

WSTĘP

Ryszard HABRYN

REGIONALNE TŁO GEOLOGICZNE

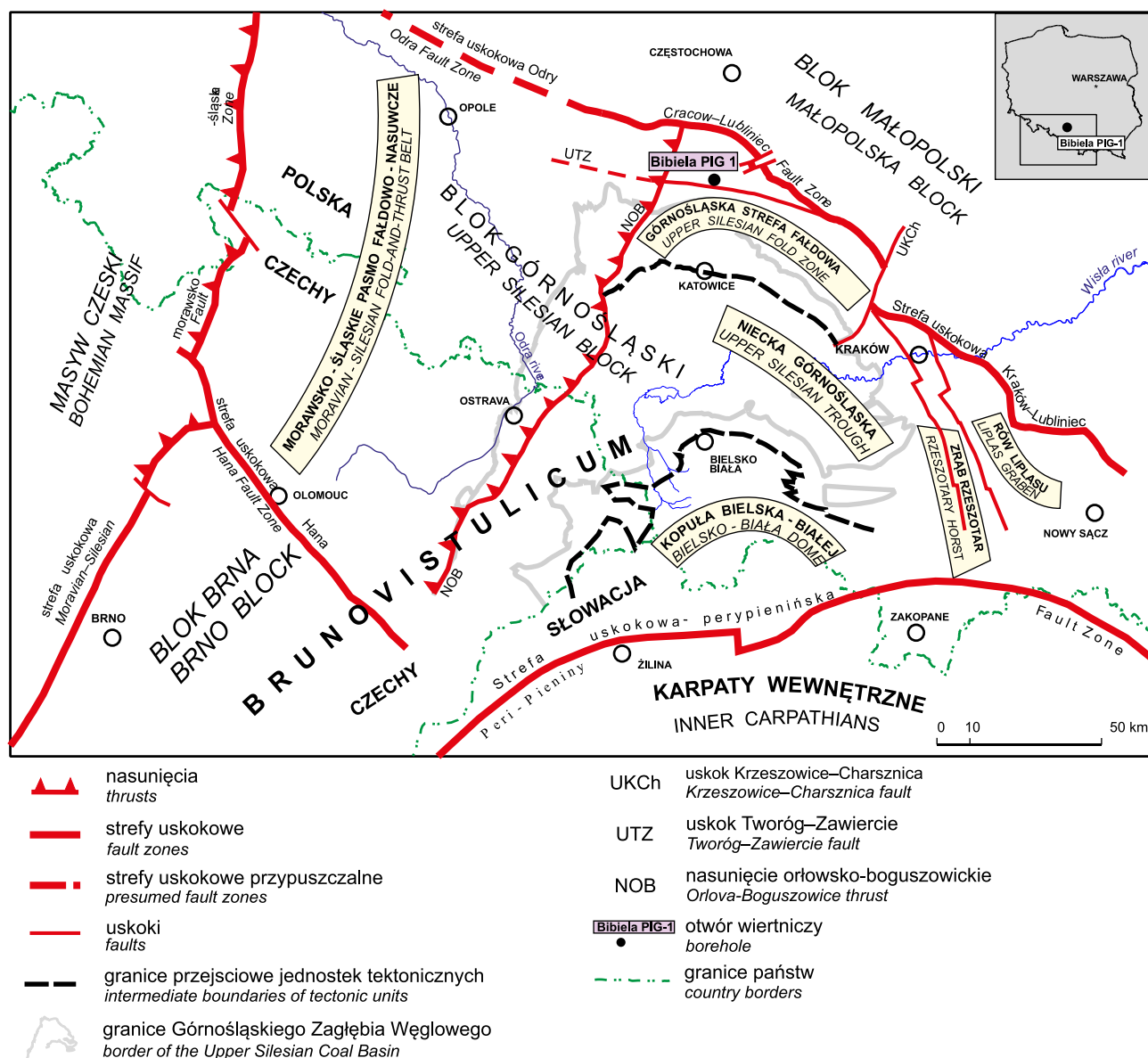
Otwór badawczy Bibiela PIG 1 o głęb. 1650 m odwiercony został w północno-wschodniej części bloku górnośląskiego. Jednostka ta, tworząca z blokiem Brna terran Brunovistulicum (fig. 1) wraz z przylegającym od wschodu i północno-wschodu blokiem małopolskim, włączana jest do transeuropejskiego szwu tektonicznego (TESZ), rozciągającego się wzdłuż południowo-zachodniej krawędzi kratonu wschodnioeuropejskiego (paleokontynentu Baltiki) (Berthelsen, 1992, 1993; Dadlez, 1993, 2006). Granicę między blokami górnośląskim i małopolskim stanowi strefa uskokowa Kraków–Lubliniec (Żaba, 1999; Buła, 2000; Buła i in., 2002, 2008). Jest to długowieczna strefa ścinania, aktywna od neoproterozoiku po mezozoik, z wielokrotnym zapisem deformacji kruchych i półkruchych, przy czym dominujące znaczenie miały tu wielofazowe ruchy przesuwcze z transpresją lewoskrętną na przełomie syluru i dewonu oraz prawoskrętną w okresie późniejszym (Żaba, 1999). Z aktywnością strefy Kraków–Lubliniec związany jest późnokarbońsko-permski magmatyzm (np. Nawrocki i in., 2010; Słaby i in., 2010) oraz mineralizacja polimetaliczna (np. Oszczepalski i in., 2010; Markowiak, 2015). Kontaktujące ze sobą wzdłuż strefy uskoku Kraków–Lubliniec bloki: górnośląski i małopolski różnią się ogólnym charakterem budowy proterozoicznego fundamentu, a występujące na nich w formie pokrywy osadowej utwory paleozoiczne wykazują odmienny rozwój paleogeograficzno-facjalny i paleotektoniczny (Buła, Habryn, 2008). Związane jest to z efektami wzmożonej aktywności przesuwczej uskoku Kraków–Lubliniec, które miało miejsce w czasie największego nasilenia ruchów kaledońskich i waryscyjskich. Obserwowane współcześnie w planie podmezozoicznym elementy strukturalne ukształtowane zostały przede wszystkim w trakcie ruchów tektonicznych, prowadzących do inwersji basenu morawsko-śląskiego na przełomie karbonu i permu. W tym czasie wytworzyła się sieć uskóków o amplitudach przemieszczeń często przekraczających 1000 m, a erozja miejscami sięgnęła kilku kilometrów, prowadząc do peneplenizacji powierzchni. W okresie mezozoiku obszar ten objęła sedimentacja związana z tworze-

niem się rozległego basenu polskiego, pogłębiającego się w kierunku północno-wschodnim. Depozycję osadów tego okresu charakteryzuje duża zmienność miąższości i liczne luki sedimentacyjne, przy czym brak wyraźnych wskazań różnicowania się pokrywy osadowej na granicach opisywanych jednostek tektonicznych tj. bloków górnośląskiego i małopolskiego.

Ukierunkowany na zbadanie nierozpoznanych utworów wczesnopaleozoicznych w północno-wschodniej części bloku górnośląskiego otwór Bibiela PIG 1 odwiercono w obrębie zdefiniowanej w planie podmezozoicznym przez Bułę (Buła i in., 2008) górnośląskiej strefy fałdowej obejmującej obszar leżący na północ od niecki górnośląskiej między nasunięciem orłowsko-boguszowickim na zachodzie po strefę uskoku Kraków–Lubliniec na północy i północnym wschodzie (fig. 1).

W strukturze powierzchni stropowej paleozoiku wyróżnia się tu waryscyjski, równoleżnikowy układ podniesionych lub obniżonych elementów morfostrukturalnych, przemieszczanych uskokami o różnych amplitudach zrzutu z dominującą strukturą elewacyjną Brudzowic (Siewierza), ograniczoną od południa uskokiem Tworóg–Zawiercie (Buła i in., 2015; Markowiak, Habryn, 2020) (fig. 2, 3). Struktura ta w stropie osiowej części zbudowana jest z osadów środkowo- i dolnodewońskich, odsłaniających się na powierzchni podmezozoicznej, lokalnie podczwartorzędowej. Obecność karbońskich utworów klastycznych typu kulmu o miąższości kilkuset metrów po jej południowej i północnej stronie wskazuje, że struktura ta została względnie uskokowo podniesiona co najmniej o 1500 m a przebudowa strukturalna i towarzysząca jej intensywna erozja musiały nastąpić przed sedimentacją dolnotriasową (fig. 3). Neoproterozoiczno-wczesnopaleozoiczny trzon struktury elewacyjnej Brudzowic (Siewierza) rozpoznany otworem Bibiela PIG 1 stanowią występujące w podłożu dewońskiego pietra pokrywowego skały klastyczne ordowiku zalegającego niezgodnie na silikoklastycznych utworach ediakaru (fig. 3).

Otwór Bibiela PIG 1 został wykonany w miejscu maksymalnego podniesienia stropu utworów wczesnopaleozo-



icznych północnej części bloku górnośląskiego, który rozpoznano tu na głębokościach rzędu 280–300 m pod szczątkowo zachowanymi osadami dewonu dolnego i (?) środkowego oraz monoklinalnie zalegającymi utworami triasu o miąższości ok. 250–260 m. Wybór lokalizacji otworu, którego celem było zbadanie nierozpoznanych wcześniej w północno-wschodniej części bloku górnośląskiego utworów wczesnopaleozoicznych starszych niż górny ordowik, wynikał z analizy materiałów publikowanych i archiwalnych zawartych w pracach m.in.: Linczowska-Makowska, 1978; Gładysz i in., 1990; Śliwiński, Gładysz, 1996; Buła, Jachowicz, 1996; Buła i in., 1997, 2002, 2008; Żaba, 1999; Buła, Żaba, 2005, 2008; Paczeńska, 2005; Jachowicz, 2005; Jachowicz-Zdanowska, 2010, 2013; Buła, Habryn, 2008, 2010; Żelaźniewicz i in., 2011. W rozważaniach uwzględniono prawidłowości lateralnego rozprzestrzeniania się osadów wczesnopaleozoicznych w polskiej części bloku górnośląskiego (Buła, 2000; Buła, Habryn, 2010; Buła i in., 2015), które wyrażają się tym, że idąc od południowego wschodu i południa w kierunku północno-zachodnim i północnym na powierzchni poddewońskiej odsłaniają się coraz to młodsze osady – od wczesnego kambru (terenów) po ordowik. W granicach bloku górnośląskiego powierzchnia stropowa utworów wczesnopaleozoicznych charakteryzuje się bardzo dużymi deniwelacjami od +170 m n.p.m. do 6000 m p.p.m. (Buła i in., 2015). Wyraźnie zaznacza się trend jej stopnio-

wicz-Zdanowska, 2010, 2013; Buła, Habryn, 2008, 2010; Żelaźniewicz i in., 2011. W rozważaniach uwzględniono prawidłowości lateralnego rozprzestrzeniania się osadów wczesnopaleozoicznych w polskiej części bloku górnośląskiego (Buła, 2000; Buła, Habryn, 2010; Buła i in., 2015), które wyrażają się tym, że idąc od południowego wschodu i południa w kierunku północno-zachodnim i północnym na powierzchni poddewońskiej odsłaniają się coraz to młodsze osady – od wczesnego kambru (terenów) po ordowik. W granicach bloku górnośląskiego powierzchnia stropowa utworów wczesnopaleozoicznych charakteryzuje się bardzo dużymi deniwelacjami od +170 m n.p.m. do 6000 m p.p.m. (Buła i in., 2015). Wyraźnie zaznacza się trend jej stopnio-

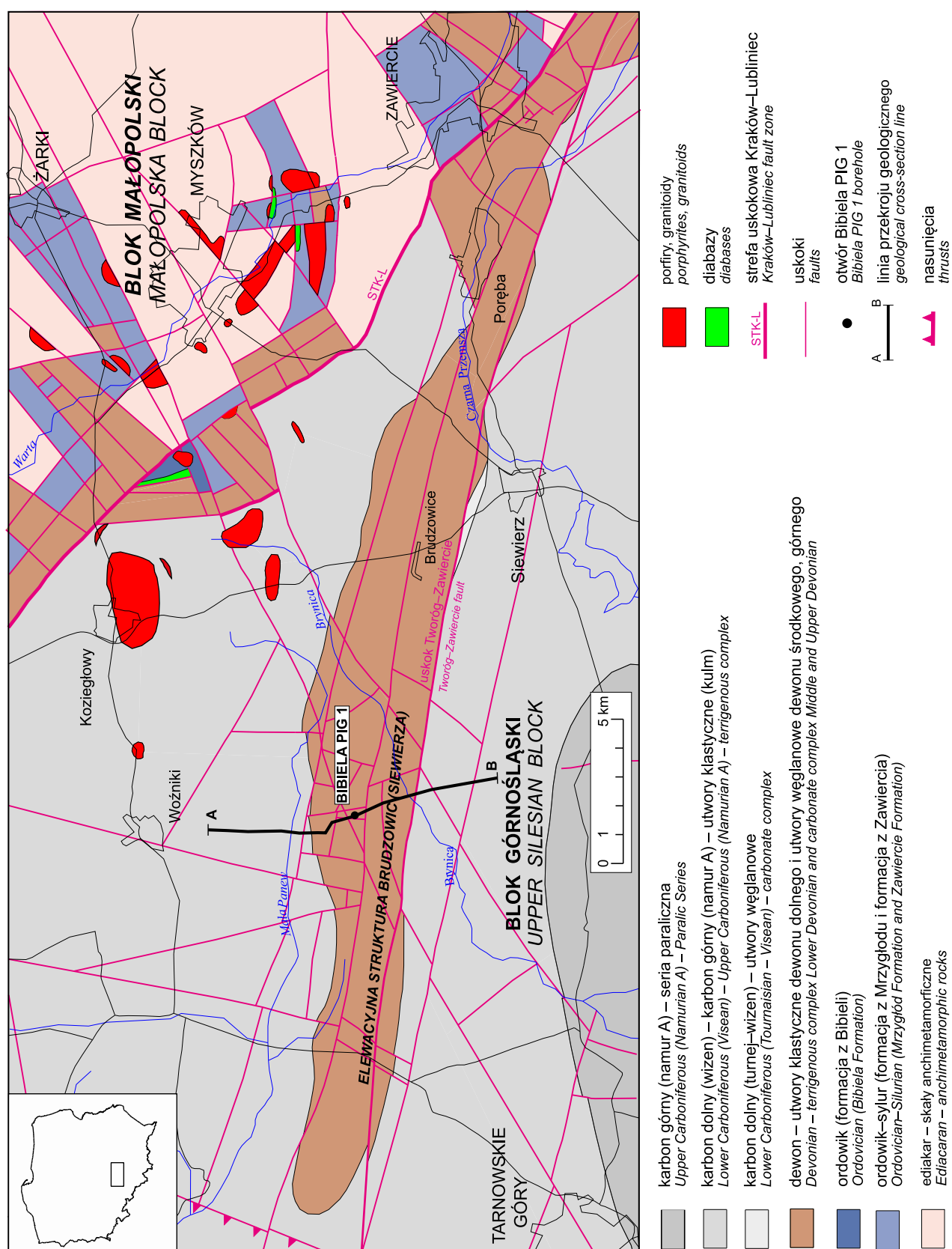


Fig. 2. Mapa geologiczna rejonu Brudowic (Siewierza) bez utworów permu i młodszych (wg Buła, Habryna, 2008, zmodyfikowana, Markowiak, Habryn, 2020)

Geological map of the Brudowice (Siewierz) area without the Permian and younger formations (after Buła, Habryn, 2008, modified, Markowiak, Habryn, 2020)

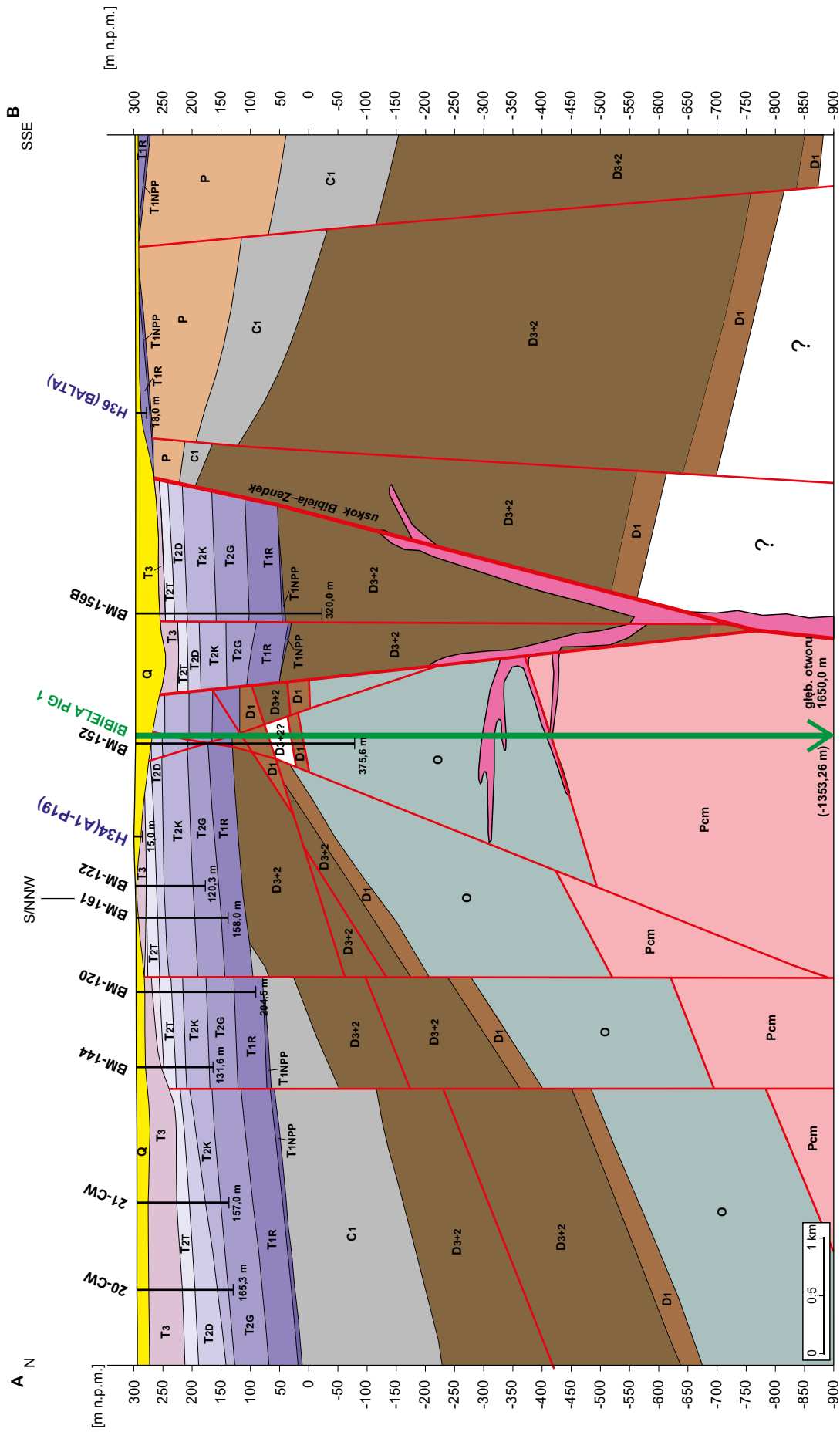
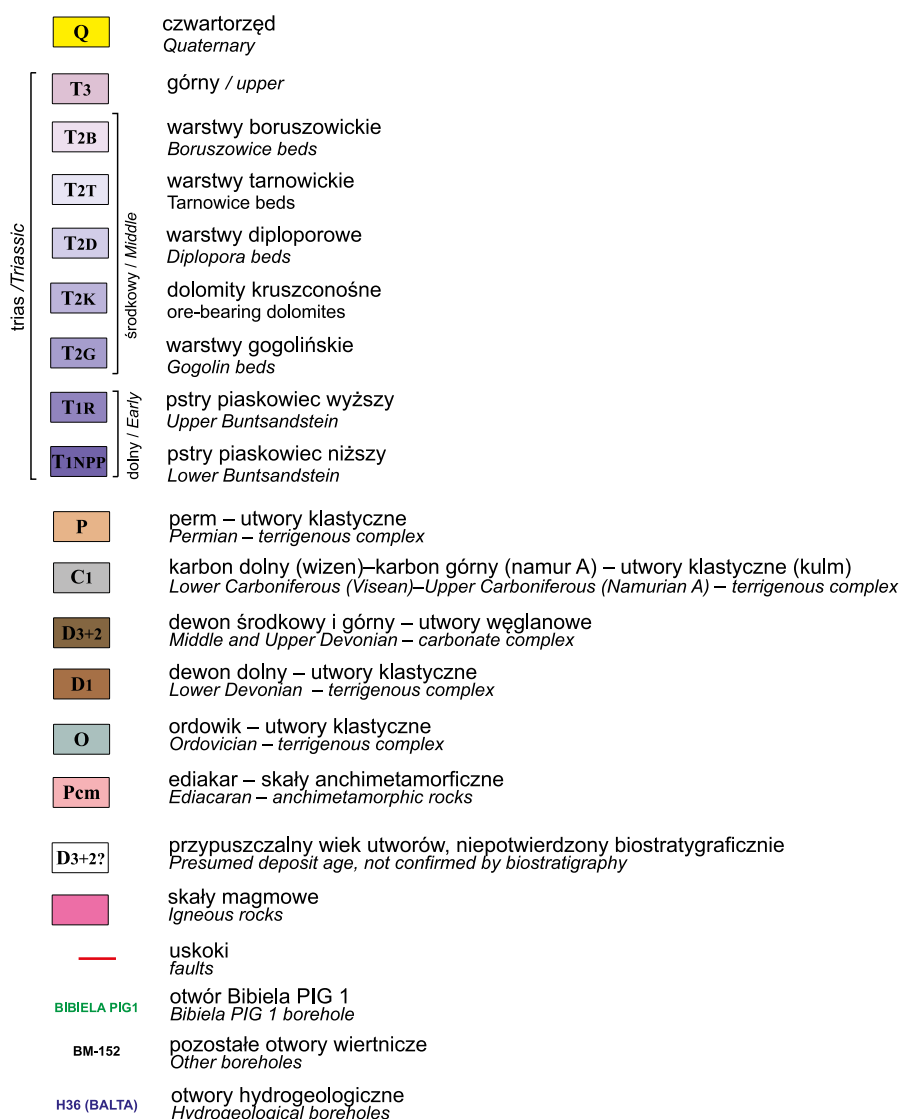


Fig. 3. Przekrój geologiczny A–B

Geological cross-section A–B

Objaśnienia do przekroju na kolejnej stronie

Explanations to cross-section on the next page



wego zapadania w kierunku głębokiego obniżenia, którego centrum przypada na centralną część niecki głównej Górnośląskiego Zagłębia Węglowego (GZW). Maksymalne podniesienie tej powierzchni obserwuje się we wschodniej, krawędziowej części bloku górnośląskiego, bezpośrednio przylegającej do strefy uskoku Kraków–Lubliniec oraz w obrębie struktury Brudzowic (Siewierza).

Wyniki otworu Bibiela PIG 1, w którym pod osadami ordowiku na głęb. 710,95 m nawiercono utwory klastyczne ediakaru, rzucają nowe światło na możliwości interpretacji wglębnej budowy geologicznej tego rejonu. Z jednej strony mogą być potwierdzeniem koncepcji zawartej w pracy Żelaźniewicza i in. (2009) przez jej głównego autora, który zakłada kontynuację anchimetamorficznych silikoklastyków ediakarskich o charakterze fliszowym od rejonu Goczałkowic–Piotrowic–Wysokiej–Potrójnej–Lachowic w kierunku na północ i północny wschód, do strefy uskoku Kraków–Lubliniec. Zdaniem Żelaźniewicza i in. (2009) edia-

karski flisz bloku górnośląskiego poprzez tę strefę uskoku kontaktuje z równowiekowymi, o podobnym charakterze litotektonicznym utworami fliszowymi, występującymi na bloku małopolskim. Z drugiej strony stawia pod znakiem zapytania dotychczas wyznaczany przebieg granicy między blokami górnośląskim i małopolskim na odcinku lublińskim. Być może Rozpoznany otworem Bibiela PIG 1 blisko 1000-metrowy kompleks silikoklastycznych skał ediakaru wskazuje, że obszar ten przynależy do bloku małopolskiego, a zatem granicę między blokami małopolskim i górnośląskim należy lokalizować bardziej na południe na linii uskoku Zawiercie–Tworóg. Za takim tokiem rozumowania przemawia fakt braku utworów kambru w profilu otworu Bibiela PIG 1, gdzie na skałach ediakaru niezgodnie zalegają klastyczne utwory ordowiku. Trudności w analizie strukturalnej badanego górotworu potęgują rozpoznane otworem Bibiela PIG 1 strefy nieciągłości, zwłaszcza na kontaktach kompleksów skalnych różnego wieku (fig. 3). Zarówno kontakt ediakar–ordowik jak też ordowik–dewon ma charakter tektoniczny, dodatkowo w profilu dewonu dolnego obserwujemy wklonowany tektonicznie kom-

pleks dolomitów o nieustalonym wieku, prawdopodobnie dewonu środkowego (fig. 3).

Ze strefą uskoku Kraków–Lubliniec związane są liczne intruzje skał magmowych, często niosących mineralizację polimetaliczną, w rejonie Myszkowa o charakterze złożowym. Stwierdzone asocjacje mineralne wskazują, że górotwór rozpoznany otworem Bibiela PIG 1 znalazł się w strefie słabych oddziaływań hydrotermalnych (prawdopodobnie waryscyjskich), niosących polimetaliczną mineralizację kruszcową. Nawiercone w spągu otworu klastyczne skały ediakaru zostały tylko nieznacznie zmienione w warunkach późnej diagenety lub w wyniku słabych oddziaływań hydrotermalnych, a oszacowane paleotemperature nie przekraczają 160°C, przy czym pomiar temperatury w otworze wskazuje na niższy niż przeciętny stopień geotermiczny (Kuberska i in., ten tom). Na dnie otworu na głęb. 1650 m zarejestrowano temperaturę 42°C.

Artur TEODORSKI

LOKALIZACJA I PARAMETRY TECHNICZNE OTWORU

Otwór wiertniczy Bibiela PIG 1 wykonany został w ramach „Programu wierceń badawczych państwowej służby geologicznej PIG-PIB – wiertnicze zbadanie nierozpoznanych profili prekambriu i dolnego paleozoiku w północno-wschodniej części bloku górnośląskiego i ich potencjału złożowego. Etap I – otwór badawczy Bibiela PIG 1” realizowanego przez Państwowy Instytut Geologiczny-Państwowy Instytut Badawczy, sfinansowany przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Topograficzna lokalizacja otworu (fig. 4)

- miejscowość: Woźniki
- gmina: Woźniki
- powiat: lubliniecki
- województwo: śląskie
- współrzędne geograficzne: $x=5598955,16$; $y=6575751,08$ (współrzędne otworu w układzie 2000)
- wysokość nad poziomem morza: 296,74 m
- arkusz mapy topograficznej 1: 100 000: Woźniki

Podstawowe dane o przebiegu wiercenia

- wiercenie rozpoczęto: 27.05.2015 r.;

- wiercenie zakończono: 07.03.2016 r.;
- końcowa głębokość otworu: 1650,0 m.

Nadzór wiercenia

- nadzór geologiczny: Ryszard Habryn;
- kierownik ruchu zakładu: Leszek Matuszek;
- kierownicy wiertni: Edward Jabłko, Michał Nylec Dalbis.

Zlecaniodawca i wykonawca oraz parametry techniczne otworu

- zlecaniodawca: Państwowy Instytut Geologiczny-Państwowy Instytut Badawczy;
- główny wykonawca: Śląskie Towarzystwo Wiertnicze „DALBIS” Sp. z o. o. w Tarnowskich Górach;
- urządzenie: UPA-80PX;
- średnica otworu:
 - 0,0–25,6 m, średnica 444 mm;
 - 25,6–181,5 m, średnica 122 mm; powiększana gryzerem do 311 mm;
 - 181,5–294,2 m, średnica 96 mm, powiększana gryzerem do 216 mm;
 - 294,2–1347,5 m, średnica 96 mm, powiększana gryzerem do 122 mm;
 - 1347,5–1369,5 m, średnica 122 mm;
 - 1369,5–1650,0 m, średnica 96 mm, powiększana gryzerem do 120 mm.

Średnica otworu była sukcesywnie powiększana ze względu na zarurowanie utworów wodonośnych, a na głęb. 1369,5–1650,0 m ze względu na pomiary geofizyki wiertniczej.

- Zarurowanie (fig. 5¹):
 - 0–25,6 m, rury o średnicy 356 mm;
 - 25,6–181,5 m, rury o średnicy 244 mm;
 - 181,5–294,2 m, rury o średnicy 178 mm;

Zakres rdzeniowania

W otworze Bibiela PIG 1 rdzeniowanie przeprowadzono w interwale 25,0–1650,0 m. Średni uzysk rdzenia w całym otworze wyniósł 97,6 %. W interwałach głębokości 52,0–54,0 m i 263,4–268,0 m nie uzyskano rdzenia ze względu na występowanie kawerny i prawdopodobnej strefy tektonicznej uskokowej. Na głęb. 263,4–268,0 m otrzymano próbki okruchowe (ostrokrawędzisty materiał kwarcowy o średnicy do 2 mm). Średnica rdzenia wynosi 85 mm (na głęb. 25,6–181,5 i 1347,5–1369,5 m) lub 63,5 m (na głęb. 181,5–1347,5 i 1369,5–1650,0 m).

Próbki rdzeniowe z otworu Bibiela PIG 1 są przechowywane w archiwum próbek geologicznych Państwowego Instytutu Geologicznego-Państwowego Instytutu Badawczego w Leszczach koło Kłodawy.

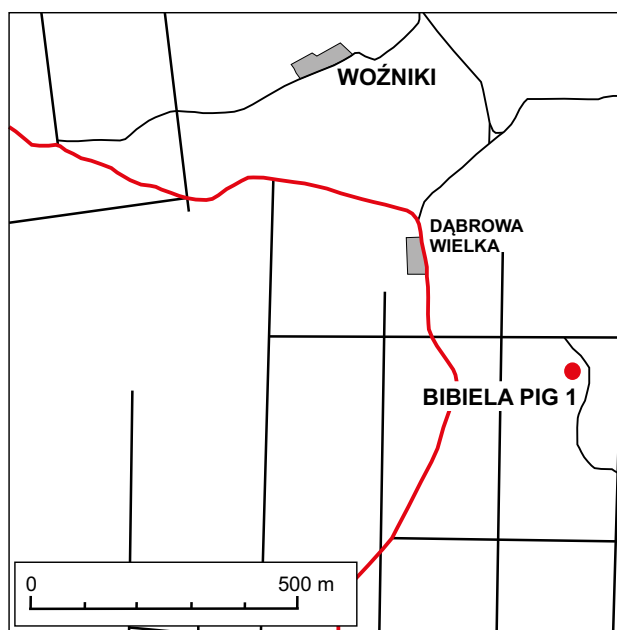


Fig. 4. Szkic lokalizacyjny otworu wiertniczego Bibiela PIG 1

Location sketch of the Bibiela PIG 1 borehole

¹ Figura 5 znajduje się w kieszeni na końcu książki.