

Maria KITA-BADAK

Surowce skalne dorzecza Skawy

Celem niniejszego artykułu jest informacja odnośnie do możliwości wykorzystania miejscowych surowców skalnych w związku z projektowaną budową zbiorników wodnych w dorzeczu rzeki Skawy. Dla rozpoznania jakości występujących w tym obszarze materiałów skalnych zebrano wyniki badań jakościowych (J. Badak 1959; M. Kamieński, 1949, 1954; A. Kłeczek, 1955a, 1955b; B. Ostrowska, 1959; D. Siembab, 1957; D. Wojtasiewicz, 1958).

SUROWCE KAMIENNE

Na obszarze dorzecza Skawy w przeważającej ilości występują surowce kamienne. Reprezentują je piaskowce z utworów jednostki podśląskiej, śląskiej i magurskiej.

Piaskowce grodziskie jednostki podśląskiej są średnio- i gruboziarniste, jasnostalowe o zmiennym uziarnieniu, spoiwie wapiennym i krzemionkowym, na ogół twarde, zwarte o przełamie tnącym.

Tabela 1

Wyniki badań technologicznych piaskowców grodziskich z Lanckorony

| Własności | Lanckorona |
|---|------------|
| Ciężar właściwy w g/cm ³ | 2,69 |
| Ciężar objętościowy w G/cm ³ | 2,65 |
| Porowatość w % | 1,50 |
| Nasiąkliwość w % | 0,70 |
| Wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrzno-suchym w kG/cm ² | 540 |
| Współczynnik emulgacji | 0,24 |

Miejscami są one słabo cementowane. Najlepszym materiałem są piaskowce gruboziarniste tak silnie spojone, że nie pękają wzdłuż spoiwa, lecz w poprzek ziarn. Piaskowce grodziskie eksploatowane są w Barwałdzie Górnym, Lanckoronie i Woźnikach. Charakteryzują się one niewiel-

ką nasiąkliwością oraz małą odpornością na ściskanie. Wyniki ich badań zestawiono w tabeli 1. Wskazują one, że piaskowce te są dosyć dobrym materiałem budowlanym, jak również nadają się dla budownictwa drogowego i wodnego.

Tabela 2

Wyniki badań technologicznych piaskowców lgockich

| Własności | Miejscowości | | |
|---|--------------|-------------|-------------|
| | Leńcze | Marcyporeba | Przytkowice |
| Ciężar właściwy w g/cm ³ | 2,70 | 2,71 | 2,67 |
| Ciężar objętościowy w G/cm ³ | 2,66 | 2,68 | 2,65 |
| Porowatość w % | 1,5 | 1,1 | 1,1 |
| Nasiąkliwość w % | 0,85 | 0,90 | 0,96 |
| Wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrzno-suchym w kG/cm ² | 950 | 1200 | 1300 |
| Współczynnik emulgacji | 0,32 | 0,34 | 0,30 |

Piaskowce lgockie wykształcone są jako skały drobnoziarniste, zbite, niekiedy kruche. Charakteryzują się one spoiwem wapienno-krzemionkowym lub krzemionkowym, barwą kremową, popielatą i czarnozieloną. W piaskowcach kremowych dość często obserwuje się laminowanie. Miąższość ławic waha się w granicach 0,1÷0,6 m, rzadko osiąga 1 m. W większości przypadków w piaskowcach tych obserwuje się przerosty szarych i brunatnych łupków ilastych i krzemionkowych. W stropie warstw lgockich występują czarne lub szare rogowce, tworzące stały poziom tzw. rogowców mikuszowickich. Piaskowce tych warstw, jak również i rogowce są przedmiotem eksploatacji w Bałbicach, Bęczynie, Brodach, Jastrzębi, Kaczynie, Kalwarii, Lanckoronie, Leńczach, Lgocie, Nowej Wsi, Przytkowicach i Rzykach. Piaskowce z warstw lgockich charakteryzują się dość znaczną wytrzymałością na ściskanie, która waha się od 950 do 1300 kg/cm². Nasiąkliwość ich wynosi 0,85÷0,96%. Wyniki badań tych piaskowców zestawiono w tabeli 2. Wskazują one, że jest to surowiec nadający się do produkcji tłuczni, grysów oraz kamienia łamanego. Nadaje się on również dla budownictwa wodnego.

Piaskowce godulskie wykształcone są głównie jako piaskowce zielonkawe, gruboławicowe, o zmiennym uziarnieniu z przewagą ziarn drobno- i średnioziarnistych, miejscami gruboziarnistych. Posiadają one zazwyczaj spoiwo krzemionkowe, miejscami wapniste. Piaskowce te są eksploatowane w Barwałdzie Górnym, Kaczynie, Rzykach, Zagórniku i Zbywaczówce. Wyniki badań technologicznych zestawiono w tabeli 3 (A. Kłeczek, 1955a i b). Charakteryzują się one nasiąkliwością nie przekraczającą 1%, wytrzymałością na ściskanie wahającą się od 810 do 1100 kg/cm² oraz stosunkowo małą odpornością na ścieralność w bębnie Devala. Wyniki wskazują, że piaskowce te można stosować jako materiał budowlany, drogowy, zdobniczy oraz w budownictwie wodnym.

Piaskowce istebniańskie są na ogół gruboławicowe o zmiennym uziarnieniu, najczęściej średnioziarniste, rzadziej drobno- i gruboziarniste lub zlepieńcowate. Są one stalowoszare o spoiwie ilastym i ilasto-wapiennym, niekiedy krzemionkowym. Miąższość poszczególnych

Tabela 3

Wyniki badań technologicznych piaskowców godulskich

| Własności | Miejscowości | | | |
|---|--------------|---------|----------|----------|
| | Barwałd | Rzyki I | Rzyki II | Zagórnik |
| Ciężar właściwy w g/cm ³ | 2,52 | 2,66 | 2,63 | 2,64 |
| Ciężar objętościowy w G/cm ³ | 2,48 | 2,60 | 2,61 | 2,58 |
| Porowatość w % | 1,50 | 2,3 | 0,7 | 2,2 |
| Nasiąkliwość w % | 0,97 | 0,53 | 0,96 | 0,97 |
| Wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrzno-suchym w kG/cm ² | 1100 | 1430 | 810 | 1080 |
| Ścieralność na tarczy Boehmego w cm | — | — | 0,04 | 0,05 |
| Ścieralność w bębnie Devala w % | — | 5,0 | 4,9 | 3,4 |
| Współczynnik emulgacji | 0,30 | 0,35 | — | — |

Tabela 4

Wyniki badań technologicznych piaskowców istebniańskich w Dąbrówce i Mucharzu

| Własności | Miejscowości | | |
|---|--------------|-----------|------------|
| | Dąbrówka | Mucharz I | Mucharz II |
| Ciężar właściwy w g/cm ³ | 2,66 | 2,70 | 2,73 |
| Ciężar objętościowy w G/cm ³ | 2,58 | 2,66 | 2,55 |
| Porowatość w % | 3,1 | 1,5 | 1,7 |
| Nasiąkliwość w % | 1,40 | 1,20 | 0,62 |
| Wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrzno-suchym w kG/cm ² | 750 | 980 | 1280 |
| Ścieralność na tarczy Boehmego w cm | — | — | 2,07 |
| Ścieralność w bębnie Devala w % | 6,0 | — | — |
| Współczynnik emulgacji | 0,34 | 1,00 | — |

ławic waha się od 1 do 6 m, przy czym najczęściej spotykane są 2÷3-metrowe ławice. Piaskowce te są przedmiotem eksploatacji w Dąbrówce, Kalwarii, Kleczy Dolnej, Łękawicy, Mucharzu, Nowej Wsi, Zarębkach i Zarzycach Wielkich. Wyniki badań technologicznych przedstawione są w tabeli 4. Piaskowce te charakteryzują się nasiąkliwością w granicach 0,62÷1,40% i wytrzymałością 750÷1200 kg/cm². Można je więc stosować jako materiał budowlany, w budownictwie wodnym i nawierzchniowym oraz do celów zdobniczych.

Piaskowce krośnieńskie są stalowoszare, drobno-, średnio- i gruboziarniste o spoiwie wapiennym, z okruchami skał fliszowych. Najlepszym materiałem spośród tych piaskowców są zwięźle odmiany gruboziarniste. Eksploatowane są one w Barwałdzie Dolnym, Harbutowicach, Leśnicy, Mucharzu, Śleszowicach Dolnych, Stryszawie, Stroniu i Zalasiu. Wyniki badań technologicznych piaskowców krośnieńskich przedstawiono w tabeli 5 (J. Chmiel, 1961). Wykazują one nieznaczną nasiąkliwość i dużą wytrzymałość na ściskanie, wynoszącą 1400 kg/cm².

Tabela 5

Wyniki badań technologicznych piaskowców krośnieńskich ze Sleszowic i Mucharza

| Własności | Miejscowości | |
|---|--------------|----------------------------------|
| | Sleszowice | Mucharz (kamieniołom „Górka”) |
| Ciężar właściwy w g/cm ³ | 2,68 | 2,74 |
| Ciężar objętościowy w G/cm ³ | 2,63 | 2,66 |
| Porowatość w % | 2,2 | 3,27 |
| Nasiąkliwość w % | 0,55 | 1,00 |
| Wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrzno-suchym w kG/cm ² | 1400 | 1090 |
| Ścieralność na tarczy Boehmego w cm | — | 0,84 |
| Ścieralność w bębnie Devala w % | 4,2 | — |
| Współczynnik emulgacji | 0,28 | — |

Materiał ten, szczególnie piaskowce gruboziarniste w ławicach powyżej 1,5 m, z powodzeniem stosować można w budownictwie drogowym i wodnym.

Piaskowce ciężkowickie jednostki magurskiej wykształcone są jako grubo- i średnioławicowe piaskowce o zmiennym uziarnieniu, spoiwie ilasto-krzemionkowym i wapiennym. Miąższość ławic wynosi 2,0÷2,5 m. Piaskowce te eksploatowane są w Kukowie, Tarnawie Dolnej, Skawcach oraz Jasnochowej. Wyniki badań technologicznych zestawiono w tabeli 6 (R. Rałajczyk, 1960; D. Siembab, 1957). Piaskowce te charakteryzują się względnie małą nasiąkliwością, wahającą się od 0,23 do 2,2%, przy wytrzymałości na ściskanie w granicach 1140÷2620 kg/cm². W stanie mokrym granica ich wytrzymałości waha się od 1190 do 1490 kg/cm², a po próbie 25-krotnego zamrażania spada do 820÷1570 kg/cm².

Z przytoczonych cyfr wynika, że materiał uzyskany z piaskowców ciężkowickich jednostki magurskiej jest jednym z lepszych surowców kamiennych w Karpatach. Nadaje się on do budownictwa drogowego, wodnego i nawierzchniowego. Niekorzystną stroną tych piaskowców jest znaczna ilość przerostów łupkowych oraz soczewkowaty charakter ławic piaskowcowych.

Piaskowce magurskie są drobno-, średnio i gruboziarniste, szarostalowe o spoiwie krzemionkowym, krzemionkowo-ilastym i ilasto-wapiennym. Piaskowce te na ogół są zwarte, cienko-, średnio- i gruboławicowe. Łomy piaskowców magurskich znajdują się w Bystrej, Osielcu, Sucheju, Skawicy, Stryszawie, Toporzysku, Zawoju i Żarnówce. Wyniki badań technologicznych zestawiono w tabeli 7 (B. Ostrowska, 1959). Porowatość piaskowców waha się w granicach 1,5÷7,6%. Tak znaczna zmienność porowatości powoduje zróżnicowanie pozostałych własności fizycznych i mechanicznych piaskowców magurskich. Na podstawie wyników badań technologicznych można wyróżnić 5 odmian. Do pierwszej (najlepszej) zaliczyć należy te, których porowatość jest mniejsza od 2,5%, a wytrzymałość w stanie powietrzno-suchym = 1300÷1580 kg/cm². Naj-

Wyniki badań technologicznych piaskowców ciężkowickich
z Jasnochowej, Skawiec i Tarnawy Dolnej

| Miejscowość | Własności fizyczne | | | | | Własności mechaniczne | | | | |
|---------------------------|-------------------------------------|---|------------|----------------|-------------------------|--|-------------------------|------------------------------|---|---------------------------------|
| | ciężar właściwy w g/cm ³ | ciężar objętościowy w G/cm ³ | szczelność | porowatość w % | nasiąkliwość w gowa w % | wytrzymałość na ściskanie w kG/cm ² | | | ścieralność na tarczy Boehmego | ścieralność w bębnie Devala w % |
| | | | | | | w stanie powietrzno-suchym | w stanie nasyconym wodą | po próbie 25-krotn. mrożenia | | |
| Jasnochowa koło Suchej | 2,67 | 2,65 | — | — | 0,28 | 1 350 | — | — | 0,16 cm | 4,46 |
| | 2,51 | 2,47 | — | 1,7 | 2,16 | 1 150 | — | — | 0,085 g/cm ² | 4,4 |
| | 2,63 | 2,63 | — | 1,8 | 0,28 | 1 360 | — | — | 0,045 g/cm ² | — |
| | — | 2,65 | — | — | 0,28 | 1 450 | — | — | 0,16 cm | 4,4 |
| | — | 2,65 | — | — | 0,35 | 1 490 | — | — | 0,43 w cm ³ /cm ² | 4,65 |
| | — | 2,65 | — | — | 0,26 | 1 440 | — | — | 0,46 w cm ³ /cm ² | 4,28 |
| | — | 2,65 | — | — | 0,23 | 1 440 | — | — | — | — |
| | 2,515 | 2,47 | 0,981 | 1,79 | 2,16 | 1 150 śred. | — | 820 | 0,2108 g/cm ² | — |
| | 2,635 | 2,63 | 0,99 | — | 0,285 | 1 360 śred. | — | 1 110 | 0,1196 g/cm ² | — |
| | 2,66 | 2,48 | — | 3,9 | 1,54 | 1 500 | — | — | 0,361 g/cm ² | — |
| | 2,66 | 2,50 | — | 3,5 | 1,38 | 1 620 | — | — | — | — |
| | 2,66 | 2,48 | — | 5,0 | 1,62 | 1 350 | — | — | — | — |
| | — | — | — | 1,8 | 0,64 | 1 200 | 1 385 | 1 210 | — | — |
| | — | — | — | — | 0,70 | 1 180 | 1 497 | 1 820 | 0,42 cm | — |
| | — | — | — | — | 0,68 | 1 430 | 1 192 | 1 570 | 0,40 cm | — |
| — | — | — | — | 0,67 | 1 270 śred. | 1 358 śred. | 1 533 | 0,41 cm | — | |
| Skawce | 2,71 | 2,65 | — | 0,9 | 0,31 | 2 030 śred. | — | — | 0,15 cm | — |
| | 2,70 | 2,65 | — | 1,0 | 0,36 | 1 650 | — | — | 0,18 cm | — |
| | 2,66 | 2,49 | — | 3,8 | 1,51 | 1 490 | — | — | 0,17 cm | — |
| | — | 2,51 | — | 11,0 | 2,20 | 1 140 | — | — | 1,20 cm | — |
| | 2,67 | 2,58 | — | 4,3 | 1,7 | 2 260 | — | — | 0,14 cm | — |
| | 2,69 | 2,63 | — | 2,1 | 0,8 | 1 520 | — | — | 0,18 cm | — |
| | 2,64 | 2,60 | 0,984 | 1,6 | 0,70 | 1 050 | — | — | — | 4,5 |
| | 2,65 | 2,62 | 0,988 | 1,2 | 0,83 | 1 080 | — | — | — | 4,1 |
| Tarnawa Dolna | 2,65 | 2,59 | 0,98 | 2,0 | 1,13 | 630 | — | — | — | 4,6 |
| | 2,65 | 2,60 | 0,98 | 2,0 | 0,87 | 680 | — | — | — | 4,4 |
| | 2,64 | 2,60 | 0,984 | 1,6 | 0,92 | 870 | — | — | — | 4,4 |
| | 2,64 | 2,61 | 0,987 | 1,3 | 0,74 | 1 120 | — | — | — | 4,0 |

Wyniki badań technologicznych piaskowców magurskich

| Miejscowość | Własności fizyczne | | | | | | Własności mechaniczne | | | | | | Inne własności | | |
|-------------|-------------------------------------|---|------------|------------|---------------|------------------|--|--------------------------|------------------------------|-------------------------------------|-------------------|--------------------------|----------------------|------------------------|---------------------------------|
| | ciężar właściwy w g/cm ³ | ciężar objętościowy w G/cm ³ | szczelność | porowatość | nasiąkliwość | nasiąkliwość | wytrzymałość na ściskanie w kG/cm ² | | | ścieralność na tarczy Boehmego w cm | | ścieralność w Devala w % | współczynnik jakości | współczynnik emulgacji | stopień przyczepności do bitumu |
| | | | | | ciężarowa w % | objętościowa w % | w stanie powietrzno-suchym | w stanie nasycionym wodą | po próbie 25-krotn. mrożenia | w stanie powietrzno-suchym | po nasyceniu wodą | | | | |
| Osielec | 2,8 | 2,67 | — | — | 0,50 | — | 1 050 | — | — | — | — | 5,0 | — | 0,40 | 5 |
| | 2,70 | 2,56 | 0,95 | 5,0 | 1,20 | — | 895 | 845 | 878 | 0,325 | — | 3,1 | — | 0,21 | 4—5 |
| | 2,67 | 2,52 | 0,943 | 5,70 | 2,19 | 5,52 | 1 190 | 950 | — | 0,55 | 1,33 | 5,0 | 8,0 | — | — |
| | 2,68 | 2,56 | 0,955 | 4,50 | 1,69 | 4,34 | 1 420 | 1 190 | 1 070 | 0,41 | 1,10 | 4,1 | 9,8 | 0,220 | 4 |
| | 2,67 | 2,58 | 0,966 | 3,40 | 1,30 | 3,37 | 1 190 | 910 | — | 0,32 | 0,64 | 5,3 | 7,5 | — | — |
| | 2,67 | 2,53 | 0,947 | 5,30 | 2,09 | 5,27 | 1 150 | 950 | 880 | 0,58 | 1,33 | 5,5 | 7,3 | 0,200 | 4 |
| | 2,67 | 2,61 | 0,977 | 2,30 | 0,90 | 2,35 | 1 300 | 1 070 | 990 | 0,31 | 0,68 | 6,6 | 6,1 | 0,174 | 3 |
| | 2,67 | 2,63 | 0,985 | 1,50 | 0,82 | 2,16 | 1 580 | 1 380 | — | 0,30 | 0,70 | 3,0 | 13,3 | — | — |
| | 2,69 | 2,57 | 0,955 | 4,50 | 1,66 | 4,27 | 1 110 | 800 | 650 | 0,56 | 1,89 | 5,0 | 8,0 | 0,213 | 2 |
| | 2,66 | 2,48 | 0,932 | 6,80 | 2,66 | 6,60 | 990 | 720 | — | 0,55 | 1,42 | 6,8 | 5,8 | — | — |
| | 2,67 | 2,54 | 0,951 | 4,90 | 2,05 | 5,22 | 1 420 | 1 110 | 680 | 0,39 | 0,99 | 4,2 | 9,5 | 0,221 | 3 |
| | 2,66 | 2,46 | 0,924 | 7,60 | 2,28 | 5,61 | 1 580 | 1 300 | 1 190 | 0,19 | 0,42 | 2,7 | 14,8 | 0,222 | 3 |
| | 2,67 | 2,54 | 0,951 | 4,90 | 1,85 | 4,70 | 1 230 | 910 | — | 0,48 | 1,07 | 3,1 | 12,9 | — | — |
| | 2,68 | 2,50 | 0,932 | 6,80 | 2,60 | 6,50 | 1 110 | 880 | 840 | 0,38 | 1,00 | 3,8 | 10,5 | 0,190 | 3 |
| | 2,68 | 2,59 | 0,966 | 3,40 | 1,32 | 3,41 | 1 190 | 910 | — | 0,32 | 0,63 | 4,0 | 10,0 | — | — |
| | 2,67 | 2,52 | 0,943 | 5,70 | 2,25 | 5,68 | 1 190 | 950 | 950 | 0,24 | 1,15 | 4,8 | 8,3 | 0,180 | 4 |
| | 2,67 | 2,52 | 0,943 | 5,70 | 2,27 | 5,73 | 1 030 | 950 | — | 0,44 | 1,10 | 4,6 | 8,6 | — | — |
| | 2,68 | 2,53 | 0,944 | 5,60 | 2,21 | 5,58 | 1 150 | 990 | 880 | 0,34 | 1,02 | 5,0 | 8,0 | 0,206 | 3 |
| | 2,66 | 2,50 | 0,939 | 6,10 | 2,54 | 6,36 | 1 070 | 880 | — | 0,40 | 1,12 | 5,3 | 7,5 | — | — |
| | 2,68 | 2,52 | 0,940 | 6,00 | 2,06 | 5,21 | 1 310 | 1 150 | 990 | 0,41 | 1,19 | 6,6 | 6,1 | 0,190 | 4 |
| | 2,67 | 2,51 | 0,940 | 6,00 | 2,46 | 6,18 | 1 730 | 1 340 | — | 0,37 | 0,86 | 2,7 | 14,8 | — | — |
| | 2,68 | 2,62 | 0,977 | 2,30 | 0,84 | 2,21 | 1 540 | 1 260 | — | 0,24 | 0,57 | 3,1 | 12,9 | — | — |
| | 2,67 | 2,63 | 0,981 | 1,90 | 0,59 | 1,54 | 1 460 | 1 420 | — | 0,30 | 0,59 | 4,1 | 9,7 | — | — |
| | 2,67 | 2,53 | 0,947 | 5,30 | 2,05 | 5,19 | 1 110 | 950 | — | 0,54 | 1,32 | 4,8 | 8,3 | — | — |
| | 2,69 | 2,63 | 0,977 | 2,30 | 0,69 | 1,82 | 1 540 | 1 500 | — | 0,40 | 0,77 | 2,8 | 14,2 | — | — |
| | 2,66 | 2,55 | 0,958 | 4,20 | 1,61 | 4,12 | 1 340 | 1 070 | — | 0,48 | 1,23 | 4,2 | 9,5 | — | — |
| 2,68 | 2,56 | 0,955 | 4,50 | 1,77 | 4,52 | 1 340 | 1 110 | 1 070 | 0,48 | 1,22 | 4,9 | 8,2 | 0,221 | 2 | |
| 2,67 | 2,54 | 0,951 | 4,90 | 1,98 | 5,2 | 1 150 | 990 | 950 | 0,52 | 1,19 | 5,0 | 8,0 | 0,213 | 3 | |
| 2,68 | 2,56 | 0,955 | 4,50 | 1,85 | 4,72 | 1 220 | 950 | 840 | 0,45 | 1,43 | 5,0 | 8,0 | 0,204 | 4 | |
| Zawoja | 2,62 | 2,57 | 0,970 | 2,9 | 0,65 | — | 840 | — | — | — | — | 3,9 | — | 0,30 | — |
| | 2,68 | 2,60 | 0,981 | 3,0 | 1,30 | — | 1 060 | — | — | — | — | 4,4 | — | 0,32 | 4—5 |
| | 2,66 | 2,60 | 0,977 | 2,3 | 1,05 | — | 1 000 | — | — | — | — | 4,1 | — | 0,31 | 5 |

gorszą odmianę stanowią piaskowce wykazujące porowatość $6,0 \div 7,6\%$, a wytrzymałość na ściskanie w granicach 900 kg/cm^2 . Zestawione wyniki wskazują, że niektóre odmiany piaskowców magurskich należą do najlepszych w Karpatach. Są one surowcem nadającym się do budownictwa drogowego, kolejowego i wodnego.

SUROWCE ILASTE

Na obszarze dorzecza Skawy surowce ilaste reprezentowane są przez łupki, ikołupki, ily, gliny zwietrzelinowe, gliny aluwialne, gliny lessopodobne oraz lessy. Przedmiotem eksploatacji są wszystkie odmiany glin, które używane są głównie jako surowiec do produkcji cegły.

Gliny zwietrzelinowe są przeważnie jasnożółte lub kremowe, niekiedy szare, pylaste, miejscami przypominające less, na ogół niewapniste. W większości przypadków są one eksploatowane w małych gliniankach. Znaczniejsze nagromadzenia glin występują w rejonie Andrychowa, Inwałdu, Kleczy Dolnej i Wadowic. Większe cegielnie eksploatujące glinę do produkcji masowej znajdują się w Wadowicach, Wadowicach-Tomicach i Andrychowie. Cegła otrzymana z tej gliny jest dobrej jakości.

W południowej części dorzecza gliny zwietrzelinowe występują w większych nagromadzeniach w rejonie Spytkowic, gdzie miąższość ich sięga $3 \div 4 \text{ m}$, dalej w Sidzinie, Bystrej Podhalańskiej, Toporzysku, Juszczyźnie, Grzechyni, Suchej, Białej, Stryszawie oraz Jordanowie. Eksploatacja gliny z wyjątkiem Grzechyni i Jordanowa prowadzona jest sposobem gospodarskim na potrzeby lokalne. W Grzechyni i Jordanowie, gdzie miąższości glin są znaczniejsze, wydobywanie prowadzone jest na szerszą skalę. W wielu miejscowościach poniżej glin występują ily lub rozlasowane łupki, które wraz z glinami są również przedmiotem eksploatacji. Przegląd poszczególnych miejsc drobnej eksploatacji pozwala przypuszczać, że w dorzeczu Skawy występuje znaczne nagromadzenie glin. Mogą one być z powodzeniem wykorzystane do budowy planowej. Ponadto znajdują się w tym obszarze łupki i ikołupki, które choć nie są eksploatowane na większą skalę, mogą być użyte jako surowiec ilasty.

SUROWCE OKRUCHOWE

Żwirry i piaski w dorzeczu Skawy koncentrują się w dolinie Skawy oraz w dolinach mniejszych potoków, a mianowicie: Cedronka koło Brodów, Zасыpnica koło Suchej, Ustrzyzna i Sikorówka koło Kukowa, Stryszawka, Bystra i w mniejszej ilości w dolinie Skawicy. Żwirry te są źle wysortowane, składają się przeważnie z dużych okruchów skał (ponad 20 cm) oraz średniej wielkości otoczków fliszowych, przemieszanych z gruboziarnistym piaskiem. Rzadko można spotykać małe nagromadzenia wysortowanego piasku, który eksploatowany jest w kilku miejscach na odcinku Świnna — Woźniki. Znaczniejsze nagromadzenia żwirów obserwowano w potoku Sikorówka, przy ujściu Skawicy do Skawy oraz Grzechynki do Skawy. W tym ostatnim punkcie są one przedmiotem sezonowej eksploatacji. Udokumentowane złoża żwirów w dolinie Skawy w Trzebieńczech oraz Zatorze są już w znacznym stopniu wyeksploatowane, niemniej w rejonie tym istnieją realne możliwości poszerzenia zasobów.

MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA SUROWCÓW SKALNYCH DLA PROJEKTOWANYCH ZBIORNIKÓW

Na podstawie przedstawionej ogólnie charakterystyki surowców skalnych można stwierdzić, że w najbliższym sąsiedztwie poszczególnych projektowanych zbiorników znajdują się surowce skalne w dostatecznej ilości. Niemniej rozpoznanie to ma charakter ogólny i po przystąpieniu do dalszych etapów prac projektowych powinny być przeprowadzone odpowiednie prace geologiczno-rozpoznawcze i dokumentacyjne.

Budowa większości projektowanych zapór, jak Grodzisko, Jaroszwice, Świnna Poręba, Paleczka, Kuków, Lachowice i innych, możliwa jest w oparciu o surowce skalne znajdujące się bądź to w czaszy projektowanego zbiornika, bądź też w jego najbliższym sąsiedztwie. Jedyne w przypadku zapory w Zawoji konieczne będzie dostarczenie materiału ilastego z dalszej odległości (z rejonu Białej), nie przekraczającej jednak 16 km.

Reasumując można stwierdzić, że budowa projektowanych zapór w dorzeczu rzeki Skawy możliwa będzie w oparciu o surowce skalne tego obszaru.

Karpacka Stacja Terenowa Instytutu Geologicznego
Kraków, ul. Grzegorzewska 81

Nadesłano dnia 3 lipca 1964 r.

PIŚMIENNICTWO

- BADAK J. (1959) — Rejestr kamieniołomów karpackich na obszarze województwa krakowskiego. Arch. WRN. (maszynopis). Kraków.
- CHEMIEŁ J. (1961) — Karta rejestracyjna złoża piaskowców krosnieńskich w Mucharzu, kamieniołom „Górka“. Przedś. Geol. Kraków.
- KAMIEŃSKI M. (1949) — Skały budowlane w Polsce. Biul. Państw. Inst. Geol., **57**. Warszawa.
- KAMIEŃSKI M. (1954) — Rejestr kamieniołomów karpackich. Arch. Inst. Geol. (maszynopis). Warszawa.
- KŁECZEK A. (1955a) — Sprawozdanie z badań technologicznych piaskowców godulskich. Arch. Inst. Geol. (maszynopis). Kraków.
- KŁECZEK A. (1955b) — Sprawozdanie z badań technologicznych piaskowców godulskich Beskidu Śląskiego. Arch. Inst. Geol., (maszynopis). Warszawa.
- KSIĄŻKIEWICZ M. (1958) — Stratygrafia serii magurskiej w Beskidzie Średnim. Biul. Inst. Geol., **135**. Warszawa.
- OSTROWSKA B. (1959) — Dokumentacja geologiczna złoża piaskowca w Osielcu. Arch. Przedś. Robót Przygot. Kam. Drogowych (maszynopis). Kraków.
- RABAJCZYK R. (1960) — Karta rejestracyjna złoża piaskowców ciężkowickich Tarnawa Dolna. Przed. Geol. Sur. Skalnych. Kraków.
- SIEMBAB D. (1957) — Karta rejestracyjna złoża piaskowców Jasnochowa. Arch. Przedś. Hydrogeol. (maszynopis). Kraków.
- WOJTASIEWICZ D. (1958) — Karta rejestracyjna złoża piaskowca w Zawoji. Arch. Przedś. Robót Przygot. Kam. Drogowych (maszynopis). Kraków.

Мария КИТА-БАДАК

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ БАССЕЙНА Р. СКАВЫ

Резюме

В связи с намечаемым строительством водохранилищ в бассейне р. Скавы обращается внимание на возможность использования местных строительных материалов. Охарактеризованы строительные материалы в следующей последовательности:

1) Каменные материалы, представлены песчаниками Субсилезской единицы — гродзиские песчаники; песчаники Силезской единицы — льгоцкие песчаники, гудульские песчаники, истебнянские песчаники и кросненские песчаники; песчаники Маругтской единицы — ценжковицкие песчаники и магурские песчаники.

2) Глинистые материалы, представленные сланцами, глинистыми сланцами, илами и остаточными глинами.

3) Рыхлые материалы, охватывающие гравий и пески.

В работе рассматривается возможность использования этих материалов при строительстве отдельных водохранилищ. Указаны районы, в которых строительные материалы могут являться предметом эксплуатации. Констатируется, что строительство проектируемых в бассейне р. Скавы плотин возможно на базе местных строительных материалов.

Maria KITA-BADAK

BUILDING MINERAL RAW MATERIALS IN THE SKAWA RIVER BASIN

Summary

In connection with the water reservoirs to be constructed in the Skawa River basin attention has been paid to a possibility of using local building mineral raw materials. These latter occurring in the Skawa River basin area have been characterized as follows:

I. Stone mineral raw materials represented by: sandstones of the sub-Silesian unit — Grodzisk sandstones; sandstones of the Silesian unit — Lgota, Godula, Istebna, and Krosno sandstones; sandstones of the Magura unit — Ciężkowice and Magura sandstones.

II. Clay mineral raw materials represented by shales, clay shales, clays and weathering tills.

III. Clastic mineral raw materials embracing gravels and sands.

The paper deals with the perspectives of using these mineral raw materials in construction of the individual reservoirs and shows areas in which these materials may be found for exploitation. Moreover, it was stated that the construction of water dams projected in the Skawa River basin may, among others, be based on the local mineral raw materials as well.