvoj	United Nations Conference on Environment and Development
UNECE	Hospodářská komise Spojených národů pro Evropu	United Nations Economic Commission for Europe
UNESCO	Organizace OSN pro výchovu, vědu a kulturu	United Nations Educational Scientific and Cultural Organisation
UNIDO	Organizace Spojených národů pro průmyslový rozvoj	United Nations Industrial Development Organisation
VCP	Program zahraniční pomoci SMO	Voluntary Co-operation Programme WMO
VOC	Těkavé organické látky	Volatile Organic Compounds
VPN	Virtual Private Network (virtuální privátní síť)	Virtual Private Network
VUT	Vysoké učení technické	Technical University at Brno
VÚV TGM	Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka	T. G. Masaryk Water Research Institute
WAsP	Program pro modelování a analýzu větrného pole	Wind Atlas Analysis and Application Program
WIOŚ	Krajský inspektorát ochrany prostředí	Wojewódski Inspektorat Ochrony Środowiska
WHO	Světová zdravotnická organizace	World Health Organisation
WMO	Světová meteorologická organizace	World Meteorological Organisation

KONTAKTY – CONTACTS

INTERNETOVÉ ADRESY – INTERNET ADDRESSES	
http://www.chmi.cz http://pocasi.chmi.cz	
Povodňová služba – Flood Service	http://hydro.chmi.cz/inetps
E-mail	chmi@chmi.cz

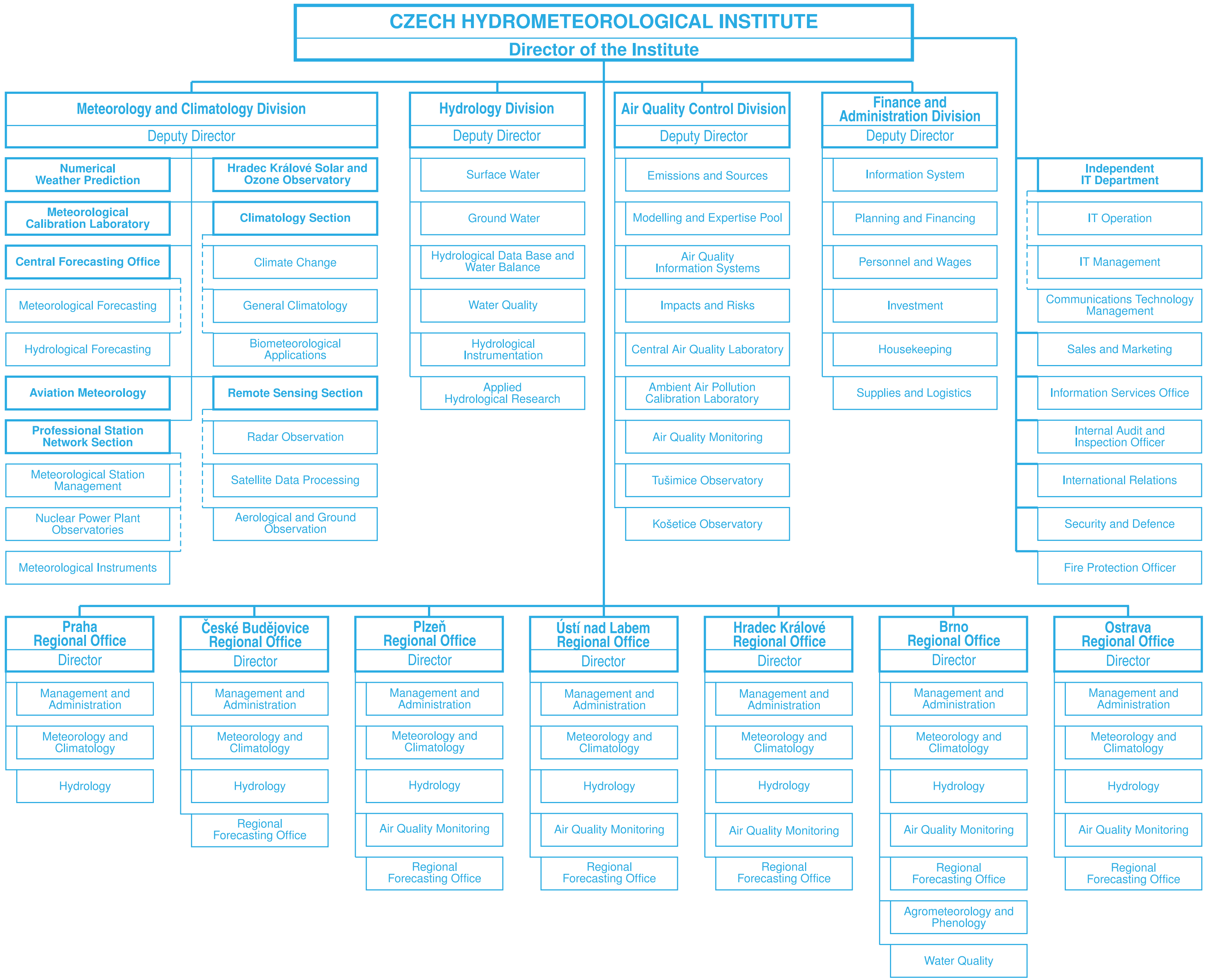
PŘEHLED PRACOVIŠŤ ČHMÚ – ČHMÚ DIRECTORY			
PRACOVIŠTĚ – OFFICE	TEL.	FAX	
Český hydrometeorologický ústav (Czech Hydrometeorological Institute) Na Šabatce 2050/17 143 06 Praha 4-Komořany Czech Republic			
Ústředna – Exchange	(+420) 244 031 111	(+420) 241 760 689	
POBOČKY – REGIONAL OFFICES			PŮSOBNOST – REGION
Pobočka ČHMÚ Praha Na Šabatce 2050/17 143 06 Praha 4 - Komořany	(+420) 244 032 550 (+420) 244 032 545	(+420) 244 032 500	Hlavní město Praha Středočeský kraj
Pobočka ČHMÚ České Budějovice Antala Staška 1177/32 370 07 České Budějovice	(+420) 386 460 102 (+420) 386 460 384	(+420) 386 460 721	Jihočeský kraj
Pobočka ČHMÚ Plzeň Mozartova 1237/41 323 00 Plzeň	(+420) 377 256 611	(+420) 377 237 444	Karlovarský kraj Plzeňský kraj
Pobočka ČHMÚ Ústí nad Labem Poštovní schránka 2 Kočkovská 2699/18 400 11 Ústí nad Labem - Kočkov	(+420) 472 706 011	(+420) 472 706 024	Liberecký kraj Ústecký kraj
Pobočka ČHMÚ Hradec Králové Dvorská 410/102 503 11 Hradec Králové - Svobodné Dvory	(+420) 495 436 164 (+420) 495 436 165	(+420) 495 436 175	Královéhradecký kraj Pardubický kraj
Pobočka ČHMÚ Brno Kroftova 2578/43 616 67 Brno	(+420) 541 421 011	(+420) 541 421 018 (+420) 541 421 019	Jihomoravský kraj Kraj Vysočina Zlínský kraj
Pobočka ČHMÚ Ostrava K Myslivně 2182/3 708 00 Ostrava - Poruba	(+420) 596 900 111	(+420) 596 910 284	Moravskoslezský kraj Olomoucký kraj

KOMERČNÍ SLUŽBY – COMMERCIAL SERVICES					
Tel.	(+420) 244 032 709 (+420) 603 177 450	Fax	(+420) 244 032 235	E-mail	komerce@chmi.cz
Předpověď počasí – Weather forecast (+420) 900 309 045 živě – live (+420) 900 300 900 ze záznamu – recorded					

VÝROČNÍ ZPRÁVA ČESKÉHO HYDROMETEOROLOGICKÉHO ÚSTAVU 2010
ANNUAL REPORT OF THE CZECH HYDROMETEOROLOGICAL INSTITUTE 2010

Vydalo Nakladatelství Český hydrometeorologický ústav
Praha 2011
Odpovědný redaktor Ing. Ivan Obrusník, DrSc.
56 stran, 1. vydání, náklad 750 výtisků, Tematická skupina 03
Vytiskla tiskárna VS tisk Pankrác, František Maitner, K Lochkovu 175, 154 00 Praha 5

ISBN 978-80-86690-88-9


CZECH HYDROMETEOROLOGICAL INSTITUTE
Director of the Institute
Meteorology and Climatology Division
Deputy Director
Numerical Weather Prediction
Meteorological Calibration Laboratory
Central Forecasting Office
Meteorological Forecasting
Hydrological Forecasting
Aviation Meteorology
Professional Station Network Section
Meteorological Station Management
Nuclear Power Plant Observatories
Meteorological Instruments
Hradec Králové Solar and Ozone Observatory
Climatology Section
Climate Change
General Climatology
Biometeorological Applications
Remote Sensing Section
Radar Observation
Satellite Data Processing
Aerological and Ground Observation
Hydrology Division
Deputy Director
Surface Water
Ground Water
Hydrological Data Base and Water Balance
Water Quality
Hydrological Instrumentation
Applied Hydrological Research
Air Quality Control Division
Deputy Director
Emissions and Sources
Modelling and Expertise Pool
Air Quality Information Systems
Impacts and Risks
Central Air Quality Laboratory
Ambient Air Pollution Calibration Laboratory
Air Quality Monitoring
Tušimice Observatory
Košetice Observatory
Finance and Administration Division
Deputy Director
Information System
Planning and Financing
Personnel and Wages
Investment
Housekeeping
Supplies and Logistics
Independent IT Department
IT Operation
IT Management
Communications Technology Management
Sales and Marketing
Information Services Office
Internal Audit and Inspection Officer
International Relations
Security and Defence
Fire Protection Officer
Praha Regional Office
Director
Management and Administration
Meteorology and Climatology
Hydrology
České Budějovice Regional Office
Director
Management and Administration
Meteorology and Climatology
Hydrology
Regional Forecasting Office
Plzeň Regional Office
Director
Management and Administration
Meteorology and Climatology
Hydrology
Air Quality Monitoring
Regional Forecasting Office
Ústí nad Labem Regional Office
Director
Management and Administration
Meteorology and Climatology
Hydrology
Air Quality Monitoring
Regional Forecasting Office
Hradec Králové Regional Office
Director
Management and Administration
Meteorology and Climatology
Hydrology
Air Quality Monitoring
Regional Forecasting Office
Brno Regional Office
Director
Management and Administration
Meteorology and Climatology
Hydrology
Air Quality Monitoring
Regional Forecasting Office
Agrometeorology and Phenology
Water Quality
Ostrava Regional Office
Director
Management and Administration
Meteorology and Climatology
Hydrology
Air Quality Monitoring
Regional Forecasting Office

ISBN 978-80-86690-88-9