

BAZA WAŻNIEJSZYCH SUROWCÓW MINERALNYCH EKSPLOATOWANYCH ODKRYWKOWO

WĘGIEL BRUNATNY

JEDNYM z podstawowych warunków rozwoju przemysłu i wzrostu gospodarczego kraju jest baza surowców mineralnych. O jej wartości i znaczeniu przemysłowym decyduje m.in. rodzaj, jakość danej kopaliny oraz charakter jej występowania. Im kopalina występuje w mniej złożonych warunkach geologicznych i zalega na mniejszej głębokości, tym jej eksploatacja i wykorzystanie jest bardziej ekonomiczne. Pozwala to bowiem na prowadzenie eksploatacji odkrywkowej, co w porównaniu z eksploatacją podziemną obniża znacznie koszty wydobywania kopaliny i stwarza większe bezpieczeństwo pracy.

Ujemną cechą eksploatacji odkrywkowej jest w licznych przypadkach uzależnienie wydobywania kopaliny od warunków atmosferycznych. Mimo to jednak eksploatacja odkrywkowa ze względu na jej liczne zalety nabiera coraz większego znaczenia, tym bardziej że obecnie wskutek szybkiego rozwoju techniki może być stosowana na znacznych głębokościach i pozwala na pełniejsze wykorzystanie istniejących zasobów.

Eksploatacja odkrywkowa daje ponadto możliwości wprowadzenia do robót górniczych ciężkich maszyn i najdalej idącej mechanizacji. Przykładem wzrostu znaczenia i rozwoju eksploatacji odkrywkowej mogą być złoża węgla brunatnego. Do 1957 r. obowiązywały bowiem ustalone przez przemysł węglowy kryteria bilansowości znacznie ostrzejsze niż obowiązują obecnie, a mianowicie jednym z warunków bilansowości złoża była maksymalna głębokość 100 m przy stosunku nadkładu do węgla 5:1 lub przy większych złożach 7:1.

Kryteria te uniemożliwiały wykorzystanie złóż węgla brunatnego zalegających w gorszych warunkach. Obecnie obowiązujące kryteria dla złóż dużych pozwalają uznać za bilansowe złoża zalegające do 200 m przy stosunku nadkładu do węgla 10:1.

Jak widać z powyższego eksploatacja odkrywkowa nabiera coraz większego znaczenia w związku z czym pozwala na wydobywanie zasobów kopalni, które do niedawna nie mogły być uznawane jako bilansowe tylko ze względu na trudności natury eksploatacyjnej.

Na tle ogólnej analizy bazy zasobowej ważniejszych surowców mineralnych eksploatowanych odkrywkowo dostrzec można w sposób wyraźny znaczenie i rolę, jaką spełnia obecnie kopalnictwo odkrywkowe oraz zadania wynikające dla niego na lata przyszłe.

W odniesieniu do poszczególnych surowców eksploatowanych odkrywkowo, zagadnienie bazy zasobowej przedstawia się następująco.

Złoża węgla brunatnego występują w Polsce w kilku formacjach geologicznych, lecz najważniejsze znaczenie posiadają złoża węgla miocenońskiego. Z dotychczasowych badań utworów trzeciorzędowych wynika, że Polska może dysponować licznymi złożami węgla brunatnego, jakkolwiek wiele z nich może okazać się złożami pozabilansowymi ze względu bądź to na znaczną głębokość zalegania, bądź też na niekorzystny sposób ich wykształcenia.

Warunki zalegania złóż węgla brunatnego w Polsce nie są jednakowe. Kształt, wielkość i wartość tych złóż uwarunkowane są przyczynami zarówno sedymentacyjnymi, jak i erozyjnymi oraz tektonicznymi. Złoża są zbudowane z jednego lub kilku pokładów. Miąższość pokładów węglowych waha się w dość szerokiach granicach do 60 m, a głębokość występowania nierzadko przekracza 200 m i niejednokrotnie sięga 300 m. Złoża węgla brunatnego występować mogą w Polsce na bardzo dużych obszarach, jednak dotychczas są one tylko w nieznacznym stopniu zbadane (rozpoznane). Do niedawna nie przywiązywano większego znaczenia do zagadnienia węgla brunatnego ze względu na znaczne zasoby węgla kamiennego, jakie posiadamy.

Podstawowym czynnikiem uzasadniającym zamierzoną rozwój przemysłu węgla brunatnego jako bazy surowcowej dla rozwoju energetyki są rozpoznane ostatnio bogate złoża surowca występujące w obszarach oddalonych od bazy węgla kamiennego oraz możliwość prowadzenia eksploatacji odkrywkowej. Z dotychczasowych badań geologiczno-poszukiwawczych wynika, że główne obszary koncentracji złóż węgla brunatnych związane są z rejonem Polski zachodniej i centralnej.

W rejonie Polski zachodniej złoża węgla brunatnego występują przede wszystkim w pasie wzdłuż zachodniej granicy państwowej od Bogatyni na południu po Sulęcín na północy. Oprócz mniejszych złóż, z których pewne są eksploatowane sposobem podziemnym do ważniejszych można tu zaliczyć: Turów, Mosty, Gubin, Cybinka. Najkorzystniejsze warunki dla eksploatacji odkrywkowej posiada złożo Turów, które oprócz dużych zasobów charakteryzuje się korzystnym stosunkiem nadkładu do złoża.

W rejonie Polski zachodniej na wschód od głównego pasa koncentracji złóż stwierdzone zostało występowanie dużych złóż w rejonie Legnicy i Ścinawy, charakteryzujących się najkorzystniejszymi podstawowymi parametrami jakości węgla pod względem dużej wartości opałowej węgla i małego zapozielenia.

Należy jednak stwierdzić, że mimo korzystnych parametrów jakości węgla i dużych zasobów, złoża te z powodu znacznych głębokości zalegania i wysokiego stosunku nadkładu do węgla stwarzają znacznie mniej korzystne warunki dla eksploatacji odkrywkowej, niż złoża Turów, posiadające najlepsze wskaźniki ekonomiczne z dotychczas rozpoznanych złóż w rejonie Polski zachodniej.

W Polsce środkowej głównym obszarem koncentracji złóż węgla brunatnego jest rejon Konin — Łęczycza — Inowrocław, który reprezentują złoża: Pątnów, Gosławice, Adamów, Władysławów, Koźmín, Uniejów oraz występujące na SE od Łęczyczy złożo Rogoźno.

Złoża okręgu Konina ze względu na niewielkie głębokości nadkładu do węgla i posiadające w większości korzystny stosunek nadkładu do węgla stwarzają dobre warunki dla eksploatacji odkrywkowej. Natomiast złożo Rogoźno posiada znacznie trudniejsze warunki dla eksploatacji. Węgiel występuje tu na ogół w dwu pokładach i zalega do głębokości 292 m. Mimo że złożo Rogoźno charakteryzuje się raczej korzystnym stosunkiem nadkładu do węgla i dużymi zasobami, to jednak jego skomplikowana budowa geologiczna, trudne warunki hydrogeologiczne oraz duże zasolenie pokładu dolnego stanowiąc mogą poważne trudności przy jego wyeksploatowaniu i eksploatacji.

W Polsce środkowej na południe od okręgu Konin — Łęczycza — Inowrocław odkryte zostało w ostatnich latach duże złożo węgla brunatnego w okolicy Bełchatowa. Złożo to znajduje się obecnie w końcowej fazie badań. Ze względu na jakość węgla, jak i występujące tu zasoby złożo Bełchatów odgrywa bardzo ważną rolę w ogólnej bazie zasobowej węgla brunatnego dla gospodarki narodowej.

Udokumentowane zasoby węgla brunatnego w kraju wynoszą obecnie kilka miliardów ton, z czego na złoża w rejonie KŁI (w tym złożo Rogoźno) przypada około 32% zasobów, natomiast na złożo Turów około 24,8%. Będące obecnie w trakcie dokumentowania zasoby złóż: Bełchatów, Legnica i Ścinawa ocenia się również na kilka miliardów ton.

Wydobycie węgla brunatnego w kraju w 1962 r. wyniosło 11,1 mln t. W planie perspektywnym zakłada się, że wydobycie węgla brunatnego osiągnie 110 mln t w 1980 r. Należy podkreślić, że większość udokumentowanych dotychczas złóż nie jest jeszcze eksploatowana. Obecnie rozpoznana baza zasobowa może zabezpieczyć planowane wydobycie w okresie perspektywnym tylko w tym przypadku, gdyby udokumentowane złoża mogły być w pełni wykorzystane. Ponieważ jednak zachodzi obawa, że niektóre złoża ze względu na dużą głębokość zalegania i trudne warunki hydrogeologiczne nie będą mogły być brane pod uwagę dla eksploatacji, prowadzone są obecnie dalsze badania i intensywne prace geologiczno-poszukiwawcze w celu znalezienia i udokumentowania złóż występujących w bardziej korzystnych warunkach górniczo-geologicznych, niż złoża dotychczas rozpoznane.

Obszary występowania węgla brunatnych w Polsce nie są jeszcze w dostatecznym stopniu zbadane, należy więc przypuszczać, iż w wyniku prowadzenia dalszych prac można będzie osiągnąć znaczne przyrosty zasobów poprzez znalezienie i udokumentowanie nowych złóż. Znaczne perspektywy na udokumentowanie złóż węgla brunatnego mogącego stanowić poważną pozycję dla przemysłu łączą się w związku z uzyskanymi w ostatnich czasie przez Instytut Geologiczny wynikami badań penetrujących w rejonie Mosina—Krzynin. Dotychczasowe wyniki badań wskazują na istnienie tu złóż typu Bełchatów zalegających na głębokości 160—250 m.

Ważnym zagadnieniem, które nie powinno być marginalizowane przy eksploatacji węgla jest sprawa wykorzystywania surowców towarzyszących.

Dotychczas udokumentowano występujące w obrębie złoża Turów gliny ogniotrwałe i gliny ceramiczne. Również i na złożu Pątnów występujące iły udokumentowano, jako gliny przydatne dla ceramiki budowlanej. Surowce te jednak nie są obecnie wykorzystywane i usuwane są na zwały razem z innymi utworami występującymi w nadkładzie węgla. Dlatego też zainteresowane resorty powinny ustalić właściwy sposób wykorzystywania surowców towarzyszących i określić kierunki prawidłowej eksploatacji tego rodzaju złóż.

SIARKA

Złoża siarki rodzimej w Polsce wiążą się ściśle z utworami osadowymi trzeciorzędu i występują w południowej części kraju, przede wszystkim zaś w województwie rzeszowskim i kieleckim. W wyniku prowadzonych robót poszukiwawczych i rozpoznawczych odkryto i udokumentowano złoża siarki, które stawiają Polskę pod względem zasobów na trzecim miejscu w skali światowej. W szczególności na uwagę zasługują złoża Piaseczno—Tarnobrzeg—Mokszyszów oraz Solec, a to ze względu na stosunkowo korzystne warunki, umożliwiające prowadzenie eksploatacji odkrywkowej. Największe zasoby spośród udokumentowanych złóż przypadają na złożo Piaseczno—Tarnobrzeg—Mokszyszów.

Wydobycie siarki (w przeliczeniu rudy na siarkę czystą) wyniosło w 1962 r. — 341 000 t. Przewidywane wydobycie w 1975 r. ok. 1 mln t jest zabezpieczone udokumentowaną bazą surowcową. Należy stwierdzić, że istnieją korzystne perspektywy na dalsze powiększenie zasobów w rejonie Tarnobrzega.

PIASKI ŻELAZISTE

Piaski żelaziste mogące mieć znaczenie gospodarcze występują w stropowej części jury brunatnej północno-zachodniego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich. Rozciągają się one w pasie od Ożarowa przez Zębiec, Tychów, Rogów, Inowódź, Opoczno do Ludwikowa k. Białaczowa. Znaczenie przemysłowe posiadają tu jedynie piaski występujące na odcinku od Cmielowa do Rogowa.

Udokumentowane zasoby bilansowe piasków żelazistych rejonu Gór Świętokrzyskich wynoszą 170 mln t i pozwalają na zabezpieczenie planowanej produkcji, która w 1975 r. ma osiągnąć ok. 5,5 mln t.

LUPEK KWARCYTOWY

Łupek kwarcytowy występuje na terenie kraju w jednym tylko złożu leżącym w miejscowości Jegłowa k. Strzellina. Jest to jedno z wyjątkowych złóż łupku kwarcytowego w skali światowej dające wysokiej klasy materiał ogniotrwały stosowany w przemyśle w stanie surowym w postaci kształtek oraz jako mlewo stosowane w postaci masy ogniotrwałej do ubijania.

Dotychczasowe roczne wydobycie łupku wynosi około 50 000 t. Udokumentowane zasoby bilansowe w ilości ok. 3 mln t zabezpieczają wydobycie na poziomie 1962 r. na okres kilkudziesięciu lat i umożliwiają wzrost wydobywania.

KWARCYTÓW

Złoża kwarcytów znajdujących zastosowanie w przemyśle materiałów ogniotrwałych występują w Polsce głównie w trzech rejonach, a mianowicie:

1) w Górach Świętokrzyskich, 2) koło Ostrzeszowa, 3) na Dolnym Śląsku.

W rejonie Gór Świętokrzyskich występują kwarcyty, a raczej piaskowce kwarcytowe paleozoiczne. Piaskowce kwarcytowe tego rejonu ze względu na ich dobre własności fizyczno-mechaniczne eksploatowane były od dawna dla celów drogowych. Spo-

śród licznych wystąpień kwarcytów w rejonie Gór Świętokrzyskich dla przemysłu materiałów ogniotrwałych udokumentowano następujące złoża: Doły Biskupie — Godów, Wojtkowa Góra I i II, Góra Skala oraz Bukowa Góra. Obecnie najpoważniejsze znaczenie dla przemysłu materiałów ogniotrwałych posiada złoże Bukowa Góra, położone w korzystnych warunkach komunikacyjnych. Z punktu widzenia technologicznego surowiec Bukowej Góry należy uznać za najlepszy z dotychczas rozpoznanych złóż w Górach Świętokrzyskich. Złoże to stanowić może podstawową bazę dla przemysłu materiałów ogniotrwałych.

W rejonie Ostrzeszowa występują kwarcyty trzeciorzędowe. Okolice Ostrzeszowa w okresie międzywojennym były terenem ożywionej eksploatacji kwarcytów szczególnie z powodu ich wysokiej jakości. Kwarcyty ostrzeszowskie charakteryzują się korzystnymi własnościami technologicznymi i stanowią surowiec wysokiej klasy — podobnie jak kwarcyty bolesławieckie. Występują one jednak w skomplikowanych warunkach geologicznych i znikomych ilościach, co przekreśla możliwości eksploatacji surowca na skalę przemysłową.

Na terenie Dolnego Śląska występują kwarcyty trzeciorzędowe w okolicach Bolesławca oraz paleozoiczne w okolicach Gryfowa Śl., Strzelina, Jawora i Międzylesia. W rejonie Bolesławca spośród licznych wystąpień niedużych złóż udokumentowane zostały: Kleszczowa, Nawojów Łużycki, Parzyce oraz Ołobole. Zasoby tego rejonu są obecnie na wyczerpaniu i zabezpieczają zapotrzebowanie przemysłu na tego rodzaju surowiec jedynie na krótki okres czasu. Przeprowadzone dotychczas tu badania geologiczno-poszukiwawcze nie dały podstaw dla możliwości poważniejszego rozszerzenia bazy surowcowej.

Spśród kwarcytów paleozoicznych Dolnego Śląska udokumentowane zostało w okolicach Gryfowa złoże Wollbromów, którego zasoby mimo znacznej ilości i korzystnych warunków geologiczno-górnictwowych uznane zostały jako pozabilansowe, a to głównie ze względu na bardzo dużą zmienność jakości surowca. Kwarcyty z okolic Strzelina, Jawora i Międzylesia jak wykazały dotychczasowe wyniki badań nie mogą stanowić bazy surowcowej dla przemysłu materiałów ogniotrwałych.

Łączne udokumentowane zasoby bilansowe kwarcytów ogniotrwałych wynoszą około 10,7 mln t.

Wydobycie kwarcytów w 1962 r. wyniosło 70 000 t. Przewiduje się, że w 1980 r. wydobycie wyniesie do około 200 000 t rocznie. Istniejące udokumentowane zasoby zabezpieczają w pełni w okresie perspektywicznym zapotrzebowanie przemysłu.

SKAŁA KRZEMIONKOWA (CHALCEDONIT)

Do surowców krzemionkowych używanych w przemyśle materiałów ogniotrwałych należy zaliczyć także skałę krzemionkową, która występuje w pobliżu doliny Pilicy na obszarze leżącym między Tomaszowem Mazowieckim, Opoczmem i Nowym Miastem nad Pilicą. Znana jest ona z szeregu właściwości, a mianowicie: Inowłodza, Luboczy-Gapiniina, Teofilowa, Królowej Woli, Borowej Woli itd.

Dotychczas udokumentowane zostały złoża: Inowłodź, Luboczy, Gapinin, Teofilów, Deborczyca. Jak wykazały badania technologiczne skała krzemionkowa należy do surowców o znacznej porowatości i daje wyroby o niskiej wytrzymałości mechanicznej. Tym niemniej może ona stanowić domieszkę obniżającą wytrzymałość mechaniczną, lecz wpływającą korzystnie na własności wyrobów przez zmniejszenie wtórnej rozszerzalności.

Dotychczasowe wydobycie skały krzemionkowej jest nieznaczne — rzędu kilku tysięcy ton.

Mimo że udokumentowane zasoby skały krzemionkowej w ilości około 26 mln t oraz istniejące perspektywy ich powiększenia umożliwiają znaczny roz-

wój wydobycia, to jednak w chwili obecnej wskutek braku opracowania właściwej technologii nie przewiduje się szerszego jej zastosowania w przemyśle materiałów ogniotrwałych. Przeprowadzone badania wykazały, że skała krzemionkowa omawianego rejonu może z powodzeniem znaleźć zastosowanie jako surowiec do produkcji kruszyw.

DOLOMITY

Skały dolomitowe stanowią cenny surowiec hutniczy, przede wszystkim wykorzystywany jako topnik oraz surowiec do produkcji dolomitowych materiałów ogniotrwałych. Ponadto dolomit kaustyczny może być stosowany w budownictwie do wyrobu wiążących tworzyw magnezjowych. Dolomity odznaczające się dużą czystością wykorzystywane są również jako surowiec dla przemysłu szklarskiego i porcelanowego.

Dolomity nadające się dla potrzeb przemysłu występują w Polsce głównie w obszarze górnośląsko-krakowskim, w Górach Świętokrzyskich i na Dolnym Śląsku. Największe znaczenie gospodarcze posiadają złoża górnośląsko-krakowskie, pokrywające przeważną część zapotrzebowania przemysłu. Z obszaru tego znane są złoża: Zabokówice, Brudzowice, Imielin, Bobrownik Śl., Cieżkówice, Żelazowa, Gadlin. W Górach Świętokrzyskich dolomity występują w okolicy Kielc, Bodzentyna, Łagowa i Opatowa. Odznaczają się one przeważnie dużą czystością. Trudne jednak warunki komunikacyjne nie sprzyjają szerszemu rozwinięciu eksploatacji.

Wydobycie dolomitu w 1962 r. dla przemysłu hutniczego wyniosło około 1 600 000 t, a dla przemysłu ceramicznego 40 000 t.

GLINY OGNIOTRWAŁE

Złoża glin ogniotrwałych występują głównie w południowej części Polski w następujących rejonach: 1) Dolnego Śląska, 2) Zagłębia Dąbrowskiego i Częstochowy, 3) Gór Świętokrzyskich.

W rejonie Dolnego Śląska większe złoża skupione są w niecce strzegomskiej, gdzie występują gliny ogniotrwałe mioceńskie. Charakter ich występowania stwarza korzystne warunki dla eksploatacji choć zmienność gatunków wymaga prowadzenia eksploatacji selektywnej. Głównie występują tu gliny o niższej ogniotrwałości. Gliny niecki strzegomskiej zabezpieczają przede wszystkim produkcję wyrobów szamotowych i kwarcowo-szamotowych.

Na Dolnym Śląsku mioceńskie gliny ogniotrwałe występują też w okolicy Bolesławca. Złoża ich są jednak mniej zasobne niż w niecce strzegomskiej. Ponadto mioceńskie gliny ogniotrwałe występują w Turosszowie (na złożu węgla brunatnego). Ich własności technologiczne zbliżone są do własności glin niecki strzegomskiej.

W rejonie Zagłębia Dąbrowskiego i Częstochowy występują jurajskie gliny ogniotrwałe. Charakteryzują się one dużą zmiennością jakości. Dość licznie występujące tu złoża o niewielkich w zasadzie zasobach nie są obecnie eksploatowane.

Ważne znaczenie pod względem występowania glin ogniotrwałych posiada rejon Gór Świętokrzyskich. Mamy tu do czynienia z glinami retikuliasowymi okolic Opoczno — Końskie — Szydłowice oraz glinami triasowymi i mioceńskimi okolic Kielce — Skarżysko Kamienna — Ostrowiec Świętokrzyski.

Wydobycie glin ogniotrwałych w 1962 r. wyniosło około 870 000 t. W 1980 r. wydobycie ma osiągnąć około 3 000 000 t.

SUROWCE WAPIENNE

(wapienie, margle, kreda jeziorna)

Surowce wapienne ze względu na szerokie możliwości stosowania ich w różnych gałęziach przemysłu

posiadają doniosłe znaczenie dla gospodarki narodowej. Wapienie i margle stanowią podstawowy surowiec przemysłu cementowego oraz wapienniczego. Wapienie wykorzystywane są przez przemysł hutniczy, chemiczny i ceramiczny. Ponadto są one stosowane do produkcji wapnia nawozowego i pastewnego.

Wapienie i margle występują w licznych i dużych złożach głównie w południowej części kraju, a w szczególności w Górach Świętokrzyskich i ich obrzeżeniu, na obszarach Jury Krakowsko-Częstochowskiej, na Górnym i Dolnym Śląsku oraz na Wyżynie Lubelskiej. Na obszarze Polski północnej wychodnie wapieni jurajskich znane są przede wszystkim z Kujaw i Pomorza Zachodniego. W Karpatach skały wapienne występują w ograniczonym rozmiarze i wykorzystywane są na niewielką skalę jedynie przez przemysł miejscowy.

Bogate złoża najbardziej wartościowych wapieni wleku dewońskiego występują w paleozoicznym trzonie Gór Świętokrzyskich, głównie w powiecie kieleckim i opatowskim. Wapienie te odznaczają się wyjątkową czystością i dużą zawartością CaCO_3 . Eksploatowane przez liczne tu zakłady służą do produkcji wapna palonego budowlanego, przede wszystkim jednak znajdują zastosowanie w przemyśle chemicznym, hutniczym i cukrowniczym. Na południowo i północno-zachodnim oraz północnym obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich występują wapienie i margle jurajskie. Używane są one zarówno w przemyśle wapienniczym, jak i cementowym, a niektóre odmiany wapieni wykorzystywane są jako topnik walcownicowy i kamienie budowlane.

W obszarze Jury Krakowsko-Częstochowskiej występują duże zasoby wapieni marglistych, płytowych i skalistych oraz margle. Wapienie te wykazują znaczną zmienność jakości. Obok partii wapieni skalistych o wysokiej zawartości CaCO_3 występują tu wapienie zanieczyszczone krzemionką rozproszoną lub skupioną w formie białej krzemionkowych. Wapienie te używane są przez przemysł wapienniczy, cementowy i sodowy.

Na obszarze Górnego Śląska i zachodniej części województwa krakowskiego duże znaczenie przemysłowe mają wapienie triasowe dolnego wapienia muszlowego. Liczne cementownie i częściowo przemysł wapienniczy opierają na nich swą produkcję. Złoża wapieni i margli Dolnego Śląska stanowią mniejszą wartość dla przemysłu, a to ze względu na ich znaczną zmienność budowy i jakości surowca, jak również i z powodu niewielkiej ich zasobności.

W Karpatach Śląskich występują w niewielkim rozmiarze wapienie cieszynskie — tworzące zespół wapieni i łupków marglistych. Charakteryzują się one zarówno zmienną i na ogół niską jakością, jak również dużą zmiennością budowy geologicznej. Jedno ze złóż tych wapieni (marglistych) „Górna Leszna” stanowi bazę surowcową dla cementowni w Góleszowie. Z pozostałych natomiast mniejszych złóż wapienie te wykorzystywane są do wypołu wapnia gorszych gatunków z przeznaczeniem na potrzeby miejscowe i nie mają większego znaczenia przemysłowego.

Podobnie i wapienie niewielkich złóż występujących w brzeżnej strefie Karpat w okolicach Rzeszowa wykorzystywane są na wypołu wapnia dla miejscowego budownictwa.

Na Pomorzu Zachodnim (okolice Kamienia Pomorskiego i Czarnogłowa) oraz na Kujawach (w rejonie Inowrocławia) występują wapienie jurajskie, wykorzystywane przez przemysł wapienniczy. Szczególnie intensywnie eksploatowane jest złożo Piechcin — Bielawy — Wapienno — Barcin dla potrzeb przemysłu sodowego, wapienniczego i cukrowniczego. Zasoby tego złoża stanowiąc będą również częściowo bazę surowcową dla projektowanej cementowni „Kujawy”.

Powazną bazę zasobową dla przemysłu cementowego stanowią bogate złoża wapieni i margli kredowych w powiecie chełmskim, jak również złoża wapieni i margli okolic Opola.

Na Pojezierzu występują dość licznie niewielkie złoża kredy jeziornej. Dotychczas są one słabo wykorzystywane. Mogą one jednak stanowić surowiec do produkcji wapna rolniczego na potrzeby miejscowe. Jedno z takich złóż dostarcza surowca dla cementowni „Wejherowo”.

Ogólne udokumentowane zasoby wapieni, margli i kredy jeziornej wynoszą około 3300 mln t, z czego około 21% przypada na zasoby czystych wysokiej jakości wapieni stosowanych w przemyśle chemicznym, hutniczym i cukrowniczym. Łączne wydobycie surowców wapiennych w 1962 r. wyniosło około 20 mln t, z czego około 5 mln przypada na wapienie czyste dla hutnictwa, przemysłu chemicznego i cukrowniczego. Zapotrzebowanie przemysłu wzrosło w 1965 r. do 32 mln t (w tym na wapienie czyste do 6,5 mln t), natomiast w 1970 r. osiągnie wielkość 48 mln t (w tym wapieni czystych 8 mln t).

GIPSY I ANHYDRYTY

Gipsy i anhydryty zajmują poważną pozycję w grupie surowców materiałów wiążących. Gips prażony służy do produkcji materiałów wiążących, gipsowych elementów prefabrykowanych, wypraw tynkowych itp. Anhydryt po odpowiedniej przeróbce służy do produkcji spoiw podłogowych w budownictwie, głównie jednak używany jest w przemyśle chemicznym. Złoża gipsu i anhydrytu występują w utworach miocenkich (gips) i permskich (gips i anhydryt).

Występowanie gipsów miocenkich związane jest głównie ze strefą synklinorium przedkarpackiego, natomiast gipsów i anhydrytów cechsztyńskich z niecką zewnętržno-sudecką, monokliną przed-sudecką, wałem kujawsko-pomorskim oraz Górami Świętokrzyskimi. Największe złoża gipsów miocenkich występują w woj. kieleckim w dolinie Nidy (okolice Buska-Wislicy, Chmielnika, Działoszyc). Na Śląsku Opolskim w Dzierżysławiu eksploatowane są przez przemysł cementowy czyste krystaliczne gipsy występujące w poziomach do kilkunastu metrów.

Niewielkie i nie posiadające większego znaczenia przemysłowego złoża gipsu występują na przedpolu nasunięcia karpackiego w okolicy Krakowa, Bochni, Wieliczki, Tarnowa, Siedlisk, Przeworska. Na uwagę zasługuje również niewielkie złożo gipsu alabastrowego w Łopuszce Wielkiej — eksploatowane przez przemysł terenowy systemem podziemnym. Wykorzystywany on jest dla celów medycznych, galanterijnych i sztukatorskich.

Cechsztyńskie złoża gipsu i anhydrytu niecki zewnętrzno-sudeckiej występują w Nowym Łądzie, Lubichowie k. Bolesławca i w Nawojowie Śląskim. Złożo gipsu w Nowym Łądzie eksploatowane jest przez przemysł chemiczny do produkcji kwasu siarkowego. Bogate, lecz dla eksploatacji górniczej trudno dostępne złoża cechsztyńskich gipsów anhydrytowych występują na wałe kujawsko-pomorskim w okolicach Inowrocławia, Kłodaży, Rogoźna, Góry i Lubienia.

Udokumentowana baza zasobowa gipsu i anhydrytu wynosi około 600 mln t. Łączne wydobycie gipsu w 1962 r. wyniosło około 0,9 mln t. Planowane zapotrzebowanie w 1965 r. wyniesie 1,3 mln t, a do 1970 r. wydobycie ma osiągnąć wysokość 1,6 mln t, co w pełni zabezpiecza istniejąca baza zasobowa, która wobec istniejących perspektyw może w miarę potrzeby ulec znacznemu powiększeniu.

KRUSZYWO NATURALNE

Złoża kruszywa naturalnego występują na terenie kraju dość licznie, lecz ich stopień rozpoznania i udo-

kumentowania nie jest w chwili obecnej zadowalającą. Złoża udokumentowane stanowią zaledwie ok. 13% ogólnej ilości znanych złóż. Kruszywo naturalne (żwir, pospółka, piasek) zajmuje dominujące miejsce w grupie kruszywa budowlanego. Udział kruszyw łamanych i sztucznych jest niewielki w stosunku do wielkości produkcji kruszywa naturalnego. Plan perspektywiczny zakłada zmianę tego stanu rzeczy i przewiduje sukcesywne zwiększenie produkcji kruszyw sztucznych i łamanych.

Wydobycie kruszywa naturalnego w 1962 r. wyniosło ok. 30 mln t, w 1980 r. produkcja ma osiągnąć ok. 81 mln t. Istniejące udokumentowane zasoby w ilości ok. 600 mln t teoretycznie zabezpieczają zapotrzebowanie przemysłu zaledwie na okres kilku lat. Dlatego też konieczne jest prowadzenie intensywnych badań geologiczno-geotechnicznych, zwłaszcza iż rozmieszczenie obecnie znanych złóż kruszywa naturalnego w kraju jest nierównomierne, co powoduje, że szereg rejonów wykazuje deficyt tego surowca i stwarza konieczność dokonywania kosztownych przewozów z odległych obszarów.

PIASKI PODSADZKOWE

Głównym czynnikiem decydującym o przydatności piasków dla celów podsadzkowych jest ich skład mineralny i granulometryczny oraz własności fizyczne, jak ścisłość i wodoszczelność. Piaski podsadzkowe wiążą się przeważnie z utworami czwartorzędowymi i występują głównie w południowej części Polski. Centralną bazą zaopatrzenia kopalń w materiał podsadzkowy jest Pustynia Błędowska. W złożu tym występują piaski stanowiące doskonały materiał do podsadzki płynnej. Udokumentowane zasoby bilansowe tego złoża wynoszą ok. 1500 mln m³. Mniejsze piaskownie przeważnie zlokalizowane są w pobliżu kopalń, dla których są eksploatowane.

Wydobycie piasków podsadzkowych w 1962 r. wyniosło 36 mln m³. Planowane zapotrzebowanie przemysłu na piaski podsadzkowe osiągnie w 1965 r. 46 mln m³, a do 1980 r. wzrośnie do 62 mln m³. Obecna baza zasobowa w ilości ok. 3000 mln m³ zabezpiecza przewidziany wzrost wydobycia piasków podsadzkowych, przy czym istnieją w rejonie Śląska duże możliwości jej powiększenia.

GLINY CERAMIKI BUDOWLANEJ

Surowce ilaste znajdujące zastosowanie w przemyśle ceramiki budowlanej występują spolicznie na terenie całego kraju jakikolwiek rozmieszczenie ich jest nierównomierne. Poszczególne odmiany glin ceglarskich wykazują mniejsze lub większe różnicowanie jakościowe, co powoduje różną ich przydatność oraz konieczność stosowania różnych sposobów przeróbki.

Do najbardziej wartościowych złóż surowców ilastych ceramiki budowlanej należą ility trzeciorzędowe miocenijskie i plioceńskie, stanowiące podstawową bazę surowcową przemysłu ceglarskiego. Z łów miocenijskich na szczególną uwagę zasługują ility formacji burowęglowej Dolnego Śląska oraz ility pochodzenia morskiego tzw. ility krakowieckie występujące w Zapadlisku Przedkarpacim. Ily plioceńskie (poznzańskie) występują głównie w woj. poznańskim, na Pomorzu, w północnej części Dolnego Śląska oraz w rejonie Warszawy. Ily trzeciorzędowe ze względu na ich własności technologiczne wykorzystywane są głównie do wyrobów cieniściennych, jak np. dachówka, szczyki itp. Z utworów czwartorzędowych dobry materiał ceglarski stanowią ility zastoiskowe występujące przede wszystkim na Pomorzu, Mazurach, w rej. Warszawy i Białegostoku. Są one stosowane do wyrobu różnych produktów ceramiki budowlanej.

Na terenie Polski północnej i środkowej wykorzystywane są odwapnione gliny żwałowe stanowiące

jednak surowiec o gorszych własnościach technologicznych i nie nadający się do produkcji wszystkich asortymentów ceramiki budowlanej.

Na Lubelszczyźnie i Podkarpaciu wykorzystuje się gliny lessowe, które jednak nie zawsze nadają się do maszynowej produkcji cegły metodą plastyczną.

Występujące na płaskich rozlewiskach oraz w dolinach rzek najmłodsze utwory aluwialne używane są przez przemysł ceramiki budowlanej przede wszystkim do schudzania glin tłustych.

Z dotychczasowego rozpoznania geologicznego kraju wynika, że w Polsce istnieje bardzo duża i różnorodna baza surowców ilastych, a wśród nich wysokowartościowych odmian pozwalających na pokrycie potrzeb surowcowych przemysłu w zakresie produkcji wyrobów grubo i cienkościennych.

Wydobycie surowców ilastych dla przemysłu ceramiki budowlanej wyniosło w 1962 r. około 7 mln m³, a w końcowej fazie planu perspektywicznego ma osiągnąć około 11 mln m³. Udokumentowane zasoby bilansowe wynoszą około 700 mln m³.

PIASKI SILIKATOWE

Złoża piasków silikatowych występują w Polsce w utworach czwartorzędowych w postaci osadów rzecznych, rzeczno-lodowcowych, wydmych i nadmorskich oraz częściowo wśród osadów miocenu formacji burowęglowej. Do najlepszych jakościowo należą piaski pochodzenia wydmyowego i rzeczno-lodowcowego, odznaczające się dobrym uziarnieniem i wysoką zawartością SiO₂.

Wobec dużych ilości złóż piasków silikatowych w kraju rozwój przemysłu wapienno-piaskowego nie powinien natrafiać na trudności w zakresie bazy surowcowej. Przemysł ten powinien być szczególnie rozwijany w tych rejonach, gdzie brak jest innych odpowiednich surowców ceramiki budowlanej.

Wydobycie piasków silikatowych w 1962 r. wyniosło ok. 1,2 mln m³. W planie perspektywicznym przewiduje się wzrost wydobycia, które do 1980 r. ma osiągnąć wielkość 2,2 mln m³. Udokumentowane zasoby bilansowe piasków silikatowych wynoszą obecnie ok. 110 mln m³, co zabezpiecza planowany wzrost wydobycia tego surowca.

KAMIEŃ DROGOWY I BUDOWLANY

Występowanie skał używanych dla celów drogowych i budowlanych związane jest głównie z obszarami Polski południowo-zachodniej i południowej, co stanowi ujemną cechę bazy surowcowej ze względu na konieczność dokonywania niejednokrotnie bardzo dalekich przewozów materiałów kamiennych na tereny ubogie lub w ogóle nie posiadające naturalnych kamieni.

Ogólnie biorąc wyróżnić możemy następujące obszary występowania skał eksploatowanych dla różnych dziedzin budownictwa: Dolny Śląsk, obszar górnośląsko-krakowski, Jura Krakowsko-Wieluńska, Góry Świętokrzyskie, Karpaty.

Dolny Śląsk jest głównym ośrodkiem eksploatacji wysokiej jakości skał magmowych zarówno dla drogownictwa, jak i budownictwa, przede wszystkim granitów, bazaltów, melafirów, sjenitów, gabra itp. Ponadto duże znaczenie dla budownictwa posiadają występujące tu piaskowce górnokredowe oraz marmury.

Na obszarze górnośląsko-krakowskim dla celów budowlanych eksploatowane są tufy porfirowe i dolomity. W rejonie Krakowa występują również porfiry, diabazy i melafiry. Stanowią one cenną bazę surowcową dla sąsiednich województw pozbawionych skał magmowych.

W obszarze Jury Krakowsko-Wieluńskiej eksploatowane są przede wszystkim wapienie i dolomity,

znajdujące zastosowanie głównie jako kamień budowlany, w mniejszym natomiast zakresie wykorzystywane są jako kamień drogowy, a to ze względu na stosunkowo niskie własności fizyczno-mechaniczne.

Śród skał rejonu Gór Świętokrzyskich najważniejszą rolę dla budownictwa drogowego odgrywają kwarcytowe piaskowce paleozoiczne. Stanowią one cenną bazę surowcową dzięki swemu centralnemu położeniu, jak również ze względu na fakt, iż Góry Świętokrzyskie pozbawione są skał magmowych. Dla celów budowlanych eksploatowane są tu piaskowce i wapienie, wykorzystywane jako kamienie ciosowe.

Duże znaczenie dla budownictwa posiadają piaskowce fliszowe Karpat. Eksploatowane są w licznych punktach jako materiał budowlany i drogowy, w szczególności dla celów lokalnych. Pod względem zasobowym obszar karpaccy stanowi bardzo poważną bazę kamienia drogowego i budowlanego. Dlatego też piaskowce karpaccy, aczkolwiek nie mogą konkurować pod względem jakości ze skałami magmowymi Dolnego Śląska powinny być należycie wykorzystywane zarówno na potrzeby lokalne, jak też dla zaopatrzenia innych obszarów Polski, ubogich w materiały kamienne.

Na uwagę zasługują złoża andezytów w Pieninach, z których należy wymienić złoża Malinowa. Występujący tu andezyt znajduje zastosowanie jako kamień budowlany i drogowy. Ze względu na cenne własności techniczne może on być w znacznym zakresie stosowany jako kamień kwasoodporny.

W rejonie Polski północnej dla celów drogowych wykorzystywane są również głązy narzutowe. Poważniejsze znaczenie posiada przede wszystkim duże nagromadzenie głązów narzutowych w okolicy Suwałk, gdzie eksploatacja prowadzona jest na większą skalę. Brak innych złóż kamieni w północnej części Polski zwiększa znaczenie skupisk głązów narzutowych.

Udokumentowane zasoby dla celów budowlanych wynoszą około 160 mln m³, co pozwalałoby na pełne pokrycie potrzeb przemysłu w okresie perspektywicznym, w którym przewiduje się wzrost wydobycia kamieni budowlanych z 0,5 mln m³ w 1962 r. do około 2 mln m³ w 1980 r. Należy jednak podkreślić, że baza surowcowa dla eksploatacji kamieni budowlanych jest zabezpieczona głównie jeśli chodzi o piaskowce, granity i wapienie, natomiast w niewystarczającym stopniu udokumentowane są zasoby złóż wapieni krystalicznych, marmurów oraz skał wylewnych do produkcji gnejsów.

W zakresie kamieni dla budownictwa drogowego udokumentowana baza zasobowa w ilości 1300 mln t jest w wystarczającym stopniu przygotowana i pozwala na pełne pokrycie potrzeb w okresie planu perspektywicznego, który przewiduje wzrost wydobycia z około 12 mln t w 1962 r. do 23 mln t w 1980 r.

Udokumentowane ilości zasobów kamieni budowlanych i drogowych nie obrazują całkowitych zasobów naszych złóż i stanowią one jedynie niewielką ich część.

Pomijając niekorzystne rozmieszczenie geograficzne złóż kamieni budowlanych i drogowych na terenie kraju, należy zauważyć, że Polska dysponuje szeregiem złóż różnego rodzaju kamieni, co może stanowić podstawę dla szerokiego zakresu produkcji asortymentów we wszystkich dziedzinach budownictwa.

SUMMARY

The author discusses in brief the importance and the rôle of some mineral raw materials in the state economics. The problem concerns raw materials which might economically be exploited using opencast system. To resolve the problem, an estimation of raw material basis providing the demands of industry, has been made, thus the following raw materials have been analyzed: hard coal, brown coal, sulphur, ferruginous sands, siliceous rocks for production of fire-proof materials, magnesites, dolomites, fire-clays, calcareous rocks, gypsums and anhydrites, natural ballast stone, filling sands, clays for constructional ceramics, silicate sands, as well as building and road stones.

It results of the analysis presented that in Poland there exists a considerable and diverse raw material basis to develop the open-pit mining. The brown coal deposits are very important there. On account of their resources and due to the possibility of increase of these latter, the brown coal deposits are base of an intense development of energetics.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается народнохозяйственное значение некоторых видов минерального сырья, пригодного для разработки открытым способом. Оцениваются имеющиеся запасы и обеспечение потребностей промышленности такими видами сырья, как бурый уголь, сера, железистые пески, силикатное сырье для производства огнеупорных материалов, магнезиты, доломиты, огнеупорные глины, известняки, гипсы, ангидриты, нески для закладки, глины для промышленной керамики, силикатные пески, строительный и бутовый камень.

Из этого обзора следует, что Польша располагает крупной и разнообразной сырьевой базой, дающей основы для развития открытой горной промышленности. Очень важную роль играют залежи бурого угля, запасы которых и перспективы их увеличения представляют надежную базу для широкого развития энергетической промышленности.