

II. workshop projektu CO₂ NET EAST Bratislava 2009



2nd CO₂NET EAST workshop
Bratislava 2009

ĽUDOVÍT KUCHARIČ

Štátny geologický ústav D. Štúra, Mlynská dolina 1, 817 04 Bratislava

V rámci projektu CO₂ NET EAST, koordinačnej akcie (CO₂ capture and storage networking extension to new member states) spolufinancovanej zo 6. rámcového programu EÚ, sa na pôde Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra v Bratislave v dňoch 3. a 4. marca 2009 uskutočnil v poradí druhý workshop s názvom CO₂ Capture and Storage – Response to Climate Change. ŠGÚDŠ poskytol všetko potrebné materiálo-technické a kádrové zabezpečenie.

Projektové konzorcium tvoria Inštitút geológie Technologickej univerzity Tallinn, Przedsembiorstwo Badań Geofizycznych Varšava, Štátny geologický ústav Dionýza Štúra Bratislava, Geofyzikálny inštitút Lóránda Eötvösa Budapešť, Národný inštitút pre morskú geológiu a ekológiu Bukurešť, Fakulta baníctva, geológie a naftového inžinierstva Univerzity Záhreb (asociovaný partner Univerzita Klimenta Ochridského Sofia) a HydroStatoil Trondheim (Nórsko) ako zástupca priemyselnej sféry. Koordinátorom projektu je Česká geologická služba. Samotný projekt má za úlohu zvyšovať vedomostnú úroveň a výmenu poznatkov na poli technológie CCS (Carbon Capture & Storage – zachytávanie, preprava a trvalé uskladňovanie oxidu uhličitého v podzemných priestoroch). Uvedená metodika je jedným zo spôsobov, ktoré majú byť prostriedkom na znižovanie nepriaznivých účinkov klimatickej zmeny. Má už svoje zakotvenie aj v oficiálnej klimatickej politike EÚ na najbližšie obdobie ako súčasť tzv. klimatického balíčka.

Na bohatej účasti sa zrejme odrazila aj skutočnosť, že v decembri minulého roka Európsky parlament schválil *Smernicu Európskeho parlamentu a Rady o geologickom ukladaní oxidu uhličitého a o zmene a doplnení smernice Rady 85/337/EHS, smerníc 2000/60/ES, 2001/80/ES, 2004/35/ES, 2006/12/ES, 2008/1/ES a nariadenia (ES) č. 1013/2006*. Jej priamy dosah na legislatívu členských štátov sa premietne do vytvorenia nového zákona upravujúceho túto problematiku. Podujatie, ktoré bolo bezplatné, sústredilo 126 účastníkov z 22 krajín

The second event organized within the CO₂NET EAST coordination action (the 6th FP of EU) was represented by “Carbon Capture and Storage – Response to Climate Change” Regional Workshop for CE (the Central European) and EE (the East European) countries, taking place on 3rd and 4th March 2009 in Bratislava, Slovakia. It was organized in the premises of the State Geological Institute of Dionýz Štúr – ŠGÚDŠ (Mlynská dolina 1, 817 04 Bratislava, Slovakia), hosting the event by giving facilities and all needed technical support.

The subject of the workshop is recently very actual and therefore altogether 123 participants took part from 22 countries (22 European + USA + Russia) in following numbers: Belgium 1, Bulgaria 1, Croatia 1, Czech Republic 21, Denmark 2, Estonia 3, France 3, Germany 3, Greece 2, Hungary 9, Italy 2, Latvia 1, Lithuania 1, Norway 7, Poland 14, Romania 4, Russia 1, Slovak Republic 43, Slovenia 1, Sweden 1, The Netherlands 1, Turkey 1, USA 1, United Kingdom 2.

A special invitation was accepted by Her Excellency Mrs. Brit Lovseth, the Ambassador of Norway in Slovak Republic, as the deputy of country possessing the richest CCS knowledge in carbon dioxide storage into regional aquifers. The Ministry of Environment of Slovak Republic was represented by Mr. Miroslav Zachar, Director General of the Section of Geology and Natural Resources. ŠGÚDŠ was represented by its director Mr. Lubomír Hraško.

The structure of represented stakeholders was as follows: 19 power companies and other CO₂ producing industries (45 participants), 46 research institutes and research departments, mainly geological and related companies (66 participants), 6 ministries or intergovernmental and governmental agencies, including EU (14 participants) and 1 non-governmental organizations (1 participants). Relatively small contribution from the last category was caused by the

(EÚ, USA, Rusko). Zastupovali vedeckú komunitu zaoberajúcu sa zachytávaním a ukladaním CO₂, zásadných producentov tohto skleníkového plynu, ako aj zástupcov najvyššej štátnej exekutívy a Európskej komisie. Rokovacím jazykom bola angličtina. Podujatie otvoril Ing. Miroslav Zachar, generálny riaditeľ sekcie geológie a prírodných zdrojov Ministerstva životného prostredia SR. Špeciálne pozvanie prijala a účastníkom sa prihovorila nórska veľvyslankyňa na Slovensku p. Brit Lovsethová. Zúčastnila sa ako reprezentantka krajiny disponujúcej najväčším arzenálom praktických skúseností a poznatkov z ukladania oxidu uhličitého do regionálnych akviferov, ktorá túto problematiku aj aktívne sleduje.

Odbornú náplň workshopu tvorilo 32 prednášok a 15 posterov, ktoré dokumentovali skúsenosti s problematikou CO₂, od sekvestrácie cez transport a uloženie až po legislatívne záležitosti. Okrem pozvaných prednášateľov zo zakladajúcich štátov EÚ takmer tretinu ústnych prezentácií a skoro všetky postery predstavili nové a asociované krajina EÚ. Je to jedna z hlavných úloh tohto projektu, ktorá svedčí o tom, že v týchto krajinách sa vyvíja úsilie vyrovnať sa západnej časti EÚ. Prednášky mali rôzny charakter – od sumarizujúcich tém (definovanie problému globálneho otepľovania, stratégie EÚ a niektorých členských štátov pri riešení problému zmeny klímy) až po prehľad sekvestračných technológií. Prezentovali sa aj výsledky projektu GEOCAPACITY podávajúce celkovú informáciu o kvantitatívnej kapacite EÚ uskladniť CO₂ cez praktické demonštrácie z existujúcich úložísk (Sleipner – offshore, Nórsko, Ketzin – onshore, Nemecko) až po prípadové štúdie. Okrem toho bola predstavená nová *Európska smernica*, a to priamo jej hlavným autorom.

Slovenský vklad, ktorý predstavili špecialisti ŠGÚDŠ, sa premietol do troch prezentácií a jedného postera (pozri odkaz na webovú stránku). Zvláštnosťou našich dvoch príspevkov bolo sústredenie na problémy minerálnej karbonatizácie. Tejto problematike exekutívne orgány EÚ momentálne nie celkom prejavujú priazeň, hoci predstavuje jednu z možností uskladnenia. Jej štúdium je v súlade s rozvojom vedeckých poznatkov, ktoré možno využiť aj v širšom geologickom kontexte. Súčasťou aktivity bolo vydanie špeciálneho čísla *Slovak Geological Magazine*, ktorého obsahom boli príspevky venované problematike CCS. Magazín dostal každý prihlásený účastník podujatia ako súčasť „delegate pack“.

Za určitý nedostatok možno považovať to, že napriek snahe organizátorov sa nepodarilo zabezpečiť účasť relevantných zástupcov tretieho sektora, ktorí by boli schopní formulovať problém CCS z hľadiska „zeleného videnia“ verejnosti.

Pretože úlohou projektu je informovať o problematike nielen odbornú sféru, ale aj verejnosť, v spolupráci s tlačovým odborom MŽP bola v rámci podujatia zorganizovaná tlačová beseda. Predstavitelia MŽP, EK, HydroStatoil a koordinátor projektu informovali o tejto akcii novinársku obec. Krátke vystupy uviedli STV 1 a TA3.

Z konzultácií vedených pred workshopom vyplynula naliehavá potreba zorganizovať čiastkovú slovenskú sekciu (rokovací jazyk slovenčina), pretože viac ako 30 zástupcov z industriálnej sféry požadovalo vysvetlenie postupu a budúcich povinností producentov CO₂ najmä v súvislosti s novo sa

fact that time schedule of relevant invited speakers from this sector did not allow them to be present in the workshop. Broader presentation from EE countries was negatively affected by actual economic crisis.

Altogether 32 oral presentations and 15 posters represented the main scientific program of the workshop. Anyway, contributions from the new member states appeared, as overall and partial results of the GEOCAPACITY project (the EU capacity assessment for the possibility to store CO₂), from the new national CCS projects as well (12 oral presentations from project consortium members and 11 posters). Besides of this, sample of obtained results from EE and CE countries was published in the Slovak Geological Magazine (9 contributions) which issuing was conjugated with the workshop opening and the magazine represented the undivided part of the delegate pack.

Discussions, or comments occurring just after presentations, or after session ending, were in many cases too extended, what indicates that CCS problem is a living issue, which will influence in the course of the next years very significantly common activities of both, research institutes in this field and CO₂ producers. Especially from the round table discussion it was clear that problems accompanying CCS were taken seriously to consideration by many research and industrial subjects and they are able to formulate clearly their genesis and solution manner.

This fact was incorporated to the Agenda, because many Slovakian stakeholders from energy sector requested before workshop opening to prepare a separate section regarding Slovakian involvement into CCS process from regulatory affairs point of view. This session was held in Slovak language and participants obtained from the deputy of Ministry of Environment the first outline of expected activities regarding new EC Directive for CO₂ storage and following activities connected with a national law for CCS composition. Extended discussion was the clear proof that CCS gradually takes place in the industrial sector and this issue is a subject of their plans for the close future. The necessity to put together all subjects acting in this field, from the state authorities through research to CO₂ producers, including public perception, was formulated.

In the frame of the workshop a press conference has been organized. Deputies of Ministry of Environment of Slovak Republic, ŠGÚDŠ, EC DG environment, CO₂NET EAST project coordinator and StatoilHydro held short introductions for journalists. Write-up from the press conference was presented in Slovak televisions STV-1 and TA-3 as well as in Slovak radio "Slovenský rozhlas".

It is possible to conclude that in comparison with the first workshop, organized in Zagreb, despite not so long time passed between these two occasions, a remarkable progress has been achieved not only in the number of active contributions resulting in the knowledge extension concerning all stages of CCS methodology, but also in contacts and dissemination activities reinforcement. Extraordinary valuable is the fact that new national projects with the CCS subject were opened in

tvoriacou legislatívou. Svoje požiadavky predniesli príslušným pracovníkom MŽP. Nielen diskusia v tejto časti, ale aj diskusie po jednotlivých prednáškových blokoch a záverečný „okružný stôl“ poukázali na značné kvantum teoretických, ale aj praktických problémov, ktoré ostávajú otvorené. Na bezpečné zvládnutie technológie CCS bude ich riešenie nevyhnutné.

V tejto problematike je potrebné predovšetkým stále zdôrazňovať dominujúcu úlohu geológie, pretože je to priestor na uplatnenie takmer všetkých geologických špecializácií. Keďže ide o politiku EÚ, otvára sa šanca na opätovné získanie spoločenského významu a postavenia geológie ako celku. Tá je nezastupiteľná vo všetkých etapách – od úvodných štúdií pri výbere úložiska až po takmer nekonečne trvajúci monitoring už naplneného a uzatvoreného úložiska. Stretávame sa s faktorom, že v Európe sa vypracúvajú 4D rizikové analýzy z komplikovaných rezervoárových podmienok a súvislostí, pričom základný geologický model príslušného objektu (napr. vyťaženého ropného ložiska) nie je k dispozícii. Tým sa so závermi analýzy rizika dostávame do veľmi vratkých a odborne nezdôvodnených pozícií.

Podľa nášho názoru toto podcenenie sa odráža aj v scenári 12 pilotných projektov na uskladňovanie CO₂ v Európe (skončenie do r. 2015). Ani tu geologické podmienky (finálne prostredie v procese uskladnenia) neboli rozhodujúcim faktorom na určenie variability výberu skladovacích miest.

Podobne sa podceňuje a zatiaľ stojí v úzadí postoj verejnosti, ktorá môže rozhodujúcim spôsobom ovplyvniť proces CCS. Výchova populácie neodmysliteľne patrí k progresu v danej problematike. Ak chceme túto aktivitu realizovať v praxi, musíme počítať s tým, že uskladnený oxid uhličitý predstavuje nebezpečný odpad, ktorý v prípade možných únikov z úložiska podmieňuje oprávnené vytváranie katastrofických scenárov. Postoj verejnosti ku skládkam akéhokolvek typu je dostatočne známy.

V horizonte najbližších dvoch rokov bude nutné vytvoriť a predložiť národný zákon o ukladaní CO₂ vychádzajúci zo smernice EÚ a domácich špecifických podmienok. Už dnes je zrejmé, že táto činnosť podmieni modifikáciu rámcovej smernice o vodách, ako aj zákona o odpade.

Tento workshop v porovnaní s prvým podobným podujatím v rámci projektu (Záhreb 2007) potvrdil, že napriek krátkemu časovému odstupu sa zvýšila úroveň a rozšírili sa poznatky nových členských a asociovaných krajín EÚ, a to nielen vďaka projektom z rámcových programov, ale aj otvoreniu domácich projektov v niektorých členských štátoch, Slovensko nevynechajúc.

Do budúcnosti ostáva otvorená otázka udržania výmennej bázy získaných poznatkov a ich uplatnenia vo forme prieskumných prác na konkrétnych vybraných lokalitách, ktoré by mali spĺňať kritériá požadované smernicou. V každom prípade ide o šancu pre geológiu ako celok vážne prehovoriť do problematiky riešenia globálnych problémov spoločnosti. Je to šanca, ktorú musíme rozhodným spôsobom využiť. Musíme sa v spoločenskej hierarchii postaviť tam, kde sa rozhoduje o základných otázkach budúcnosti a existencie ľudstva.

Poznámka: Podrobnosti o podujatí – príspevky, postery a fotogalériu – môžete nájsť na webovej stránke ŠGÚDŠ http://www.geology.sk/co2neteast/co2_novinky.htm

some countries (Slovakia, Poland, Hungary), what is possibly considered as a product of activities developed in the frame of project CO₂NET EAST.

Finally we can conclude, that Carbon Capture and Storage (CCS) methodology within the EE and CE countries is accepted by executive and scientific communities, and its practical use offers new possibilities for tangible development of geological sciences. Equally, the significance of obtained results moves geological sciences into high taves of society – into position, where geology as a practical science de jure belongs.

Note: Details about workshop – contributions, posters and photogallery are available in web site http://www.geology.sk/co2neteast/co2_novinky.htm



Obr. 1. Riaditeľ ŠGÚDŠ pri otvorení workshopu. Zľava: L. Kucharič, organizačný výbor, L. Zachar, generálny riaditeľ sekcie GaPZ MŽP, L. Hraško, riaditeľ ŠGÚDŠ, B. Lovsethová, veľvyslankyňa Nórskeho kráľovstva v SR, V. Hladík, koordinátor projektu, Česká geologická služba. Foto L. Martinský.

Fig. 1. Director of ŠGÚDŠ during opening ceremony. From the left: L. Kucharič, organizing committee, L. Zachar, general director of GaPZ department in Ministry of Environment of Slovak Republic, L. Hraško, director of ŠGÚDŠ, B. Lovseth, the ambassador of Norway in Slovak Republic, V. Hladík, the project coordinator from Czech Geological Survey. Photo L. Martinský.



Obr. 2. Spoločná fotografia účastníkov. Foto L. Martinský.

Fig. 2. Workshop participants. Photo L. Martinský.