

## KONCEPCJA ZAGOSPODAROWANIA NOWEGO OKRĘGU GÓRNICZEGO SUROWCÓW SKALNYCH WE WSCHODNIEJ CZĘŚCI GÓR ŚWIĘTOKRZYSKICH

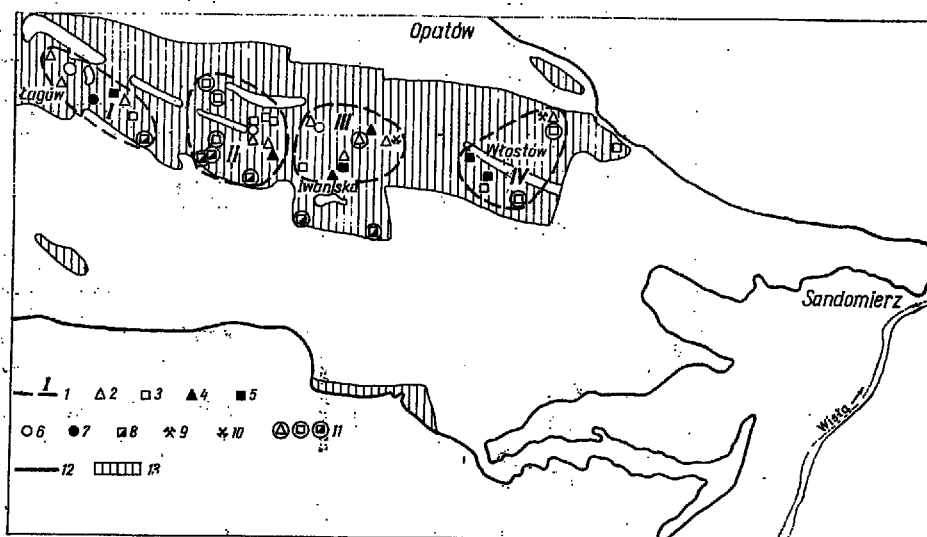
UKD 553.551+553.548+553.564+553.571:622.955/356.003.1(438.13 Łagów—Iwaniska—Włostów)

Region świętokrzyski jest wyjątkowo zasobny w złoża surowców skalnych, od wielu lat obserwujemy tu znaczną rozbudowę odkrywkowego górnictwa skalnego. Duża koncentracja przemysłu wydobywczego zaczyna powodować coraz to więcej ujemnych skutków w środowisku przyrodniczym, np. na obszarze „Białego Zagłębia” koło Chęciny. Powstaje więc coraz bardziej aktualne zadanie racjonalnego gospodarowania zasobami przyrody.

Kwestia ta od lat jest tematem prac Instytutu Geologicznego (1) oraz Wydziału Geologii przy Urzędzie Wojewódzkim w Kielcach. W wyniku współpracy wymienionych instytucji opracowana została monografia surowcowa województwa kieleckiego, w której przedstawiono ogólną koncepcję zagospodarowania złóż surowców skalnych (2). Dalsze prace prowadzone przez dr J. Rogalińskiego i doc. dr Z. Rubinowskiego doprowadziły do wyłonienia wielu potencjalnych okręgów górniczych, przy których projektowaniu brano pod uwagę wszelkie wymagania związane z ochroną krajobrazu, gruntów rolnych i leśnych.

Jednym z takich nowych okręgów jest rejon Łagów—Iwaniska—Włostów położony we wschodniej części Gór Świętokrzyskich. Na obszarze tym Zakład Złóż Surowców Skalnych IG prowadzi od 1964 r. poszukiwanie nowych złóż surowców węglanowych; do 1973 r. rozpoznano tu 20 złóż tych surowców. Stopień poznania ich jest różny: 10 złóż udokumentowano (kat. C<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>, B), dla dwóch wykonano karty rejestracyjne, a w 8 złożach obliczono zasoby perspektywiczne kopaliny, 6 dalszych złóż znajduje się obecnie w opracowywaniu. Prace poszukiwawcze w omawianym regionie prowadzi głównie Instytut Geologiczny w Warszawie (3—7), który następnie przekazuje przedsiębiorstwu geologicznym materiały będące podstawą do wykonania operatu w kat. C<sub>2</sub>, przy czym 3 złoża udokumentowano w kat. C<sub>2</sub> w Instytucie Geologicznym (8, 9).

Surowce węglanowe dewonu wschodniego obszaru świętokrzyskiego reprezentowane są przez: wapień żywetu, dolomity eiflu i żywetu, wapień dolomityczny żywetu oraz wapień marglisty franu. Szczególnie poważne znaczenie gospodarcze mają wapień żywecki, charakteryzujące się znaczną jednorodnością składu chemicznego, dużą zawartością CaO (ok. 52,0—55,8%) i wytrzymałością na ściskanie (696—1768 kG/cm<sup>2</sup>). W wapieniach tych wyróżniono: ciemnoszare wapień krystaliczne, występujące w niższych partiach profilu, szare i jasnoszare z wkładkami marglistymi stanowiące wyższe ogniwa omawianej serii (4). We wszystkich odmianach dominują wapień drobnokrystaliczne, a grubokrystaliczne i kryptokrystaliczne występują podrzędnie. Fauna reprezentowana jest najliczniej w wapieniach szarych i jasnoszarych. Skąty te ze względu na skład chemiczny, a ponadto ograniczony zasięg występowania w Polsce (Góry Świętokrzyskie), powinny być zarezerwowane przede wszystkim dla przemysłu wapienniczego, chemicznego, hutniczego, spożywczego i produkcji płyt okładzinowych, a odpady surowca mogą być wykorzystane do wyrobu grysów twardych i cementu.



Projektowane obwody górnictwa skalnego we wschodniej części Gór Świętokrzyskich.

1 — wytypowane obwody: I Łagów, II Stobiec, III Sobiekurów, IV Włostów, 2 — wapień, przemysł wapienniczy, hutniczy, chemiczny, cukrowniczy, 3 — dolomit, kruszywo budowlane i drogowe, 4 — wapień i dolomit, kruszywo drogowe, 5 — wapień i dolomit, kamień budowlany, marmury, kruszywo budowlane, 6 — wapień i margle, przemysł cementowy, 7 — dolomit, przemysł hutniczy, 8 — piaskowce, kruszywo budowlane i drogowe, 9 — złoża eksploatowane, 10 — złoża nieeksploatowane, 11 — złoża w opracowywaniu, 12 — zarys trzonu paleozoicznego, 13 — schematyczny zasięg dewonu

Projected regions of quarrying in the eastern part of the Holy Cross Mts.

1 — proposed regions: I — Łagów, II — Stobiec, III — Sobiekurów, IV — Włostów, 2 — limestone, lime burning, metallurgical, chemical and confectionary industry, 3 — dolomite, building and road building aggregate, 4 — limestone and dolomite, road building aggregate, 5 — limestone and dolomite, construction stones, marbles, building aggregate, 6 — limestone and marls, cement works, 7 — dolomite, metallurgical industry, 8 — sandstones, building and road building aggregate, 9 — exploited deposits, 10 — non-exploited deposits, 11 — explored deposits, 12 — outline of Paleozoic core of the Holy Cross Mts, 13 — extent of Devonian

Profil stratygraficzny	Typ litologiczny	CHEMIZM w % wagowych							Wytrzymałość na ściskanie kG/cm <sup>2</sup>	Zastosowanie
		CaO	MgO	SiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	od—do		
		od—do	od—do	od—do	od—do	od—do	od—do			
DEWON GÓRNY	wap. margliste o. szare wap. płytowe szare	21,1—53,0 50,2—54,6	0,4—6,10 0,01—1,19	5,07—39,23 1,48—5,3	0,38—2,53 0,15—0,66	1,9—11,7 0,47—0,89	0,04—0,9 0,04—0,30	960—1619 1114—1781	przemysł cementowy prz. wap., hutn., chem., spoz. prz. wap. hut. i chem.	
DEWON ŚRODKOWY	wap. rafowe jasne	52,4—54,2	0,55—1,95	0,4—3,8	0,11—0,35	0,08—0,87	0,03—0,05	659	przem. wap., hutniczy, chem. i spożywczy	
	wap. kryształ. z wkładk. wap. marglistych, jasnoszare	52,0—55,8	0,1—3,4	0,17—2,22	0,08—0,35	0,04—2,42	0,0—0,47	696—1768		
DEWON DOLNY	wap. kryształiczne szare wap. kryształ. ciemnosz. wap. dolomityczne	38,44—46,6	4,03—13,98	0,49—9,27	0,2—1,40	0,23—9,12	0,05—0,35	675—1569	kamień budowl., marmury, kruszywo budowl.	
	dolomity organogeniczne	29,62—34,39	16,32—20,12	0,9—4,08	0,31—0,45	0,62—1,8	0,05—0,044	675—1980	kamień budowl., marmury, kruszywo budowl.	
	dolom. kryształ. szare, lokalnie intensywnie użyłone	27,3—33,13	16,0—20,59	0,26—10,8	0,24—2,11	0,62—4,63	0,0—0,74	684—2352	kruszywo budowl. i drogowo, marmury	
	dolomity szarozielone	26,2—29,81	13,3—17,23	5,9—11,49	1,13—1,28	2,53—3,45	0,09—0,45	969—1326	kruszywo budowlane i drogowo	
DEWON DOLNY	piaskowce	n.o.	n.o.	94,4—98,3 <sup>*)</sup> <sub>1</sub>	0,4—0,65 <sup>*)</sup> <sub>1</sub>	1,0—2,67 <sup>*)</sup> <sub>1</sub>	n.o.	737—1954 <sup>*)</sup> <sub>1</sub>	kruszywo budowlane i drogowo	

n.o. — nie omieszano, \*)<sub>1</sub> — dane z pojedynczych prób punktowych.

Dolomity stanowią zróżnicowaną litologicznie serię skalną. Najliczniejszy procentowy udział w profilu mają dolomity szare i szarobrunatne, drobno i kryptokrystaliczne, masywne, z pojedynczymi żyłami krystalicznego dolomitu i kalcytu, miejscami kawerniste, lokalnie zawierają one wkładki lub przerosty materiału ilastego. Następnym typem są dolomity wielobarwne, intensywnie użyłone różowobiałym krystalicznym dolomittem, rzadziej kalcytem, wyróżniające się wybitną wzorzystością. Podobnym bogatym rysunkiem charakteryzują się dolomity organogeniczne zbudowane z licznych szczątków organicznych. Wreszcie wymienić należy dolomity szarozielone, na ogół średnio i grubokrystaliczne, poprzerastane nieregularnie materiałem ilastym. Skład chemiczny tych dolomitów poza ostatnią odmianą jest bardzo zbliżony. Zawartość podstawowego składnika MgO wynosi na ogół powyżej 18%, natomiast dolomity szarozielone mają mniejszy udział MgO, a podwyższony SiO<sub>2</sub> i Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Wszystkie odmiany dolomitów charakteryzują się wysokimi wytrzymałościami na ściskanie (ok. 675—2352 kG/cm<sup>2</sup>), dzięki czemu istnieją szerokie możliwości stosowania ich do produkcji kruszywa budowlanego i drogowego. Niektóre dolomity zawierają min. 44% CaO + MgO oraz maks. 3% SiO<sub>2</sub>, mogą być stosowane w przemyśle hutniczym jako topniki wielkopieczowe.

Wapienie dolomityczne są skałami pochodzącymi z kontaktu między dolomitami i wapieniami. Chemizm tych skał jest zmienny, wykazują one zawartość CaO w granicach 38,44—46,60%, zaś MgO 6,17—13,98% i wytrzymałość na ściskanie 829—1569 kG/cm<sup>2</sup>. Skały te są surowcem do produkcji kamienia i kruszywa budowlanego.

Wapienie margliste w omawianym regionie są skałami ciemnoszarymi (prawie czarnymi), niejednokrotnie przeławionymi wkładkami margli i łupków ilastych. Są one przeważnie kryptokrystaliczne, bitumiczne, ubogie w faunę. Chemizm ich jest zmienny, zawartość CaO wynosi 21,1—54,6%, wytrzymałość na ściskanie 659—1781 kG/cm<sup>2</sup>. Wapienie margliste franu są surowcem dla przemysłu cementowego. Ich moduł krzemianowy i glinowy wynosi: MK — 1,86—2,02 i MG — 2,68—4,93. Inny typ wapieni franu stanowią występujące podrzędnie jasnoszare oraz kremowżółte wapienie rafowe, a następnie płytowe wapienie szare drobno-kryształiczne, bogate w faunę, które podobnie jak wapienie żywe wykazują dużą zawartość CaO — od 52,4 do 54,2% i mogą być stosowane w przemyśle wapienniczym, chemicznym i in.

Własności chemiczne oraz wytrzymałości na ściskanie omówionych powyżej kopalni podano w tabeli.

Od 1972 r. Oddział Świętokrzyski IG w Kielcach zajął się zagadnieniem surowców krzemionkowych, głównie piaskowców kwarcytowych dewonu dolnego — emsu, występujących w omawianym regionie (8). Wytypowano do prac geologiczno-rozpoznawczych 6 podrejonów, które na podstawie wstępnych badań okazały się najbardziej perspektywiczne. Wstępne analizy prób punktowych wykazały, że piaskowce te są potencjalnym surowcem do produkcji kruszywa budowlanego i drogowego. Badania geologiczne są w toku.

Przedstawiony wyżej stan prac poszukiwawczych już zakończonych oraz aktualnie prowadzonych w rejonie Łagowa—Włostowa wykazał, że koncentruje się tu ponad 30 atrakcyjnych złóż surowców węglanowych i krzemionkowych. Złoża te występują na obszarze o długości 30 km i szerokości 5—8 km. W tym stosunkowo dużym regionie poszczególne typy złóż nie stanowią zwartych zespołów, co stwarza konieczność wykonania szczegółowego studium ich zagospodarowania.

Ze względu na własności fizyczne i chemiczne przewiduje się następujące zastosowania rozpoznanych surowców: 1 — wapień — przemysł wapienniczy, hutniczy, chemiczny i cukrowniczy, 2 — dolomit — kruszywo budowlane i drogowe, 3 — wapień i dolomit — kruszywo drogowe, 4 — dolomit i wapień — kamień budowlany, marmury i kruszywo budowlane, 5 — wapień margliste — przemysł cementowy, 6 — dolomit — przemysł hutniczy, 7 — piaskowce — kruszywo budowlane i drogowe.

Z uwagi na koncentrację złóż autorzy wyróżnili następujące obwody górnicze:

**I. Obwód Łagów**, złoża: Łagów II, Łagów, Winna, Komorniki, Wszachów.

Obszary perspektywiczne: Smyki, Smyki 1.

**II. Obwód Stobiec**, złoża: Stobiec, Janczyce a, b, c, Skalka, Piskrzyn.

Obszary perspektywiczne: Janczyce II, Brodawka, Kolonia 1, 2, Poręba.

**III. Obwód Sobiekurów**, złoża: Sobiekurów, Wymysłów, Wymysłów II, Tęcza, Bratkowszczyzna.

Obszary perspektywiczne: Las Bór.

**IV. Obwód Włostów**, złoża: Ublinek, Karwów, Grocholice, Kaczyce.

Obszary perspektywiczne: Małżyn, Lipówka.

Poszczególne obwody posiadać będą różny profil produkcyjny (ryc. 1): I — obwód Łagów — przemysł wapienniczy, kamień budowlany, kruszywo łamane, topniki hutnicze;

II — obwód Stobiec — przemysł wapienniczy, przemysł cementowy, kruszywo łamane;

III — obwód Sobiekurów — przemysł wapienniczy, kamień budowlany, kruszywo łamane;

IV — obwód Włostów — kamień budowlany, kruszywo łamane.

Wytypowane obszary górnicze nie znajdują się w strefie chronionego krajobrazu. Zgodnie z uchwałą PWRN w Kielcach nr XI/50/71 z 28 VI 1971 r. są to obszary, na których może się rozwijać przemysł wydobywczy. Pozostaje do uzgodnienia problem ochrony gruntów rolnych. Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z 23 XII 1971 r. pow. opatowski i sandomierski zostały wytypowane jako regiony intensywnego rozwoju rolnictwa. Wytypowany okręg znajduje się na terenie pow. opatowskiego i częściowo sandomierskiego. Konieczne jest więc ustalenie szczegółowego programu zagospodarowania tego obszaru z uwzględnieniem potrzeb rozwoju górnictwa skalnego i rolnictwa, przy czym podkreślić należy, że złoża położone w granicach obwodów górniczych I, II i III zajmują szczególnie niskie klasy gruntów rolnych, niekiedy nawet nieużytki. Nie są to więc obszary perspektywiczne dla rozwoju rolnictwa. Wytypowany okręg znajduje się w pobliżu projektowanej linii kolejowej łączącej Staszów z Ostrowcem Świętokrzyskim. Istnieje więc możliwość taniego transportu wy-

dobywanych kopalni. Rozwój przemysłu skalnego w omawianym regionie przyczyni się wydatnie do aktywizacji gospodarczej tej bardzo słabo rozwiniętej części woj. kieleckiego.

Wytypowane obwody górnictwa skalnego stwarzają możliwość koncentracji na stosunkowo małych obszarach dużego wydobycia różnorodnych typów surowców skalnych. Są tu szanse stworzenia dużych wyrobisk, w których skupiona byłaby eksploatacja poszczególnych rodzajów skał. Przewiduje się zejście z eksploatacją na znaczną głębokość, nie stosowaną dotychczas w górnictwie odkrywkowym regionu świętokrzyskiego. Doprowadzenie do właściwego zagospodarowania omawianych złóż wymaga:

1. Zakończenia prac poszukiwawczych i dokumentacyjnych co najmniej w kat. C<sub>2</sub>.

2. Wykonania zbiorczej regionalnej dokumentacji geologicznej dla poszczególnych obwodów górniczych. Wymaga to wytypowania jednego przedsiębiorstwa geologicznego, które będzie kontynuować prace dokumentacyjne.

3. Opracowania kompleksowego projektu eksploatacji górniczej dla omawianego okręgu.

Należy dążyć do tego, aby wschodnia część Gór Świętokrzyskich została we właściwy sposób udokumentowana i aby sporządzono regionalny, kompleksowy program górniczego wykorzystania znajdujących się tu zasobów przyrody. Opracowania te mogłyby się stać modelowymi przy realizacji ogólnopolskiego programu rejonizacji odkrywkowego górnictwa skalnego.

#### LITERATURA

1. Kozłowski S. — Prognoza przestrzennego zagospodarowania złóż surowców mineralnych w woj. kieleckim. *Prz. geol.* 1971, nr 10.
2. Kozłowski S. i in. — Surowce mineralne województwa kieleckiego. *Wyd. Geol.*, 1971.
3. Olkiewicz-Paprocka I. — Poszukiwanie nowych złóż wapieni dewonskich we wschodniej części Gór Świętokrzyskich. *Kwart. geol.*, 1965, nr 4.
4. Olkiewicz-Paprocka I., Ozonkova H. — Rozwój litologiczny dewonu wschodniej części Gór Świętokrzyskich. *Ibidem*, 1970, nr 4.
5. Olkiewicz-Paprocka I. — Surowce węglanowe dewonu środkowego rejonu Iwaniska — Włostów. *Ibidem* 1972, nr 4.
6. Olkiewicz-Paprocka I. — Surowce węglanowe dewonu środkowego okolic Łagowa w Górach Świętokrzyskich. *Prz. geol.* 1974, nr 1.
7. Ruśkiewicz M. — Możliwość wykorzystania krajowych dolomitów do produkcji wykładzin konwertorowych. *Biul. Inst. Geol. Z badań złóż surowców skalnych (w druku)*.
8. Tarnowska M. — Przesłanki do poszukiwań złóż dolnodewonskich piaskowców kwarcytowych w rejonie Iwanisk. *Prz. geol.* 1974, nr 8.
9. Uberna T. — Dolomity środkowodewonskie w Winnej k. Łagowa. *Ibidem* 1962, nr 10.

#### SUMMARY

Geological surveys, carried out in the eastern part of the Holy Cross Mts, shown concentration of over 30 deposits of valuable Devonian carbonate and silicate raw materials (limestones, marly and dolomitic limestones, dolomites, and sandstones). The deposits are not continuous but rather scattered, which necessitates elaboration of a detailed programme of their economic utilization. Four quarrying regions (Figure) have been distinguished by the present authors on the basis of differences in spatial concentration of the deposits. These regions will vary in their production characteristics because of differences in physical and chemical properties of raw materials. Therefore, it is necessary to make separate regional geological analyses of particular quarrying regions and a complex regional programme of utilization of natural resources of these regions.

## РЕЗЮМЕ

В итоге геолого-поисковых работ в восточной части Свентокшиского региона, охватывающей район Лагув-Влостова, было установлено, что здесь сосредоточено свыше 30 девонских залежей полезных карбонатных и силикатных пород (известняки, мергелистые известняки, доломитовые известняки, доломиты, песчаники). Залежи не образуют сплошного комплекса, но смещены относительно друг

друга, что требует детальной разведки при их освоении. На основании распределения залежей авторы намечают четыре горных участка (фиг. 1).

Развитие добычи в каждом из этих участков будет происходить по разному, в зависимости от физических и химических свойств данного полезного ископаемого. В связи с этим необходимо составить сводные геологические отчеты по отдельным горным районам и разработать комплексную программу эксплуатации представленных здесь полезных ископаемых.