

Polskie zagłębienia węgla kamiennego – zarys historii badań Państwowego Instytutu Geologicznego

Janusz Jureczka¹, Adam Ihnatowicz², Albin Zdanowski¹



J. Jureczka



A. Ihnatowicz



A. Zdanowski

Polish bituminous coal basins – an outline of the history of the Polish Geological Institute research. *Prz. Geol.*, 67: 578–583.

A b s t r a c t. Geological studies of the Polish coal basins – namely the Upper Silesian Basin, the Lower Silesian Basin and the Lublin Basin – are diverse due to the differences in the extent of exploration and coal mining activities, as well as the complicated political history of each basin. This paper presents a review of the most important geological works performed after World War II on the territory of Poland. The studies conducted by the Polish Geological Institute (PGI) were of critical importance, especially those which were concentrated on the geology and stratigraphy of Carboniferous strata. It should be emphasized that the PGI made a great contribu-

tion to the discovery and subsequent evaluation of coal resources in the Lublin Coal Basin. Equally important are exploration endeavors and coal resource evaluation conducted by the PGI in the other two Polish coal basins. In addition, the PGI initiated and performed investigations of coalbed methane.

Keywords: Upper Silesian Coal Basin, Lower Silesian Coal Basin, Lublin Coal Basin, studies of coal-bearing strata

Dla odrodzonego w 1918 r. Państwa Polskiego silnie uprzemysłowiony region Zagłębia Górnośląskiego, z rozwiniętym górnictwem węgla kamiennego, miał podstawowe znaczenie gospodarcze. Objęty przez Polskę obszar zagłębia (ówcześnie zwanego Polskim Zagłębiem Węglowym) został scalony z trzech części, funkcjonujących do 1914 r. w odrębnych organizmach państwowych. Sytuacja ta wymagała podjęcia wielu pilnych prac, również i geologicznych, które zostały powierzone Państwowemu Instytutowi Geologicznemu (PIG) i były realizowane w utworzonej w 1921 r. Stacji Terenowej PIG w Dąbrowie Górniczej. Wynikiem wykonanych badań było opublikowanie przez Czarnockiego (1935) monografii zagłębia węglowego, w której przedstawił szczegółową stratygrafię utworów karbonu, a także ich podłoża i nadkładu, tektonikę, charakterystykę jakości węgla (wykorzystując w tym celu po raz pierwszy badania petrograficzne), warunki hydrogeologiczne, a także ocenę zasobów węgla kamiennego. W tym samym czasie Doktorowicz-Hrebnicki (1935) opublikował arkusz Grodziec *Szczegółowej Mapy Geologicznej Polskiego Zagłębia Węglowego w skali 1:25 000*, na którym przedstawił budowę geologiczną regionu dąbrowskiego i stosowany do dziś podział stratygraficzny karbonu wschodniej części GZW.

Po II wojnie światowej obszar zagłębia w granicach Polski został powiększony o dawną część niemiecką w rejonie Gliwic, Zabrza i Bytomia. Z prac geologicznych największym osiągnięciem w tym czasie było opracowanie w latach 1945–1947 przez Doktorowicz-Hrebnickiego i Bocheńskiego (1945) podziału stratygraficznego karbonu, uwzględniającego liczbową nomenklaturę pokładów węgla,

i wprowadzenie jednolitej numeracji pokładów węgla w górnictwie. Podział ten i numeracja są stosowane do dziś. Pod koniec lat 50. Doktorowicz-Hrebnicki opublikował pierwsze arkusze *Mapy geologicznej Górnośląskiego Zagłębia Węglowego w skali 1:100 000*; do 1968 r. wydano 7 arkuszy tematycznych tej mapy, wszechstronnie prezentujących budowę geologiczną zagłębia (Doktorowicz-Hrebnicki, 1959a, 1959b, 1960, 1968; Doktorowicz-Hrebnicki i in., 1963; Doktorowicz-Hrebnicki, Kaszyńska, 1963, 1968).

Lata 60., 70. i 80. w GZW to przede wszystkim poszukiwanie i dokumentowanie nowych złóż węgla kamiennego oraz związane z tym liczne prace wiertnicze. Oprócz dokumentacji geologicznych w dziedzinie geologii złożowej wykonano wiele opracowań regionalnych, takich jak: identyfikacja pokładów węgla (Dembowski i in., 1964), charakterystyka zmian jakości węgla (Kotas, 1983), bilanse zasobów węgla kamiennego Polski i wiele innych. Cały czas prowadzono także regionalne badania geologiczne oraz hydrogeologiczne. Podsumowaniem wieloletnich, interdyscyplinarnych prac i badań jest monografia karbonu GZW z 1972 r., opracowana przez geologów z Oddziału Górnośląskiego PIG (Bojkowski, 1972; Dembowski, 1972; Jachowicz, 1972; Kotas, 1972; Kotas, Malczyk, 1972a; 1972b; Migier, 1972; Porzycki, 1972). W pracy tej opublikowano nowoczesny podział karbonu produktywnego, stosowany do dziś (tzw. podział PIG), w którym – utrzymując nazewnictwo stosowanych jednostek i wprowadzone przez Stopę (1967) serie – zdefiniowano jednostki litostratygraficzne poprzez określenie ich typu litologicznego i wyznaczenie granic na podstawie poziomów korelacyjnych, przy częściowej tylko podbudowie biostratygraficznej. W tym

¹ Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, Oddział Górnośląski, ul. Królowej Jadwigi 1, 41-200 Sosnowiec; janusz.jureczka@pgi.gov.pl; namur@wp.pl

² Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, Oddział Dolnośląski, al. Jaworowa 19, 53-122 Wrocław; adam.ihnatowicz@pgi.gov.pl

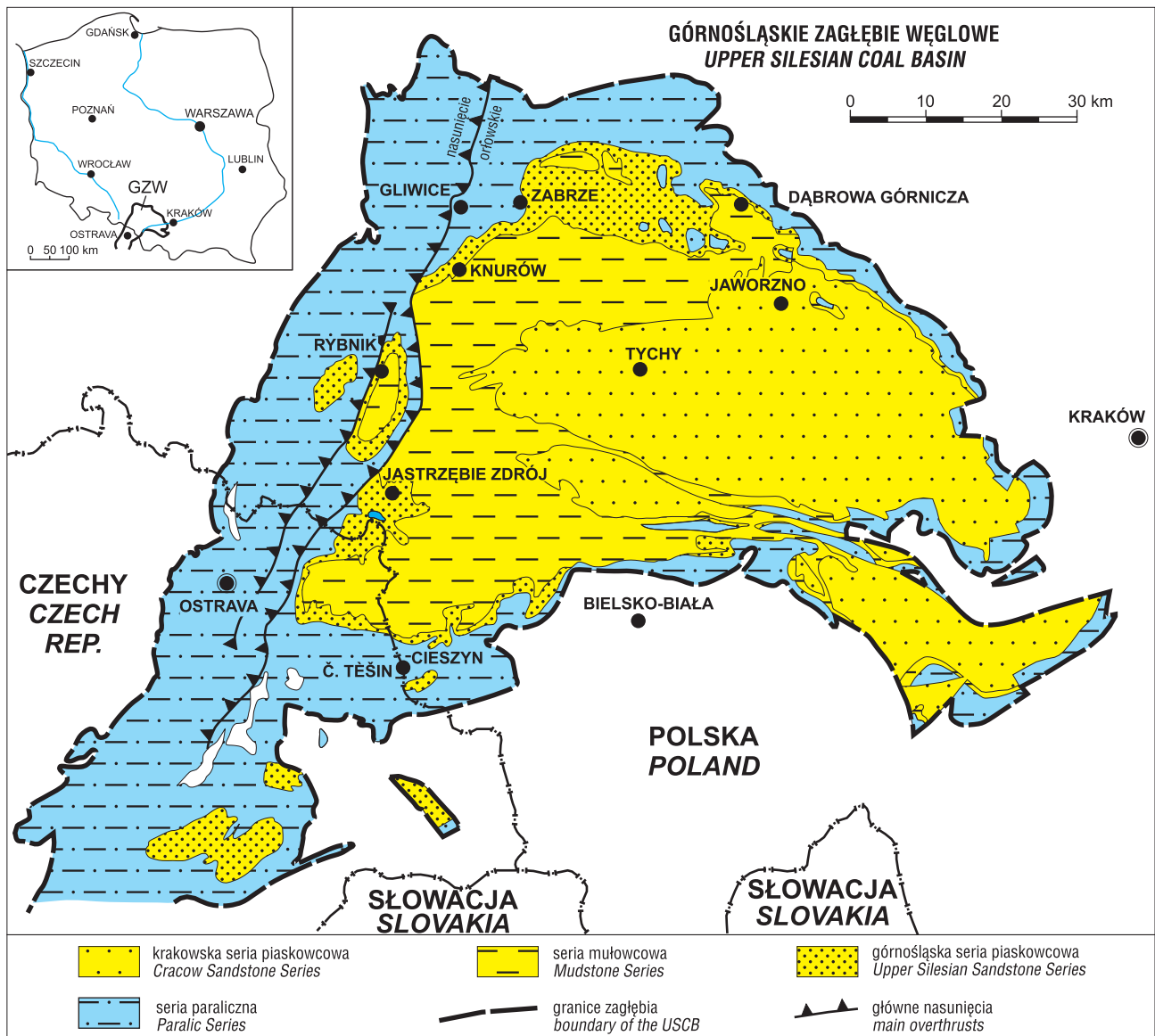
sensie był to pierwszy całościowy podział karbonu produkcyjnego, zgodny z duchem współcześnie pojmowanej litostratygrafii.

W połowie lat 70. w Oddziale Górnośląskim PIG rozpoczęto realizację kilkunastoletniego zadania *Badania głębokich poziomów karbonu*, w ramach którego odwiercono 24 głębokie otwory wiertnicze w nierozpoznanych obszarach zagłębia. Prace te stały się motorem napędzającym badania stratygraficzne, petrograficzne, złożowe i hydrogeologiczne. Wcześniej wykonano dwa głębokie wiercenia – Sosnowiec IG-1 oraz Goczałkowice IG-1 – które do dziś są fundamentem rozpoznania podłoża karbonu w zagłębiu. Podstawą do tworzonych wtedy projektów badań była opracowana przez Kotasa w 1970 r. mapa geologiczna GZW (niepublikowana), na której po raz pierwszy wyznaczono południowe granice zagłębia.

Efektom szeroko zakrojonych prac badawczych było opracowanie i wydanie wielu regionalnych map geologicznych i złożowych GZW (Buła, Kotas, 1994; Rózkowska, Ptak, 1995; Jurczak-Drabek, 1996; Karwasiecka, 1996;

Rózkowski, Chmura, 1996; Kwarciański, 1999) oraz paleozoiku bloku górnośląskiego (Buła, 2002). We wszystkich opracowaniach kartograficznych prezentowany na nich obszar kończył się na granicy państwowej. Pierwszą mapą obejmującą cały obszar zagłębia była przeglądowa mapa geologiczna GZW odkryta po karbon – ryc. 1 (Jureczka i in., 1995), a następnie atlas geologiczno-złożowy obejmujący cały obszar GZW, łącznie z czeską częścią (Jureczka i in., 2005). Spośród wymienionych opracowań kartograficznych na szczególną uwagę zasługują mapy geologiczno-strukturalne karbonu w skali 1:100 000 pod redakcją Buły i Kotasa (1994), przedstawiające kartograficzne ujęcie budowy geologicznej GZW na podstawie bardzo bogatego materiału faktograficznego. Jego uzupełnieniem było monograficzne opracowanie geologii karbonu Polski (Zdanowski, Żakowa, 1995), w którym zestawiono ówczesny stan wiedzy o basenach i zagłębiach węglowych.

W ostatnich 25 latach prace rozpoznawcze w utworach węglonośnych karbonu GZW zostały mocno ograniczone do niewielkiej liczby otworów złożowych (Jureczka,



Ryc. 1. Mapa geologiczna GZW odkryta po karbon (Jureczka i in., 1995 – uproszczona)

Fig. 1. Geological map of the USCB – Carboniferous subcrop (Jureczka et al., 1995 – simplified)

Nowak, 2016). Prace złożowe dotyczą między innymi perspektyw zasobowych oraz ochrony i waloryzacji złóż węgla kamiennego, a także metanu z pokładów węgla, który zasługuje na szczególną uwagę. Od początku lat 90. są prowadzone liczne prace badawcze związane z metanem w pokładach węgla (Kotas, 1994), w tym – w ostatnich latach – nowatorskie prace w zakresie przedeksploracyjnego ujęcia metanu otworami kierunkowymi.

DOLNOŚLĄSKIE ZAGŁĘBIE WĘGLOWE

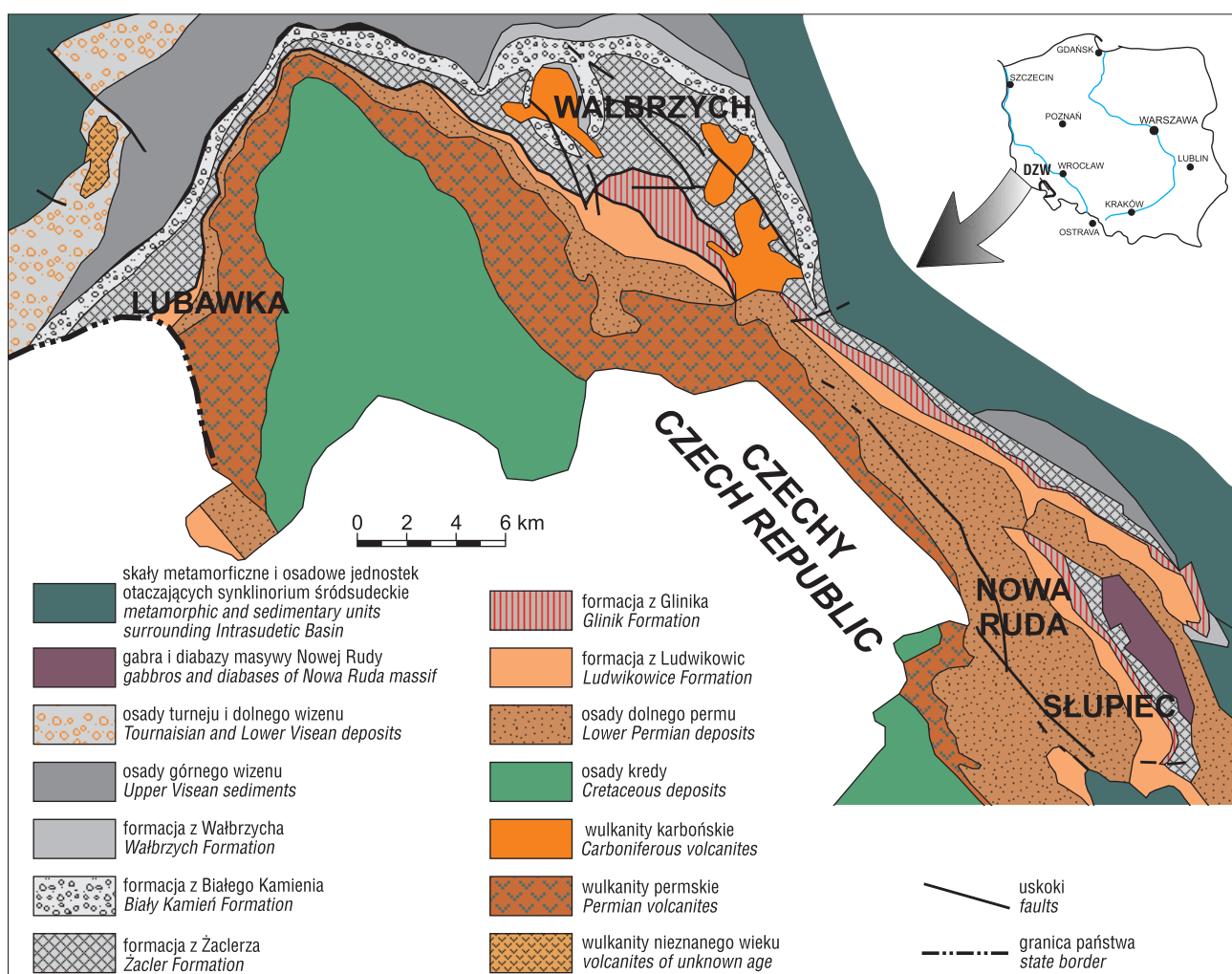
Dolnośląskie Zagłębie Węglowe (DZW) leży pomiędzy Wałbrzychem a Nową Rudą (ryc. 2) i obejmuje północno-wschodnią część synklinorium śródsudeckiego (Sudety Środkowe). Umowne granice DZW wyznaczają obszary, na których stwierdzono obecność serii węglonośnych na powierzchni oraz w profilach głębokich wierceń badawczych.

Na obszarze DZW Państwowy Instytut Geologiczny, w tym szczególnie Oddział Dolnośląski, prowadził liczne badania karbońskich formacji węglonośnych oraz ich geologicznego otoczenia (m.in. Grocholski, 1974). Szczególnie należy podkreślić zrealizowany w latach 1976–1991 program głębokich wierceń badawczych (6 otworów), w ramach

którego otwór Unisław IG-1 osiągnął głębokość 2300 m. W latach 2005–2009 na obszarze Dolnośląskiego Zagłębia Węglowego wykonano w ramach prac PIG nowe arkusze map geologicznych w skali 1:50 000, opracowane na podstawie *Szczegółowej mapy geologicznej Sudetów w skali 1:25 000*, z uwzględnieniem aktualnego rozpoznania geologicznego regionu.

Badania petrograficzne skał występujących w DZW były prowadzone przy okazji opracowania wyników wierceń. Dotyczyły one wszystkich otworów odwiercanych na zlecenie PIG oraz niektórych otworów przemysłu węglowego. Na podstawie badań rdzeni pobranych z otworów PIG wykonano także badania makroflorystyczne (Migier, 1987), a I. Lipiarski wykonał wiele oznaczeń dotyczących stratygrafii w otworach odwierconych na zlecenie przemysłu węglowego lub samych kopalń. Także badania palinologiczne wykonano na próbkach skał z rdzeni wiertniczych, głównie z otworów odwierconych na zlecenie PIG. Syntezy tych wyników, odnoszące się do większych obszarów, przedstawiono w wielu publikacjach (np. Trzepierczyńska, 1997; Górecka-Nowak, 1995; Górecka-Nowak, Majewska, 2002).

W ostatnich czterdziestu latach rozwinęły się badania sedimentologiczne formacji węglonośnych, które ułatwiły



Ryc. 2. Mapa geologiczna synklinorium śródsudeckiego (wg Bossowskiego i Ihnatowicza, 2006; uproszczona)
Fig. 2. Geological map of the Intrasudetic Basin (after Bossowski & Ihnatowicz, 2006; simplified)

przedstawienie modelu paleogeografii w okresie górnego karbonu-permu. W ich wyniku dla rejonu wałbrzyskiego i noworudzkiego zrekonstruowano historię rozwoju basenów górnokarbońskich formacji: z Wałbrzycha, z Białego Kamienia, z Żaclerza i z Glinika (m.in. Nemeč, 1984; Bossowski, Ihnatowicz 1994a, 1994b; Mastalerz i in., 1995; Ihnatowicz, 2005). Od połowy lat 80. prowadzono w PIG również badania petrograficzne węgla kamiennych (Nowak, 2000).

Wyniki badań prowadzonych przez Oddział Górnośląski PIG zostały zebrane m.in. w atlasach geologicznych DZW (Augustyniak, 1970; Grocholski, Augustyniak, 1971; Bossowski, Ihnatowicz, 2006).

LUBELSKIE ZAGŁĘBIE WĘGLOWE

Grupa geologów pod kierunkiem Jana Samsonowicza, kartująca w okolicach Łucka, napotkała w zlepieniu podstawowym kredy otoczaki krzemieni i wapieni zawierające skamieniałości fauny charakterystycznej dla osadów dolnego karbonu. Znaleździło to było podstawą hipotezy J. Samsonowicza, postawionej w latach 20. ubiegłego wieku, o możliwości występowania na obrzeżach platformy wschodnioeuropejskiej osadów karbonu, potwierdzonej wynikami wierceń wykonanych między Łuckiem, Lwowem, Sokalem i Włodzimierzem Wołyńskim (Samsonowicz, 1939). W czasie II wojny światowej badaniami karbonu wołyńskiego zajęły się służby radzieckie, doprowadzając w 1952 r. do eksploatacji węgla w rejonie nowo-wołyńskim.

Polskie badania geologiczne w rejonie Lubelszczyzny rozpoczęto w połowie lat 50. od przeprowadzenia regionalnych badań budowy geologicznej, w ramach których odwiercono kilka otworów osiagających spąg karbonu i potwierdzających występowanie osadów węglonośnych (Chełm IG 1, Dorohucza IG 1, Bystrzyca IG 1, Żyrzyn IG 1 i in.). W tym też czasie opublikowano wyniki badań materiału z otworu Strzyżów n. Bugiem – jedyne wykonane w czasie wojny przez służby niemieckie (Korejwo, 1958).

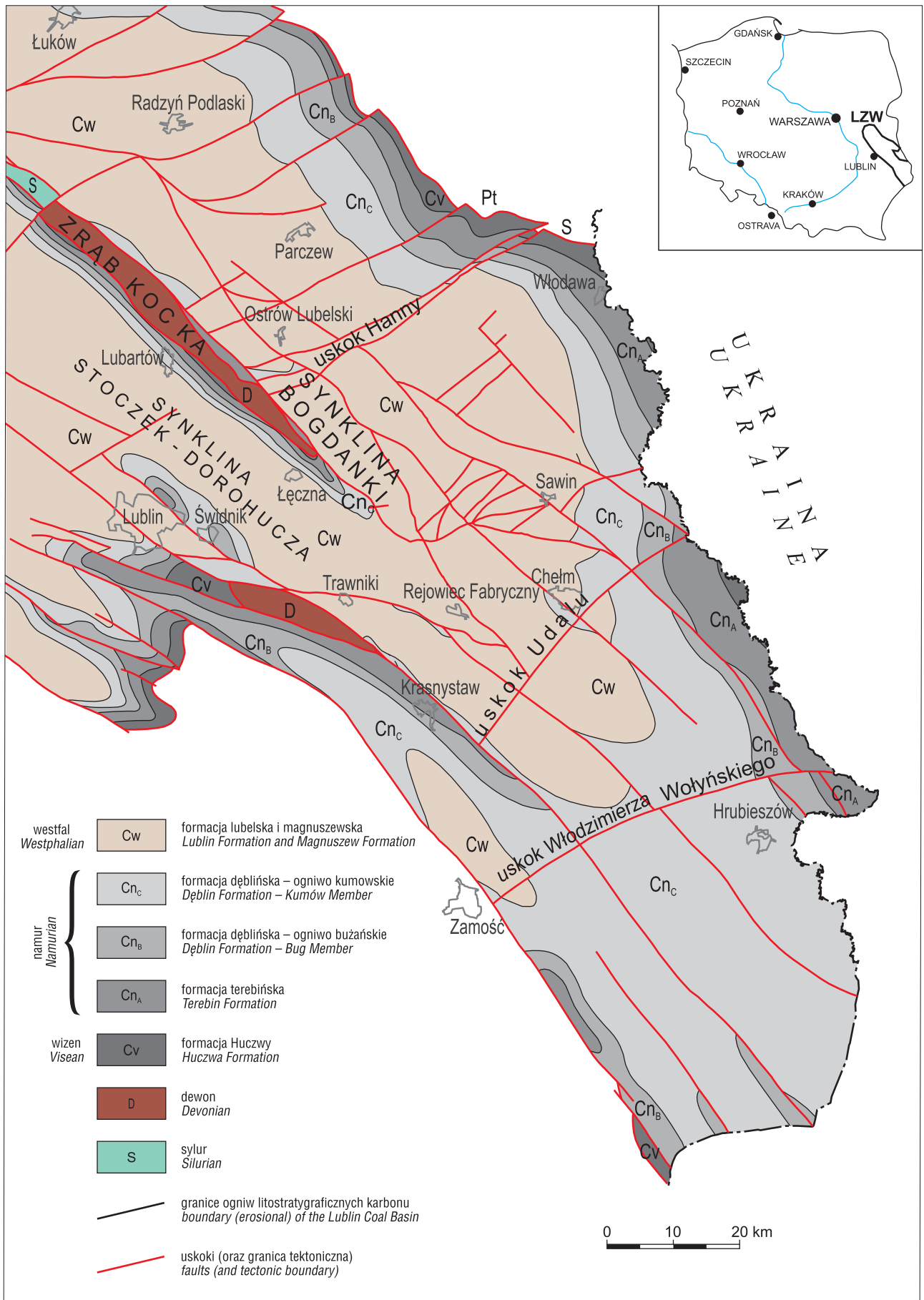
W końcu lat 60. E. Ciuk i J. Porzycki opracowali projekt badań geologicznych w rejonie Hrubieszowa, którego celem było poznanie rozmieszczenia węgla w profilu karbonu. Projekt był realizowany w Oddziale Górnośląskim w Sosnowcu pod kierunkiem J. Porzyckiego. Rozpoczęcie poszukiwań węgla na Lubelszczyźnie spowodowało opracowanie podsumowania dotychczasowych badań w wykonanej przez pracowników Oddziału Górnośląskiego monografii *Osady karbońskie w Zagłębiu Lubelskim* (Rühle, 1966), obejmującej obszar od okolic Hrubieszowa i Tyszowiec na południu po okolice Radzyna, Łukowa, Żyrzyna i Magnuszowa na północy i północnym zachodzie.

Na początku lat 60. opracowano inny projekt wiertniczych poszukiwań złóż węgla – między Hrubieszowem a Łukowem. Większość otworów wykonano w latach 1964–1966, co pozwoliło J. Porzyckiemu opracować szkic węglonośności nowego zagłębia i wyznaczyć najbardziej perspektywiczny obszar w okolicach otworu Łęczna IG 1, przewidziany do udokumentowania pierwszego

złoża w kat. C2. Prace wiertnicze przebiegały bardzo sprawnie i w 1969 r. można było przystąpić do opracowania pierwszej dokumentacji geologicznej złoża *Łęczna* (Porzycki i in., 1971). W dokumentacji tej przedstawiono warunki geologiczno-złożowe, hydrogeologiczne, geologiczno-inżynierskie i gazowe. Bez przerwy w pracach wiertniczych kontynuowano rozpoznanie drugiego złoża *Chełm* (Porzycki i in., 1974). Przystąpiono także do dokumentowania złóż w kategorii C1. Prace rozpoczęto od dokumentacji fragmentu złoża *Łęczna* i prowadzono je do 1975 r., kiedy podjęto decyzję o budowie kopalni pilotująco-wydobywczej *Bogdanka*. Wiązało się to z wieloma pracami przygotowawczymi, koordynowanymi w Głównym Biurze Studiów i Projektów Górniczych w Katowicach, w ramach tematu rządowego. Tematykę geologiczną w tym przedsięwzięciu opracowano w Oddziale Górnośląskim PIG w Sosnowcu.

W 1976 r. podsumowano wyniki wierceń wykonanych w latach 60. i opracowano projekt rozpoznania geologicznego węgla koksowych w południowej części LZW oraz projekt badań penetracyjnych karbońskich boksytów w strefie między Włodawą a Łukowem. Każdy z tych projektów zakończono dokumentacją wynikową. W pierwszym przypadku określono strefę występowania węgla koksowych oraz oszacowano wielkość zasobów geologicznych. W drugim projekcie po odwierceniu ponad 30 otworów nie było na tyle pozytywnych rezultatów, aby można było wyznaczyć strefy złożowe. Materiały z tego etapu rozpoznania geologicznego uwzględniono w pierwszym atlasie geologicznym LZW (Porzycki, 1978), wydanym z klauzulą *poufne*.

W 1980 r. w strefie Dęblin–Krasnystaw rozpoczęto realizację ostatniego projektu badań geologicznych w LZW, w ramach którego zaplanowano wykonanie 20 otworów o maksymalnej głębokości 2400 m, z założeniem, że każdy z nich przewierci spąg formacji z Lublina. Projekt został w całości zrealizowany na początku lat 90. Niemal równoległe z realizacją tego projektu zespół z Oddziału Górnośląskiego opracował, pod redakcją Dembowskiego i Porzyckiego (1988), obszerną monografię *Karbon LZW*. Na przełomie roku 1989 i 1990 w ramach Centralnego Programu Badawczo-Rozwojowego wykonano kolejne podsumowania badań LZW – w zakresie geologiczno-złożowym, a także paleontologiczno-stratygraficznym i petrograficznym. Z okazji XIII Międzynarodowego Kongresu Karbonu i Permu, który odbył się w 1995 r. w Krakowie, geolodzy z PIG opracowali monografię *Carboniferous system in Poland* (Zdanowski, Żakowa, 1995), w której przedstawiono charakterystykę: litologiczną, tektoniczną, złożową, petrograficzną i stratygraficzną karbonu w podziale regionalnym. W 1999 r. PIG opublikował drugi atlas LZW, w którym zaprezentowano mapy geologiczne, złożowe, jakości kopaliny i warunków termicznych górotworu karbońskiego – ryc. 3 (Zdanowski, 1999). W 2007 r., wspólnie z geologami ukraińskimi, przedstawiono korelację formacji węglonośnych Lubelskiego i Lwowsko-Wołyńskiego Zagłębia Węglowego (Shulga, Zdanowski, 2007). Ostatnio PIG wykonał projekty robót geologicznych w obszarach złóż *Sawin* i *Chełm II* w LZW.



Ryc. 3. Mapa geologiczna LZW odkryta po karbon (Zdanowski, 1999)

Fig. 3. Geological map of the LCB – Carboniferous subcrop (Zdanowski, 1999)

LITERATURA

- AUGUSTYNIAK K. 1970 – Atlas geologiczny Dolnośląskiego Zagłębia Węglowego, cz. II. Inst. Geol.
- BOJKOWSKI K. 1972 – Charakterystyka faunistyczna karbonu górnego Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Pr. Inst. Geol., 61: 61–81.
- BOSSOWSKI A., IHNATOWICZ A. 1994a – Palaeogeography of the Upper Carboniferous coal-bearing deposits in NE part of the Intra-Sudetic Depression. Geol. Quart., 38: 231–248.
- BOSSOWSKI A., IHNATOWICZ A. 1994b – Palaeogeography of the uppermost Carboniferous and lowermost Permian deposits in the NE part of the Intra-Sudetic Depression. Geol. Quart., 38: 709–726.
- BOSSOWSKI A., IHNATOWICZ A. 2006 – Atlas geologiczny Dolnośląskiego Zagłębia Węglowego 1:100 000. Państw. Inst. Geol.
- BUŁA Z. (red.) 2002 – Atlas geologiczny paleozoiku bez permu w strefie kontaktu bloków górnośląskiego i małopolskiego. Państw. Inst. Geol.
- BUŁA Z., KOTAS A. (red.) 1994 – Atlas geologiczny Górnośląskiego Zagłębia Węglowego, 1:100 000 – cz. III. Mapy geologiczno-strukturalne utworów karbonu produktywnego. Polska Agencja Ekologiczna S.A., Warszawa.
- CZARNOCKI S. 1935 – Polskie Zagłębie Węglowe w świetle badań geologicznych ostatnich lat dwudziestu (1914–1934). Państw. Inst. Geol.
- DEMBOWSKI Z. 1972 – Krakowska seria piaskowcowa Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Pr. Inst. Geol., 61: 509–531.
- DEMBOWSKI Z., PORZYCKI J. (red.) 1988 – Karbon Lubelskiego Zagłębia Węglowego. Pr. Inst. Geol., 122.
- DEMBOWSKI Z., KOTAS A., MALCZYK W. 1964 – Identyfikacja pokładów węgla w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym. Pr. Inst. Geol., 77.
- DOKTOROWICZ-HREBNICKI S. 1935 – Mapa szczegółowa Polskiego Zagłębia Węglowego. Arkusz Grodziec. Państw. Inst. Geol.
- DOKTOROWICZ-HREBNICKI S. 1959a – Mapa geologiczna Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Wyd. A – Mapa stratygraficzna 1:100000. Wyd. Geol., Inst. Geol.
- DOKTOROWICZ-HREBNICKI S. 1959b – Mapa geologiczna Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Wyd. C – Mapa strukturalna 1:100 000. Wyd. Geol., Inst. Geol.
- DOKTOROWICZ-HREBNICKI S. 1960 – Mapa geologiczna Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Wyd. B – Mapa stratygraficzna bez utworów czwartorzędowych 1:100 000. Wyd. Geol., Inst. Geol.
- DOKTOROWICZ-HREBNICKI S. 1968 – Mapa geologiczna Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Wyd. F – Mapa stratygraficzna bez utworów młodszych od karbonu produktywnego 1:100 000. Wyd. Geol., Inst. Geol.
- DOKTOROWICZ-HREBNICKI S., BOCHEŃSKI T. 1945 – Zasady nowej nomenklatury pokładów węgla w Polskim Zagłębiu Węglowym. Prz. Górn. 1 (32): 256–267.
- DOKTOROWICZ-HREBNICKI S., KASZYŃSKA B. 1963 – Mapa geologiczna Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Wyd. D – Mapa rzeźby powierzchni karbonu 1:100 000. Wyd. Geol., Inst. Geol.
- DOKTOROWICZ-HREBNICKI S., KASZYŃSKA B. 1968 – Mapa geologiczna Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Wyd. G – Mapa stratygraficzna bez utworów młodszych od triasu 1:100 000. Wyd. Geol., Inst. Geol.
- DOKTOROWICZ-HREBNICKI S., KASZYŃSKA B., KOBYLIŃSKA D. 1963 – Mapa geologiczna Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Wyd. E – Mapa grubości nadkładu 1:100 000. Wyd. Geol., Inst. Geol.
- GÓRECKA-NOWAK A. 1995 – Palinostratygrafia osadów westfalskich północno-zachodniej części depresji śródsudeckiej. Pr. Geol.-Mineral. 40, Wyd. Uniw. Wroc.
- GÓRECKA-NOWAK A., MAJEWSKA M. 2002 – Remarks on palynostratigraphy of the Namurian Wałbrzych Formation in the northern part of the Intrasudetic Basin (SW Poland). Geol. Quart., 46: 101–115.
- GROCHOLSKI A., AUGUSTYNIAK K. 1971 – Atlas geologiczny Dolnośląskiego Zagłębia Węglowego, cz. I. Wyd. Geol., Inst. Geol.
- GROCHOLSKI A. 1974 – Problemy stratygrafii silezu w Dolnośląskim Zagłębiu Węglowym. Kwart. Geol., 18: 63–78.
- IHNATOWICZ A. 2005 – Warunki sedymentacji formacji z Glinika (basen śródsudecki). Biul. Państw. Inst. Geol., 415: 101–152.
- JACHOWICZ A. 1972 – Charakterystyka mikroflorystyczna i stratygrafia karbonu produktywnego Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Pr. Inst. Geol., 61: 185–262.
- JURCZAK-DRABEK A. 1996 – Atlas petrograficzny złóż węgla kamiennego Górnośląskiego Zagłębia Węglowego 1:300 000. Państw. Inst. Geol.
- JURECZKA J., NOWAK G.J. 2016 – Polskie zagłębia węgla kamiennego – przegląd informacji i badań geologicznych. Prz. Geol., 64: 617–630.
- JURECZKA J., AUST J., BUŁA Z., DOPITA M., ZDANOWSKI A. 1995 – Geological Map of the Upper Silesian Coal Basin (Carboniferous Subcrop), 1:200000. Państw. Inst. Geol.
- JURECZKA J., DOPITA M., GAŁKA M., KRIEGER W., KWARCINIŃSKI J., MARTINEC P. 2005 – Atlas geologiczno-złożowy polskiej i czeskiej części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Państw. Inst. Geol.
- KARWASIECKA M. 1996 – Atlas geotermiczny Górnośląskiego Zagłębia Węglowego 1:300000. Państw. Inst. Geol.
- KOREJWO K. 1958 – Karbon Strzyżowa nad Bugiem. Biul. Inst. Geol., 136.
- KOTAS A. 1972 – Osady morskie karbonu górnego i ich przejście w utwory produktywnie Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Pr. Inst. Geol., 61: 279–328.
- KOTAS A. (red.) 1983 – Atlas geologiczny Górnośląskiego Zagłębia Węglowego, 1:100 000, część II. Mapy jakości węgla. Wyd. Geol., Inst. Geol.
- KOTAS A. (red.) 1994 – Coal-bed methane potential of the Upper Silesian Coal Basin, Poland. Pr. Państw. Inst. Geol., 142: 1–81.
- KOTAS A., MALCZYK W. 1972a – Seria paraliczna piętra namuru dolnego Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Pr. Inst. Geol., 61: 329–411.
- KOTAS A., MALCZYK W. 1972b – Górnośląska seria piaskowcowa piętra namuru górnego Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Pr. Inst. Geol., 61: 412–466.
- KWARCINIŃSKI J. (red.) 1999 – Atlas geologiczny Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Mapy węglzasobności w skali 1:300 000. Państw. Inst. Geol.
- MASTALERZ K., PROUZA V., KUROWSKI L., BOSSOWSKI A., IHNATOWICZ A., NOWAK G. 1995 – Sedimentary record of the Variscan orogeny and climate – Intra-Sudetic Basin, Poland and Czech Republic. Guide to Excursion B1. XIII International Congress on Carboniferous–Permian, Kraków.
- MIGIER T. 1972 – Charakterystyka florystyczna karbonu produktywnego Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Pr. Inst. Geol., 61: 135–176.
- MIGIER T. 1987 – Opracowanie florystyczne z otworu Unisław IG 1. Arch. Oddz. Doln. Państw. Inst. Geol., Wrocław.
- NEMEC W. 1984 – Warstwy wałbrzyskie (dolny namur) w Zagłębiu Wałbrzyskim: analiza aluwialnej sedymentacji w basenie węglowym. Geol. Sud., 19 (2): 7–73.
- NOWAK G.J. 2000 – Dojrzałość termiczna węgla Dolnośląskiego Zagłębia Węglowego na tle ich petrografii i genezy. Biul. Państw. Inst. Geol., 391.
- PORZYCKI J. 1972 – Seria mułowcowa piętra westfalu dolnego Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Pr. Inst. Geol., 61: 467–500.
- PORZYCKI J. 1978 – Atlas geologiczny Lubelskiego Zagłębia Węglowego. Wyd. Geol., Inst. Geol.
- PORZYCKI J., MAZAK T., ZDANOWSKI A. 1971 – Dokumentacja geologiczna złoża węgla kamiennego „Łęczna” w kat. C2 w Lubelskim Zagłębiu Węglowym. Arch. NAG. Państw. Inst. Geol. - PIB, Warszawa.
- PORZYCKI J., MAZAK T., ŚLIWA A., STAŃCZYK A. 1974 – Dokumentacja geologiczna złoża węgla kamiennego „Chełm” w kat. C2 w Lubelskim Zagłębiu Węglowym. Arch. NAG. Państw. Inst. Geol. - PIB, Warszawa.
- RÓŻKOWSKA A., PTAK B. 1995 – Atlas geochemiczny złóż węgla kamiennego Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Państw. Inst. Geol.
- RÓŻKOWSKI A., CHMURA A. (red.) 1996 – Mapa chemizmu i jakości zwykłych wód podziemnych GZW i jego obrzeżenia w skali 1:100 000. Państw. Inst. Geol.
- RÜHLE W. (red.) 1966 – Osady karbońskie w Zagłębiu Lubelskim. Pr. Inst. Geol., 44.
- SAMSONOWICZ J. 1939 – Badania geologiczno-wiertnicze wykonane w roku 1937/8 na Wołyniu. Biul. Państw. Inst. Geol., 9: 18–20.
- SHULGA V.F., ZDANOWSKI A. (red.) 2007 – Korelacja karbońskich formacji węglonośnych Lwowsko-Wołyńskiego i Lubelskiego Zagłębia Węglowego. Ukraińska Akademia Nauk, Kijów: 427.
- STOPIA S.Z. 1967 – Problematyka stratygraficznego podziału karbonu krakowsko-śląskiego w świetle paleobotaniki. Roczn. Pol. Tow. Geol., 37: 7–25.
- TRZĘPIERCZYŃSKA A. 1997 – Palynostratigraphy of the Upper Carboniferous sediments in some boreholes from the Intra-Sudetic Depression. Pr. Państw. Inst. Geol., 157: 273–288.
- ZDANOWSKI A. (red.) 1999 – Atlas geologiczny Lubelskiego Zagłębia Węglowego 1:500 000. Państw. Inst. Geol.
- ZDANOWSKI A., ŻAKOWA H. (red.) 1995 – Carboniferous system in Poland. Pr. Państw. Inst. Geol., 148.