

Konferencia s medzinárodnou účasťou

# GEOTERMÁLNE VODY, ich využívanie a zneškodňovanie

5.–7. novembra 2007 Aqua Park – TATRALANDIA

Geothermal water, its use and liquidation (*International conference*)

Konferenciu zorganizoval Výskumný ústav vodného hospodárstva (VÚVH) Bratislava. Jej prípravný výbor viedol generálny riaditeľ VÚVH J. Hétharši, odbornú úroveň mu pomáhal zaistovať O. Franko, V. Višacký, J. Takács a A. Vranovská a organizačne mu pomáhal vedecký tajomník ústavu V. Višacký. Editorkou zborníka z konferencie bola Mgr. Tatiana Šimková. Zo strany Tatralandie sa o vysokú spoločenskú úroveň (ubytovanie, stravovanie, kúpanie, prednášková miestnosť) staral J. Gemzický st. Spoločenské posedenie pri víne a hudbe malo vysokú kultúrnu úroveň. Spreádzala ho ľudová muzika z Lipian, ktorú obstaral primátor mesta E. Vokál a prednosta mestského úradu J. Križalkovič. Pochválili sa novým zdrojom geotermálnej energie (ďalej GE), a to vrtom Lipany-1, z ktorého vyteká asi 40 l.s<sup>-1</sup> vody teplej okolo 93 °C. Práce na vrte vedie M. Král z firmy GEOTHERMEX (Geothermal energy exploration).

Konferencia sa konala pod záštitou ministra životného prostredia SR a ministra hospodárstva SR. Zástupca ministra hospodárstva (e-mail J. Novák) informoval, že pri konzervatívnom prístupe možno do roku 2020 zvýšiť využívanie obnoviteľných zdrojov energie zo súčasných štyroch na 12 % z celkovej spotreby energie na Slovensku. Optimistický scenár predpokladá intenzívnejšie využívanie biomasy, slnečnej a geotermálnej energie, ako aj rast cien ropy o 100 % v roku 2015 v porovnaní s rokom 2007 a cenu skleníkového plynu 25 eur za tonu CO<sub>2</sub>. Pri takomto raste cien energie budú mať obnoviteľné zdroje energie (ďalej OZE) pre takmer nulové náklady na ich využívanie konkurenčnú výhodu. Aj pri nižšom raste cien fosílnych palív môžu OZE z hľadiska energetickej bezpečnosti získať vyššiu podporu prostredníctvom výskumu technológií a v roku 2020 dosiahnuť 14 %.

Na konferencii bolo 140 účastníkov (z toho 134 zaregistrovaných) v takejto skladbe: ministerstvá 9, krajské úrady 15, komunál (mestá a obce) 13, podnikatelia 24, podzemie (geológia) 24, nadzemie (geotermálne inžinierstvo) 43, Česká republika 2, Maďarská republika 2, Poľská republika 1 a Islandská republika 1.

S potešením konštatujeme, že na konferencii bola prevaha odborníkov zaoberajúcich sa využívaním GE. Patria k nim nielen pracovníci v geotermálnom inžinierstve, ale aj z komunálnej sféry a podnikatelia. Krajské úrady životného prostredia boli zastúpené v hojnom počte (každý jedným až tromi účastníkmi).

Po pozdravných prejavoch zástupcov ministerstiev, mesta Liptovský Mikuláš a Tatralandie bola ako prvá prednáška G. Kuliffaja z Ministerstva hospodárstva SR *Význam geotermálnych vôd pre cestovný ruch*. Prednášateľ v jej závere uviedol, že „Štát svojou novou stratégiou rozvoja cestovného ruchu i nasmerovaním štrukturálnych fondov na roky 2007–2013 podporuje rozvoj takých stredísk, ktoré využívajú GE na dovolenku, oddych a liečenie.“

Zástupca Ministerstva poľnohospodárstva SR L. Miček spolu s A. Tvrdom predniesli referát *Podpora využívania geotermálnych vôd z programu rozvoja vidieka SR 2007–2013*, ktorý schválila vláda SR. Takéto využívanie sa podporuje opatrením *Modernizácia fariem a Diverzifikácia smerom k nepoľnohospodárskym činnostiam*. Poľnohospodárski výrobcovia budú môcť požiadať

o podporu na stavebné a technologické investície spojené s využívaním obnoviteľných zdrojov energie vrátane zriadenia a využívania geotermálneho vrtu.

Príspevok M. Lipovskej z MŽP SR, sekcie geológie a prírodných zdrojov, o právnych aspektoch vyhľadávania a využívania geotermálnych vôd na Slovensku v jej neprítomnosti predniesol D. Panák.

Generálny riaditeľ sekcie geológie a prírodných zdrojov MŽP SR J. Franzen informoval o výsledkoch podzemia jeho sekcie a načrtnol ďalšie postupy a o stave nadzemia informoval generálny riaditeľ sekcie vôd a energetiky MŽP SR M. Supek. Na konferencii bolo 22 prednášok (podzemie 4, nadzemie 10, kombinácia 1, svet 2 a zahraničie 5).

Podobne ako v zložení účastníkov prevládali prednášky o využívaní (nadzemí) GE. Z oblasti podzemia boli dve koncepčné prednášky. V príspevku O. Franka a S. Grexovej o zdrojoch geotermálnej energie na Slovensku sa hodnotila minulosť (1970–1994), prítomnosť (1995–2007) a budúcnosť. Autori poukázali hlavne na potrebu hydraulických štúdií vo vzťahu k už jestvujúcim vrtom pri určovaní prieskumných území, pri povoľovaní ďalších vrtov a na potrebu monitoringu oblastí, v ktorých už je viac geotermálnych vrtov. Príspevok I. Muchu, L. Banského a D. Rodáka sa zaoberal viacerými aktuálnymi otázkami prieskumu, ochrany a získavania geotermálnych vôd. Najdôležitejšie a najaktuálnejšie úlohy z obidvoch príspevkov boli zahrnuté do odporúčaní z konferencie. O novom zdroji GE v Rapovciach (na J od Lučenca) informoval D. Vass a J. Dzúrik a o výsledkoch vrtu v Laskári (na J od Prievidze), jeho využívaní a o ďalších zámeroch prednášal J. Halmo. S. Jacko ml. spolu s J. Janočkom a M. Vargom informovali o modelovaní predterciérneho podložia metódou 2D a 3D v oblasti Gerlachova.

Z nadzemia boli významné prednášky J. Takácsa o geotermálnej energii v sústavách centrálného zásobovania teplom (CZT) a o využívaní GE v areáloch rekreačných zariadení. Aj z týchto príspevkov sa najdôležitejšie a najaktuálnejšie úlohy dostali do odporúčaní z konferencie. O využívaní tepelného potenciálu prírodných liečivých zdrojov prednášala J. Božíková a ako príklad uviedla Vyšné Ružbachy. O nedobrej situácii vo využívaní GE nášho terajšieho najbohatšieho geotermálneho poľa Ďurkov prednášal V. Beňovský. Poukázal na dôvody pomalého plnenia projektu a podal návrh na ďalšie riešenie. O využívaní GE v skleníkoch informovala V. Tóthová, o pláne využitia GE vo Veľkej Lomnici S. Hrušková, o zámeroch vo využívaní GE v SCZT vo Veľkom Mederí, Šuranoch a v Šali O. Halász ml. a v priemyselných parkoch F. Zvrškovec.

Technologickým vlastnostiam geotermálnej vody venoval pozornosť V. Drozd a aplikácii tepelných čerpadiel pri jej využívaní B. Fūri (ako príklad uviedol Vyšné Ružbachy).

O využívaní GE vo svete prednášal O. Halász ml. a o projektoch využívania tepla suchých hornín vo svete A. Vranovská.

O poznatkoch z Islandu a Japonska informovala M. Fendeková a M. Fendek. J. Kontra z Maďarska prednášal o exergii

a energii (využitá a nevyužitá časť) GE, pričom jej nevyužitá časť je podstatnejšia ako využitá. O perspektívach využívania GE s nízkou entalpiou v komunite Lipinki (Poľsko) referoval T. Šliwa.

Tretí deň konferencie bola exkurzia do Thermal Parku v Bešeňovej a do Aqua City v Poprade. V obidvoch lokalitách sa v súčasnosti využíva GE na vysokej odbornej a spoločenskej úrovni.

Konferenčné prednášky sú uverejnené v zborníku, ktorý vydal VÚVH Bratislava pod ISBN 978-80-89062-54-6.

Konferencia prijala nasledujúce odporúčania:

## A. Podzemie

1. Prvým predpokladom úspešného podnikania v geotermálnych energiách je čo najlepšie poznanie geologických podmienok pri situovaní vrtov. Odporúčame podporiť projekty základného regionálneho geologického prieskumu.

2. Pokračovať v regionálnom geotermálnom výskume perspektívnych oblastí vo zvýšenej miere (rozsahu) tak, aby boli do roku 2015 preskúmané všetky. Odporúčame uprednostniť energeticky najperspektívnejšie oblasti, a to Beša – Čičarovce resp. Východoslovenská nížina, Košická a Žiarska kotlina s realizáciou hlbokých vrtov vo Východoslovenskej nížine a v Žiarskej kotline.

3. Urýchlene zaviesť monitoring perspektívnych oblastí, v ktorých je viac exploatačných vrtov. Je to hlavne centrálna depresia podunajskej panvy, Liptovská a Popradská kotlina.

4. Prieskumné územia povoľovať iba v oblastiach s dokončným regionálnym geotermálnym výskumom. Dbať na navrhovanie (situovanie) prieskumno-ťažobných vrtov s ohľadom na optimálne využívanie geotermálnej energie celej oblasti.

5. Zriadiť komisiu na schvaľovanie hlbokých vrtov.

## B. Nadzemie

1. Vychádzať z vlastností zdroja geotermálnej energie, teda z geotermálneho vrtu. Podstatným parametrom je množstvo geotermálnej vody alebo výdatnosť v  $l \cdot s^{-1}$ , teplota na hlave vrtu a chemické zloženie.

2. Využívanie geotermálnej energie spočíva v základnom zatažení (príprava teplej vody, centralizované zásobovanie teplom, VZT, prípadne technológia). Špičková energia sa dodáva z doplnkového, tzv. špičkového zdroja tepla na ušľachtilé palivo.

3. Vypracovať podrobnú tepelnú bilanciu budúcich zásobovaných objektov a navrhnuť trasu, ktorou budú odberné miesta zásobované. Stanoviť prípojné hodnoty v kW a príslušný teplotný spad.

4. Pri navrhnutom geotermálnom energetickom systéme použiť riadiaci a monitorovací systém, ktorý bude sledovať okamžitú potrebu energie a riadiť odber a využívanie podľa vopred stanovených priorit.

5. Riadiaci a monitorovací systém pravidelne sledovať a hodnotiť účinnosť využívania netradičného zdroja energie na báze geotermálnej vody, pričom bude do systému zasahovať tak, aby sa dosiahla maximálna miera využitia.

6. Zaradením riadiaceho a monitorovacieho systému do sústavy geotermálneho energetického systému dosiahnuť najšetrnejší odber geotermálnej vody, čím sa podstatne zvýši životnosť celého diela.

7. Využitú odpadovú geotermálnu vodu zneškodňovať tak, aby v maximálnej miere nepriaznivo neovplyvňovala na okolité životné prostredie.

O. Franko



Ráno v Tatralandii.

A morning in Tatralandia.