

## XVI Międzynarodowe Sympozjum Solne *Quo Vadis Sal* Toruń, 13–15.10.2011



Organizatorami kolejnego, XVI Międzynarodowego Sympozjum Solnego *Quo Vadis Sal*, którego wiodącym tematem było *Magazynowanie i składowanie w wyrobiskach solnych – terażniejszość i przyszłość górnictwa solnego*, były Polskie Stowarzyszenie Górnictwa Solnego i Inowrocławskie Kopalnie Soli SOLINO S.A. Na siedzibę sympozjum wybrano doskonale przygotowany do obsługi podobnych imprez hotel *Bulwar* w Toruniu, gdzie spotkało się 148 uczestników, reprezentujących 50 instytucji z Polski i z zagranicy (jednostki naukowo-badawcze, kopalnie i firmy specjalistyczne oraz urzędy administracji państwowej), w tym 13 zagranicznych firm (głównie niemieckich, związanych z solnictwem). Patronat nad spotkaniem objął wicepremier i minister gospodarki Waldemar Pawlak, zaś hojny sponsoring zaoferowały firmy: CFT Polska Sp. z o.o., Hydro-Nafta Sp. z o.o., *Investgas S.A.*, KGHM Polska Miedź S.A., Kopalnia Soli *Wieliczka S.A.*, ORLEN S.A., Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Górnictwa Surowców Chemicznych CHEMKOP Sp. z o.o., Przedsiębiorstwo Robót Wiertniczych i Górnictwa Sp. z o.o. oraz *Sandvik Polska Sp. z o.o.*

Tematyka sympozjum była ukierunkowana na technologie magazynowania ropy i gazu oraz składowania odpadów w wyrobiskach solnych, a także na inne zagadnienia pojawiające się w pracach geologicznych i górniczych kopalnictwa solnego. Zgłoszone prezentacje ujęto w cztery tematyczne sesje referatowe (26 wystąpień) oraz stałą sesję plakatową. Znaczną część (ok. 1/3) obrad przeznaczono na dyskusje i komentarze, co zdaniem uczestników konferencji umożliwiło dobry kontakt autorów prezentacji ze słuchaczami i było istotną wartością spotkania.

Podczas pierwszej sesji tematycznej (5 referatów) przedstawiono stan zasobów soli w Polsce i możliwości ich wykorzystania ze zwróceniem uwagi na rozmieszczenie złóż i pojemności przyszłych potencjalnych magazynów gazu, a w szczególności na ocenę możliwości budowy magazynów i składowisk w regionie szczecińskim. Zaprezentowano też aktualny stan rozpoznania geologicznego wysadu solnego *Gorleben* w Niemczech, wytypowanego pod koniec lat 70. ubiegłego wieku do lokowania w nim odpadów promieniotwórczych. Obraz ten, będący wynikiem wieloletnich prac badawczych, interpretacji naukowych i przetworzeń danych wskazuje na wagę, jaką przykładają specjaliści niemieccy do rzetelnego rozpoznania geologicznego takich obiektów celem ograniczenia ryzyka podczas realizowania tej formy składowania niebezpiecznych odpadów.

Referaty, zaprezentowane podczas drugiej sesji, dotyczącej technik prac górniczych w złożach soli (8 referatów), dotyczyły zagadnienia rozpoznania cementacji otworów wiertniczych w złożach soli metodą akustyczną (ACE), pomiarów kawern sonarem akustycznym i przetworzeń danych dla przestrzennej projekcji kawern. Omówiono wyniki badań wpływu magazynowanej ropy i paliw na jakość solanki, która z kawern magazynowych może być kierowana do zakładów chemicznych. Przedstawiono także sposób rozpoznania i usuwania przeszkód o charakterze geologicznym przy budowie kawern solnych metodą ługowania otworowego. Wykazano na przykładzie

badania materiału rdzeniowego z wysadu *Mogilno*, że charakterystyka mineralogiczno-petrograficzna skał solnych ułatwić może optymalną lokalizację kawern magazynowych w złożach wysadowych. Perspektywę zagospodarowania kustowińskiego złoża soli metodą ługowania otworowego przedstawili autorzy z Białorusi. Możliwość wykorzystania pozostawionych calizn w polu 2 w kopalni *Kłodawa* w wysadzie włodawskim oparto na studium naprężeń w caliznach poprzez modelowanie w przestrzeni 3D. Dyskusja związana z tym zagadnieniem nie wyjaśniła przyjętych do modelowania założeń.

Kolejna sesja tematyczna (6 referatów) obejmowała szeroką problematykę zagrożeń dla powierzchni terenu, będących wynikiem działalności górniczej w złożach soli. Trudności w rozpoznaniu wewnętrznej budowy geologicznej wysadów solnych wynikają z wyjątkowo złożonego układu warstw ewaporatów i skał płonych, często prześladowanych i ułożonych pionowo. Lepsze rozpoznanie może zapewnić wykonanie w obrębie półki stropowej wysadu poziomych otworów wiertniczych, zaś zaproponowane podczas dyskusji odwiercenie podobnych otworów dostarczyłoby danych dla wykonania wiarygodnego modelu budowy wewnętrznej struktury solnej. Przedstawiono wstępne wyniki badań deformacji stropowej półki ochronnej w kopalni *Kłodawa* poprzez pomiary przemieszczeń w chodnikach. Hydrogeologiczne i geotechniczne problemy utrzymania zabytkowego szybu *Górsko* i długookresowej aktywności najstarszego wodnego wycieku w kopalni *Wieliczka* były ilustracją specyficznych przejawów zagrożenia i stosowanych zabezpieczeń, w których uwzględnia się rygorystyczne wymogi konserwatorskie. Przedstawiono również wyniki monitoringu przemieszczeń stropów zabytkowych komór w tej kopalni, wskazując na powiązanie zawodnienia powietrza kopalnianego z tempem zaciskania wyrobisk. Wykazano, że na spadek prędkości osiadań powierzchni terenu w *Wielicze* wpływają prowadzone prace zabezpieczające. W referacie poświęconym technologii zatopienia kopalni soli w Inowrocławiu i jej obecnym wpływie na środowisko udowodniono, że przeprowadzone wówczas górnicze czynności likwidacyjne były wykonane prawidłowo. W dyskusji po referacie wskazywano na potrzebę formalnego wypowiedzenia się Polskiego Stowarzyszenia Górnictwa Solnego w ważnych sprawach dla branży solnej, szczególnie w sytuacji rozpowszechniania niekompetentnych opinii z zakresu solnictwa.

Podczas ostatniej sesji, poświęconej roli pomiarów i badań geologicznych w złożach soli (7 referatów), zaprezentowano geologiczne modele 3D budowy złoża solnego na przykładzie wysadu *Gorleben* oraz wyniki podobnych polskich rozwiązań. Zwrócono uwagę na zalety projekcji 3D w rozpoznawaniu budowy geologicznej złóż soli i wykorzystania takich przetworzeń w projektowaniu prac górniczych i analizie zagrożeń. Przedstawiono także pierwsze próby zastosowania interferometrii radarowej do identyfikacji przemieszczeń powierzchni w Inowrocławiu. Na uwagę zasługuje udokumentowanie w kłodawskim wysadzie solnym wiarygodnych wystąpień najstarszych ogniw cechsztynu, zastosowanie geochemicznych kryteriów określenia genezy solanek obecnych w wysadach (dane z obszaru Niemiec) oraz próba powiązania automor-

ficznego kwarcu, obecnego w czapach gipsowych wysadów, z niszczonymi ogniwami ewaporatowymi zwierciadła solnego.

Na wyróżnienie zasługuje, odbiegający nieco od specjalistycznego charakteru sympozjum, interesujący referat (autorstwa Piotra Langer) ukazujący wyrobiska solne jako przestrzeń urbanistyczną, możliwą do planowego pogórniczego zagospodarowania i podlegającą ochronie, co obok tradycyjnego podejścia do likwidacji kopalń soli poszerza perspektywę dalszego wykorzystania wyrobisk.

Spośród przedstawionych dziewięciu plakatów cztery dotyczyły badań prowadzonych w otworach wiertniczych (geofizyka otworowa i georadar kierunkowy) w celu rozpoznania budowy otaczających utworów ewaporatowych. W dwóch referatach omówiono geologiczne uwarunkowania budowy kawernowych magazynów w zapadlisku Prypeci na Białorusi i składowiska niebezpiecznych odpadów w utworach solnych na terenie Lubińsko-Głogowskiego Okręgu Miedziowego, zaś jeden ukazywał przydatność geologicznych cyfrowych modeli 3D struktur solnych w planowaniu działań górniczych. Przedstawiono również parametry jakościowe (mineralogiczne i technologiczne)

kopaliny sylwinitowej pozyskiwanej ze złoża starobińskiego na Białorusi oraz wyniki zastosowania mikrotomografii komputerowej do uzyskania obrazu budowy wewnętrznej próbek skał solnych.

Sympozjum miało charakter techniczny, ze zwróceniem uwagi na wykorzystanie aktualnego dorobku naukowego zespołów autorskich, a w szczególności – niestety nielicznych – wyników projektów badawczych finansowanych przez państwo. Brak dostatecznego udziału budżetu państwa w nakładach na badania, dotyczące innowacyjnych technologii magazynowania i składowania w strukturach solnych, a także w kreowaniu i wykorzystaniu nowych metod badań geologicznych, inteligentnym przetwarzaniu danych oraz w obsłudze zagrożeń górniczych i ich opanowaniu był szczególnie widoczny w konfrontacji z czołowymi rozwiązaniami światowymi.

Abstrakty zaprezentowanych referatów i posterów oraz program sympozjum są dostępne w formie plików do pobrania na stronie internetowej Polskiego Stowarzyszenia Górnictwa Solnego ([www.psgs.pl](http://www.psgs.pl)) w zakładce *Konferencje*.

*Grzegorz Kortas & Grzegorz Czapowski*