

## Budowa geologiczna i zagospodarowanie wysadów solnych „Mogilno I” i „Góra” — stan aktualny i perspektywy

Jacek Drogowski\*, Joanna Tadych\*

Inowrocławskie Kopalnie Soli „Solino” S.A., członek Grupy Kapitałowej ORLEN, największy polski producent solanki pozyskiwanej metodą ługowania otworowego ze złóż soli na wysadach „Mogilno” i „Góra”, jest zarazem operatorem pierwszego w Polsce Podziemnego Magazynu Ropy i Paliw (PMRiP) w wysadzie solnym „Góra” k. Inowrocławia.

**Budowa geologiczna wysadów solnych „Mogilno” i „Góra”.** Złoże soli kamiennej „Mogilno I” znajduje się w NW części niecki mogileńsko-łódzkiej, w obrębie jednostki zwanej strukturą „Mogilno”. W rzucie poziomym struktura „Mogilno” ma kształt elipsy o długości ok. 25 km i szerokości ok. 4 km. Oś podłużna struktury ma kierunek WNW–ESE. Cechsżyńskie skały solne zostały wydźwignięte z głęb. ok. 6000 m i przebijają utwory mezozoiczne i znaczną część neogenu. Udokumentowane złoże soli kamiennej znajduje się w środkowej, wyniesionej części tej struktury, która w planie poziomym ma ok. 5 km długości i 370–900 m szerokości. Zwierciadło solne występuje tu na głęb. od 210 m do ok. 600 m. Zbocza wysadu są strome, miejscami pionowe. Złoże okrywa czapa o miąższości 100–160 m, zbudowana z anhydrytu i gipsu, niekiedy z przerostami soli i ilowców. Budowa geologiczna złoża jest rozpoznana wierceniami poszukiwawczymi i rozpoznawczymi.

Położony ok. 40 km w kierunku wschodnim wysad solny „Góra” w świetle najnowszych sejsmicznych danych jest wyciśniętym diapirem, opartym od północy o dyslokację równoleżnikową, a od wschodu i zachodu o dyslokacje o przebiegu zbliżonym do kierunku S–N. Trzy ściany diapiru na znacznych odcinkach są niemal pionowe, natomiast ściany południowa i południowo-zachodnia są mniej strome. W przekroju poziomym kształt wysadu jest zbliżony do koła o średnicy ok. 800 m. Bezpośrednio do wysadu przylegają utwory jurajskie. W wewnętrznej budowie złoża należy się liczyć (jak we wszystkich złożach wysadowych) ze stromo lub prawie pionowo zalegającymi warstwami, co zostało potwierdzone profilami geologicznymi wykonanych otworów wiertniczych. Utwory cechsżyńskie są wykształcone w postaci gipsów, anhydrytów, soli kamiennej i soli potasowo-magnezowych. Seria solna złoża „Góra” reprezentowana jest przez sole starsze (cyklotem stassfurt — Z-2), zajmujące środkową i południową część wysadu oraz sole młodsze (cyklotem leine — Z-3) i najmłodsze (cyklotem aller — Z-4), występujące w północnej części wysadu. Występowanie soli najstarszych (cyklotem werra — Z-1), prawdopodobnie znajdujących się w głębszej partii wysadu, nie zostało potwierdzone wierceniami.

Czapa wysadu jest anhydrytowo-gipsowa, bądź ilowo-gipsowa. Górna powierzchnia czapy wysadu jest bardzo zróżnicowana. Największe deniwelacje (niezależnie od miąższości czapy) dochodzą do 50 m.

**Stan zagospodarowania złóż i dalsze perspektywy.** Złoże „Mogilno I” jest eksploatowane szesnastoma otworami wiertniczymi z powierzchni, metodą ługowania z izolacją olejową stropu, produkując blisko 5 mln m<sup>3</sup> solanki, co w przeliczeniu na sól daje ponad 1,5 mln Mg soli. Dwa spośród eksploatowanych otworów są w końcowej fazie eksploatacji; w związku z tym prowadzone są prace wiertnicze dla udostępnienia kolejnych partii złoża.

Eksploatacja złoża soli kamiennej na wysadzie „Góra” jest prowadzona obecnie czternastoma otworami. Metodą tą produkuje się ponad 4 mln m<sup>3</sup> solanki rocznie, co w przeliczeniu na sól kamienną daje wydobyte ponad 1,2 mln Mg soli. W ostatnich trzech latach odwiercono cztery otwory, trzy spośród nich zostaną włączone do ruchu w 2006 r. Ponadto planuje się rekonstrukcję i włączenie do ruchu odwierconego na początku lat 90. otworu badawczego.

Oprócz eksploatacji soli, na złożu „Góra” jest prowadzone od 2002 r. podziemne magazynowanie węglowodorów płynnych. Magazyn został zaprojektowany na bazie istniejącej kopalni soli, której komory powstały po wyeksploatowaniu soli kamiennej w obrębie wysadu. Potencjał magazynu stanowić będzie docelowo dziesięć komór z przeznaczeniem na ropę, olej napędowy i olej opałowy o łącznej pojemności ok. 5 mln m<sup>3</sup>. Taki rodzaj przechowywania uznano jako najbezpieczniejszy dla środowiska, pozwalający jednocześnie na utrzymanie parametrów magazynowanych substancji w dopuszczalnych normach w długim okresie czasu.

W przyszłości IKS „Solino” rozważa możliwość zwiększenia posiadanych pojemności stosownie do potrzeb magazynowania węglowodorów w tym również LPG i innych produktów chemicznych.

W planach rozwoju na uwagę zasługują projektowane obecnie prace rozpoznawcze obydwu eksploatowanych wysadów solnych w obszarach słabo poznanych, a jednak uznanych za perspektywiczne. Zarówno złoże „Góra”, jak i „Mogilno I” mają jeszcze zasoby przemysłowe, których wydobyte będzie możliwe po ich dokładniejszym rozpoznaniu. Pozwoli to na określenie czy poszczególne partie złoża odpowiadają kryteriom bilansowości, a co za tym idzie również czy ich eksploatacja z ekonomicznego punktu widzenia może być opłacalna. Dla osiągnięcia tego celu zaprojektowane zostały badania sejsmiczne uściślające występowanie granicy złóż, jak również odwiercenie otworów badawczo-eksploatacyjnych, pozwalających na określenie jakości kopaliny w rozpoznawanych obszarach. IKS „Solino” w planach rozwoju na najbliższe lata przewiduje również unowocześnienie technologii ługowania kawern podążając za trendami światowego górnictwa otworowego.

\*Inowrocławskie Kopalnie Soli „Solino” S.A., ul. Św. Ducha 26a, 88-100 Inowrocław; asia.tadych@solino.pl