

WSTĘP

Otwór wiertniczy Nidzica IG 1 jest zlokalizowany w północno-wschodniej Polsce (fig. 1A), w południowej części województwa warmińsko-mazurskiego, ok. 12 km na zachód od miasta Nidzica, na terenie pojezierza mazurskiego.

Podstawą wykonania otworu Nidzica IG 1 były założenia projektu prac badawczych I etapu rozpoznania Niżu Polskiego w obrębie zachodniego i południowo-zachodniego obrzeżenia wyniesienia mazursko-suwalskiego na obszarze północno-wschodniej, polskiej części kratonu wschodnioeuropejskiego. Zasadniczym celem wiercenia było dostarczenie danych geologicznych o utworach niższego paleozoiku w obrębie strefy ich wyklinowywania się поблизу południowo-zachodniego krańca wyniesienia mazursko-suwalskiego, w związku z możliwością odkrycia złóż węglowodorów. Innym celem było zbadanie wykształcenia litologiczno-facjalnego młodszej sukcesji skał osadowych, szczególnie triasu i jury pod kątem ich własności zbiornikowych dla węglowodorów. Istotnym celem było dostarczenie danych o budowie prekambryjskiego podłoża krystalicznego w rejonie wiercenia.

Lokalizację wiercenia wyznaczono na podstawie sondowań refrakcyjnych (interpretacja J. Skorupa) zestawionych w formie mapy strukturalnej horyzontu refrakcyjnego o prędkości granicznej V_{gr} 6000 m/sek. Jej uzupełnieniem była opracowana przez J. Skorupę mapa prekambryjskiego podłoża krystalicznego według danych sejsmicznych i magnetycznych. Otwór Nidzica IG 1 został zlokalizowany na SWW krańcu sondowania 23-III-58 we wsi Rogóż (fig. 1B). W miejscu tym horyzont refrakcyjny o V_{gr} 6000 m/sek znajduje się na głęb. 2300,1 m. W rejonie lokalizacji wiercenia podłoże krystaliczne ulega gwałtownemu obniżeniu a utworzy wyższej części niższego paleozoiku oraz utwory całego

wyższego paleozoiku uległy całkowitej redukcji wskutek oddziaływania procesów związanych z tektonicznymi ruchami bretońsko-hercyńskimi na platformie wschodnioeuropejskiej.

Otwór był prowadzony z częściowym rdzeniowaniem w obrębie sukcesji ediakarsko-kambryjskiej i prawie z pełnym rdzeniowaniem profilu triasowego, jurajskiego i kredowego. W związku z wymienionym faktem stał się on reperem dla badań geologicznych mezozoicznej i kenozoicznej pokrywy osadowej, szczególnie triasowej w rejonie zachodniego i północno-zachodniego obrzeżenia wyniesienia mazursko-suwalskiego.

Lokalizacja i parametry techniczne otworu:

- szkic lokalizacyjny otworu Nidzica IG 1 1:50 000 (fig. 1B);
- arkusz 1:100 000 – Dąbrówno;
- miejscowość – Rogóż, powiat Nidzica;
- wysokość n.p.m – 175,0 m;
- głębokość – 2340,0 m;
- wiercenie wykonało Przedsiębiorstwo Poszukiwań Naftowych, Piła;
- kierownik wiercenia – Stanisław Szustkiewicz;
- geolog nadzorujący – Stanisław Tyski;
- otwór odwiercono urządzeniem obrotowym UZTM;
- wiercenie otworu rozpoczęto 29.09.1961 r.;
- wiercenie otworu zakończono 3.10.1963 r.
- zleceniodawca – Instytut Geologiczny, Warszawa.

Próbki rdzeniowe z otworu Nidzica IG 1 są zdeponowane w Archiwum Próbek Geologicznych PIG-PIB w Piasecznie koło Warszawy. Wyniki badań litologicznych, stratygraficznych i geofizycznych wykonanych w otworze zestawiono na figurze 2¹.

REGIONALNE TŁO GEOLOGICZNE

Rejon, w którym jest zlokalizowany otwór Nidzica IG 1 znajdował się w paleoproterozoiku na obszarze polskiej części kratonu wschodnioeuropejskiego, na terenie bloku skorpupowego Fennoskandii, w jego marginalnej, zachodniej części (fig. 1C), w obrębie dobrzyńskiego masywu granitoidowego, w pobliżu kontaktu z utworami metamorficznymi

kompleksu ciechanowskiego. Najbardziej prawdopodobny czas krystalizacji protolitu magmowego kompleksu skał granitoidowych w profilu otworu Nidzica IG 1 wskazuje na wiek 1767 ± 13 mln lat temu. Jest on analogiczny jak w przypadku wieku protolitu skał z podłoża krystalicznego obszaru Bałtyku i Pomorza, datowanego w otworze Żarnowiec IG 1

¹ Figura 2 – załącznik PDF na stronie internetowej.

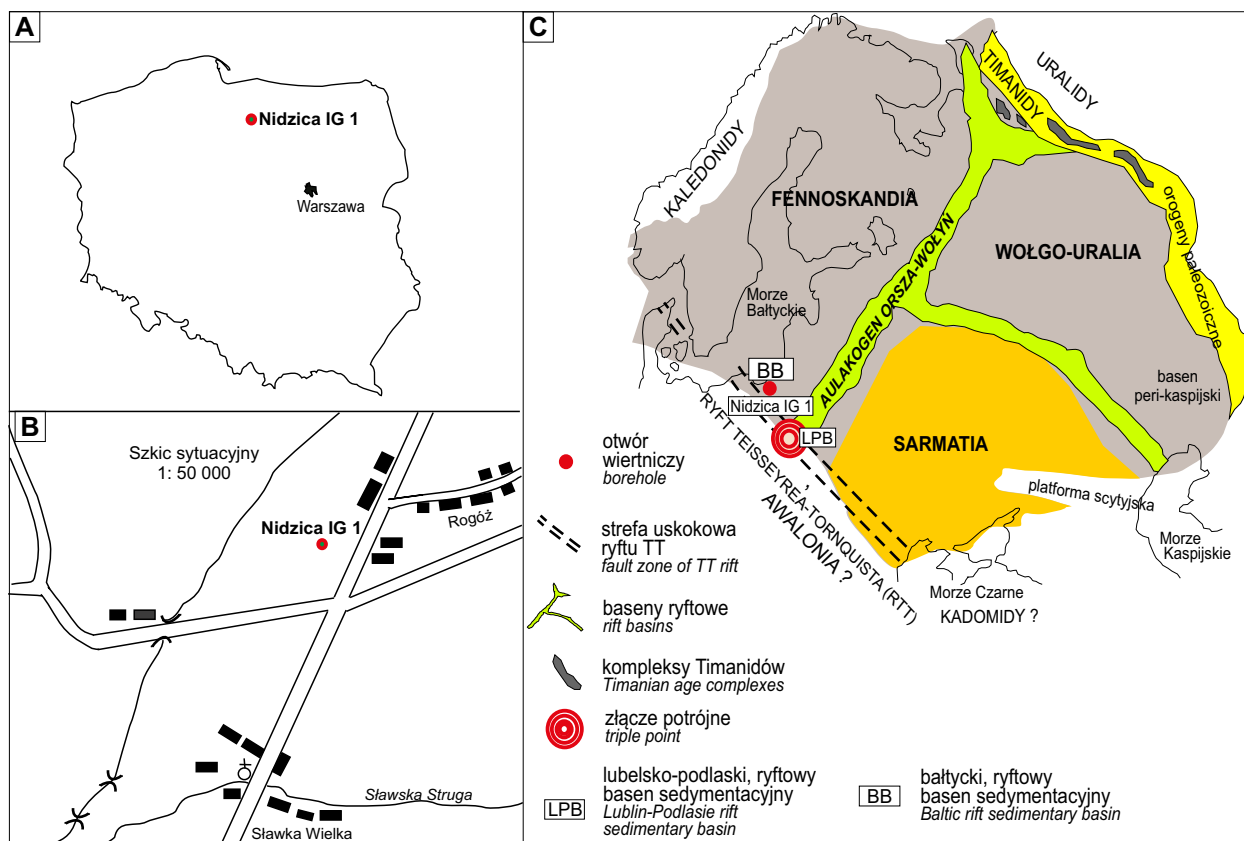


Fig. 1. Topograficzna i geologiczna lokalizacja otworu wiertniczego Nidzica IG 1

A – lokalizacja otworu Nidzica IG 1 w północno-wschodniej Polsce; B – szkic lokalizacyjny otworu wiertniczego Nidzica IG 1; C – paleoproterozoiczne i neoproterozoiczne bloki tektoniczne Bałtyki, z ryftem Teisseyre’a-Tornquista oraz aulakogenem Orsza–Wołyń. W zachodniej, marginalnej części Fennoskandii lokalizacja regionu z otworem Nidzica IG 1

Topographical and geological location of the Nidzica IG borehole

A – location of the Nidzica IG borehole in north-east Poland; B – location sketch of the Nidzica IG 1 borehole; C – the Palaeoproterozoic and Neoproterozoic tectonical blocks of Baltica with Teisseyre-Tornquist rift and Orsha–Volyn aulacogen. Location of region with the Nidzica IG 1 borehole in marginal, western part of Fennoscandia

na 1762 ± 6 mln lat (Krzemińska i in., 2021). Wspomniane wcześniej wieki pośrednio korelują się z wiekiem skał znanych jako transkandyński pas magmowy (TIB) (np. Appelquist i in., 2011). W utworach tych o charakterze protolitu wyraźnie zaznaczają się wpływy mezoproterozoicznego epizodu metamorficznego o wieku ok. 1500 mln lat (Krzemińska, Krzemiński, 2017b). Wiązał się on z występowaniem rozległego pasma intruzji anortozytowo-mangerytowo-charnockitowo-granitowych, znanych jako magmatyzm asocjacji AMCG. Jego najbliższe wystąpienia w rejonie profilu Nidzica IG 1 znajdują się między innymi w paleoproterozoicznym profilu otworu Kościerzyna IG 1 oraz w rejonu Warmii, w profilu Klewno 1 i wynosi 1461 ± 33 mln lat (Krzemińska i in., 2021). Wpływ tych intruzji zaznacza się we wspomnianych wyżej regionach, w tym w paleoproterozoicznym profilu otworu Nidzica IG 1 występowaniem obrostów metamorficznych i magmowych na kryształach paleoproterozoicznych cyrkonów w granitach.

Na przełomie ediakaru i kambru rejon otworu Nidzica IG 1 był zlokalizowany na kratonie wschodnioeuropejskim, na wysuniętej na południowy-wschód flance centralnej części obniżenia bałtyckiego, w obrębie marginalnej, zachodniej części bloku skorupowego Bałtyki (fig. 1C). W późnym ediakarze w wyniku procesów ekstensji, związanych z rozpadem superkontynentu Rodinii, w zachodniej części Bałtyki rozwinęły się dwa systemy basenów sedimentacyjnych, stanowiących złożony system basenów ryftowych usytuowanych w centralnej części kratonu wschodnioeuropejskiego od jego krawędzi wschodniej do zachodniej. Do jednego z nich należał system basenów o rozciągłości NW–SE, nazywany ryftem Teisseyre’a-Tornquista (np. Poprawa, Paczeńska, 2002; Jaworowski, Sikorska, 2003), zlokalizowany wzdłuż zachodniej i południowo-zachodniej krawędzi Bałtyki (fig. 1C). Drugi z wymienionych basenów był reprezentowany przez lubelsko-podlaski sedimentacyjny basen ryftowy i stanowił część aulakogenu Orsza–Wołyń. Na skrzyżowaniu się dwóch wyżej wspomnianych basenów doszło do powstania złącza po-

trójnego co skutkowało zwiększoną aktywnością magmową i powstaniem wielkiej prowincji bazaltów trapowych. W początkach kambru wskutek wygaśnięcia aktywności ryftowej, zachodnia krawędź Bałtyki przekształciła się w wychłodzony magmowo pasywny brzeg Bałtyki.

W mezozoiku i paleogenie obszar z otworem Nidzica IG 1 znajdował się na monoklinie mazursko-suwałskiej, która była rozległą płytą położoną na sztywnym podłożu kratonu wschodnioeuropejskiego i nachyloną pod bardzo niewielkim kątem ku południowemu zachodowi i zachodowi. W czasie późnej kredy i paleocenu obszar monokliny nie uległ deformacjom i inwersji strukturalnej jak miało to miejsce na obszarze położonej na zachód od monokliny platformy za-

chodnioeuropejskiej, gdzie powstał silnie subsydujący basen polski o miąższościach utworów mezozoiku przekraczających 10 km. We wspomnianym basenie doszło na skutek oddziaływania silnej kompresji do inwersji strukturalnej jednostek niższego rzędu i zamiany synklinoriów na antyklinoria, w tym powstania wielkiego antyklinorium środkowopolskiego. Na niesubsydującej monoklinie mazursko-suwałskiej miąższość utworów mezozoiku nie przekracza 1712 m w otworze Nidzica IG 1.

W czwartorzędzie rejon z otworem Nidzica IG 1 był zlokalizowany na obszarze objętym zlodowaceniem środkowopolskim, w obrębie wysoczyzny polodowcowej makroregionu Niziny Północnomazowieckiej, w dorzeczu rzeki Nidy.