

SESJE TERENOWE

GEOLOGICAL TRIPS

KOPALINY ILASTE PÓŁNOCNEJ CZĘŚCI ZAPADLISKA PRZEDKARPACKIEGO

BRICK CLAYS OF THE NORTHERN PART OF THE CARPATHIAN FOREDEEP

Marek Nieć - Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN w Krakowie

Edyta Sermet - AGH Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie

Tomasz Burchard - PUP „Sigma BP” Sp. z o.o., Tarnobrzeg

Zapadlisko Przedkarpackie tworzy wydłużony basen pomiędzy brzegiem Karpat a krawędzią Wyżyn Środkowopolskich i platformy wschodnioeuropejskiej. Wypełniony jest on utworami miocenu o miąższości dochodzącej do ponad 3000 m w jego centralnej części. W podłożu basenu znajdują się skały prekambryjskie, paleozoiczne i mezozoiczne. Od południa na osady miocenu nasunięte są utwory fliszowe Karpat, w wyniku czego, przy ich brzegu utwory mioceńskie są częściowo przefalowane. Osady wypełniające basen stanowiły początkowo - w Badeniu - mułowce, piaski, wapienie, margle, a wyżej gipsy i anhydryty przykryte przez osady ilasto-margliste często bogate w skamieniałości, wyróżniane jako warstwy pektenowo-spirialisowe. W północnej części basenu utwory Badenu mają miąższość do 200 - 300 m. W południowej

części ich miąższość jest większa i pojawia się wśród nich sól kamienna. W późnym Miocenie - Sarmacie - silna subsydencja centralnej części zapadliska umożliwiła akumulację grubej serii utworów określanych, jako ily krakowieckie (tj. iłowców, mułowców z przewarstwieniami piaskowców pylastych).

Zapadlisko Przedkarpackie jest jednym z głównych regionów występowania kopalin ilastych do produkcji ceramiki budowlanej. Stanowią je mioceńskie ily mułkowe, częściowo wapniste, niekiedy z wkładkami iłow bentonitowych. Tworzą one kilka kompleksów w utworach badenu i sarmatu (Tab.1).

Podstawowe znaczenie surowcowe mają ily krakowieckie sarmatu. Występują one na znacznych obszarach bądź na powierzchni, bądź pod nakładem utworów czwartorzędowych (piasków, lessu, glin zwałowych). Ułożone są poziomo lub prawie poziomo, rzadko tylko są pocięte uskoki, wzdłuż

Tab.1 Podział litostratygraficzny osadów miocenu morskiego w Zapadlisku Przedkarpackim

Wiek		Obszar północny	Obszar południowy i centralny
Sarmat		Organodetrytyczne wapienie, piaski, żwiry	Ily krakowieckie zielonkawe i szarozielonkawe iłowce i mułowce z przewarstwieniami piasku
		Ily krakowieckie zielonkawe i szarozielonkawe iłowce i mułowce z przewarstwieniami piasku	
Baden	późny	Warstwy pektenowe (spirialisowe) szarozielone iłowce wapniste mułkowe, margle, wkładki bentonitów	Warstwy grabowieckie ily z przewarstwieniami piasków w spągu lokalnie piaski bogucickie Warstwy chodynieckie szare iłowce miejscami z wkładkami tufitów
	wczesny	Osady chemiczne gipsy, wapienie siarkonośne	Osady chemiczne gipsy, sole, ily przewarstwiane solami i gipsem
		Warstwy baranowskie Mułowce, piaski, piaskowce	Warstwy skawińskie zielonkawe iłowce, mułowce, z wkładkami piasków, lokalnie wapienie słodkowodne
		Warstwy litotamniowe (wapienie litotamniowe)	
Ily mułki z wkładkami węgla brunatnego			
Karpat			Warstwy dębowieckie Zlepieńce, piaskowce

których mogą kontaktować ze sobą różne odmiany surowcowe kopaliny.

Iły krakowieckie charakteryzują się bardzo dobrymi właściwościami surowcowymi do produkcji ceramiki budowlanej. Są to przeważnie iły mułkowe z przelawieniami mułków i piasku, często zailonego. Zwykle są wapniste, o wyraźnej podzielności łupkowej. Mają barwy szare i zielonkawe. W poszczególnych złożach charakteryzują się małą zmiennością wykształcenia. Głównymi ich składnikami są minerały mieszanopakietowe illit-smektyt, illit, beidellit-nontronit, węglany i kwarc. Podrzędnie występują: chloryt i kaolinit. Zawartość minerałów ilastych wynosi 40 – 80% (przeciętnie około 57%), kwarcu średnio 24% i innych składników, wśród których zdecydowanie dominuje węglan wapnia - 19%. Częstym składnikiem towarzyszącym są szczątki roślinne w postaci drobnego detrytusu i rozproszone siarczki żelaza. W strefie wietrzeniowej do głębokości 1 – 3 m iły krakowieckie zmieniają barwę na brunatno – żółtawą. Pojawiają się w nich wtórne konkrecje węglanowe, przez co wówczas nie spełniają one wymagań surowcowych. Poniżej strefy wietrzeniowej zazwyczaj występują odmiany plastyczne lub średnio plastyczne. Charakteryzują się one dużą skurczliwością wysychania dochodzącą do 11% i wodą zarobową w ilości 25 – 50%. Są średniowrażliwe na suszenie. Zazwyczaj wymagają schudzenia. W tym celu wykorzystuje się często stanowiące nadkład utwory czwartorzędowe, tj. lessy i piaski.

Iły krakowieckie wypalane w temperaturze do 1000°C dają czerep o nasiąkliwości kilkunastu procent i wytrzymałości ok. 30 MPa. Ich dobra plastyczność kwalifikuje je do produkcji wszystkich asortymentów ceramiki budowlanej, łącznie z dachowymi. W przeszłości iły mioceńskie były podstawą dla rozwiniętego garncarstwa i kaflarstwa.

Złoże iłów „Oleśnica 1” jest typowym przykładem wykorzystania iłów krakowieckich. Położone jest w południowo-wschodniej części województwa świętokrzyskiego, w powiecie staszowskim, w gminie Oleśnica. Znajduje się w Niece Polanieckiej - rozległym obniżeniu pomiędzy Garbem Pińczowskim na południu a Pogórzem Szydłowskim na północy. Złoże obejmuje fragment garbu (wzniesienia) zbudowanego z utworów neogeńskich (iłów krakowieckich najmłodszego miocenu – sarmatu), które w tym obszarze mają miąższość 500-800 m. Na iłach krakowieckich leżą osady czwartorzędu, reprezentowane głównie przez piaski drobne i średnie eoliczne, fluwialne, fluwiołacjalne oraz gliny zwałowe starszych zlodowceń.

Złoże „Oleśnica 1” stanowi stropową część neogeńskich iłów krakowieckich. Jako dolną granicę dokumentowanego złoża przyjęto rzędną 168 m n.p.m. Spągu utworów ilastych nie przewiercono. Złoże ma prostą budowę pokładową i zostało zaliczone do I grupy zmienności.

Iły krakowieckie w obrębie złoża charakteryzują się jednorodnością w przekroju zarówno pionowym, jak i poziomym. Mają barwę szarą, są zbite, twarde i suche. Odznaczają się rozdzielnością łupkową, czasem bryłową. Sporadycznie występuje w nich detrytus muszelek.

Przy powierzchni iły krakowieckie są hipergenicznie zmienione. Do głębokości średnio od 4 do 7 m p.p.t., występują iły barwy brązowej, szaro-brązowej i brązowo-szarej. Warstwy najwyższej położone, średnio do głębokości 4 m, to iły barwy żółto-brązowej, brązowo-żółtej, szaro-żółtej i żółto-szarej często z wtęczeniami margla. Stropowa część iłów krakowieckich, hipergenicznie przeobrażona, o podwyższonej zawartości margla ziarnistego lub frakcji zwirowej, bądź



Fot.1. Kopalnia Osiecznica widok ogólny

o obniżonej wartości skurczliwości suszenia została włączona do nadkładu.

Udokumentowane złoże „Oleśnica 1” zajmuje powierzchnię 100,4 ha. Zasoby geologiczne udokumentowane w granicach złoża według stanu na 31.12.2023 r. wynoszą: 3167 mln m³. Eksploatacja prowadzona jest od 2004 r. na mocy udzielonej koncesji i przewidziana jest do 2052 roku. Wydobycie roczne wynosi około 140 tys. m³.

Eksploatacja prowadzona jest metodą odkrywkową, systemem ścianowo - zabierkowym, polegającym na wybieraniu kopaliny równoległymi pasami (zabierkami), przy czym kierunek zabierki jest prostopadły do generalnego kierunku postępu frontu eksploatacyjnego. Aktualnie złoże eksploatowane jest 8. piętrami eksploatacyjnymi o wysokości około 5 m, z ewentualnym podziałem w trakcie urabiania na dwa podpiętra (Fot. 1, 2). W części wschodniej, gdzie wzrasta miąższość złoża eksploatacja prowadzona będzie 10. piętrami.

Wydobyty ze złoża urobek ładowany jest na środki transportu (wozidła) przy użyciu koparek, a następnie przewożony na hałdę surowcową zlokalizowaną poza wyrobiskiem i zakładem górniczym – na placu składowym przy zakładzie ceramicznym.

Nadkład (warstwa glebowa i pozostały nadkład) urabiany jest koparkami i spycharkami (Fot. 2), następnie przewożony i selektywnie gromadzony był na tymczasowych zwałowiskach zewnętrznych. Aktualnie prowadzone jest zwałowanie wewnętrzne.



Fot. 2. Eksploatacja złoża i zdejmowanie nadkładu