

Ryszard WYRWICKI

Lias między Gowarczowem a Mroczkowem

WSTĘP

Prowadzone w latach 1950—1956 prace w poszukiwaniu glinek ogniotrwałych między Przysuchą a Opoczmem pozwoliły dzięki dość licznym wierceniom na dokładniejsze poznanie geologii obszaru między Gowarczowem, Rozwadami i Mroczkowem Gościnnym. Szczególnie dużo materiału pozyskano dla poznania serii zarzeckiej oraz dla stwierdzenia nowej dla tego obszaru serii ilasto-rudnej.

Omawiany teren stanowi zachodnie zbocze Pasma Gielniowskiego zbudowanego z utworów dolnojurajskich. Ukształtowanie morfologiczne okolicy jest dość urozmaicone, teren jest lekko pofalowany i nachylony ku rzeźce Drzewiczce.

Opracowanie to oparte jest na materiale pochodzącym z wierceń rdzeniowych, wykonanych przez Instytut Geologiczny i przemysł materiałów ogniotrwałych. Za umożliwienie mi korzystania z tych wierceń miło mi jest podziękować Zakładowi Złóż Surowców Skalnych I.G., a szczególnie inż. mgr J. Kosteckiemu i mgr Z. Kozydrze.

LIAS

Obserwacja bezpośrednia utworów liasowych jest bardzo utrudniona lub wręcz niemożliwa z uwagi na czwartorzędową pokrywę osadów młodszych. Jedynie w dolinie Brzuśni, w jej wschodnim brzegu (zachodni zasypany jest piaskiem eolicznym), można prześledzić w naturalnych odsłonięciach i łomikach piaskowce będące drobnymi fragmentami serii ostrowieckiej, mułowce i łupki ilaste z warstewką węgla serii zarzeckiej, oraz w kilku płytkich łomikach między Mroczkowem Porębą a Mroczkowem Ślepym — białe piaskowce serii gromadzickiej.

Podstawowym materiałem, który posłużył do opracowania geologii liasu wymienionego obszaru, były wiercenia rdzeniowe w liczbie osiemnastu. Pozwoliły one poznać stosunkowo najlepiej serię zarzecką, którą przewiercono prawie w całej miąższości w 7 otworach; natomiast serie gromadzicką i ostrowiecką poznano niekompletnie, ze względu na zbyt płytkie wiercenia w stosunku do miąższości tych serii. W jednym z otwo-

rów stwierdzono istnienie nowej, dotychczas nieznannej na tym obszarze serii syderytowo-ilastej.

Zaden z otworów nie przebił serii gromadzickiej, stąd też o istnieniu i wykształceniu serii zagajskiej w dalszym ciągu brak danych.

SERIA GROMADZICKA

Utwory serii gromadzickiej odwiercono otworami A1, A2 w Adamowie, KP1 do KP5 w Kuraszkanie i Wólce Dobromirowej, StP1 w Starym Polu i KR1 w Korytkowie. Występują one też w łomikach koło Kuraszkania, w kopulastym wzniesieniu na północ od Mroczkowa Ślepego oraz na północ i południowy zachód od Dryni.

W otworze StP1 pod III poziomem rudonośnym serii zarzeckiej odwiercono kompleks łupków mułowcowych o warstewkowaniu równoległym, przy czym warstewki białe pelitu kwarcowego leżą na przemian z ciemnoszarymi ilowcami, co sprawia, że łupek ten wyglądem swym przypomina utwory warwowe.

W części stropowej tego kompleksu występują piaskowce bardzo drobnoziarniste, białe lub żółte, średnioławicowe, spękane, przy czym w szczelinach koncentrują się wtórnie tlenki żelaza. Górną powierzchnię piaskowca stanowi trzycentymetrowa warstewka żelaziaka brunatnego barwy wiśniowej.

W spągu łupków występują ropy rozdzielone 0,5 m warstwą mułowca i leżącym na nim pokładem syderytu (fig. 1). Ropy

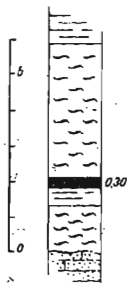


Fig. 1. Fragment profilu geologicznego IV poziomu rudonośnego (otwór wiertniczy StP 1)
Objaśnienia patrz figura 3

Fragment of the geologic columnar section (bore-hole StP 1) concerning IV orebearing horizon
Explanations see figure 3

górnjej części są szare, kruche, lśniące. W dolnej części natomiast są jasnoszare, łupiące się tabliczkowato. Syderyt jest twardy, zbity, również barwy szarej.

Poziom ten o miąższości 6,1 m, ze względu na podobieństwo do poziomów rudonośnych serii zarzeckiej, nazwałem IV poziomem rudnym — „Staropole“.

Pod nim występuje piaskowiec drobnoziarnisty, żółtorzawy, którego strop jest pofalowany (riplemarki oscylacyjne?) i zagłębienia wypełnione limonitem ziemistym.

Analogicznie wykształcony poziom odwiercono niewątpliwie w otworze A2 w Sielcu na głębokości 16,9÷25,7 m. Są to podobnie jak w StP1 — ropy szare, syderyt brązowoszary, bardzo twardy i ropy szare o tendencjach łupkowych, z licznymi przeławieniami mułowca szarego. Między ropy a silnie żelazistym piaskowcem znaczącym spąg poziomu występuje mułowiec ciemnoszary, słabo scementowany, grubości 1 m.

Wydzielony kompleks powstał w jednym cyklu sedymentacyjnym. Cykl ten rozpoczął się osadzeniem utworów chemicznych — ropy i syderytów (poziomu IV) na piaskowcach z riplemarkami. Na ropy sedyment-

towały osady klastyczne — pył kwarcowy, na przemian z łem z silnie rozdrobnionym materiałem węglistym, w wyniku czego powstały łupki o naprzemianległych warstewkach jasnych i prawie czarnych. Cykl kończą osady bardziej gruboklastyczne — piaskowce drobnoziarniste z falistą powierzchnią stropową.

Koncentracje tlenków żelaza w stropie piaskowców tuż pod łem są późniejsze i powstały w wyniku utlenienia pirytu i migracji roztworów żelaza oraz wtórnego osadzenia się w sąsiedztwie iłów.

Opisany kompleks o miąższości 33,3 m jest odpowiednikiem serii łupków piaszczystych, występujących według R. Krajewskiego (1947) w stropie serii piaskowców skłobskich, akcesorycznego poziomu rudnego pod poziomem „Herkules“, opisanego przez J. Samsonowicza (1934), oraz serii gromadzickiej stropowej ilastej — R13 — według J. Jurkiewiczowej (1952).

Część stropową serii gromadzickiej, a zarazem kompleksu mułowcowego (piaskowce z warstewką żelaziaka) nawiercono również w innych otworach. W otworze KR1 — na głębokości 50,28 m występuje piaskowiec bardzo drobnoziarnisty, biały, twardy, gruboławicowy. W obrazie mikroskopowym widać, że ziarna kwarcu o średnicy 0,1 ÷ 0,2 mm są słabo obtoczone i zlepione spoiwem krzemionkowym. Sporadycznie występują ziarna skaleni i muskowitu.

W otworze KP5, na głębokości 73,3 ÷ 76,0 m, jest piaskowiec drobnoziarnisty, ciemnożółty, kruchy. W falistym stropie występuje żelaziak brunatny, przykryty łem wiśniowym.

Pod omówionym wyżej kompleksem — najmłodszym ogniwiem serii gromadzickiej — występuje gruby kompleks piaskowców drobnoziarnistych, białych, siwych, jasnoszarych, żółtawych, gruboławicowych, z przewarstwieniami mułowców i sporadycznymi warstwami iłów. W kompleksie tym, stwierdzonym w otworze A2 w Sielcu, o grubości 118,7 m występują utwory powstałe w różnych warunkach sedymentacyjnych. Piaskowce lub mułowce warstwowane krzyżowo lub przekątnie osadziły wody płynące. Te same utwory o poziomym warstewkowaniu, o charakterze warwowym reprezentują sedyment zbiornika wód stagnacyjnych, do którego materiał był donoszony okresowo. Równocześnie piryty występujący w piaskowcach wskazuje na środowisko redukcyjne. Grępuje się on w formie kilkucentymetrowych gniazd i przeławień pirytu drobnokryształicznego, bez materiału terygenicznego lub też stanowi lepiszcze piaskowca. Występujące w górnej połowie kompleksu piaskowce drobnoziarniste, kwarcowe, białe, bardzo słabo scementowane, gruboławicowe bez detrytusu roślinnego i pirytu zdają się być pochodzenia eolicznego.

Poniżej kompleksu piaskowców (od 144,95 ÷ 172,5 m) dominują ponownie utwory aleurytowe. Są to mułowce i łupki mułowcowe ciemnoszare i szare, z cienkimi wkładkami iłów czarnych z obfitym zwęglonym detrytusem roślinnym i blaszkami łyszczyków. Warstewkowanie równoległe, krzyżowe i tekstura bezładna — spływowa występują na przemian, przy czym tekstura spływowa znamionuje warstwy kilkumetrowej miąższości. W tych grubych warstwach mułowców występują cienkie ławice piaskowca siwego, dosyć twardego.

Seria gromadzicka została odwiercona również w otworze A1 w Adamowie. Otwór położony jest 26 m wyżej od otworu A2 i usytuowany po wznosie, co przy upadzie paru stopni powoduje, że warstwy w A1 powin-

ny odpowiadać stratygraficznie kompleksowi piaskowców w A2, prawdopodobnie górnej części. Pod czwartorzędem o grubości 11,2 m leży pakiet warstw mułowcowo-ilastych grubości 10 m. Mułowce są beżowe, szarobrazowe, czarne, ilaste, warstewkowane równolegle z parucentymetrowymi wkładkami piaskowców żółtych, beżowych i kremowych. W dolnej części pakietu, wśród mułowców o teksturze bezładnej widoczne są okruchy piaskowca drobnoziarnistego.

Poniżej pakietu mułowcowo-ilastego leży pakiet piaskowców (13 m miąższości) bardzo drobno- i drobnoziarnistych, szarych, miejscami z żółtym odcieniem.

Trzecim pakietem w otworze A1, występującym do głębokości 74,0 m jest pakiet mułowców silnie zaburzonych w czasie sedymentacji, przedzielonych 3 m warstwą piaskowców średnioziarnistych, jasnych, gruboławicowych. Mułowce są barwy szarej, zawierają dosyć obfity materiał węglisty oraz liczne, bardzo powyginane 0,5 mm grubości warstewki czarnego łu z łyszczykami.

Bezładna tekstura i tkwiące w mułowcach okruchy piaskowca drobnoziarnistego świadczą o bardzo niespokojnej sedymentacji — o spływach podwodnych, dzięki którym niescementowany materiał zsuwał się po pochylonym dnie zbiornika, wskutek czego w jednych miejscach osadu brak, a w innych miąższość jego wielokrotnie się zwiększa. Ten typ osadów mułowców i być może piaskowców — utrudnia niezwykle paralelizację poszczególnych warstw. Przyczyną spływów były niewątpliwie ruchy obniżające dno zbiornika sedymentacyjnego.

Cztery dalsze otwory — KP1 do KP4 — odwiercone blisko obszarów występowania na powierzchni piaskowców białych, twardych, obecnie mocno zwietrzałych, na obszarze między Kuraszkwem a Wólką Dobromirową — reprezentują również serię gromadzicką.

W otworze KP1 występują na głębokości 5,1 ÷ 38,0 m typowe dla tej serii piaskowce białe i jasnożółte, drobnoziarniste, gruboławicowe, z przewarstwieniami mułowca białego i jasnokremowego o miąższości 3 m. W warstwie piaskowca na głębokości 20,41 ÷ 21,10 m widać doskonale stopniowe przejście od brązowego żelaziaka brunatnego do białego piaskowca.

Iły białe występujące w dwóch poziomach o miąższości 0,66 i 0,30 m mają cechy glinek ogniotrwałych typu żarnowskiego.

W wierceniu KP2 da się wyróżnić dwa pakiety. Pierwszy mułowcowo-ilasty na głębokości 1,8 ÷ 20,1 m i drugi — piaskowcowy do głębokości 62,6 m. Dla pakietu pierwszego bardzo charakterystyczna jest barwa biała i podrzędnie kremowa. Mułowce barwy jasnej i kremowej tworzą ławice grube, oddzielone piaskowcami bardzo drobno- i drobnoziarnistymi, twardymi, o ziarnach kwarcu błyszczących i pojedynczych ziarnach mikowych. Występują tu również dwie warstwy łu białych ogniotrwałych, o grubości 0,9 i 0,65 m. Drugi pakiet stanowią piaskowce bardzo drobno- i drobnoziarniste, białe, żółte i różowawe, gruboławicowe z przerostami mułowców.

Podobne białe ły i mułowce odsłaniają się w dnie potoczku na północ od Kuraszkowa. Wnioskuje z tego, że warstwy zapadają bardzo łagodnie ku południowi.

W otworach KP3 i KP4 występują utwory podobne, a mianowicie piaskowce jasne i białe, drobnoziarniste, gruboławicowe z przewarstwieniami mułowców żółtych i kremowych, z zaznaczającym się warstwowaniem o charakterze warwowym. Spotyka się również cienkie wkładki iłów.

Pod mułowcami leży w obu otworach piaskowiec drobnoziarnisty, szary, bardzo twardy, ze zwęglonymi korzonkami roślin i wkładkami grubości do 2 mm węgla, cienkimi warstewkami czarnego iltu z łyszczkami, a nawet w KP3 — z warstewką pirytu o grubości 1 cm.

Badając pod mikroskopem piaskowiec z pirytem, doszedłem do wniosku, że istnieje stopniowe przejście od piaskowca o lepszemu krzemionkowym do bardzo drobnokrystalicznego pirytu z ziarnami kwarcu. Piryty w tym wypadku stanowią tło skalne. Ziarna kwarcu wielkości 0,1 ÷ 0,3 mm, pojedyncze zaś o średnicy do 0,5 mm są dobrze obtoczone, kuliste, a tylko sporadycznie igiełkowate. Piryty nie nosi oznak wietrzenia. Powstał bez wątplenia syngenetycznie z osadem klastycznym.

Piaskowce występujące w kopulastych wyniesieniach w okolicy Mroczkowa Ślepego i Dryni, drobnoziarniste, jasne, średnioławicowe, spękanne z próżniami po liściach i korzonkach, są zapewne piaskowcami spod serii łupków i IV poziomu rudonośnego. Dzięki większej twardości piaskowce oparły się sile niszczącej lodowca czwartorzędowego.

Sumując miąższości stwierdzonych kompleksów: mułowcowego dolnego — 28 m + piaskowcowego — 118 m i łupków mułowcowych z IV poziomem rudnym — 33 m — otrzymamy grubość serii gromadzickiej — 180 m. Należy przy tym pamiętać, że spąg jej nie został osiągnięty.

Porównując tę liczbę z miąższościami serii odpowiadających serii gromadzickiej (E. Cieśla, Z. Kozydra, 1958) widzimy, że jest ona około pięć razy większa niż w okolicy Ostrowca, prawie czterokrotnie większa niż na obszarze Żarnowa i dwa razy większa niż w okolicy Przysuchy i Końskich. Należy sądzić, że tak gruba seria powstać mogła jedynie w wyniku istnienia ruchów obniżających i związanych z nimi wpływów podwodnych szczególnie intensywnych na badanym obszarze.

SERIA ZARZECKA

Seria zarzecka ze względu na dość specyficzny rozwój litologiczny stanowi najciekawszą część liasu. Jest ona też zarazem przedmiotem szczególnego zainteresowania przemysłu hutniczego z powodu występowania w niej rud żelaza i glin ogniotrwałych.

Na opisywanym obszarze, pomiędzy Gowarczowem a Mroczkowem, znana jest ta seria z następujących wierceń: KR1, KR3, KR4, 233, w Korytkowie, KP5 w Wólce Dobromirowej, StP1 w Starym Polu, gdzie zbudowane jest z niej południowe skrzydło antykliny Sołtysy — Adamów. Seria ta poznana natomiast w otworach M10, M15, M16, III, IV, V w okolicy Mroczkowa Poręby stanowi skrzydło północno-wschodnie wymienioonej antykliny. Serię zarzecką tego skrzydła na obszarze Bród — Drynia — Rozwady — Mroczków poznano dokładnie za pomocą kilkudziesięciu wierceń.

Seria zarzecka — nazwana przez R. Krajewskiego serią główną rudną — charakteryzuje się występowaniem trzech na ogół poziomów rudo-

nośnych. W skład każdego z nich wchodziły lub łożypki z płaskurami syderytu w ilości od paru do kilkunastu.

Ogólnie przyjęta numeracja poziomów rudonośnych przewiduje nr. I dla poziomu najmłodszego, stropowego, a jeśli jest on dwudzielny, prócz tego podpoziom Ia — najmłodszy i Ib — młodszy. Numer II nosi poziom

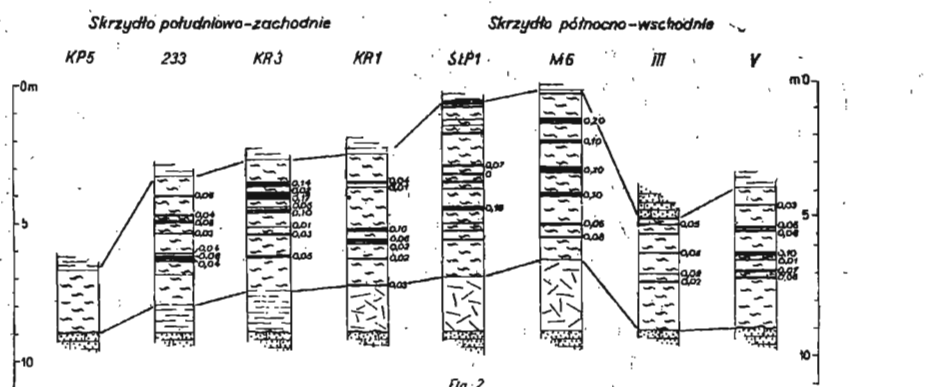


Fig. 2

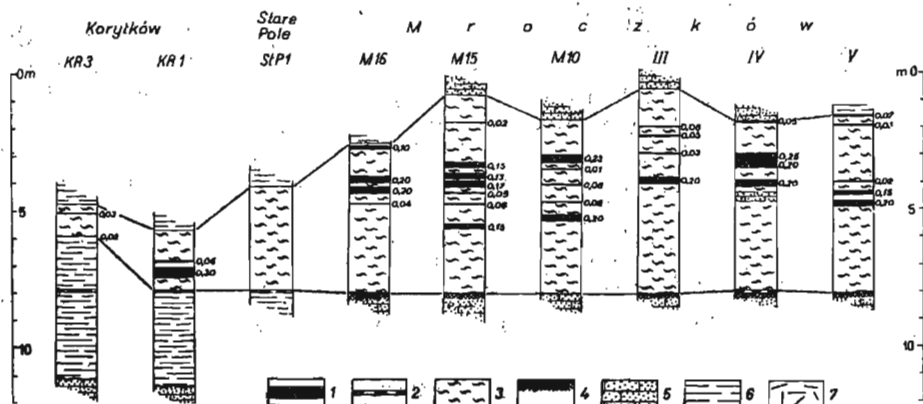


Fig. 3

Fig. 2. Korelacja profiliów geologicznych III poziomu rudonośnego

Correlation of geologic sections of the II orebearing horizon

Otworki wiertnicze profilowali: MB — J. Borowski, III i IV — W. Kubarski, A. Zając, 233 — C. Kuźniar, KP 5, KR 3, KR 1, StP 1 — R. Wyrwicki

Bore-holes are described: MB by J. Borowski, III and IV by W. Kubarski and A. Zając, 233 by C. Kuźniar, KP 5, KR 3, KR 1, StP 1 by R. Wyrwicki

Fig. 3. Korelacja profiliów geologicznych II poziomu rudonośnego

Correlation of the geologic sections of the III orebearing horizon

1 — syderyt, 2 — węgiel, 3 — il, łożypki iłaste, 4 — żelaziak brunatny, 5 — piaskowiec, 6 — mułowiec warstwowy, 7 — mułowiec o strukturze bezładnej (objaśnienia do figur: 1, 2, 3 i 4)

1 — siderite, 2 — coal, 3 — clay, argillaceous shale, 4 — clay iron ore, 5 — sandstone, 6 — stratified mudstone, 7 — mudstone with undirected structure (explanations to figures 1, 2, 3 and 4)

Otworki wiertnicze profilowali: M10, M15, M16 — J. Borowski, III, IV i V — W. Kubarski, A. Zając, KR3, KR1, StP1 — R. Wyrwicki

Bore-holes are described: M10, M15, M16 by J. Borowski, III, IV and V by W. Kubarski, and A. Zając, KR3, KR1, StP1, by R. Wyrwicki

środkowy, nazywany również poziomem rudy „perłowej“. Poziom III — poziom rudy „wiśniowej“ — jest poziomem najstarszym serii zarzeckiej i zarazem z powodu swej charakterystycznej barwy i pospolitego występowania — poziomem przewodnim.

W celu jaśniejszego przedstawienia rozwoju serii zarzeckiej w czasie oraz dla lepszego zobrazowania wynikających stąd różnic, zwłaszcza ilościowych, w wykształceniu litologicznym, opis serii zarzeckiej rozpocznie od utworów najstarszych — od poziomu III.

III poziom rudonośny — „rudy wiśniowej“ — rozwinięty jest na obu skrzydłach antykliny prawie jednakowo (fig. 2). Na piaskowcu z występującym w stropie żelaziakiem brunatnym, znaczącym strop serii gromadzickiej, leżą ily lub łupki ilowe bezpośrednio lub też oddzielone są warstwą mułowca o teksturze bezładnej, spływowej, rzadziej mułowca warstewkowanego równoległe o grubości 1,0 ÷ 2,7 m.

Iły twaroplastyczne mają przełam zadzierzasty, zbliżony do muszlowego, częściowo posiadają tendencje łupkowe, w dolnej zaś części poziomu najczęściej przechodzą w łupki ilowe, tafelkowate. Barwa iłów nie jest jednolita w całym przekroju poziomu rudnego. Obok dominujących barw: wiśniowej, brązowej i oliwkowej spotyka się również zieloną, szarzieloną i szarą, przy czym ily o różnym zabarwieniu występują na przemian.

Syderyt występuje w formie płaskurów o grubości 1 ÷ 20 cm, średnio 6 cm, rozmieszczonych na ogół równomiernie w całym poziomie. Ilość płaskurów waha się 5 ÷ 12. Syderyty są zazwyczaj barwy brązowej, twarde i przełam mają muszlowy.

W składzie chemicznym syderytów III poziomu okolic Mroczkowa (tab. 1) wyróżnia się wybitnie znaczna zawartość magnezu, mianowicie ilość MgO waha się 2,07 ÷ 9,50, średnio z 5 analiz 4,61%. Fakt ten wobec małej zawartości CaO w rudzie oraz minimalnej zawartości MgO w iłach 0,12 ÷ 0,63%, można jedynie wiązać z występowaniem, obok syderytu, również brojnerytu (Fe, Mg) CO₃.

Całkowita miąższość III poziomu waha się od 2,3 m (w otworze KP5) do 6,4 m (w otworze StP1), wynosi średnio 4,8 m. Jest więc prawie identyczna z miąższością poziomu III na obszarze Końskich (R. Krajewski, 1947).

Tabela 1

Skład chemiczny syderytów III poziomu

nr otworu	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Fe	Mn	P	S	Strata prażenia
I	16,63	9,69	1,00	2,07	33,35	0,52	0,09	0,09	26,57
III	10,63	6,88	1,15	9,50	28,0	0,97	0,05	0,04	30,20
V	17,81	12,25	0,90	4,23	29,20	0,76	0,05	0,02	25,30
VII	17,98	12,89	1,35	2,03	28,40	0,52	0,10	0,09	24,38
VIII	18,38	12,85	1,20	5,20	24,30	0,82	0,04	0,06	24,35

Analizy wykonały Zakłady Górniczo-Hutnicze „Sabinów“.

Między III poziomem rudonośnym a wyżej położonym poziomem II występuje kompleks mułowcowo-piaskowcowy. Ogólnie biorąc stosunek piaskowców do mułowców w skrzydle południowym i północno-wschodnim wynosi 1 : 1.

W skrzydle południowym na łałach III poziomu leżą mułowce szare o typowym warstewkowaniu biało-czarnym, nieco powyginanym, rzadziej równoległym. Warstewki białe lub jasnoszare stanowią pelit kwarcowy o średnicy ziarn $0,01 \div 0,04$ mm, z pojedynczymi ziarnami węgla o teŹe samej średnicy. Grubość warstewek waha się $0,1 \div 1$ mm, a czasem tylko jest większa. Natomiast w warstewkach czarnych występują igiełkowate ziarna minerałów ilastych, muskowitu i bardzo obficie detrytus węglowy. Wszystkie ziarna łącznie z ziarnami kwarcu zorientowane są dłuższymi osiami w jednym kierunku — równoległym do warstewkowania. Grubość warstwy omówionego mułowca wynosi $2,8 \div 3,0$ m. Mułowiec ten przechodzi stopniowo w piaskowiec bardzo drobnoziarnisty, jasnoszary, twardy, błyszczący. Widoczne są w nim również czarne smużki zwęglonego detrytusu roślinnego. W otworze KR1 napotkano również piryt tworzący soczewkę o wymiarach $5 \times 3 \times 1,5$ cm, ułożoną zgodnie z warstwowaniem. Piaskowiec w dolnej części jest cienko ławicowy, a niekiedy nawet łupkowy, w środkowej i górnej średnioławicowy. Grubość tego piaskowca w Korytkowie wynosi 2 m.

Środkowa i górna część kompleksu międzypoziomowego wykazuje już różnicowanie w wykształceniu poziomym i pionowym.

W Korytkowie trzecią warstwę o grubości $2,5 \div 4,3$ m stanowi mułowiec szary, podobny do mułowca leżącego na łałach trzeciego poziomu. W Kuraszkwowie natomiast w dalszym ciągu występuje piaskowiec barwy szarej, miejscami żółtej z detrytusem, łyszczykami i wkładką ilów. Piaskowce miejscami mają barwę brązową i upodobniają się wyglądem zewnętrznym do syderytu. W obrazie mikroskopowym widać, że jest to piaskowiec drobnoziarnisty o spoiwie syderytowym, krystalicznym. Grubość pakietu piaskowcowego wynosi tutaj 14,7 m, a całkowita miąższość kompleksu międzypoziomowego 23,4 m.

W Korytkowie — w dalszej części profilu, na wspomnianych wyŹej mułowcach leŹą piaskowce drobnoziarniste w dolnej połowie szare lub rdzawe, w górnej części żółte lub białe. Wśród szarych piaskowców w pionowej szczelinie oraz wśród smug z detrytusem napotkano piryt. W szczelinach żółtych piaskowców występuje dwumilimetrowej grubości Źelaziak brunatny, barwy wiśniowej. Strop piaskowców jest falisty i zarazem silnie Źelaziony. Grubość Źelaziaka barwy wiśniowej znaczącego zarazem spąg II poziomu rudonośnego waha się $1 \div 5$ cm. Grubość opisanych piaskowców wynosi 6 m. Miąższość całego kompleksu międzypoziomowego w Korytkowie wynosi $14,2 \div 15,1$ m.

W Starym Polu w przeciwieństwie do Kuraszkowa brak jest właściwych piaskowców. Cały bowiem kompleks między poziomami III i II zbudowany jest z mułowców. W dolnej i stropowej części występują mułowce o warstewkowaniu białoszarym. W środkowej partii mułowce są białoszare, bardzo twarde, zbliŹone raczej do piaskowców bardzo drobnoziarnistych oraz mułowce szare, jednolite, nie warstwowane. W pionowych pęknięciach prostopadłych do warstwowania grupują się rdzawe naloty tlenków Źelaza. Miąższość całego kompleksu międzypoziomowego w Starym Polu wynosi 13,4 m.

W skrzydle północno-wschodnim, na linii opisywanego przekroju, kompleks mułowcowo-piaskowcowy, między poziomem III i II, przewiercony został w całości w otworach III i V. W obu występują na przemian

piaskowce drobnoziarniste, szare, niekiedy szczelinowate, średnio twarde oraz łupki ilasto-piaszczyste, szare i mułowce szare z licznym zwęglonym detrytusem roślinnym. Grubość warstw w otworze III wynosi: piaskowcowych $0,4 \div 5,7$ m, łupkowych zaś i mułowcowych $0,7 \div 7,4$ m, łączna grubość kompleksu międzypoziomowego wynosi — 36,8 m.

W otworze V położonym 600 m po upadzie od otworu III tę względnie rytmiczną naprzemianległość terygenicznych osadów piaszczystych i aleurytycznych naruszyło pojawienie się utworów żelazistych. Na głębokości $135,95 \div 136,34$ m, wśród mułowców występują trzy warstewki syderytu ilastego barwy brunatnej, o grubości 15,6 i 6 cm, przedzielone łupkiem ilowym i piaskowcowym. Ponieważ mułowce, wśród których występuje ruda, mają warstewkowanie o charakterze warwowym (białoszarym) i nie są zaburzone, co wskazuje na sedymentację w wodach spokojnych, syderyty występują w miejscu ich osadzenia. Tym samym wykluczona jest możliwość przeniesienia syderytów drogą spływu podwodnego razem z materiałem klastycznym z innego miejsca. Wskazuje to zatem na istnienie dogodnych lokalnych warunków sedymentacyjnych dla węgla żelaza w okresach między powstawaniem poziomów rudonośnych.

W górnej części kompleksu, pod piaskowcem stropowym występuje dziewięćdziesięciocentymetrowej grubości warstwa łupku ilastego czerwonszarego. Stwierdzona w innych otworach ta sama warstwa była koloru popielatego lub oliwkowego.

Wśród piaskowców, podobnie jak w Korytkowie, występuje drobnokryształiczny piryt tworząc soczewki kilkucentymetrowej średnicy lub przeławicenia o grubości do 1,5 cm. Grubość kompleksu międzypoziomowego w otworze III wynosi 37,8 m.

Przeglądając grubość kompleksu mułowcowo-piaskowcowego między poziomami III i II widzimy, że miąższość tego kompleksu rośnie ogólnie biorąc w kierunku północnym. W Korytkowie wynosi ona 14,5 m, w Wólce Dobromirowej — 25 m, w Mroczkowie zaś dochodzi do 38 m.

Należy zwrócić uwagę, że to samo zjawisko obserwować będziemy i w następnych cyklach sedymentacyjnych. Szczególnie wyraźnie da się to zauważyć w rozwoju II poziomu rudonośnego.

II poziom rudonośny — „rudę perłowej“ w przeciwieństwie do poziomu III nie jest charakterystycznie i jednolicie wykształcony. Podobnie jak podścielający go kompleks skał klastycznych wykazuje daleko idący rozwój ilościowy części ilastej, jak również i rudnej (fig. 3).

W skrzydle południowym jest to, powiedziałbym, „typowy“ II poziom, szary, cienki, wyklinowujący się.

Stosunkowo najlepiej jest on wykształcony w Korytkowie, gdzie stwierdzono jego występowanie w otworach KR 1 i KR 3. W pierwszym z tych otworów II poziom obejmuje ił szary, łupkowy, w spagu nieco zielonawy, z dwoma płaskurami syderytu twardego, o grubości 6 i 28 cm. W spagu iłów występuje warstewka trzycentymetrowej grubości czarnego, silnie błyszczącego węgla. Między węglem a falistą powierzchnią piaskowca leży ciemnoszary mułowiec, bardzo słabo scementowany z licznymi okruchami węgla w stropie. Miąższość poziomu II liczona od stropu iłu do spagu węgla wynosi 2,3 m.

W otworze KR 3 również występuje ił szary, śliski w dotknięciu, z dwoma płaskurami syderytu szarego grubości 3 i 2 cm. Warstewka wę-

gła grubości 4 cm leży nie tuż pod łem, lecz 1,8 m poniżej wśród mułowców. Miąższość łu z rudą wynosi tylko 1,2 m.

W otworze KR 4, położonym 1000 m od KR 3 II, poziomu rudonośnego już nie ma. Prawdopodobnie odpowiednikiem jego jest warstwa mułowca szarego na głębokości 55,9 ÷ 59,0 m, podesłana bardzo drobnoziarnistym piaskowcem z próżniami po roślinach.

Niezwykłe ciekawe fakty odnośnie sedymentacji syderytów notujemy w otworze KP 5 w Wólce Dobromirowej. W otworze tym, podobnie jak i w KR 4, brak jest normalnie wykształconego poziomu II. Zamiast łu występuje tu warstwa mułowca szarego o grubości 4,4 m, a wśród niego utwór grubości 0,4 m, który swym wyglądem zewnętrznym przypomina piaskowiec kwarcytowy barwy brązowej, z niewielką domieszką muskowitu i zwęglonego detrytusu roślinnego. Skała ta badana w szlifach pod mikroskopem okazała się drobnoziarnistym piaskowcem o obfitym podstawowym lepiszczu syderytowym. Syderyt jest krystaliczny i wykazuje bardzo wyraźne spękania romboedryczne. Oksydacja ledwo się zaznacza.

Istniały więc warunki do osadzania się syderytu jednocześnie z materiałem terygenicznym. W konsekwencji prowadziło to do powstania syderytu piaskowatego lub piaskowca o lepiszczu syderytowym — w zależności od stosunków ilościowych tych dwóch składników cienkiego płaskura, względnie czystego syderytu. Brak zatem normalnie wykształconego poziomu rudy nie przesądza o jednoczesnym braku sedymentacji węgla żelaza.

Pośrednią pozycję pomiędzy wykształceniem II poziomu rudonośnego Korytkowa i Mroczkowa zajmuje II poziom stwierdzony w Starym Polu w otworze StP 1. Na głębokości 4,5 ÷ 8,4 m występuje tu łu ciemnoszary, plastyczny w górnej części, jasnoszary w dolnej. Bezpośrednio pod łem leży cienka warstewka węgla. Niestety nie udało się stwierdzić ilości i grubości płaskurów syderytu, wskutek daleko posuniętego zniszczenia rżenia. O występowaniu syderytów świadczą warpy pozostałe po prowadzonej eksploatacji rud w czasie ostatniej wojny.

W skrzydle północno-wschodnim miąższość II poziomu jeszcze bardziej się potęguje (*vide* fig. 3) i wynosi średnio 6,5 m przy oscylacji 5,3 ÷ 7,7 m, jest więc 3—4 razy większa niż w Korytkowie i na obszarze Końskich oraz prawie dwa razy większa niż w Starym Polu.

II poziom rudonośny obszaru Mroczkowa charakterystyczny jest tym, że:

a) Leży bezpośrednio na piaskowcu o powierzchni falistej (riplemarki?), który w stropowej części o grubości 0,3 ÷ 0,8 m jest przepojony tlenkami żelaza. Ten tzw. żelaziak brunatny barwy wiśniowej ma spoiwo podstawowe prawdopodobnie getytowe. Brak jest mułowca między łem a żelaziakiem.

b) W spagu łu występuje warstewka węgla czarnego, błyszczącego, grubości kilku centymetrów. Obserwujemy przy tym stopniowe przejście od węgla do łu. M. Rogalska (1956, p. 48) przypuszcza, że węgiel występujący w serii zarzeckiej jest węglem karbońskim leżącym na wtórnym złożu.

c) Zaznacza się wyraźne wyodrębnienie dolnej bezrudnej części łu, noszącej cechy glin ogniotrwałych, od części górnej — rudonośnej.

d) Iły mają barwę szarą, niekiedy z odcieniem zielonawym, w spągowej zaś części prawie czarną. Są one zwarte, przełam mają ziemisty lub wykazują tendencje łupkowe. Miejscami zaznaczają się smugi bardziej mułkowe. Według badań Instytutu Materiałów Ogniotrwałych w Gliwicach, liniowa skurczliwość wysychania tych iłów waha się od 6÷8%, ogniotrwałość od 158—167 sP. Skład chemiczny iłów podaje tabela 2.

e) Syderyty grupują się zasadniczo w środkowej części poziomu. Są barwy szarej lub szarobrunatnej, zbite, o przełamie muszlowym. Skład chemiczny syderytów przedstawia tabela 3.

Ilość płaskurów waha się od 4÷7. Grubość poszczególnych płaskurów oscyluje 2÷25 cm, sumaryczna zaś grubość w furcie rudnej (ale nie eksploatacyjnej) dochodzi do 0,75 m.

Kompleks mułowcowo-piaskowcowy pomiędzy II i I poziomem rudonośnym, podobnie jak niżej położone utwory, charakteryzuje wzrost miąższości oraz wzrost ilości aleurytu w kierunku ogólnie północnym.

Tabela 2

Skład chemiczny iłów II poziomu

nr otworu	SiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Strata prażenia
M 10	57,06	26,65	1,40	1,60	0,65	0,63	8,98
III	55,80	29,56	0,90	1,56	1,25	0,15	8,73
VIII	52,92	32,42	1,30	2,28	1,30	0,12	8,82
V	53,22	29,95	0,90	1,90	1,35	0,45	10,95

Analizy wykonał Instytut Materiałów Ogniotrwałych w Gliwicach

Tabela 3

Skład chemiczny syderytów II poziomu

nr otworu	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Fe	Mn	P	S	Strata prażenia
I	19,14	12,84	1,00	1,71	28,20	0,50	0,09	0,11	23,53
III	15,10	11,96	1,15	1,59	31,25	0,50	0,11	0,09	25,49
V	22,54	12,52	1,05	1,38	26,80	0,52	0,10	0,10	19,68
VII	28,40	17,03	1,20	1,68	21,30	0,38	0,10	0,10	19,68
VIII	24,42	9,0	1,10	4,21	24,50	0,62	0,07	0,01	22,48

Analizy wykonały Zakłady Górniczo-Hutnicze „Sabinów“

W Korytkowie — w otworze KR 4 — pomiędzy warstwą mułowca odpowiadającą II poziomowi a I poziomem występują w dolnej części piaskowce drobnoziarniste, białe i jasnoszare, w stropie silnie żelaziste o miąższości 6,7 m. W środkowej części — ił czarny 0,3 m, piaskowiec drobnoziarnisty, jasny 1,0 m i ił popielaty 0,9 m, mający cechy glin ogniotrwałych. W górnej części kompleksu występuje mułowiec szarozółty z obfitym detrytusem węglistym i mułowiec szary gruboławicowy — 7,0 m, a nad nim łupki piaskowcowe bardzo drobnoziarniste, twarde i piaskowiec drobnoziarnisty, biały, gruboławicowy z falistą powierzchnią stropową, będącą zarazem spągami I poziomu rudonośnego. Całkowita grubość kompleksu wynosi 24,2 m.

W otworze KR 1 występują piaskowce, obie warstwy ilów — szarego i kremowego, a nad nimi piaskowce na przemian z mułowcami. W otworze KR 3 u dołu zamiast piaskowców występują mułowce szare, warstwowane, obie warstwy ilów, a nad nimi piaskowce drobnoziarniste, białe, średnioławicowe. W obu otworach najwyższa część kompleksu międzypoziomowego jest zerodowana, można jednak przyjąć, że miąższość kompleksu między poziomami II i I wynosi 26 m.

W Starym Polu, bezpośrednio pod powierzchnią terenu, odwiercono ily II poziomu rudonośnego.

W Rozwadach, Mroczkowie Porębie i Kraszkowie II poziom rudonośny wychodzi na powierzchnię i dlatego utwory liasowe nad nim leżące znane są we fragmentach. Ponadto w najdalej wysuniętych na północ otworach IV i V nie stwierdzono obecności I poziomu rudonośnego, górną zaś granicę serii zarzeckiej poprowadzono umownie na linii odgraniczającej utwory piaskowcowo-mułowcowe od piaskowców gruboławicowych zapewne serii ostrowieckiej.

Ily występujące w otworze III na głębokości 3,5 ÷ 15,9 m reprezentują prawdopodobnie I poziom. Między nimi a stropem II poziomu rudonośnego przewiercono kompleks naprzemianległych warstw piaskowców drobno- i bardzo drobnoziarnistych, szarych, ze skupieniami drobnokrystalicznego pirytu i szarych warstwowanych, gruboławicowych mułowców; niekiedy o teksturze bezładnej. Na głębokości 29,4 ÷ 29,6 m występuje ily szary z 7 cm warstewką węgla czarnego. Warstewkę tę można zapewne paralelizować z dolną warstewką ily czarnego w Korytkowie. Grubość całego kompleksu międzypoziomowego wynosi 45,6 m, przy czym połowa przypada na utwory piaskowcowe, a połowa na mułowcowe.

W otworze IV zaznacza się prawie dwukrotna przewaga mułowców nad piaskowcami. W piaskowcach i mułowcach występuje obficie detrytus węglisty od drobnego pyłu do grubszych okruchów, który nadaje szarą barwę tym utworom. Miąższość całego kompleksu, licząc od stropu II poziomu do spągu piaskowców serii ostrowieckiej, wynosi 72 m.

W otworze V w dalszym ciągu zwiększa się grubość całego kompleksu do 80 m, mułowce zaś i łupki piaskowcowo-iłowe stanowią ponad 65%. W stropie tuż pod piaskowcami ostrowieckimi występuje warstwa szaroróżowego ily o grubości 2,7 m z wkładkami piaskowca. Stanowi ona przypuszczalnie część I poziomu rudonośnego. Wśród mułowców wyróżnia się tekstura nieregularna — spływowa, zwłaszcza w górnej części kompleksu, w miejscu gdzie powinien występować I poziom.

Profile pozostałych otworów, odwierconych bliżej wychodni II poziomu, również charakterystyczne są naprzemianległością warstw mułowców i piaskowców. Ponadto w otworze M 16 na głębokości 14,3 i 18,6 m stwierdzono dwa płaskury 10 cm grubości syderytu szarego wśród mułowców oraz w otworze M 10 na głębokości 29,7 m wśród łupków ilasto-piaskowcowych płaskur syderytu (30 cm) szarego, twardego.

Porównując miąższości kompleksów pomiędzy III a II poziomem (15 ÷ 38 m) oraz pomiędzy II a I poziomem (24 ÷ 65 m) widzimy, że ten ostatni kompleks ma około półtorakrotnie większą miąższość, podobnie jak dzieje się na innych terenach obrzeżenia Gór Świętokrzyskich. Co ciekawsze, stosunek ten zachował się w okolicach Mroczkowa pomimo zwiększenia ogólnej miąższości obu kompleksów.

I poziom rudonośny — znany jest zaledwie z dwóch wierceń KR 4 w Korytkowie i KP 5 w Wólce Dobromirowej.

W otworze KR 4 na głębokości 21,0 ÷ 30,3 m napotkano (fig. 4) łącznie szary, plastyczny, o tendencjach łupkowych z 5 płaskurami syderytu szarego o grubości około 1 cm i syderytu brązowego o grubości 0,5 m. W obrazie mikroskopowym jest to syderyt drobno- i równoziarnisty, mocno utleniony, z licznymi ziarnami kwarcu o średnicy 0,1 — 0,2 mm. Pod rudą występuje tu w dalszym ciągu jasnoszary, łupliwy łącznie do głębokości 24,8 m. Jest to poziom Ia, oddzielony od poziomu Ib bardzo drobnoziarnistym, twardym, warstwowanym przekątnie piaskowcem z czterocentymetrową warstewką łącznie brązowego z syderytem o grubości 1,3 cm. Strop poziomu Ib znaczy warstewka zwietrzałego syderytu, pod którym występuje łącznie szary, prawie czarny z 6 płaskurami brązowego, twardego syderytu. Grubość płaskurów wynosi tu 1 ÷ 6 cm. Cały I poziom rudonośny ma miąższość 9,3 m.

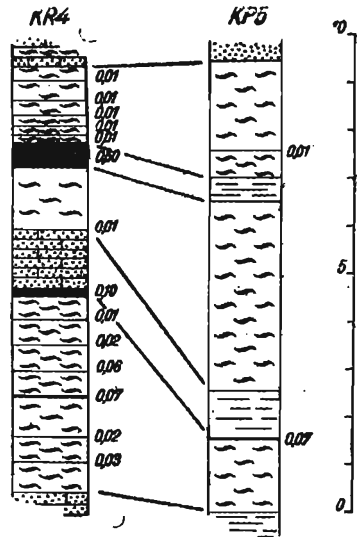


Fig. 4. Korelacja profili geologicznych z wierceń KR 4 i KP 5 I poziomu rudonośnego. Objasnienia patrz figura 3

Correlation of geologic columnar section of the I orebearing horizon (bore-holes KR 4 and KP 5). Explanations see fig 3

W otworze KP 5 w Wólce Dobromirowej, pod nakładem czwartorzędu o grubości 18,9 m, natrafiono na łącznie szare o tendencjach łupkowych, w stropie zielonawe i rdzawożółte z płaskurą 1,2 cm grubości syderytu brązowego, przedzielone 0,5 m warstwą mułowca żółtego. Jest to poziom Ia. Na poziom Ib składa się łącznie szary ze sporą domieszką detrytusów zwęglonych roślin i z wkładkami żółtorodzawych utlenionych syderytów. Oba podpoziomy rozdziela jednometrowej grubości mułowiec szary z kawałkami piaskowca żółtego (fig. 4).

Miąższość całego I poziomu wynosi prawie tyle samo w Korytkowie — 9,4 m. W tym miejscu warto wspomnieć, że seria zarzecka w otworze tym charakterystyczna jest występowaniem syderytu jako lepiszcza w materiale piaszczystym pomiędzy poziomami rudonośnymi.

W okolicy Mroczkowa nie stwierdzono występowania normalnie wykształconego poziomu I.

W otworze III, pod utworami czwartorzędu, na głębokości 3,5 ÷ 15,9 m występują dwie warstwy łącznie przedzielone 3,5 m grubą warstwą jasnoszarego piaskowca. łącznie górny jest barwy białoszarej i nieco pylasty. Grubość jego wynosi 2,3 m. łącznie dolnej warstwy grubości 6,6 m jest natomiast szary i obfituje w zwęglony detrytus roślinny.

W obu warstwach łącznie nie stwierdzono ani obecności syderytów, ani innych rud żelaza. Być może, że wobec położenia tuż pod powierzchnią,

syderyt uległ utlenieniu, a powstałe związki żelaza zostały odprowadzone przez roztwory. Właśnie ten brak płaskurów nie pozwala stwierdzić z całą pewnością, że jest to I poziom rudonośny.

Proporcjonalność miąższości kompleksu pomiędzy poziomem III i II oraz II i I pozwala sądzić, że obie warstwy ilów stanowią właśnie podpoziom Ia — częściowo zdenudowany w czwartorzędzie oraz Ib.

W otworach założonych po upadzie (IV i V) brak jest nawet ilów, a zamiast nich występują mułowce o teksturze bezładnej.

Sumując średnie grubości poszczególnych ogniwi serii zarzeckiej otrzymujemy miąższości całkowite (tab. 4).

Tabela 4

Miąższości całkowite poziomów	Korytków	Mroczków
I poziom rudonośny	9,5	15,0 (?)
Kompleks mułowcowo-piaskowcowy	24,0	65,0
II poziom rudonośny	2,0	6,5
Kompleks piaskowcowo-mułowcowy	15,0	38,0
III poziom rudonośny	4,8	4,8
Całkowita miąższość	55,3 m	129,3 m

Pogląd R. Krajewskiego (1958, p. 123) jakoby seria zarzecka (seria rudna, J_{1r}) była zredukowana na obszarze Rozwad i Mroczkowa, nie znajduje potwierdzenia w świetle przedstawionych faktów. Prawdopodobnie R. Krajewski, zasugerowany dużą miąższością II poziomu rudonośnego, oznaczył go jako I. Przyjmując zatem istnienie tylko poziomu III i I, przy jednoczesnym braku II, otrzymał wynik 47 m, co w rzeczywistości odpowiada odległości od spągu III poziomu do stropu II.

Zdaniem autora, kompleks piaskowcowo-mułowcowy należy również zaliczyć do serii zarzeckiej, pomimo problematycznego wykształcenia I poziomu rudonośnego.

SERIA OSTROWIECKA

Seria ostrowiecka — seria piaskowców „Piekła“, według nomenklatury R. Krajewskiego, reprezentowana jest w dolinie Brzuśni przez piaskowce jasne, drobno- i bardzo drobnoziarniste, średnioławicowe miękkie. W łomkach odsłania się ich kilkanaście metrów. Bieg zmierzony bezpośrednio wynosi 110°/8°N.

Te same piaskowce odwiercono w otworach IV i V. W pierwszym na głębokości 0,7 ÷ 13,20 występuje piaskowiec biały, kruchy, w drugim na głębokości 1,3 ÷ 2,0 m — piaskowiec jasnoszary, pod nim do 11,8 m mułowec ciemnoszary i do 25,8 — piaskowiec jasnoszary, stanowiący zdaniem autora spąg serii ostrowieckiej.

Drugim obszarem występowania serii ostrowieckiej jest teren położony na południe od linii Giełzów—Gowarczów, na którym serię tę odwiercono za pomocą trzech otworów.

W wierceniu KR4 napotkano partię spągową, złożoną z mułowca żółtordezawego i szarego, niewarstwowanego, z pyłem węglistym, oraz z piaskowca żółtego, gruboławicowego z pustkami po roślinach. Grubość

tego kompleksu, leżącego na łożach I poziomu rudonośnego serii zarzeckiej, wynosi 4,45 m.

W otworze G 1, położonym przy drodze Gowarczów—Ruda Białaczowska, w odległości 1 km od Gowarczowa, przewiercono osiemdziesięciometrowy kompleks naprzemianległych warstw piaskowców i mułowców.

Piaskowce są drobnoziarniste, białe, popielate, żółte, czasem jasnoszare, średniotwarde, grubo- i średnioławicowe. W dolnej partii występują piaskowce średnioziarniste, białe. Ziarna kwarcu przezroczystego są dobrze obtoczone, mniej więcej równej wielkości. Spoiwo jest ilaste, krzemionkowe, a miejscami żelaziste.

Wśród piaskowców spotyka się partie obfitujące w bardzo drobny pył węglisty oraz liczne blaszki łyszczyków. Stropowe części warstw często są silnie zażelazone, zwłaszcza w spągu mułowców.

Mułowce szare i ciemnoszare, szczególnie na powierzchni warstewek obfitują w łyszczyki i zwęglony detrytus roślinny.

Najczęściej spotykaną teksturą wśród mułowców jest tekstura bezładna, w której każda frakcja tworzy grudki, soczewki wzajemnie poprętykane, a powierzchni ilaste warstewek powyginane są w fantazyjny sposób. W dolnej części otworu mułowce warstewkowane są równoległe, przekątnie i zawierają wkładki węgla czarnego, silnie błyszczącego, grubości 1—3 cm.

Cały ten zespół warstw występuje nad serią zarzecką. Wynika to z kierunku zapadania serii zarzeckiej, obliczonego z trzech wierceń w Korytkowie. S. Z. Różycki (1948) zaznacza na swej mapie również w tym miejscu serię „piaskowców górnych“, a więc serię odpowiadającą ostrowieckiej.

W otworze Gw 2 odwiercono 57 m piaskowców typowych dla serii ostrowieckiej. Są to piaskowce drobnoziarniste, białe, miejscami żółte, gruboławicowe, z cienkimi wkładeczkami i parucentymetrowymi płaskimi soczewkami łu białego (kaolinu). Ziarna kwarcu są równej wielkości, obtoczone, błyszczące. Spotyka się czasem pył węglowy i blaszki muskowitu. Spoiwo jest ilaste, białe.

Na głębokości 61,5 m ÷ 64,7 m występują mułowce szare o teksturze bezładnej — spływowej.

Należy przypuszczać, że piaskowce w otworze Gw 2 odpowiadają stratygraficznie warstwom piaskowców w otworze Gw 1, ponieważ wiercenie założono po upadzie i piaskowce są podobne. Mułowce posiadają dużą miąższość dzięki spływowi podwodnym w jednych miejscach. W innych miejscach zostały one wymyte. Dlatego obserwujemy bardzo grube serie piaskowców, przy jednoczesnym braku przewarstwień mułowcowych. Na spływanie mas mułowcowych wskazuje też bezładna spływowa tekstura.

Istnienie uskoku, który by poprzesuwał warstwy z obu otworów o kilkanaście metrów, nie wydaje mi się prawdopodobne.

Miąższość piaskowców ostrowieckich Gowarczowa oceniam na ponad 80 metrów.

SERIA MROZKOWSKA

W Mroczkowie Gościnnym, w otworze MG 1 odległym od opisywanego przekroju około 3 km, odwiercono gruby kompleks naprzemianległych warstw mułowców, łuów zielonych i syderytów brązowych.

Profil otworu przedstawia się następująco:

(Skrócony opis podali już E. Cieśla i Z. Kozydra, 1958)

Głębokość w m

- 0,0 ÷ 8,9 — Czwartorzęd.
 8,9 ÷ 10,15 — Ił siwozielony, równoległe warstewkowy, w stropie nieco piaszczysty.
 10,15 ÷ 10,25 — Syderyt jasnobrązowy.
 10,25 ÷ 12,20 — Ił jasnoszary z odcieniem zielonawym, z dużą ilością łyščzyków, przechodzi w szarobrązowy.
 12,20 ÷ 12,90 — Ił plamisty, szarowiśniowy, słabo zapiaszczony.
 12,90 ÷ 15,00 — Mułowiec szary z wyraźnym warstwowaniem o charakterze warwowym.
 15,00 ÷ 16,45 — Piaskowiec kwarcowy, bardzo drobnoziarnisty, jasnoróżowy, z ciemnymi smugami łyščzykowo-iłowymi, w spagu hieroglify.
 16,45 ÷ 19,0 — Ił brązowy, szarozielonawy, w spagu czarny z kilkoma płaskurami syderytu brązowego.
 19,0 ÷ 23,60 — Mułowiec szary i biały, z przewarstwieniami syderytu i przemazami łyščzykowymi.
 23,60 ÷ 24,75 — Ił szarozielonawy, warstwowany, miejscami przeławicony mułowcem. Obfite blaszki łyščzyków.
 24,75 ÷ 26,55 — Mułowiec szary, warstewkowy, z soczewkami kilkucentymetrowymi piaskowca białego.
 26,55 ÷ 27,55 — Piaskowiec kwarcowy bardzo drobnoziarnisty, jasnoróżowy z ciemnymi smugami.
 27,55 ÷ 28,35 — Mułowiec szary przewarstwiony syderytem. W stropie 4 cm płaskur syderytu.
 28,35 ÷ 28,55 — Syderyt brązowy z blaszkami łyščzyków i detrytusem węglistym.
 28,55 ÷ 29,45 — Mułowiec szary, warstewkowy przekątnie.
 29,45 ÷ 29,52 — Syderyt brązowy, twardy, z obfitymi łyščzykami.
 29,52 ÷ 31,45 — Ił szarozielony o tendencjach łupkowych.
 31,45 ÷ 46,85 — Mułowce szare z piaskowcami, warstwowane z wprysnięciami syderytu.
 46,85 ÷ 47,15 — Iłłupek szary z odcieniem brązowym.
 47,15 ÷ 51,65 — Mułowiec szary, przewarstwiony piaskowcem.
 51,65 ÷ 54,90 — Ił szarobrązowy z 7 cm warstewką syderytu.
 54,90 ÷ 65,72 — Kompleks naprzemianległych warstw mułowców szarych i piaskowców jasnych z ciemnymi smugami (seria ostrowiecka).

W powyższym profilu widzimy, że syderyty nie grupują się w poziomy rudne, lecz występowanie ich związane jest zarówno z iłami, jak i mułowcami. Wśród iłów dominującą jest barwa zielona. Brak jest wkładek węgla. Szczególnie obficie występują łyščzyki — prawdopodobnie muskowitz. W spagu występują piaskowce jasne.

Wymienionych cech nie ma ani seria zagajska, ani zarzecka, a tym bardziej piaskowcowa, wobec czego kompleks z głębokości 8,9 ÷ 54,9 m wydzieleno jako nową mroczkowską (seria „E“ E. Cieśli i Kozydry, 1958).

Kompleks ten odpowiada „górnjej serii ilastej“, zaznaczonej na mapie S. Z. Różyckiego (1948) 10 km dalej na północ. Wiercenie MG 1 wykonano w 1954 r., a więc S. Z. Różycki opracowując mapę nie mógł go oczywiście uwzględnić. Paralelizacji tej serii dokonali E. Cieśla i Z. Kozydra (1958).

Zdaniem autora, seria ta nie jest młodszą od serii ostrowieckiej J. Samsonowicza i piaskowców „Piekle“ R. Krajewskiego, lecz stanowi jej środkowe ogniwo rozdzielające piaskowce na dwa ogniwa — dolne i górne, które na północ od Mroczkowa w okolicy Drzewicy opisują E. Cieśla i Z. Kozydra (l.c.). Rozdzielenie serii ostrowieckiej na trzy ogniwa jest konsekwencją rozwoju utworów liasu przy przejściu od osadów jeziornolądowych z przewagą materiału klastycznego, do osadów powstałych w zbiorniku morskim, z przewagą materiału ilowego.

CZWARTORZĘD

Utwory liasu przykryte są prawie całkowicie czwartorzędem. W skład ich wchodzi skały następujące: a) Dwa poziomy gliny zwałowej przedzielone warstwą piasków z okruchami piaskowców pochodzenia miejscowego. Dolny poziom reprezentuje glina piaszczysta, brązowoszara, której miąższość stwierdzona w wierceniach waha się $0,4 \div 2,4$ m. Górny poziom — dwudzielny charakteryzuje się położoną niżej gliną brązowoszara lub ciemnoszara, grubości $3,2 \div 14,1$ m oraz przy powierzchni wyżej leżącą gliną brązową, zwłaszcza w sąsiedztwie wód sinozieloną, o grubości od $1,1 \div 14,0$ m. W otworze KP4 stwierdzono między obu glinami 20-centymetrową warstewkę mułku warstwowanego żółtordzawego. b) Piaski i żwiry będące szczątkami moreny czołowej. c) Piaski wydymowe uformowane w wydmy lub tworzące pola wydymowe. d) Aluwia piaszczysto-mułkowe wypełniające dna dolin rzek Drzewiczki i Brzuśni oraz występujące w licznych drobnych ciekach.

Całkowita, stwierdzona za pomocą wyrobisk, grubość pokrywy czwartorzędowej waha się od kilkudziesięciu centymetrów do 20 metrów.

WNIOSKI

W świetle przedstawionych materiałów widzimy, że:

1. Lias okolic Gowarczowa wykształcony jest omal identycznie jak w okolicy Końskich.

2. W Mroczkowie utwory liasu wykazują daleko idący rozwój ilościowy wyrażający się zwiększeniem grubości serii gromadzickiej do 180 m, serii zarzeckiej do 129 m i zróżnicowaniem serii ostrowieckiej na trzy ogniwa z jednoczesnym zwiększeniem miąższości.

3. Mułowce o charakterystycznej teksturze bezładnej, burzliwej świadczą o spełnieniach i spłyniach podwodnych wywołanych ruchami pogłębiającymi dno zbiornika sedymentacyjnego.

4. Intensywność ruchów obniżających zwiększa się począwszy od serii gromadzickiej, by osiągnąć swoje maksimum w serii ostrowieckiej (jeśli chodzi o lias).

5. Spełnienia i spłynięcia spowodowały zniszczenie niektórych warstw (np. I poziomu rudonośnego), dzięki czemu nastąpiło wymieszanie materiału ilowego z piaszczystym. Jednocześnie zaś mogła nastąpić koncentracja

cja skał żelazistych — syderytów na granicy osadów morskich i przejściowych do utworów lądowych.

Potwierdzenie tego wniosku wymaga jednak dalszych badań, szczególnie serii zarzeckiej i mroczkowskiej w bardziej północnej części strefy przejściowej.

Katedra Geologii i Ekonomiki Złóż U. W.
Nadesłano 27 czerwca 1959 r.

PIŚMIENNICTWO

- CIEŚLA E., KOZYDRA Z. (1958) — Próba nowego podziału stratygraficznego liasu świętokrzyskiego z nawiązaniem do Kujaw. *Prz. Geol.*, 6, nr 6, p. 258—260. Warszawa.
- JURKIEWICZ J. (1952) — Stratygrafia kajpru i retyko-liasu w okolicach Żarnowa. *Arch. Inst. Geol. (Maszynopis)*. Warszawa.
- KOZYDRA Z. (1955) — Prace geologiczno-poszukiwawcze ze złożami glin ogniotrwałych na obszarze retyko-liasu świętokrzyskiego. *Arch. Inst. Geol. (Maszynopis)*. Warszawa.
- KOZYDRA Z. (1956) — Nowe dane o występowaniu glin ogniotrwałych w retyko-liasie świętokrzyskim. *Prz. geol.*, 4, nr 4, p. 176—177. Warszawa.
- KOZYDRA Z., KOSTECKI J. (1957) — Geologia złóż łiw ogniotrwałych w okolicach Przysuchej. *Prz. geol.*, 5, nr 4, p. 149—155. Warszawa.
- KRAJEWSKI R. (1947) — Złoża żelaziaków ilastych we wschodniej części powiatu koneckiego. *Państw. Inst. Geol. Biul.*, 26. Warszawa.
- KRAJEWSKI R. (1958) — Przegląd wyników zdjęcia geologicznego na arkuszach Końskie i Przysucha w granicach występowania utworów triasu i liasu. *Inst. Geol. Biul.*, 126. Warszawa.
- ROGALSKA M. (1956) — Analiza sporowo-pyłkowa liasowych osadów obszaru Mroczków — Rozwady w powiecie opoczyńskim. *Biul. Inst. Geol.*, 104. Warszawa.
- RÓŻYCKI S. Z. (1948) — Mapa odkryta północno-zachodniej części Gór Świętokrzyskich. *Arch. Inst. Geol.* Warszawa.
- SAMSONOWICZ J. (1926) — Cechsztyń, trias i lias na północnym zboczu Łysogór. *Spraw. Państw. Inst. Geol.*, 5, nr 1, p. 1—249. Warszawa.

Рышард ВЫРВИЦКИ

ЛЕЙАСОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ МЕЖДУ ГОВАРЧОВОМ И МРОЧКОВОМ (СЕВЕРО-ЗАПАДНОЕ ОКАЙМЛЕНИЕ СЪВЕНТОКШИНСКИХ ГОР)

Содержание

В работе рассматривается геологическое строение района между Говарчовом и Мрочковом.

На основании данных из нескольких скважин описывается литологический состав свит: громадзицкой с одним рудоносным горизонтом бурового железняка

„Staropole:; зажецкой с тремя рудоносными горизонтами и островецкой свиты разделенной глинисто-рудными образованиями мрочковской серии.

Автор обращает внимание на солифлюкцию и сползание и на литологическое развитие в северном направлении и на связанное с этим возрастание мощности лейасовых отложений.

Ryszard WYRWICKI

THE LIAS BETWEEN GOWARCZÓW AND MROCZKÓW (NORTHWESTERN PERIPHERY OF THE ŚWIĘTY KRZYŻ MOUNTAINS)

Summary

Geological field work carried out in 1950—57 supplied new material towards our cognizance of the Lias in the area between Gowarczów, Rozwady and Mroczków Gościenny (northwestern periphery of the Święty Krzyż Mountains).

The Quaternary (thickness 0.5 to 20 m.) is represented by two horizons of boulder clays, by sands and gravels, as well as by aeolian sands and alluvia.

In view of the absence of fossils, the stratigraphy of the Lias deposits had to be based on its lithology. Due to the shallowness of the bore holes, the oldest series, of Zagaje, has not been confirmed.

The Gromadzice series, of 180 m. thickness, is built of finegrained sandstones and siltstones. In its top part there appears a complex of siltstones with the 4th orebearing horizon „Staropole” (Fig. 1).

The Zarzeczce series shows a lithological development in a northern direction. The 3rd orebearing horizon, of 4.8 m. average thickness, is built of cherry-red and light-green clays, and of 5 to 12 flattened concretions of siderite (Fig. 2). The 2nd orebearing horizon, situated in the region of Kuraszków, is developed in the shape of typical grey clays of 2.3 m. thickness, with several of the mentioned siderite concretions; it wedges out in the direction of Gowarczów. In the northern part, in the region of Mroczków, the average thickness of this horizon is 6.5 m. The lower part of this 2nd horizon consists of grey clays, black at their bottom part and showing the features of fireclay; the upper part consists of 4 to 7 flattened siderite concretions interbedded by clays and of black non-refractory clays (Fig. 3). At the bottom of the 2nd orebearing horizon there extends a thin seam of coal, of but several centimeters' thickness. The 1st orebearing horizon is bipartite, made up of grey, locally black, clays with numerous flattened siderite concretions, separated by a layer of finegrained sandstone (Fig. 3).

Between the orebearing horizons lie sandstones alternating with siltstones and with clay intercalations. Amidst the sandstones there also have been observed siderites, in the shape of separate flattened concretions, or of a basal cementing mass.

The Ostrowiec series is built of thickbedded sandstones of fine and extremely fine granulation. On top of the lower sandstones there occur clayey orebearing deposits of the Mroczków series which — according to the authors opinion — divides the Ostrowiec series into 3 members.

The described sediments frequently contain siltstones of disorderly and disturbed structure, proof of slides and underwater slips caused by orogenic movements.

The author is of the opinion that the sediments of the discussed area represent transition beds, from lacustrine-continental deposits in the south to deposits of a marine basin in the north.