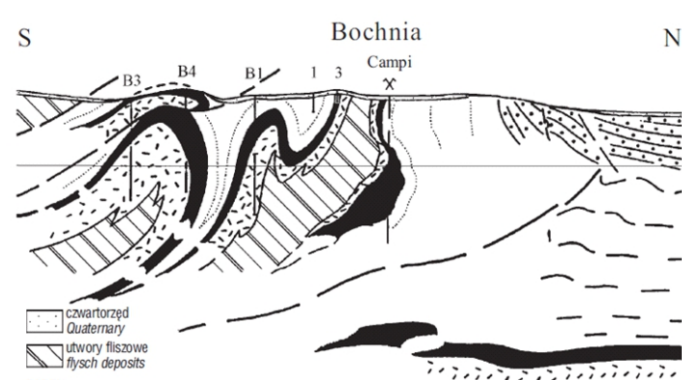


WPŁYW TEKTONIKI NA BUDOWĘ GEOLOGICZNĄ REJONU PRZEBUDOWANEJ PODŁUŻNI LOBKOWICZ W KOPALNI SOLI BOCHNIA

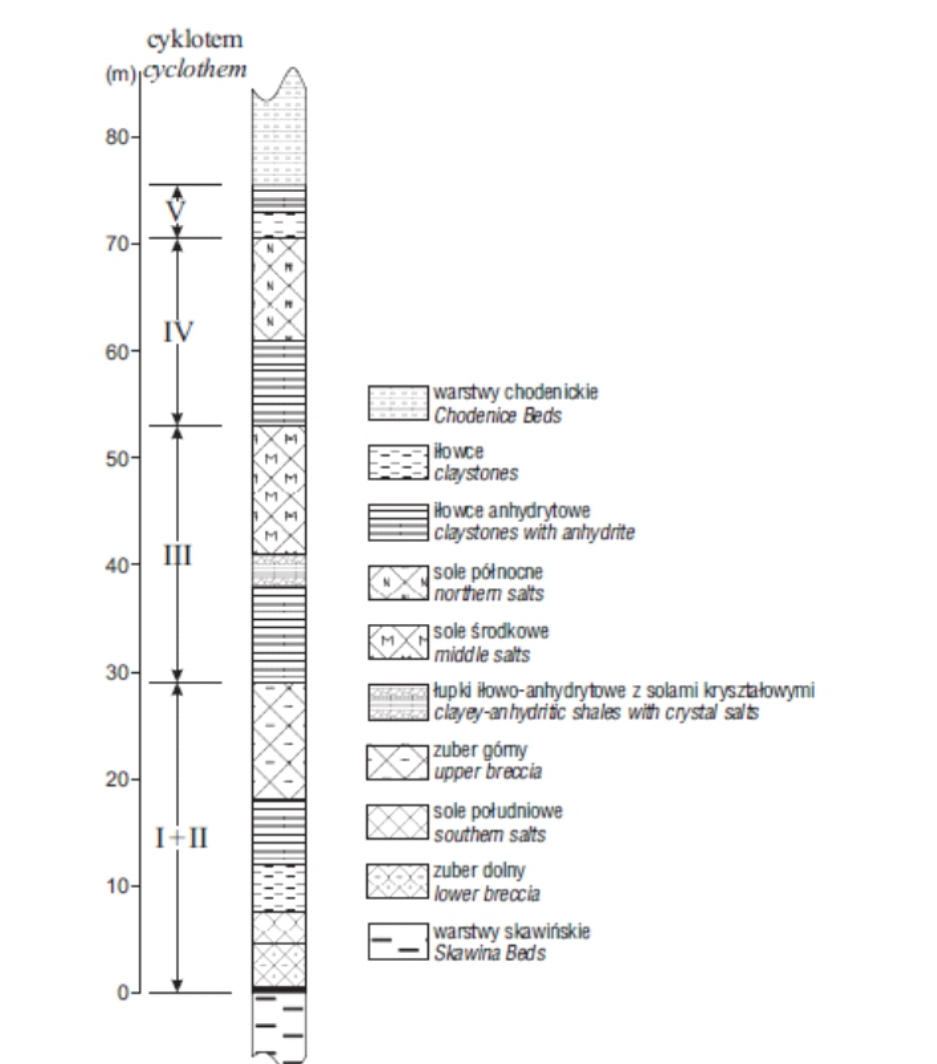
AGNIESZKA BIAJGO
Centrum Geozagrożeń, Państwowy Instytut Geologiczny - PIB, Skrzatów 1, 31-560 Kraków

Bocheńskie złoża związane jest z północnym skrzydłem antykliny bocheńskiej, powstałej w wyniku ruchów nasuwczych Karpat, które doprowadziły do powstania miocenu allochtonicznego - przemieszczonych i sfaldowanych osadów. Pierwsze wzmianki o kopalni w Bochni datowane są na XIII w., jednak samo odkrycie złoża poprzedzone było okresem eksploatacji słonych źródeł (Poborski, 1952) Eksploatacja badanego rejonu Lobkowicz rozpoczęła się w XVIII w., w wyniku czego powstała sieć chodników poziomych.



Ryc. 1. Przekrój przez fałdy Bochni (Garlicki, 1979)

W wyniku sarmackiego nasunięcia na osady miocenu zapadliska przedkarpackiego powstała wąska strefa miocenu allochtonicznego (Garlicki, 1979). Zewnętrzna strefę tworzy jednostka stebnicka, do której należą bocheńskie fałdy (Oszczypko, 2006). W ich części jądrowej znajdują się osady fliszowe, które kontaktują się z utworami spągowymi serii solnej. Na fałdy bocheńskie składają się, przebiegające mniej więcej równolegle do siebie, antykliny Uzborni i bocheńska. Złoże solne znajduje się w północnym skrzydle antykliny bocheńskiej. Charakteryzuje się ono tektoniką wewnętrzną wyższego rzędu od zewnętrznej (Poborski, 1952). Bocheńska seria solna składa się z naprzemiennie występujących warstw ilowca i anhydrytu oraz soli kamiennej o łącznej miąższości co najmniej 70 m (Poborski, 1952). Sól kamienna tworzy 3 kompleksy: sole południowe, środkowe oraz północne.



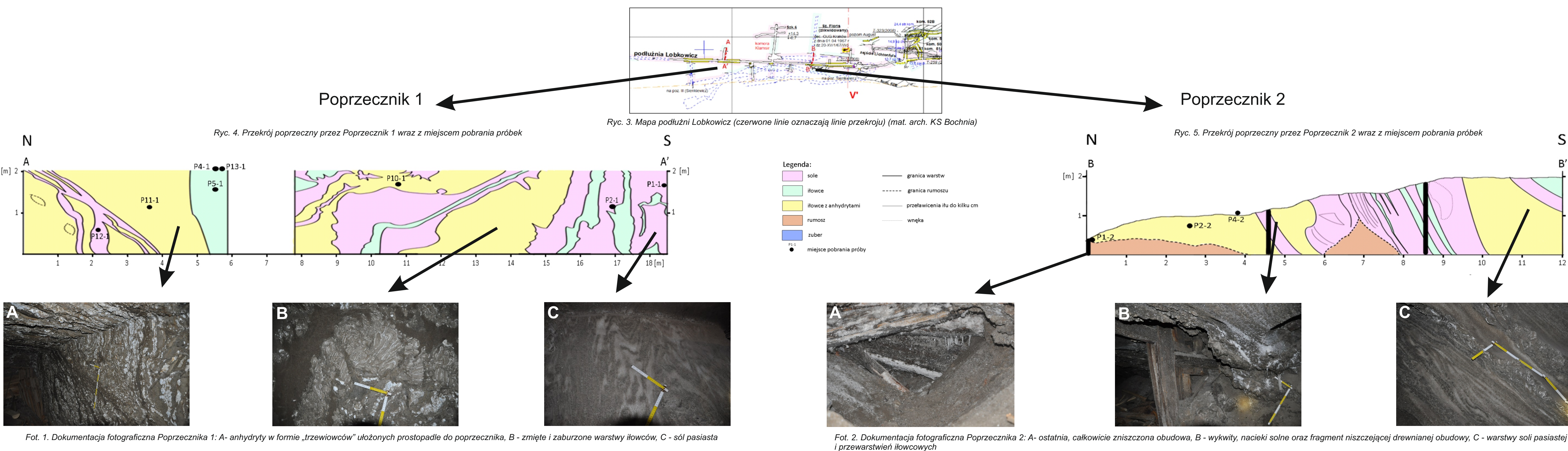
Ryc. 2. Profil litologiczny złoża Bochni (Poborski, 1952; Toboła, 2000)

METODYKA BADAŃ

Dla ustalenia wpływu tektoniki na budowę geologiczną rejonu podlużni Lobkowicz przeprowadzono kartowanie geologiczne dwóch poprzeczników oraz pobrano próbki do opisu makroskopowego oraz badań części nierozpuszczalnych. Minerale magnetyczne zbadano pod lupą. 2 próbki zbadano metodą dyfrakcji rentgenowskiej. Jeden z anhydrytów trzewiowych został przeznaczony na szlif i zbadany w świetle przechodzącym.

WYNIKI BADAŃ

KARTOWANIE GEOLOGICZNE



Wyróżniono naprzemiennie występujące warstwy soli (Fot. 1C) oraz skał płonnych - anhydrytu oraz ilowca (Fot. 1B). Anhydryt zwykle występuje w formie „trzewiowej”. W ostatniej warstwie (od strony północnej) anhydryty układają się w przybliżeniu równolegle do siebie. Warstwy zapadają w kierunku północnym. Kąt upadu warstw zmienia się od prawie pionowego na południu do ponad 50° idąc w kierunku północnym (Fot. 1A).

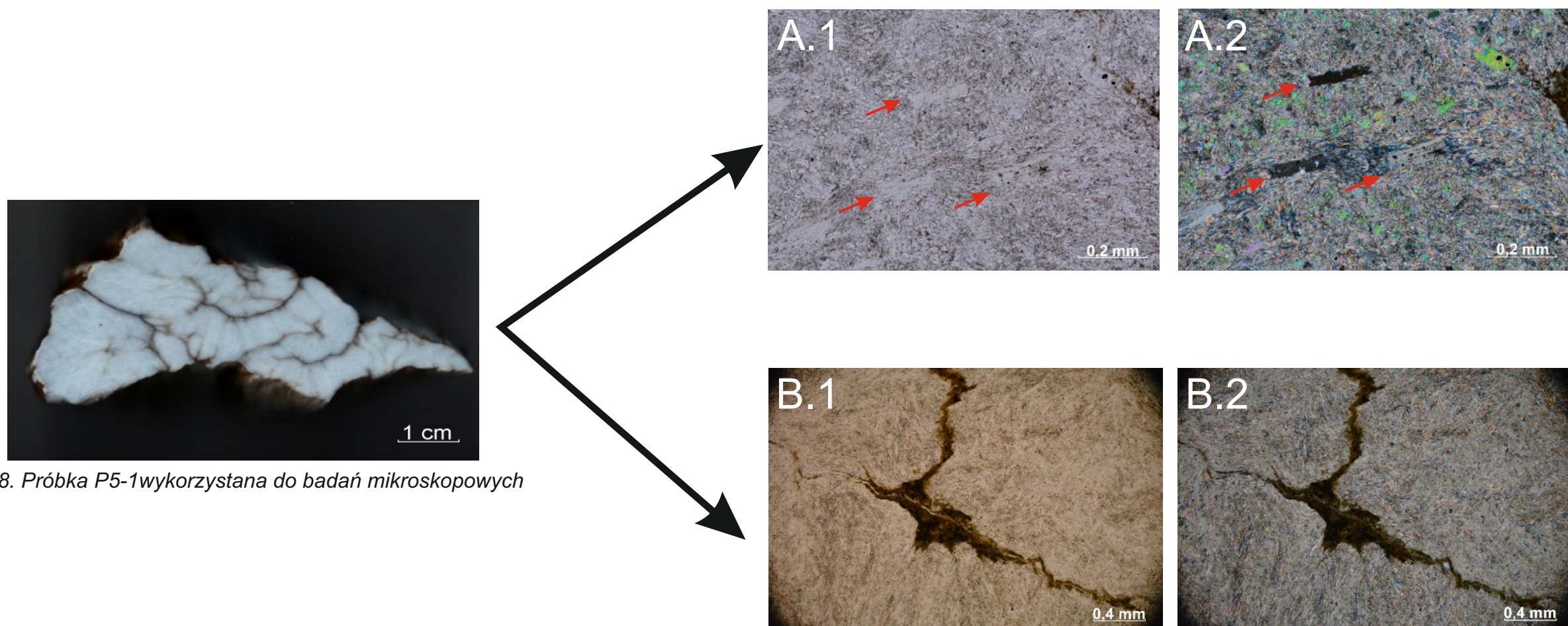
Wykartowano warstwy soli oraz przerostów ilowcowo-anhydrytowych (Fot. 2C). Obserwuje się znaczną konwergencję, która powoduje jego zaciskanie i zwężanie się oraz niszczenie obudowy (Fot. 2A, B) oraz rozluźnienie i kruszenie skał płonnych. Warstwy zapadają pod kątem około 60° w kierunku południowym. Wysokość stropu waha się od około 2 do 0 m w kierunku północnym.

ANALIZA MAKROSKOPOWA



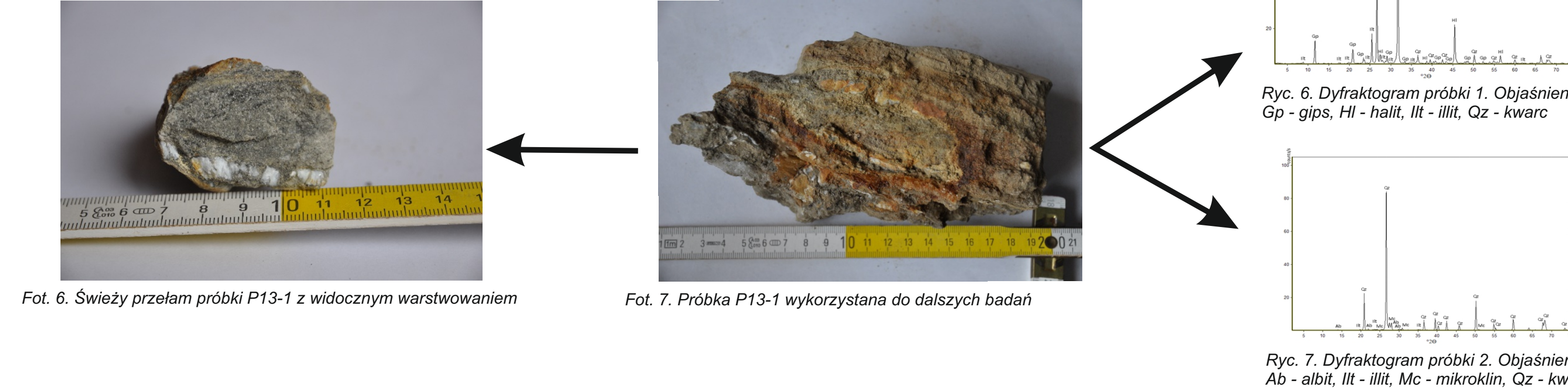
W pobranych próbkach kryształy halitu wykazywały w większości kierunkowe ułożenie oraz wydłużenie (Fot. 3). Ze względu na wyraźne wydłużenie kryształów wyróżniono również sól włóknistą (Fot. 4). Dodatkowo w próbce P5-1 (Fot. 5) zaobserwowano wygładzoną powierzchnię typu lustra tektonicznego. Powierzchnię taką w kopalni nazywa się zwyczajowo „mydlarką”

BADANIA MIKROSKOPOWE W ŚWIETLE PRZECHODZĄCYM



Próbka P5-1 (Fot. 8) została wykorzystana do badań mikroskopowych w świetle przechodzącym. Analiza mikroskopowa wykazała, że struktura trzewiowcowa widoczna jest nie tylko w skali makro-, ale również mikroskopowej, co podkreślają faliście ułożone kryształy gipsu i anhydrytu (Fot. 9A). W obrazie mikroskopowym można wyróżnić ziarna gipsu i anhydrytu oraz nieprzeźroczystą substancję ilastą. Występuje ona jako rozproszone w strefach międzywarstewkowych minerały oraz wypełnienie szczelin (Fot. 9B). Szczeliny te powstały najprawdopodobniej wskutek naprężeń prowadzących do powstania struktury trzewiowej na etapie wczesnej diagenety.

DYFRAKTOMETRIA RENTGENOWSKA



Do dalszych badań wykorzystano próbkę P13-1 (Fot. 7). Skała miała barwę brunatno-szarą i składała się głównie z substancji ilastej, marglistej oraz halitu i anhydrytu. Halit występował w formie wydłużonych i kierunkowo ułożonych kryształów o długości 2-12 mm. Część kryształów zabarwiona była na rdzawy kolor, co związane było z przedostaniem się rdzy z dawnej obudowy lub domieszek innych substancji. W zagłębieniach występował halit w formie igielkowatych skupień do 1 mm. Na świeżym przełamie widoczne było warstwowanie podkreślone przez ułożenie kryształków soli w ciemniejsze pasemka (Fot. 7).

Z próbki P13-1 przygotowano 2 próbki do badania dyfraktometrii rentgenowskiej. W próbce 1 dominował gips oraz minerały ilaste (illit), w mniejszej ilości występował kwarc oraz halit. W próbce 2 dominował kwarc oraz w mniejszej części muskowi, albit oraz illit.

WNIOSKI

Obecną budowę geologiczną złoża solnego w Bochni w rejonie podlużni Lobkowicz ukształtowały ruchy tektoniczne. Zachodziły one w trakcie nasunięcia północnego czoła Karpat na osady miocenijskie, jak i obecnie. Te pierwsze doprowadziły do powstania złoża soli oraz zaburzenia następstwa warstw serii solnej i utworów spągowych tejże serii, a także do dużej zmienności kąta i kierunku zapadania na niedużych odległościach. Duże naprężenia spowodowane tektoniką spowodowały występowanie charakterystycznych struktur w skałach solnych - spłaszczenie ziaren, wrzecionowate wydłużenie, plastyczne ich wygięcie oraz kierunkowe ułożenie. Na powierzchni niektórych skał obserwuje się powierzchnie typu lustra tektonicznego. Współczesne ruchy odpowiedzialne są za zaciskanie się wyrobisk.

BIBLIOGRAFIA

- Garlicki A., 1979 – Sedymentacja soli miocenijskich w Polsce. Pr. Geol. Komis. Nauk Geol. PAN, Oddz. w Krakowie, nr 119.
- Oszczypko N., 2006 a – Powstanie o rozwój polskiej części zapadliska przedkarpackiego. Prz. Geol., vol. 54, nr 5.
- Poborski J., 1952 – Złoże solne Bochni na tle geologicznym okolicy. Wydawnictwo PIB. Warszawa; Materiały archiwalne KS Bochnia.
- Toboła T., 2000a – Badania koncentracji potasu i magnezu w solach kamiennych złoża Bochni. Prz. Geol., 48, 12: 1163-1168.
- Mapa poziomu Lobkowicz w skali 1:1000, Mat. arch. KS Bochnia.



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
ul. Rakowiecka 4, 00 – 975 Warszawa
tel. 22 45 92 000, fax 22 45 92 001

Projekt: Agnieszka Białgo

www.pgi.gov.pl