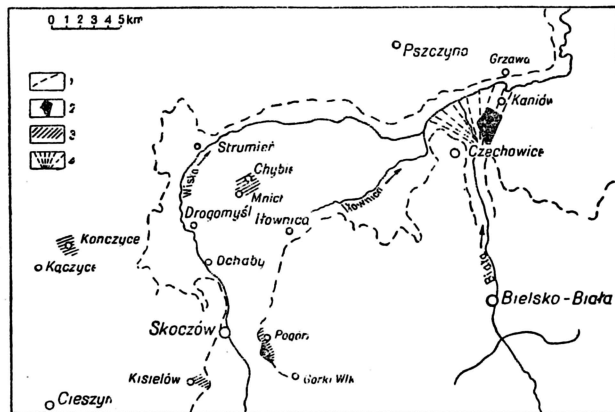


MOŻLIWOŚCI ZABEZPIECZENIA EKSPLOATACJI KRUSZYWA W POŁUDNIOWYCH OBSZARACH WOJEWÓDZTWA KATOWICKIEGO

INTENSYWNA obecnie rozbudowa przemysłu górnośląskiego, zwłaszcza przemysłu opartego na węglu kamiennym, powoduje nieustanny wzrost budownictwa przemysłowego i mieszkalnego na obszarach województwa katowickiego. Stąd z kolei wynika stały wzrost zapotrzebowania na odpowiednie materiały budowlane, a wśród nich na kruszywo. Dlatego w 1960 r. Zakład Złóż Surowców Skalnych IG prowadził na obszarach tego województwa geologiczne prace poszukiwawcze w celu stwierdzenia i rozpoznania złóż odpowiedniej jakości kruszywa naturalnego. Wydaje się więc celowe przedstawienie w sposób bardziej szczegółowy wyników rozpoznania złoża żwiru w Kaniowie (ryc. 1) jako obiektu dość typowego dla obszaru niskich tarasów Wisły i stożków napływowych.



Złoża kruszywa naturalnego w granicach tarasów niskich górnej Wisły.

- 1 — zbieża dolin rzecznych, 2 — złoża kruszywa w rejonie Pogórza i Kaniowa,
3 — kruszywo czwartorzędowych tarasów akumulacyjnych wyższych, 4 — stożek napływowy rzeki Białej.

W 1960 r. prowadzono badania na obszarach niskich tarasów oraz napływowych stożków prawych dopływów górnej Wisły między Skoczowem, Pogórzem a Czechowicami i Kaniowem. Badaniami objęto następnie także i obszary pokryw akumulacyjnych wyższych, zachowanych w Kisielowie i Pogórze, a na których M. Książkiewicz (3) wyróżnił kilka poziomów żwirowych powstałych w czasie zlodowaceń: krakowskiego, środkowopolskiego i bałtyckiego.

Dla ustalenia obszarów najbardziej perspektywicznych z konkretną możliwością występowania dużych zasobów kruszywa zapoznano się także i ze sporządzonymi przez D. Poprawę opisami profili 16 otworów wiertniczych wykonanych na Pogórze Śląskim. Z profili tych wynikało, że miąższość utworów czwartorzędu jest tu dość zróżnicowana. I tak: w Czechowicach wynosi ona 12,4 m, w Pszczynie — 16,4 m, w Kaczycach już 26,5 m, a w Chybie ok. 28,0 m. Utwory czwartorzędu podścielone są mioceńskimi, szarymi lub szaropopielatymi ilami z wkładkami piasku, miejscami łupkowymi oraz ilami szarozielonawymi z widocznymi blaszkami miki.

W większości opisanych przez D. Poprawę otworów wiertniczych utwory czwartorzędu zalegają (od utworów mioceńskich w górę) w pewnej powtarzalnej kolejności, a więc: piaski i żwiry z niewielkiej miąższości przewarstwieniami mulów lub ilów, wyżej gliny lessowate, miejscami zapiaszczone. Zbliżony układ utworów stwierdzono także w wyniku prac prowadzonych w 1960 r. przez Zakład Złóż Surowców Skalnych IG na obszarach niskich tarasów Wisły i Białej w Pogórze koło Skoczowa oraz w Kaniowie koło Czechowic. Profil ten podano niżej w kolejności przechodzenia

utworów od powierzchni terenu:

- gleba lessowata, szara do ciemnoszarej,
- glina lessowata, żółta, miejscami ciemnożółta lub rdzawobrunatna,
- utwory ilaste lub mułowo-torfowe z dobrze zachowanymi szczątkami roślin,
- żwiry, niekiedy obtoczone, o składzie petrograficznym: piaskowce glaukonitowe, łupki krzemionkowe, piaskowce o lepszemu krzemionkowym,
- ility jasnoszare i ciemnoszare do szarobrunatnych i niekiedy zielonawe.

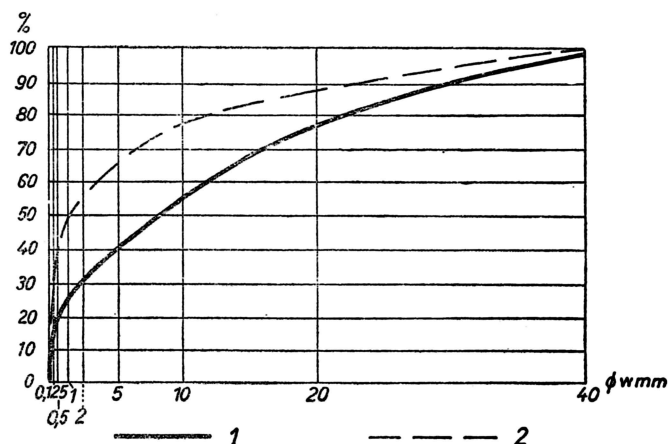
Prace geologiczno-rozpoznawcze wykonane w granicach stożka napływowego rzeki Białej zakończono dokumentacją złoża żwiru rozpoznanego w kat. C₂. Udokumentowano ok. 14 mln t bilansowych zasobów kruszywa.

Powierzchnia rozpoznanego terenu w Kaniowie wznosi się nieco kopulasto w swej środkowej części, tworząc wyraźną formę stożka napływowego, zbudowanego ze żwirów, piasków i glin lessowatych. Przez obszar ten przepływa rzeka Biała, wcięta do głębokości 4 — 5 metrów w pokrywę akumulacyjną stożka. Na północy z Czechowic do Kaniowa rzeka w wielu miejscach dotarła do stropu złoża, ukazując w stromych ścianach koryta glinę lessowatą (w stropie) o miąższości od 1,7 do 4,0 m, a poniżej żwir karpacki, średniej i grubej frakcji. W stropie utworów żwirowo-piaszczystych stwierdzono utwory ilasto-torfowe z dość dobrze zachowanym drewnem drzew kopalnych.

Złoże w okolicach Kaniowa (ryc. 1), znajdujące się w odległości ok. 500 m na E od Białej, posiada powierzchnię około 135 ha. Miąższość warstwy złożowej powiększa się w granicach od 6,8 do 13,6 m w miarę przesuwania się ku N. Jednocześnie ze wzrostem miąższości utworów żwirowo-piaszczystych powiększa się miąższość ich nadkładu zbudowanego z glin lessowatych. Ten wzrost miąższości utworów ogranicza praktyczne możliwości wybrania dużej części zasobów geologicznych na całkowitym obszarze stożka, a występujących również na zachodnim brzegu Białej. Ze względu więc na niekorzystny stosunek miąższości nadkładu glin lessowatych do miąższości złoża przy obliczaniu i kwalifikowaniu stopnia rozpoznania zasobów kruszywa do kategorii C₂ nie brano pod uwagę zasobów pozabilansowych. W spagu złoża występują szare i ciemnoszare ility mioceńskie stwierdzone w 9 otworach wiertniczych, z których najgłębszy osiągnął głębokość 23,0 m. Z analizy profili otworów wiertniczych i przekrojów geologicznych wykonanych w celu rozpoznania złoża wynika, że strop ilów podścielających utwory żwirowo-piaszczyste tworzy powierzchnię, prawdopodobnie poerozyną, nachyloną nieznacznie w kierunku ujścia Białej do Wisły.

O stopniu zawodnienia partii złożowej i dość trudno przepuszczalnym stropie podłoża mioceńskiego w złożu świadczą obserwacje otworów przebijających całkowicie warstwę wodonośną stwierdzoną w otworach wiertniczych, wykonanych na rozpoznanym terenie w ciągu września i paź-

dziernika 1960 r. W miejscach, gdzie miąższość utworów nadkładu gliniastego była większa, a stwierdzony poziom wody gruntowej podnosił się powyżej stropu wodonośnej partii żwirowo-piaszczystej, ciśnienie piezometryczne miało wartość rzędu 1,5—2,0 m. Żwirowo-piaszczyste utwory wodonośne w złożu składają się w przeważającej ilości z szarych i jasnoszarych, średnio i gruboziarnistych okruchów piaskowców glaukonitowych, piaskowców lgoczych, łupków krzemionkowych, dobrze lub częściowo obtoczonych oraz pojedynczych ziarn kwarcu. Występowania okruchów skał północnego pochodzenia nie stwierdzono. Wśród żwiru, zwłaszcza w dolnych partiach profilu, występują ziarna tylko częściowo obtoczone, które w partiach górnych zawierają drobniejsze frakcje o bardziej owalnym kształcie.



Ryc. 2. Krzywe przesiewu dla kruszywa w Kaniowie i Kisielowie. 1 — krzywe przesiewu kruszywa w Kaniowie, 2 — w Kisielowie.

Na ryc. 2 przedstawiono w postaci krzywej przesiewu dla kruszywa w Kaniowie i Kisielowie wyniki analiz granulometrycznych. Analizy te, obliczone metodą średniej ważonej dla 10 próbek kruszywa pobranych w Kaniowie, charakteryzują uziarnienie pełnego profilu serii żwirowo-piaszczystej w złożu, tym bardziej że próbki do badań laboratoryjnych pobierano w sposób ciągły. Z wykresu krzywej składu granulometrycznego w złożu wynika, że w występującej masie surowca zaznacza się wyraźna przewaga żwiru średniego i grubego.

Średnia zawartość pyłów mineralnych zbadanego kruszywa w złożu wynosi 2,7%, a średni punkt piaskowy przekroczył nieco wartość 22,0%. Rozpoznane inne parametry technologiczne kruszywa w złożu wykazały, że surowiec niewiele odbiega od wymagań ustalonych dla żwiru marek 170 i 250 według wymagań normy PN-53-06712. Żwiry wymagają stosowania pewnych procesów przerobczych (płukania) w celu usunięcia nieznacznych ilości zanieczyszczeń organicznych, co przybliży charakterystykę technologiczną surowca do wymagań obowiązującej normy. Wprawdzie kruszywo w granicach frakcji o ϕ 10 do 80 mm składa się prawie wyłącznie z piaskowców lub łupków, to jednak niewielka jest ilość ziarn słabych i zwiędziałych mieszczących się w granicach wymagań stawianych żwirom marki 250.

Z zestawienia i analizy stosunku miąższości utworów nadkładu (2,7 m) i niewielkich wkładek płonnych do miąższości złoże (11,0 m) wynika, że stosunek ten nie przekracza wartości 0,245, a więc jest bardzo korzystny pod względem ekonomicznym. Jak wynika z analizy opisów profili otworów wiertniczych sporządzonych przez D. Poprawę w 1957 i 1958 r. oraz z oceny wyników prac geologiczno-poszukiwawczych prowadzonych w ciągu 1960 r. przez Zakład Złóż Surowców Skalnych IG, podobne warunki geologiczne, jak na złożu żwiru w Kaniowie, są również na obszarach niskich tarasów akumulacyjnych Wisły, w okolicach Drogomyśla, Chybia i Mnicha. Na większości tych obszarów mniej korzystna tzn. większa jest miąższość nadkładu glin lessowatych przy większej jednak miąższości utworów żwirowo-piaszczystych.

Mniejsze płyty żwirów stwierdzono także w zbliżonych warunkach geologicznych również na tarasach Hownicy i Wapienicy, prawych dopływach Wisły.

W świetle wyników prac geologiczno-poszukiwawczych, prowadzonych w ostatnim okresie przez Instytut Geologiczny stwierdzić można znaczne zasoby kruszywa naturalnego na obszarach niskich tarasów górnej Wisły i jej prawych dopływów, zwłaszcza między Skoczowem a Czechowicami.

Całkowicie odmiennie przedstawiają się możliwości stwierdzenia występowania złóż kruszywa o znaczeniu przemysłowym na obszarach poziomów żwirowych wyższych Pogórza Cieszyńskiego i Przedgórze, związanych według M. Książkiewicza (3) ze zlodowaceniem krakowskim lub środkowopolskim. Żwiry mieszane i wysokie żwiry karpackie występują tu w dobrze zachowanych fragmentach pokryw akumulacyjnych. Ze względu jednak na znaczne rozwleczenie materiału, stosunkowo niewielkie ilości ziarn o frakcji > 2 mm, małe miąższości utworów piaszczysto-żwirowych oraz dużą zawartość ziarn słabych i zwietrzałych, pospółki występujące w południowej części Pogórza Cieszyńskiego nie stanowią kruszywa kwalifikującego się do eksploatacji przemysłowej w większej skali.

Przeciętnie jest to zazwyczaj pospółka o składzie granulometrycznym i ilości ziarn żwiru podanym jako typowe dla Kisielowa (ryc. 2). Natomiast w części północnej tego rejonu żwiry mieszane i karpackie występujące z reguły poniżej dużej

miąższości warstwy glin lessowatych, mają znaczne miąższości i wykazują mniejszy stopień zwietrzenia w stosunku do surowca występującego w południowej części Pogórza.

Żwiry w części północnej Pogórza są dostępne na zboczach głęboko wciętych dolin pod dużej miąższości utworami nadkładu glin lessowatych dochodzącym w Kończycach Wlk. do 9,0 m. W wielu przypadkach warstwy żwiru są dwudzielne z przerostami mułkowatymi, osiagającymi niejednokrotnie miąższość kilku metrów.

Przykładem typowo charakteryzującym warunki geologiczne występowania złóż w północnej części Pogórza Cieszyńskiego jest dokumentacja złoże pospółki w rejonie Kończyc Wlk. wykonana przez J. Pawłowską w 1961 r. Złoże w Kończycach ma zasoby bilansowe przekraczające 4,0 mln t pospółki w kat. C₁, o średnim punkcie piaskowym ok. 39,0% i średniej zawartości pyłów ok. 4,0%. Występująca w złożu 18,5 m warstwa grubego i bardzo grubego kruszywa marek 110 do 250 ma przewagę uziarnienia kształtującą się w granicach od 20 do 40 mm.

Wnioski z wyników badań geologiczno-poszukiwawczych wykonanych na Pogórzu Cieszyńskim i tarasach górnej Wisły można ugrupować następująco:

1. Najbardziej perspektywiczne dla rozwoju eksploatacji kruszywa w woj. katowickim są obszary tarasów niskich Wisły i jej południowych dopływów.

2. Żwiry, pospółki i piaski czwartorzędowych pokryw akumulacyjnych wyższych, znajdujących się na obszarach Pogórza Cieszyńskiego i Przedgórze zawierają większą ilość pyłów, posiadają wyższy punkt piaskowy, a także zawierają znaczniejszą ilość ziarn słabych i zwietrzałych. Na ogół w rejonach tych miąższość utworów nadkładu jest znaczna, co obecnie praktycznie przekreśla możliwość wykorzystania surowca w skali przemysłowej.

3. Istniejąca i intensywnie rozwijająca się zabudowa oraz zagospodarowanie zlewni rzecznych, jak również skomplikowane i ważne zagadnienia planowania w zakresie gospodarki wodnej nie wykluczają celowości i możliwości prowadzenia dalszych szczegółowych prac geologiczno-poszukiwawczych i rozpoznawczych, mających na celu ograniczenie lub nawet likwidację niedoboru kruszywa w tych rejonach.

LITERATURA

1. Bobrowski W. — Wpływ warunków geologicznych na rentowność eksploatacji złoże. „Przegląd Geologiczny” 1955, nr 1.
2. Janiszewski W. — Eksploatacja kruszywa mineralnego. Wyd. Komunikacyjne. Warszawa 1955.
3. Książkiewicz M. — Utwory czwartorzędowe Pogórza Cieszyńskiego. PAU, Wyd. Śląskie, Prace geologiczne nr 2. Kraków 1935.