

## Rozpoznanie budowy tzw. czap gipsowych warunkiem bezpiecznej eksploatacji podziemnych wyrobisk w wysadach solnych (na przykładzie wysadów solnych „Mogilno” i „Wapno”)

Paweł Wilkosz\*, Rafał Ratajczak\*, Joanna Jaworska\*

Najważniejszym elementem rozpoznania geologicznego w przypadku lokalizacji w strukturach solnych obiektów magazynowych jest bardzo dobre poznanie litologiczne i strukturalne serii solnej. Niemniej ważne jest dobre rozpoznanie warunków hydrogeologicznych oraz budowy geologicznej otoczenia i nadkładu ciała solnego. Wysady solne „Mogilno” i „Wapno” znajdują się w skrajnie północnej części niecki mogileńsko-łódzkiej, w ciągu struktur solnych „Wapno”–„Damaśławek”–„Mogilno”–„Trzemżał”. Są one przykryte przez tzw. czapy gipsowe, stanowiące naturalną barierę ochronną złoża solnego, które charakteryzują się bardzo zróżnicowaną miąższością, litologią oraz morfologią powierzchni stropowej; ich wychodnie swoim kształtem naśladują zarysy lustra solnego.

Na wysadzie „Wapno” (wymiary: 800 m x 400 m) miąższość czapy waha się od 5 m do 160 m, przeciętnie osiągając 109 m grubości; jej powierzchnię szacuje się na ok. 0,52 km<sup>2</sup>. Powierzchnia spągowa czapy znajduje się na głębokości 160–180 m p.p.t., a jej strop w dwóch miejscach sięga powierzchni terenu. Czapę wysadu solnego „Wapno” można podzielić na dwie części: czapę gipsowo-ilastą (rzadko występującą) i „właściwą czapę gipsową” (Ratajczak, 2000; Jaworska, 2004). Zaawansowane rozpuszczanie skał gipsowych i solnych doprowadziło do utworzenia się na obszarze czapy subrozoyjnych zapadlisk, lejów krasowych, szczelin i kawern, wypełnionych przez allochtoniczne osady deponowane w różnych etapach rozwoju wysadu. Zapadliska subrozoyjne charakteryzują się dużymi głębokościami i sięgają niekiedy samego złoża solnego. Niszczenie wychodni czapy spowodowało powstanie osadów zwietrzelinowych, wykształconych jako rezydualne pokrywy zbudowane z gipsowego gruzu i gruzu z ciemnym iłem. Miejscami przykrywają one wychodnie skał gipsowych lub wypełniają niecki.

Długość podkenozoicznych wychodni czapy wysadu „Mogilno” wynosi ok. 5 km, a jej szerokości waha się od 250 m do 750 m. Strop czapy występuje na rzędnych od 30,4 m p.p.m. do 78,7 m n.p.m. Charakterystycznymi elementami morfologicznymi jej powierzchni stropowej są dwa obszary wyniesione do rzędnych ponad 70 m n.p.m., zajmujące NW i SE część czapy, rozdzielone obszarem obniżonym w jej środkowej części do rzędnej 30,4 m p.p.m. Miąższość czapy waha się od 77,0 m do 190 m.

Wśród skał i osadów budujących tzw. „czapę gipsową” wyróżniono (Wilkosz, 2001):

a) cechsztyńskie skały siarczanowe (anhydryty ze stylonitami), przeobrażone w gipsy w zewnętrznych partiach bloków, miejscami silnie skorodowane, spękane (spękania bardzo często są zabliznione gipsami i węglanami),

b) zmienione skały siarczanowe (anhydrytowo-gipsowe), o różnym stopniu hydratacji i o różnym stopniu spękania,

c) skały siarczanowo-teryogeniczne (brekcja gipsowo-iłowa) powstałe w wyniku całkowitego chemicznego przeobrażenia anhydrytów w gips, wtórnego ich rozpuszczenia, spękania i grawitacyjnej oraz tektonicznej redepozycji,

d) rezydualne i allochtoniczne iły, mniej lub bardziej gipsonośne,

e) ilaste pokrywy wietrzeniowe skał mezozoicznych z fragmentami niezwiertzałymi,

f) allochtoniczne wypełnienia: kawern krasowych, rozwartych szczelin tektonicznych i form zapadowych, obejmujące piaski i mułki oligoceńskie, miocene i/lub oligoceńskie węgle brunatne oraz czwartorzędowe piaski ze żwirem i z głazikami skał krystalicznych.

Omówione czapy gipsowe charakteryzują się bardzo skomplikowaną budową wewnętrzną i ogromnym zróżnicowaniem litologicznym. Czapy te należy traktować jako układy otwarte, złożone, aktywne i szybko reagujące na zachodzące zmiany środowiska. Ich cechy budowy wska-

\*Instytut Geologii, Uniwersytet A. Mickiewicza, ul. Maków Polnych 16, 61-686 Poznań; rataj@amu.edu.pl; veronika@amu.edu.pl

zują, że ciała te nie są „warstwą” szczelną i mogą być drogą migracji wód formacyjnych i powierzchniowych do strefy lustra solnego. Ługowanie serii solnej może zagrażać półce stropowej, a w efekcie — stropowym partiom komór magazynowych. Z drugiej strony może prowadzić do rozwoju zapadlisk subrozcyjnych na powierzchni terenu, co bezpośrednio zagraża infrastrukturze naziemnej podziemnych wyrobisk (np. magazynów paliw). Podobne skutki może powodować rozwój form krasowych w obrębie samej czapy. Najbardziej niebezpieczne są strefy małej miąższości lub braku czapy oraz strefy silnie spękane i skrasowiałe. Przykładem niedostatecznego rozpoznania budowy czapy są skutki katastrofy górniczej kopalni soli w Wapnie, które spowodowały zamknięcie tej kopalni w 1977 r. Niedostatecznie rozpoznana wcześniej czapa sta-

nowiła drogę migracji wód do wnętrza kopalni, powodując jej zalanie oraz rozwój niecek osiadań na powierzchni terenu.

Praca naukowa finansowana ze środków na naukę w latach 2005–2007 jako projekt badawczy nr 4T12B03729.

### Literatura

- JAWORSKA J. 2004 — Geneza utworów czapy gipsowej wysadu solnego Wapna. Arch. Inst. Geol. UAM, Poznań.  
RATAJCZAK R. 2000 — Budowa geologiczna i problemy ochrony środowiska wysadu solnego Wapna w Wielkopolsce. Arch. Inst. Geol. UAM, Poznań.  
WILKOSZ P. 2001 — Ewolucja geologiczna i kinematyka struktury Mogilna w kenozoiku. Arch. Inst. Geol. UAM, Poznań.