

Obsah – Content

<i>CO₂ týždeň v ŠGÚDŠ v Bratislave</i> 1	<i>Z činnosti košickej pobočky SGS v roku 2013</i> 29
<i>Školenie v delte Dunaja – CGS Europe Spring</i>	<i>Geochémia 2013</i> 38
<i>School on CO₂ Geological Storage</i> 4	<i>Kronika</i> 39
<i>12. predvianočný geologický seminár</i> 6	<i>Významné životné jubileá členov SGS v roku 2014</i> . . 44

CO₂ týždeň v ŠGÚDŠ v Bratislave

CO₂ Week in ŠGÚDŠ, Bratislava

ĽUDOVÍT KUCHARIČ, MICHAL JANKULÁR a SLAVOMÍR MIKITA

Abstract: *CO₂ Week has been organized on the ground of the State Geological Institute of Dionýz Štúr in Bratislava. This event comprised action scheduled in the framework of CGS Europe project (FP 7): Knowledge sharing workshop – Other promising options for CO₂ storage; field trip to the Underground gas reservoir Gajary-Badenian (Vienna basin) and the General Assembly of the project. Moreover, one day was dedicated to CO₂ GeoNet meeting. Its main point was a continuation of CGS Europe activities, or activities connected with geological storage of CO₂ after the project end (30. 10. 2013). The last day of the week was devoted to the steering committee of ENeRG club, where the new direction regarding EC program Horizon 2020 was outlined.*

Key words: *CGS Europe project, CO₂ GeoNet, Horizon 2020, Gajary – Badanian reservoir*

V dňoch 16. 9. – 20. 9. bol Štátny geologický ústav Dionýza Štúra centrom aktivít európskeho rozmeru, týkajúcich sa geologického ukladania CO₂, v rámci projektu CGS Europe (Carbon geological storage – paneurópska koordinačná akcia, 7. rámcový program EÚ) a využívania geoenergií (nezávislého európskeho vedeckého klubu ENeRG). Išlo o sériu odborných podujatí, ktorých sa zúčastnilo 40 odborníkov z 21 krajín Európy a Turecka, ako aj domáci špecialisti zo ŠGÚDŠ a spoločnosti NAFTA Bratislava, a. s..

Priebeh podujatia možno charakterizovať takto:

16. 9. Knowledge sharing workshop projektu CGS Europe s nosnou témou: Ostatné perspektívne spôsoby využitia podzemného ukladania CO₂ (išlo o posledný – 6. workshop – tohto typu v rámci predmetného projektu, ktorý sa končí v októbri 2013)

V prvej časti workshopu odznela prednáška týkajúca sa EOR (Enhanced Oil Recovery – od autorov Poulsen, Altsanda

a Olsena z GEUS (Dánsko) a TNO (Holandsko). V ďalšom to boli prezentácie o implementácii horizontálnych vrtov pri vtláčaní plynu do metánových uhlonosných súvrství, ako aj analýza a porovnanie tepelných elektrární so zachytávaním CO₂ a čistými uholnými technológiami. Obidve témy boli spracované kolektívom z Royal College London (Korre, Durucan, Sinayuc, Syed a Shi).

V druhej časti programu sa prezentovala Univerzita Ankara (METU-PAL) s prednáškami o hlbokomorských sedimentoch a plynových bridliciach ako možných prostrediach pre potenciálne ukladanie CO₂ (Sinayuc a Merey). Nasledovala prvá prednáška, realizovaná v podmienkach ŠGÚDŠ cez Skype (prednáška bola zaslaná vopred, rýchlosť postupu obrázkov si prednášajúci riadil spoza oceánu). Prednášajúci J. Randolph z Univerzity Minnesota hovoril o využití CCS pri získavaní geotermálnej energie a energie z odpadov na výrobu elektrickej energie. Napriek zhoršenému signálu v závere sa prednáška stretla so živou diskusiou, na ktorú v „priamom prenose“ autor reagoval.

Záverový blok bol venovaný téme minerálnej karbonatizácie. Po úvodnom súhrnnom referáte mapujúcom súčasný stav



Obr. 1. On-line transatlantická prezentácia z Univerzity Minnesota (J. Randolph), týkajúca sa využitia CO₂ pri získavaní geotermálnej energie.

Fig. 1. On line transatlantic presentation from the University of Minnesota – J. Randolph; CO₂ utilization in geothermal energy gaining.

Obr. 2. J. Wallner (NAFTA Bratislava) počas prezentácie.

Fig. 2. J. Wallner (NAFTA Bratislava) during presentation.

Obr. 3. Zasadnutie valného zhromaždenia projektu CGS Europe.

Fig. 3. General Assembly session of CGS Europe project.

Obr. 4. Predsedníctvo CO₂GeoNet (zľava: R. Art – TNO, D. Durand – CO₂GeoNet, I. Czernichowski-Lauriol – BRGM, S. Vercelli – La Sapienza).
Foto 1 – 4 L. Martinský.

Fig. 4. Management Board (from the left: R. Art – TNO, D. Durand – CO₂GeoNet, I. Czernichowski-Lauriol – BRGM, S. Vercelli – La Sapienza).
Photos 1–4 L. Martinský.

Obr. 5. Účastníci workshopu na podzemnom zásobníku plynu Gajary-báden. Foto Z. Németh.

Fig. 5. Workshop participants at the underground gas reservoir Gajary-Badenian. Photo Z. Németh.

v problematike (Shogenova – Univerzita Tallin) bola prednesená prednáška týkajúca sa ex-situ karbonatizácie banských rezíduí (Bodenan, BRGM – francúzska geologická služba). Podujatie bolo ukončené „domácou prednáškou“ o využití minerálnej karbonatizácie pri zmene karcinogénnych chryzotilových fibrov (azbest) na neškodlivý odpad vo svetle technologických a petrologických výsledkov (Radvanec, Tuček, Derco, Čechovská a Németh).

17. 9. Aktivity spoločnosti NAFTA Bratislava, a. s., a vzťah k ukladaniu CO₂ (prednášajúci z vyššie uvedenej spoločnosti)

Na druhý deň v úvodnej časti odznela prednáška o celkových aktivitách spoločnosti NAFTA Gbely, a. s., ako aj o jej dlhoročných, bohatých skúsenostiach s podzemným ukladaním plynu, podaná J. Wallnerom.

V druhom bloku J. Hanzalík referoval o lokalitách, ktoré potenciálne prichádzajú do úvahy v prípade realizácie pilotného, resp. demonštračného projektu na ukladanie CO₂. Z portfólia NAFTY, a. s., boli vybraté tri lokality (Viedenská a Východoslovenská panva). Keďže ide o finančne nákladný projekt, kde nie je možné očakávať príspevok zo štátnych zdrojov, je nutné vyčkat na výzvy na podávanie projektov, ktoré sú signalizované vo sfére energií v rámci programu EÚ „Horizont 2020“.

Po diskusii sa celé auditorium presunulo do lokality Gajary-báden, kde je situovaný podzemný zásobník plynu s celkovým objemom 2,5 mld. m³. Tamojším manažmentom bol predstavený celý skladovací komplex (rozšírenie kapacity v roku 2011) s modernou nízkoenergetickou turbokompresorovou jednotkou a nízkymi emisnými limitmi NO_x a SO_x a velínom.

Zásobník je napojený na európsku prenosovú sieť (Eurostream transmission network). Keďže ide o skladovanie plynu, členovia konzorcia CGS Europe mali veľa otázok týkajúcich sa prevádzky, bezpečnosti a monitorovacích zariadení celého komplexu.

18. 9. CGS – Europe General Assambly

Celodenný program bol venovaný najvyššiemu orgánu projektu CGS Europe – valnému zhromaždeniu (General Assembly), ktoré hodnotilo celkový stav projektu. Projekt bol otvorený v októbri 2009 a v rovnakom mesiaci tohto roku bude ukončený. Projektové konzorcium tvorilo 36 vedeckých organizácií. Konštatovalo sa, že projekt, ktorý okrem manažovania (francúzska geologická služba – BRGM) pozostával z ďalších štyroch balíkov: vytváranie vedeckých sietí, vypracovanie záväzných postupov pri plánovanom úložisku CO₂, rozvoj a výmena poznatkov, ako aj rozšírenie poznatkov do odbornej aj širokej verejnosti, svoje úlohy splnil. Výsledky projektu dostupné vo forme správ a tzv. deliverables sú hodnotené skupinou nezávislých expertov vybraných EK. Na udržanie kontaktu skupiny odborníkov zaoberajúcich sa touto problematikou s projektom aj po jeho ukončení je potrebné vytvoriť zodpovedajúce vedecké teleso, ktoré by do určitej miery nielen mapovalo, ale aj ovplyvňovalo riešenie problémov geologického ukladania CO₂ v Európe, resp. sa na ňom podieľalo. Týmto problémom sa zaoberal ďalší deň rokovania (viac o CGS Europe pozri: <http://www.cgseurope.net>).

19. 9. CO₂GeoNET

Zámerom konzorcia CGS Europe je, aby jeho členovia po skončení projektu plynule prešli do centra excelencie CO₂GeoNet, ktoré zahŕňa 13 partnerov zo 7 (zakladajúcich) krajín EÚ. Táto nezisková vedecká asociácia bola založená

v roku 2008 s cieľom obsiahnuť všetky aspekty geologického ukladania CO₂ prostredníctvom výskumu, tréningov, budovania kapacít, vedeckého poradenstva a rozširovania informácií. Pretože takéto zoskupenie si vyžaduje aj určitú administratívnu zložku, členstvo v ňom je podmienené ročným príspevkom, ktorý hlavne pre štáty bývalej strednej a východnej Európy nemusí byť príťažlivým aspektom. V ďalšom kroku je potrebné zabezpečiť zdroj financovania, čo je zrejme kľúčovým problémom nielen pre chod zoskupenia, ale hlavne pre rozvoj poznatkov v technológii podzemného uskladňovania CO₂. Takže aj v tomto prípade bude očakávanie spojené s predpokladanými výzvami v rámci programu Horizont 2020. Je však zrejme, že takto sformulované zoskupenie predstavuje významnú vedeckú silu, ktorá by mala byť schopná ovplyvňovať aj rozhodnutia či smerovania EK v predmetnej problematike. Niektorí členovia konzorcia (štáty) už počas tohto mítingu boli prijatí do zoskupenia na základe vopred zaslaných prihlášok (viac o CO₂GeoNet pozri: <http://www.co2geonet.com>).

20. 9. ENeRG

Posledný deň týždňa CO₂ bol venovaný výkonnému výboru nezávislého vedeckého klubu ENeRG, zaoberajúceho sa využívaním geoenergií, združujúc 33 štátov Európy. Vo výbore sa konštatovalo, že doterajšia činnosť venovaná hlavne geologickému ukladaniu CO₂, z ktorého vzišli projekty EÚ ako CASTOR, GeoCapacity, CO₂NetEast, CGS Europe a CO₂Stop, musí byť rozšírená do iných sfér využívania geoenergií, a to v súlade so zámermi EK. Ide hlavne o aspekty týkajúce sa hodnotenia rozmachu v ťažbe plynových bridlic, využitia geotermálnej energie (v zábere CO₂), ako aj zaoberania sa problematikou skladovania energií. To všetko sú „netradičné zámery“ geologických disciplín, ktoré ale vyžaduje súčasné smerovanie civilizácie, a preto bude potrebné na tieto priority aj zodpovedne reagovať. Bude teda veľmi záležať na aktivite tejto siete, akým spôsobom bude schopná ovplyvniť a presadiť tieto zámery v Európskom priestore. V rámci zásad rotujúceho predsedníctva bol vo výbore zvolený za nového prezidenta na obdobie 2 rokov Dr. Constantin Sava z GeoEcomar v Bukurešti. (Viac o ENeRGu pozri: <http://www.energnetwork.eu>).

Na záver možno konštatovať, že organizácia takejto akcie si vyžadovala nasadenie nielen odborného, ale aj technického a pomocného personálu ŠGÚDŠ. Autori príspevku nezaznamenali počas celého týždňa ani jeden negatívny postoj zo strany účastníkov voči programu, miestu konania a celkovej organizácii podujatia. Dokonca aj neformálne stretnutia, aj keď neboli „sponzorsky saturované“, sa stretli s veľmi pozitívnym ohlasom. Preto je potrebné všetkým zainteresovaným, vrátane vedenia ŠGÚDŠ, poďakovať za hladký priebeh podujatia. Technickou novinkou bola zámorská prednáška a diskusia z USA cez Skype (Univerzita Minnesota). Takéto vymoženosti však odporúčame vopred pripraviť a odskúšať, aby nedošlo k nepríjemným improvizácnym manévrom. Dokázalo sa, že aj takým spôsobom možno zvýšiť cenu a atraktivnosť vedeckého podujatia.

Z hľadiska budúcnosti ukladania CO₂ ako jednej z metód spôsobu „boja s klimatickou zmenou“ sa odôvodnene očakáva znenie výziev na podávanie projektov pre program Horizont 2020 (Rámcový program pre výskum a inovácie), kde by mali byť publikované námety pre sféru Energy Challenge.