

ROLA I ZNACZENIE GEOLOGII DLA ROZWOJU PRZEMYSŁÓW CERAMICZNYCH W POLSCE

POTRZEBY surowcowe różnych dziedzin przemysłu ceramicznego oraz aktualny stan rozpoznania krajowej bazy surowcowej wytyczają kierunki i zakres dalszych prac geologicznych. Możliwie zatem dokładne sprecyzowanie zadań dla geologów powinno wynikać z analizy szeregu czynników, a więc obecnego stanu i tendencji rozwojowych przemysłu, możliwości surowcowych kraju, a także potencjału państwowej służby geologicznej.

W Polsce wytwarzamy obecnie w poważnych ilościach porcelanę, porcelit, fajans, materiały ogniotrwałe, wyroby kamionkowe, kaflarskie, ceglarskie, termoizolacyjne, uruchamiamy produkcję sztucznych kruszyw ceramicznych. Łącznie wytwarzamy ponad 12 mln t wymienionych odmian materiałów, co stawia przemysł ceramiczny ilościowo na jednym z czołowych miejsc w kraju. Blisko 1500 fabryk i zakładów omawianej branży zatrudnia ok. 100 000 pracowników, w tym kilka tysięcy inżynierów i techników. Planuje się poważny wzrost produkcji prawie wszystkich asortymentów materiałów do 1980 r., w tym materiałów kamionkowych — prawie 6-krotny, a sztucznych kruszyw — wielokrotnie.

Rodzaj i wielkość obecnej produkcji różnych przemysłów ceramicznych jest wynikiem warunków, które decydowały również o rejonizacji poszczególnych zakładów. Omawiane gałęzie przemysłu pracują w oparciu o różne surowce krajowe i tylko w niedużym zakresie korzystają z importowanych.

Pośród surowców potrzebnych do wytwarzania poszczególnych asortymentów ceramicznych materiałów licznie występują u nas różne utwory ilaste, a więc „glinki” tzw. ceramiczne, ily kamionkowe i ogniotrwałe, w różnych odmianach i o różnej przydatności, następnie ily i gliny kaflarskie oraz surowce klinkierowe. Ostatnie odkrycia oraz rozpoznania geologiczne uprawniają do stwierdzenia, że w zakresie surowców ilastych w zasadzie możemy liczyć na pełne pokrycie potrzeb z własnych złóż, co jednak wymagać będzie dopracowania metod wzbogacania niektórych surowców, przede wszystkim kaolinów, wprowadzenia w szerszym zakresie eksploatacji selektywnej, budowy i uruchomienia, oprócz nowych kopalń, również zakładów wzbogacania, co z kolei wymagać będzie odpowiednich nakładów i czasu.

Kaoliny znane są w wielu rejonach Dolnego Śląska (w okolicach Jawora, Świdnicy, w obrębie masywu granitowego Strzegom — Sobótka, w Górach Izerskich itd.). Występują one przeważnie na zboczach wypiętrzeń tych skał w formie złóż o miąższości niekiedy dochodzącej do 40 m. Złoża dolnośląskich kaolinów o zasobach nawet do kilku dziesiątków milionów ton

dotychczas — oprócz jedyne w Żarowie — nie są jeszcze zagospodarowane.

Zasoby bilansowe znanych złóż kaolinów wynoszą ok. 100 mln t, z czego rocznie dobywamy trzydzieści kilka tysięcy ton dla potrzeb przemysłu materiałów ogniotrwałych. Kaolin pławiony w całości importujemy (ponad 80 000 t rocznie) i dopiero od przyszłego roku część potrzeb w tym zakresie będziemy pokrywać z pławiarni (szlamowni) uruchamianej w Zebrzydowie koło Bolesławca.

Interesujące wyniki prac z ostatniego okresu zarówno ze Stacji Dolnośląskiej IG (stwierdzenie i udokumentowanie dużego złoża w rejonie Roztoka — Dzierżków k. Jawora), jak i w zakresie badań nad wzbogacaniem oraz odżelazianiem kaolinów — Instytutu Przemysłu Szkła i Ceramiki, a ostatnio i Instytutu Geologicznego pozwolą na szerokie wykorzystanie tego cennego surowca.

Wartościowe odmiany iłów ogniotrwałych i kamionkowych znane są w rejonie strzegomskim (Jarosów, Rusko, Lusina), zasobnym w bogate złoża iłów mioceńskich oraz w obszarze rozciągającym się na N od Gór Świętokrzyskich (okolice Żarnowa, Opoczna, Przysuchy, Wąchocka) i koło Suchedniowa — Kielc (Baranów, Kajetanów), gdzie pokładowo zalegają ilaste otwory łąsu. Jedne i drugie, różniące się zarówno plastycznością — po zarobieniu wodą, jak i temperaturą spiekania i topnienia są wykorzystywane do różnych celów i w zasadzie pokrywają większość potrzeb ceramiki na ten rodzaj surowca.

Cennym surowcem do produkcji wyrobów szamotowych są również śródwęglowe łupki ilaste (karbońskie) występujące na Dolnym Śląsku w okolicach Nowej Rudy — Słupca i Wałbrzycha, jak również na Górnym Śląsku w rejonie jaworznicko-mikołowskim, obok Łędzin i w innych punktach. Przeważnie wymagają one jednak dokładnego sortowania dla odżelaziania, dają jednak po odpowiedniej przeróbce i wypaleniu wysokogatunkowy materiał o zawartości powyżej 40%, a nawet 46% tlenku glinu.

Łączne zasoby łupków oraz iłów ogniotrwałych i kamionkowych sięgają 1,8 mld t. Połowa z nich stanowi podstawę surowcową przemysłu materiałów ogniotrwałych (wytwarzającego materiały szamotowe), dalej kamionkowego oraz w pewnym zakresie porcelanowego i fajansowego (produkującego szamotowe osłony ogniotrwałe). Ich roczne wydobycie przekracza już milion ton, przy czym około dwie trzecie wydobywane są odkrywkowo w okolicach Strzegomia, inne podziemnie (kopalnie: „Anna” i „Bolko” k. Bolesławca, „Mroczków — Rozwady”, „Żarnów” k. Opoczna, „Jakubów” k. Przysuchy, i inne).

Surowce ilaste ceramiki budowlanej, przynależne do kilkunastu okresów i pięter geologicznych, rozmieszczone są w różnych rejonach kraju.

W Karpatach spotykamy gliny zwietrzelinowe zboczowe oraz iłolupki fliszowe. W obszarze podkarpackim występują w pokaźnych ilościach iły mioceneskie pochodzenia morskiego, z pożytkiem wykorzystywane do produkcji różnych asortymentów materiałów zarówno pełnych, jak i cienkościennych, oraz lessy przydatne do produkcji cegły pełnej i klinkieru drogowego. W obszarze śląsko-krakowskim pospolicie występują iłolupki śródwęglowe, iły mioceneskie i lessy, natomiast bardziej na N, koło Częstochowy — zażelazione iły jurajskie. W rejonie Gór Świętokrzyskich znane są iły kajprowe i liasowe, a także gliny zwalowe oraz lessy. W północnych obszarach Polski, na niżu, licznie występują gliny zwalowe oraz różne iły zastoiszkowe, a także plastyczne iły plioceńskie. Obszar dolnośląski zasobny jest przede wszystkim w iły trzeciorzędowe (mioceneskie lądowe), natomiast w okolicach Szczecina spotykamy oligoceneskie iły septariowe. Największy udział w wykorzystaniu przypada na różne iły i gliny trzecio- oraz czwartorzędowe, spośród których za najbardziej wartościowe uchodzą iły mioceneskie lądowe oraz większość plioceńskich. Te ostatnie stosowane są do wytwarzania różnych materiałów elewacyjnych i cienkościennych. Łączne roczne wydobycie surowców ceglarskich przekracza u nas 8 mln m³.

Niektóre ze wspomnianych surowców ilastych, np. niektóre iłolupki, iły oligoceneskie septariowe oraz zastoiszkowe mogą być stosowane do produkcji sztucznych kruszyw ceramicznych.

Do surowców krzemionkowych wykorzystywanych przez przemysły ceramiczne należą: kwarc, kwarcyty, piaskowce skwarcytizowane, piaskowce, łupki krzemionkowe, skały krzemionkowe, ziemia okrzemkowa, diatomity, piaski, przy czym wymagania dotyczące ich własności (np. zawartości SiO₂, Fe₂O₃, uziarnienia) zależą od przeznaczenia surowca. Wszystkie one występują w kraju, z różnych jednak powodów pokrycie potrzeb przemysłu nie jest nadal zadowalające.

Kwarc krystaliczny stwierdzono u nas w kilku miejscach na Dolnym Śląsku. W okolicy Rozdroża Izerskiego obok Szklarskiej Poręby kwarc występuje żyłowo, w stosunkowo dużych ilościach. Jest on na ogół biały, charakterystyczny wysokim stopniem czystości, dlatego podczas ogrzewania przeobraża się bardzo wolno. Przeciętny skład chemiczny tego kwarcu o porowatości około 0,3% jest korzystny: zawartość SiO₂ wynosi ok. 99,6%, Al₂O₃ — 0,05% i Fe₂O₃ — około 0,1%, a nawet mniej. Podobny surowiec stwierdzono także kilka kilometrów na N od Jeleniej Góry, w miejscowości Kopaniec. Kwarc występuje również w okolicach Strzelina żyłowo lub w postaci niewielkich skupień kryształów górskich, w wypełnionych kaolinem szczelinach i kawernach występują złoża łupków krzemionkowych („kwarcytowych”), a także w granitach masywu strzegomskiego, gdzie napotyka się pojedyncze duże kryształy barwy czarnej. Surowiec ten eksploatowany jest obecnie tylko w Rozdrożu Izerskim i wykorzystywany częściowo w produkcji ceramiki szlachetnej. Zasoby omawianego złoża wynoszą ok. 2,5 mln t, a wydobycie roczne nie przekracza 40 000 t.

Kwarcyty i piaskowce kwarcytowe stosowane do wytwarzania krzemionkowych wyrobów ogniotrwałych, znane są w różnych rejonach kraju. Skały, bardziej poszukiwane przez przemysł, tzw. kwarcyty cementowe przez wiele lat dostarczano ze złóż mioceneskich stwierdzonych w okolicach Bolesławca, Lwówka — Lubania. Większość tych złóż już wyeksploatowano i według obecnego stopnia rozeznania nie należy liczyć tam na stwierdzenie nowych interesujących złóż. Dysponujemy natomiast bardzo dużymi ilościami dewońskich i kambryjskich piaskowców kwarcytowych krystalicznych w Górach Świętokrzyskich, mogących zaspokoić znaczną część potrzeb przemysłu materiałów ogniotrwałych. Łącznie zasoby kwarcytów i piaskowców kwarcytowych ogniotrwałych, w tym w większości krystalicznych sięgają 11 mln t, nato-

miast chalcedonitów mogących również służyć do wytwarzania niektórych odmian krzemionkowych materiałów ogniotrwałych — 26 mln t. Wydobycie kwarcytów obecnie wynosi ok. 70 000 t rocznie.

Czyste piaski kwarcowe, nadające się i używane do produkcji porcelany i fajansu, a także szkła, występują na Dolnym Śląsku w okolicach Bolesławca, w Polsce środkowej (Biała Góra i inne koło Tomaszowa Mazowieckiego, Koszary koło Ostrowca Świętokrzyskiego) oraz na Lubelszczyźnie (w okolicach Rejowca). Są to w większości piaski trzeciorzędowe i kredowe, ostrokrawędziste, o dość równomiernym uziarnieniu i niskiej zawartości związków żelaza (Fe₂O₃ < 0,1%).

Prócz wymienionych posiadamy również rozmaite inne skały krzemionkowe, mogące znaleźć zastosowanie w przemyśle ceramicznym, jak np. skały chalcedonowe jurajskie (Inowłódz — Nowe Miasto), łupki krzemionkowe („kwarcytowe”) występujące w Jęglowej obok Strzelina i tworzące unikalne złoża, a także pylaste skały krzemionkowe znane nad środkową Wisłą oraz na Lubelszczyźnie jako tzw. opoka lekka („mulek krzemionkowy”).

Skały skaleniowe, wprowadzone do mas porcelanowych i kamionkowych dla zwiększenia ich zawartości po wypaleniu, najchętniej stosujemy pod postacią glinokrzemianów potasu, zawierających zwykle mniejsze lub większe ilości związków sodowych lub wapniowych. W Polsce znamy surowce zasobne w skałki, występujące na Dolnym Śląsku oraz w okolicy Krzeszowic. Na Dolnym Śląsku eksploatujemy narazie tylko złoża częściowo skaolinizowanego granitu w Strzeblowie. Skała ta zawiera przeciętnie 60% skalenia i do 0,6% tlenków żelaza. Surowiec przesortowany i rozdrobniony stanowi dobry materiał dla przemysłu ceramicznego. Ponadto w miejscowości Kotlina obok Świeradowa Zdroju występuje skała składem chemicznym i mineralnym podobna do strzeblowskiej, zawierająca nieco więcej tlenku sodu. Jej jakość i zasoby mogą budzić zainteresowanie przemysłu. Również w okolicy Jęglowej w odległości ok. 2 km od kopalni łupku krzemionkowego („kwarcytowego”) występuje skała skaleniowa w formie żył aplitowych dużych rozmiarów. Składają się na nią głównie skalenie potasowo-sodowe, kwarc oraz serycyt. Zawartość tlenków żelaza jest w niej zmienna (od 0,2 do 0,8%, a nawet 3%). Zasoby surowca w obu wymienionych złożach są znaczne (w Kotlinie ponad 1,5 mln, w Jęglowej 2,5 mln t). Opracowanie właściwego sposobu urabiania i wzbogacania powinno pozwolić na wykorzystanie tych interesujących surowców.

Inny rodzaj, przydatnego do wymienionych potrzeb surowca, stanowi trachit potasowy występujący w Siedlcu obok Krzeszowic, będący przeobrażoną skałą wylewną barwy białej lub kremowej, zawierającą ok. 40% skalenia. Czystość tego surowca jest jednak nierównomierna: przy zawartości na ogół 6–8,5% K₂O ilość tlenków żelaza waha się od 0,5 do ponad 2%.

Potrzeby krajowe w zakresie surowców skaleniowych są w ok. 70% pokrywane ze złóż krajowych, a ok. 30% importuje się.

Prócz wymienionych trzech podstawowych grup surowców (ilastych, krzemionkowych i skaleniowych) posiadamy w kraju duże ilości wapieni, dolomitów i magnezytów, które zależnie od składu chemicznego mają różne zastosowanie i pokrywają nieduże potrzeby ceramiki na tego rodzaju surowce. Nie dotyczy to tylko krajowych skał bogatych w tlenek magnezu, potrzebnych na zasadowe wyroby ogniotrwałe, których jakość nie sprzyja szerszemu ich wykorzystaniu w tym zakresie. Należy tu podkreślić, iż import klinkieru magnezytowego dla hutnictwa, jak i magnezytu kaustycznego dla budownictwa wyraża się rocznie ilością ok. 110 000 t, wartości ponad 26 mln zł dewizowych.

Wielkości dotyczące wykorzystania omówionych surowców z podaniem źródła ich pokrycia, zasobów krajowych, wielkości wydobycia itp. zestawiono w tabeli, w której pewne wartości należy jednak traktować tylko jako przybliżone.

Z danych zestawionych w tabeli wynika, że łączne zapotrzebowanie roczne przemysłów ceramicznych na

DANE DOTYCZĄCE BAZY SUROWCOWEJ PRZEMYSŁU CERAMICZNEGO *

Rodzaj surowca	Roczne zapotrzebowanie w tys. ton		Zasoby bilansowe ogółem (udokument., zarejestr., szacunkowe) 1. I. 1964 r.	Zasoby udokumentowane bilansowo 1. I. 1963 r.	Wydobycie 1962 r. (około)	Import 1962 r.	Eksport 1962 r.	Użytkownik główny (branża przybliżona, ilość zakładów)
	1962	1963						
Ilaste:								
kaolin	36	109	100 mln t	56 mln t	36 tys. t	—	—	przemysł materiałów ogniotrwałych (ok. 15)
kaolin pławiony	80	100	—	—	—	80 tys. t	—	przemysł porcelany i fajansu (ok. 30)
ity („glinki”) białe wypalające się	67	110	1,4 „ „	1,4 „ „	67 „ „	—	—	przemysł kamionki (ok. 12)
glinki kamionkowe	173	240	937 „ „	931 „ „	173 „ „	—	—	przemysł materiałów ogniotrwałych (ok. 15)
(w tym kop. Turów)			(900 „ „	(900 „ „)	—	—	—	
ity ogniotrwałe	870	980	865 „ „	856 „ „	900 „ „	3,7 „ „	64 tys. t	przemysł materiałów ogniotrwałych (ok. 15)
w tym:								
z rejonu Strzegomskiego	—	—	87 „ „	80 „ „	700 „ „	—	—	
z Polski środkowej	—	—	27 „ „	25 „ „	200 „ „	—	—	
łupki ogniotrwałe	105	106	25 „ „	4 „ „	200 „ „	0,1 „ „	praż. 26 tys. t	przemysł ceramiki czerwonej (ok. 1100)
ity i gliny ceglarskie	—	—	1800 mln m ³	610 mln m ³	8000 tys. m ³	—	—	przemysł ceramiki czerwonej (ok. 1100)
w tym:								
plioceńskie (pstre)	—	—	—	50 „ „	1000 „ „	—	—	
miocieńskie	—	—	—	170 „ „	1500 „ „	—	—	
zastoiskowe	—	—	—	90 „ „	2000 „ „	—	—	
Krzemionkowe:								
kwarc	23	43	4,5 mln t	2,5 mln t	36 tys. t	0,2 tys. t	—	przemysł porcelanowy
kwarcyty, piaskowce kwarcytowe, chalcodonit	110	125	37 „ „	37 „ „	65 „ „	3,7 „ „	—	przemysł materiałów ogniotrwałych
piaski czyste skaleniowe	38	56	33 „ „	31 „ „	460 „ „	—	—	przemysł porcelany i fajansu
magnezyty	40	52	10,5 „ „	3 „ „	45 „ „	sur. 7 „	—	przemysł materiałów ogniotrwałych
	praż. 96	160				praż. 85 „	—	
razem (bez sur. cegl.)	1638	2081 (129%)						

* Dane przybliżone.

różne surowce — poza glinami ceglarskimi — wynosi obecnie ok. 1,6 mln t. Ilość tę w ok. 88% (tonażowo) pokrywamy ze źródeł krajowych, natomiast w ok. 12% — drogą kosztownego importu. I tak w 1963 r. importowano:

klinkieru magnezytowego 100 000 t (á 244) za 24 400 000 zł dew.
 kaolinu pławionego 85 000 t (á 123) za 10 520 000 zł dew.
 magnezytu kaustycznego 10 000 t (á 202) za 2 020 000 zł dew.
 skalenia 8 300 t (á 92) za 767 000 zł dew.
 kwarcu krystalicznego 6 000 t (á 150) za 900 000 zł dew.
 kwarcu ceramicznego 500 t (á 50) za 250 000 zł dew.

zatem łącznie 200 800 t surowców za 38 857 000 zł dew.

eksportowano natomiast:

15 000 t łupku ogn. prążonego (á 69) za 1 036 000 zł dew.
 40 000 t ogn. ilów palonych (á 40) za 1 600 000 zł dew.
 17 000 t ogn. ilów surowych (á 31,5) za 536 000 zł dew.
 razem 72 000 t surowców za 3 172 000 zł dew.

co razem pokryło zaledwie 1/10 wartości importu surowców ceramicznych.

Należy obiektywnie stwierdzić, że powody takiej sytuacji w odniesieniu do jednych surowców można wytłumaczyć bądź nieodpowiednią ich jakością, bądź też brakiem właściwej ekonomicznej metody przerobu, a także dużymi ewentualnymi nakładami inwestycyjnymi, co dotyczy np. surowców magnezowych. Natomiast względnie wysoki import innych surowców (kaolinu pławionego, kwarcu i skalenia) w wysokim stopniu jest spowodowany dużym opóźnieniem zarówno geologicznych prac poszukiwawczych i naukowo-badawczych, jak i bardzo powolną budową jedynej nowej pławniarni (szlamowni).

Konfrontując obecny stan przemysłu ceramicznego w Polsce i jego potrzeby surowcowe oraz tendencje rozwojowe z aktualnym rozeznananiem krajowej bazy surowcowej tak pod względem jakości, jak i ilości dostępnych surowców — można dokonać oceny celo-

wości i skuteczności dotychczasowych poczynąń, jak również nakreślić kierunki działania na najbliższe lata, zmierzające nie tylko do pełnego pokrycia krajowego zapotrzebowania ze źródeł własnych, lecz także do uruchomienia lub rozszerzenia eksportu. Można również zaproponować najbardziej właściwe kierunki rozwoju przemysłu na podstawie krajowych surowców.

Pod względem wielkości zasobów poszczególnych surowców sytuacja przedstawia się raczej korzystnie, gdyż zasoby przeważnie wielokrotnie przekraczają kilkudziesięcioletnie aktualnie znane zapotrzebowanie przemysłu, co dotyczy np. kaolinu, ilów ogniotrwałych i kamionkowych, łupków ogniotrwałych, ilów i glin ceglarskich. Podobnie przedstawia się sprawa w odniesieniu do surowców skaleniowych oraz niektórych surowców krzemionkowych (kwarcu, piasków). Jedynie ilów („glinek”) białowypalających się, ilów ogniotrwałych o podwyższonej zawartości tlenku glinu (36% Al₂O₃), wysoko jakościowych kwarcytów oraz magnezytów posiadamy niewiele, co jednak nie wyklucza możliwości zastąpienia ich innym równie wartościowym surowcem (kaolinem, kwarcem, tlenkiem magnezu z przeróbki chemicznej takich skał, jak: serpentynity, dolomity, sole potasowo-magnezowe).

Jakość krajowych surowców, jakkolwiek zróżnicowana nawet w poszczególnych złożach, nie odbiega na ogół od jakości podobnych surowców z pożytkiem wykorzystywanych w innych krajach. Dla przykładu wymienię niektóre spośród nich, ze względu na niewłaściwą ocenę surowców krajowych i w konsekwencji uporczywą dążność do zastępowania ich importowymi.

Różne są wymagania jakościowe na kaolin pławiony, wykorzystywany nie tylko w ceramice. Można stwierdzić, na podstawie posiadanych przez różne instytucje danych, że w blisko stumilionowej (tonażo-

wo) masie surowca kaolinowego pokażna część (w złożu Rostoka-Dzierzków, Żarów), przekraczająca nawet 30%, przypada na materiał zawierający powyżej 50% substancji kaolinowej, o małej zawartości tlenków żelaza i tytanu. Niemniej rażąca jest niechęć lub brak zainteresowania dla uruchamiania wydobycia i przeróbki, maskowana negatywną oceną krajowego surowca. Zapomina się, że w złożach nie znajdziemy kaolinów pławionych o wskaźnikach jakościowych, odpowiadających poszczególnym użytkownikom, że należy myśleć i o selektywnej eksploatacji, o dostosowanym do własności surowca sposobie wzbogacania, co niewątpliwie pozwoli na prawidłowe rozwiązanie zagadnienia. Jest chyba jasne, że coroczny wydatek na import rządu 10 mln zł dew., odpowiadający ponad 100 mln zł obiegowych, w skali 10 lat stanowi pozycję, która z nadwyżką pokryje badania, studia, projektowanie i budowę zakładu. Dodatkowym argumentem mogą być liczne nowe miejsca pracy, aktywizacja słabo zagospodarowanych rejonów itp.

W zakresie surowców ilastych napotymano również „trudności” na odcinku surowców dla celów specjalnych, np. w przemyśle ceramicznym oraz materiałów ogniotrwałych. Dotyczyło to np. ilów typu czasowojarskich oraz innych, np. biało wypalających się. Wydaje mi się, że zastosowanie właściwych wskaźników technicznych w górnictwie ceramicznym (tak w odniesieniu do zadań, jak i wynagrodzeń) ułatwiłoby selektywne wydobywanie w okolicach Przysuchy wysokojakościowych glinek, nie ustępujących czasowojarskim, w ilościach potrzebnych ceramicie szlachetnej. Podobne uwagi można by odnieść do kwarcu i surowców skaleniowych, które wymagają właściwego zajęcia się nimi i opracowania.

Ogólnie można stwierdzić, że prawdopodobnie przez nieporozumienie kryteria jakościowe, dotyczące surowców wykorzystywanych przez odbiorcę, przymierza się do wszystkich surowców w złożach, zapominając o możliwości i celowości stosowania zabiegów i czynności już od dawna znanych w świecie, które umożliwiają wydzielenie produktu w pełni przydatnego do wytwarzania różnych materiałów. W odniesieniu do jednych surowców może się to sprowadzać do np. sortowania, selektywnego wybierania, mycia, zaś w odniesieniu do innych zabiegów bardziej złożonych, a więc pławienia, dokładnego rozdrabniania i wzbogacania metodą flotacji, elektromagnetyczną itp.

Jasne jest, że tylko niektóre surowce bezpośrednio w złożu i po wydobyciu odpowiadają wymaganiom odbiorcy, natomiast liczne muszą być poddane właściwej obróbce, która wielokrotnie się opłaca.

Dokonując oceny krajowej bazy surowcowej przemysłów ceramicznych oraz formułując różne stwierdzenia, w wielu przypadkach jeszcze dyskusyjne, należy podkreślić celowość oparcia produkcji przede wszystkim na surowcach, których złoża są duże i możliwie jednorodne. Zagospodarowanie takich złóż o znacznych zasobach umożliwia regulowanie sposobu i wielkości wydobycia, eksploatację określonych surowców potrzebnych w danym okresie oraz zapewnienie wieloletniej dostawy surowców o wskaźnikach prawie identycznych, co zawsze jest korzystne dla użytkownika. Można to odnieść nie tylko do branż korzystających z surowców wyżej wartościowych, lecz także do ceramiki czerwoniej, której unowocześnienie — prowadzone konsekwentnie od kilku lat — wyraża się m. in. przechodzeniem na nowe asortymenty materiałów cienkościennych, wielkowymiarowych. Wydaje się celowe uwzględnienie w planach perspektywicznych tej branży oparcie się w większym zakresie na surowcach najlepszych, o dużych zasobach, a więc na ilach miocenijskich, pliocenijskich i w rozsądnym zakresie na ilach zastoiskowych.

Na tle przedstawionej oceny oraz poglądów można ogólnie stwierdzić, że istnieje w zasadzie pełna możliwość pokrycia ze złóż własnych całego zapotrzebowania przemysłów ceramicznych w Polsce na surowce podstawowe, tj. ilaste, krzemionkowe i skaleniowe. Dla urzeczywistnienia jednak tego należy w pierwszej kolejności udokumentować w kategoriach rozpozna-

nia, upoważniających do działalności inwestycyjnej, te surowce, których złoża wymagają zagospodarowania i są importowane. Dotyczy to przede wszystkim kaolinów, kwarcu i surowców skaleniowych stwierdzonych na Dolnym Śląsku. Należy również intensywnie poszukiwać złóż glin ilów ogniotrwałych o podwyższonej zawartości tlenu glinu oraz ilów („glinek”) biało wypalających się. Powyższe zadania powinny znaleźć właściwe odbicie w planach państwowej służby geologicznej, a więc Centralnego Urzędu Geologii, jak i zainteresowanych resortów gospodarczych, tj. Ministerstwa Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych oraz Ministerstwa Przemysłu Ciężkiego.

W drugiej kolejności bądź prawie równolegle z badaniami geologicznymi należy prowadzić intensywne studia, badania i próby, dotyczące wzbogacania niektórych surowców krajowych, przede wszystkim kaolinu z dużego złoża w Roztoce-Dzierżkowie koło Jawora oraz skalenia z Kotliny i Jegłowej. Poważne zadania na tym odcinku przypadają niewątpliwie Instytutowi Przemysłu Ceramiki i Szkła, który dysponuje już odpowiednim wyposażeniem oraz kadrą wysokokwalifikowanych pracowników, mającą na swym koncie szereg ciekawych opracowań z omawianego zakresu. Pomocne tu mogą być także różne placówki naukowe w szkołach wyższych, np. w Politechnice Warszawskiej, Akademii Górniczo-Hutniczej.

Stwierdzić można, że systematyczna działalność geologiczno-poszukiwawcza i rozpoznawcza prowadzona w latach 1956–1963, a wyrażająca się przerobem ok. 150 mln zł, metrażem wiercen i robót górniczych rzędu — 170 000 m, przyniosła nie tylko nowe złoża szeregu surowców, lecz także opracowanie ponad 400 dokumentacji, w tym ok. 350 dokumentacji surowców ceramiki budowlanej o łącznych zasobach poprzednio przeze mnie podanych.

Ze złóż nowo odkrytych można wymienić kaoliny w Roztoce — Dzierżkowie, duże złoża ilów ogniotrwałych miocenijskich w rejonie Strzegomia, interesujące złoża ilów ogniotrwałych w okolicach Opoczna i Przysuchy (Mroczków, Jakubów, Borkowice, Zawada, Hamernia i inne) w północno-zachodnim obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich. Do nowo odkrytych złóż surowców można również zaliczyć złoża kwarcu w Rozdrożu Izerskim i w Kopańcu koło Jeleniej Góry, a także skały skaleniowe w Kotlinie oraz Jegłowej.

Obecnie prowadzone są oraz zaplanowane na najbliższe lata w ramach prac Instytutu Geologicznego dokumentowania niektórych złóż. W roku bieżącym otrzymamy dokumentację dużego złoża kaolinu, w niedalekiej przyszłości — złoża surowca skaleniowego. W okresie 1964–1967 CUG w zakresie tych dwu surowców odwierci ponad 18 000 mb i wykona dodatkowo prace o łącznym koszcie ok. 25 mln zł. Efektem tych prac ma być udokumentowanie w kat. C₂ minimum 5 mln t kaolinu oraz 2 mln t surowców skaleniowych. Również resortowe służby geologiczne przewidują odpowiednie prace na najbliższe lata, które zamykają się łącznym przerobem ponad 60 mln zł, w okresie 1964–1970 r.

Przedstawione wartości uwzględniają pewną intensyfikację od 1964 r. w porównaniu z okresami ubiegłymi i zostały ujęte w pierwszym rzucie planu gospodarczego na nadchodzący okres.

Na zakończenie wypada stwierdzić, że udział kosztów prac geologicznych oraz naukowo-badawczych, związanych z opracowaniem technologii przerobu lub wzbogacania surowców wynosi u nas przeciętnie 2–5% nakładów potrzebnych na budowę kopalni i zakładu przerobczego, są zatem niewielkie. Dane przeciętne z ubiegłych lat wykazują, że koszt udokumentowania surowców ceramicznych kształtował się na poziomie:

1 t kwarcytu (kat. A + B + C₁) = 5,6 zł

1 t gliny ogn. (kat. A + B + C₁) = 2,6 zł

1 m³ gliny cegl. (kat. A + B + C₁) = 0,1 zł

Przeciętne koszty udokumentowania złóż o zasobach rzędu 2–3 mln t wyrażały się zatem kwotą 200 000 do 1 400 000 zł.

Wypada mi również przypomnieć pogląd powszechnie znany, że tylko bliska, ścisła współpraca geologa, technologa, a także i projektanta może przyczynić się do najbardziej racjonalnego postawienia zadania inwestycyjnego, które w każdym przypadku powinno przewidywać możliwie wszechstronne wykorzystywanie surowca, uzyskiwanie gatunków jakością odpowiadających przeznaczeniu, a wreszcie — dobre efekty ekonomiczne.

SUMMARY

The results of an analysis of the present state and of development trends of the ceramic industries are, in comparison with the degree of knowledge of the country's resources of mineral raw materials, a basis to determine purposes for geological and technological research works. At present, the ceramic industries in Poland produce several times more goods than before the war. A considerable development of those industries is foreseen and increase in assortment is being planned.

The author gives information on the resources and output of kaolins, fire clays and fire shales, stoneware clays, clays and loams for production of building elements, quartz, quartzites, quartz sands, magnesites a.o., and determines how and why the proper researches should be made. He sees great perspectives of these researches and possibilities of decreasing

costs in carrying out the research works. The positive results of these research works depend upon a close co-operation of geologist, technologist and projector of constructions.

РЕЗЮМЕ

Анализ современного состояния и направлений развития керамической промышленности в сопоставлении со степенью разведанности отечественной сырьевой базы дает основу для определения задач, стоящих перед геологическими и технологическими исследованиями.

В настоящее время керамическая промышленность Польши в несколько раз превышает довоенный уровень производства керамических изделий. Предусматривается и дальнейший рост производства с одновременным изменением видов выпускаемых продуктов.

Автор описывает запасы и масштабы добычи каолина, огнеупорных глин и сланцев, керамических глин, глин для производства стройматериалов, кварца, кварцитов, кварцевого песка, магнезитов и т.п., и определяет направления дальнейших исследований. Доказывает большую перспективность этих исследований и возможности снижения их стоимости. Положительные результаты исследовательских работ могут быть достигнуты путем тесного сотрудничества геологов с технологами и проектировщиками производства.