

WSTĘP

Otwór wiertniczy Darżlubie IG 1 wykonano w ramach „Projektu geologicznych badań regionalnych w północno-zachodniej części syneklizy perybałtyckiej”. Projekt został opracowany w 1971 r. przez zespół geologów i geofizyków z Instytutu Geologicznego w Warszawie pod kierunkiem Z. Modlińskiego. Prezes Centralnego Urzędu Geologii zatwierdził projekt do realizacji dnia 7.01.1972 r. decyzją KOPBG/015/1344/72.

Otwór wiertniczy Darżlubie IG 1 jest usytuowany w północnej Polsce, ok. 5 km na zachód od Pucka (fig. 1), w zachodniej części obniżenia bałtyckiego, w rejonie, gdzie utwory kambryjskie są pograżone na głębokość ok. 3000 m (fig. 2, 3), a ich roponośność została udokumentowana wierceniami na pobliskiej strukturze Żarnowca. Podstawowym celem wykonania otworu zaprojektowanego do głęb. 3550 m było zbadanie zmienności miąższościowo-litofacjalnej i parametrów zbiornikowych utworów kambryjskich (Modliński, red., 1974). Ponadto otwór miał dostarczyć informacji o zasięgu osadów formacji smółdzińskiej (żarnowieckiej; ediakar–najniższy kambr dolny) oraz głębokości występowania i składzie petrograficznym fundamentu krystalicznego. Drugoplanowym celem wiercenia było rozpoznanie profilu osadów permu pod kątem występowania soli potasowych.

Podstawą usytuowania otworu wiertniczego Darżlubie IG 1 były wyniki badań refleksyjnego profilu sejsmicznego 12-IV-69. Otwór zlokalizowano między punktami strzałowymi PS 133.65 i PS 139.15, w miejscu kulminacji niewielkiego przydyslokacyjnego podniesienia strukturalnego. Sytuację sejsmiczną otworu wiertniczego Darżlubie IG 1 przedstawiono również na tle najnowszych danych sejsmicznych uzyskanych dzięki uprzejmości Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa SA.

Lokalizacja otworu wiertniczego (fig. 1)

Miejscowość: Darżlubie

Powiat: Puck

Województwo: pomorskie

Współrzędne geograficzne: długość 18°20'15",
szerokość 54°42'04"

Wysokość nad poziomem morza: 49,3 m

Arkusze mapy 1:100 000: Gdynia (30-27)

Podstawowe dane o przebiegu wiercenia

Wiercenie rozpoczęto: 20.01.1972 r.

Wiercenie zakończono: 11.02.1973 r.

Końcowa głębokość otworu: 3520,0 m

Przebieg wiercenia

W trakcie wiercenia otworu kilkakrotnie miały miejsce przerwy w jego głębieniu związane z krótkotrwałymi instrumentacjami. Dnia 21.01.1972 r. w trakcie poszerzania otworu na głęb. 25,7 m nastąpiło ukreślenie graniatki. Instrumentację zakończono 23.01.1972 r. Dnia 20.03.1972 r. w trakcie wiercenia na głęb. 1160,0 m nastąpiło ukreślenie przewodu, w otworze pozostał aparat i obciążniki. Awarię usunięto tego samego dnia. Następne instrumentacje miały miejsce przy przewiercaniu utworów kambru: 20.08.1972 r. na głęb. 3069,8 m pozostał aparat diamentowy, wydobyty 24.08.1972 r., a 8.10.1972 r. nastąpiło zaklinowanie aparatu na głęb. 3064,75 m – otwór oczyszczono 11.10.1972 r.

Średni postęp wiercenia

- a) przemysłowy (od dnia rozpoczęcia do zakończenia) – 9,0 m/dobę;
- b) mechaniczny (uwzględniający tylko czas wiercenia) – 14,6 m/dobę.

Nadzór wiercenia:

Geolog nadzoru geologicznego – Z. Modliński

Geolog nadzoru opróbowania – L. Bojarski

Geolodzy dozoru geologicznego – M. Borkowski,
J. Dernałowicz, W. Glinka.

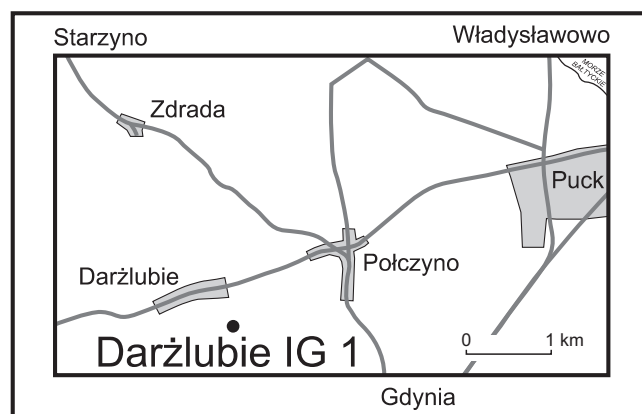


Fig. 1. Szkic lokalizacyjny otworu wiertniczego Darżlubie IG 1

Szkic wykonano na podstawie podkładów map topograficznych w skali 1:50 000 (Sztab Generalny WP), lokalizacja otworu wg CBDG PIG-PIB

Locality map sketch of the Darżlubie IG 1 borehole

Derived from 1:50 000 Topographic Base Maps (General Staff of PAF), borehole location after PGI-NRI Central Geological Database (CBDG)

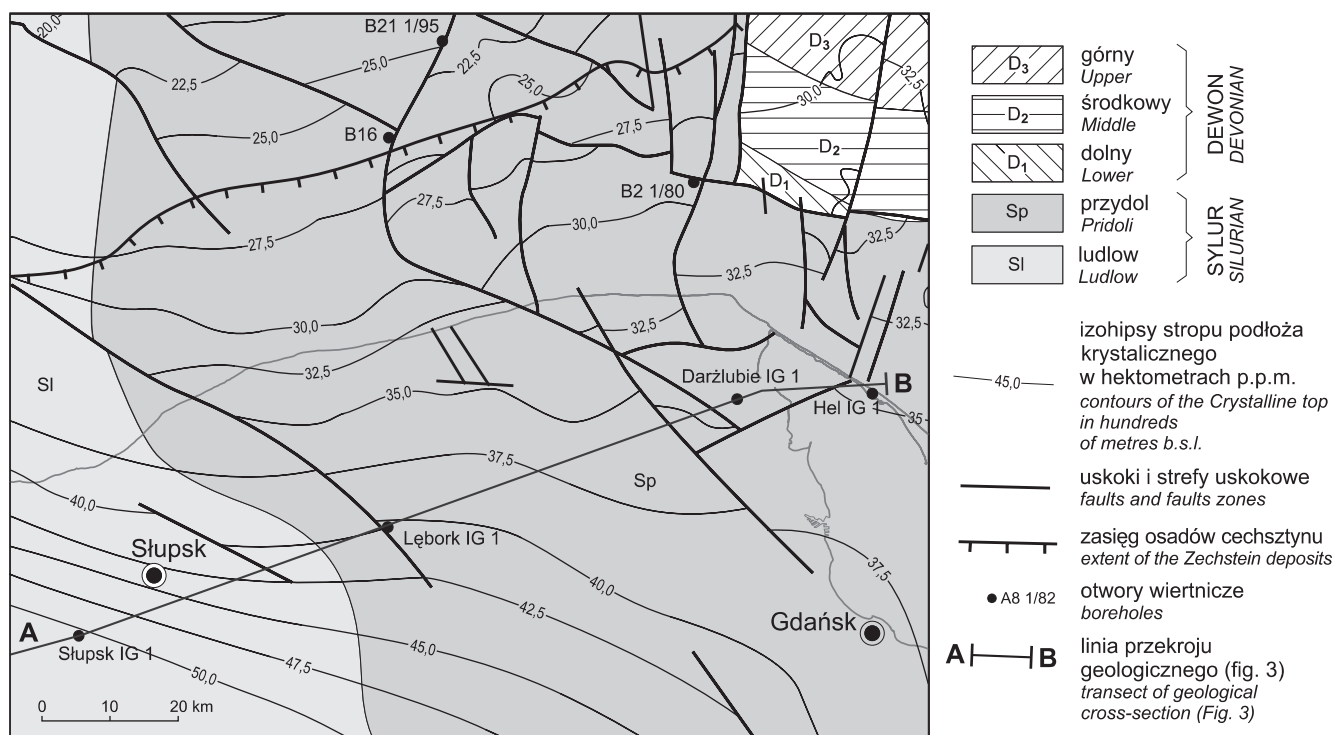


Fig. 2. Położenie otworu wiertniczego Darżlubie IG 1 na tle Mapy geologicznej zachodniej i centralnej części obniżenia bałtyckiego bez utworów permu i młodszych (Pokorski, Modliński, red., 2007)

Location of the Słupsk IG 1 borehole on *Geological Map of the Southern Baltic without Permian and younger deposits* (Pokorski, Modliński, eds., 2007)

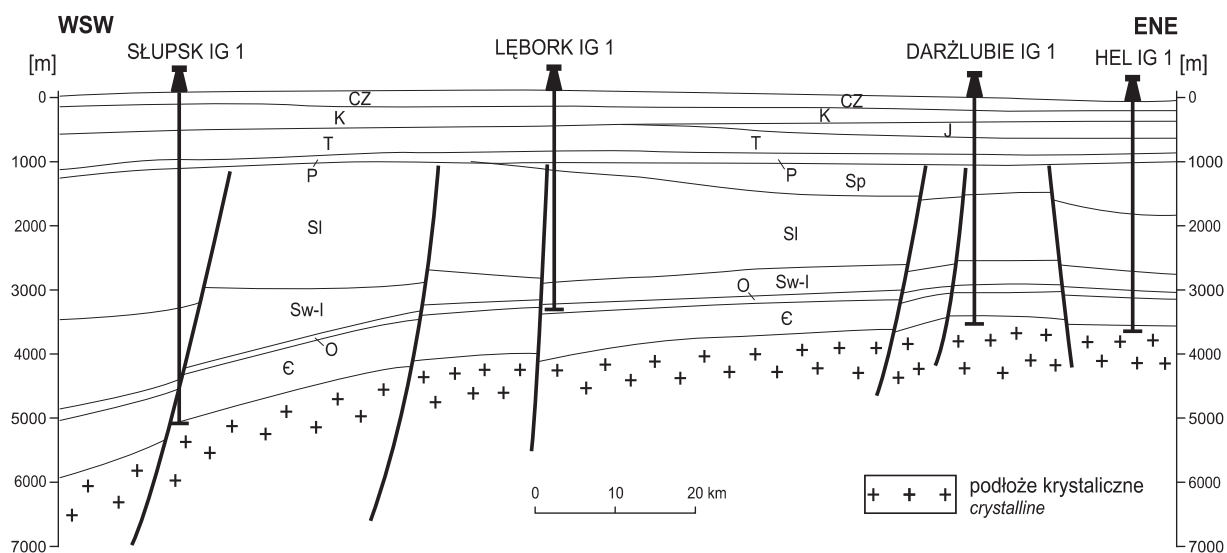


Fig. 3. Przekrój geologiczny Słupsk–Darżlubie–Hel

€ – kambr + formacja smoldzińska (żarnowiecka), O – ordowik, Sw-I – sylur landover i wenlok, SI – sylur ludlow, Sp – sylur przydol, P – perm, T – trias, J – jura, K – kreda, CZ – kenozoik

Geological cross-section Słupsk–Darżlubie–Hel

€ – Cambrian + Smoldzino (Żarnowiec) Formation, O – Ordovician, Sw-I – Silurian Llandovery and Wenlok, SI – Silurian Ludlow, Sp – Silurian Pridoli, P – Permian, T – Triassic, J – Jurassic, K – Cretaceous, CZ – Cenozoic

Opróbowanie

W trakcie wiercenia zbadano próbnikiem Halliburtona następujące poziomy:

816,6–832,0 m (cechsztyń) – brak przypiływu
 3002,5–3047,3 m (ordowik–kambr górny–kambr środkowy) – brak przypiływu
 3035,0–3067,2 m (kambr środkowy) – badanie nieudane
 3002,5–3076,2 m (ordowik–kambr górny–kambr środkowy) – słaby przypiływ płuczki z gazem palnym
 3077,0–3092,5 m (kambr środkowy) – brak przypiływu
 3086,2–3101,3 m (kambr środkowy) – słaby przypiływ solanki z płuczką – ślady ropy
 3305,8–3335,0 m (kambr dolny) – badanie nieudane
 3335,0–3353,0 m (kambr dolny) – badanie nieudane
 3325,2–3353,2 m (kambr dolny) – badanie nieudane
 3438,3–3468,8 m (kambr dolny) – brak przypiływu

Po zakończeniu wiercenia opróbowano metodą łyżkowania poziom:

3002,5–3135,0 m (ordowik–kambr górny–kambr środkowy) – przypiływ 0,7 m³/dobę solanki + 10 l ropy

Wykonawca i parametry techniczne otworu wiertniczego

Wykonawca: Przedsiębiorstwo Geologiczne w Warszawie

Kierownicy wiercenia: Z. Ławrynowicz i J. Rostocki

Typ aparatu wiertniczego: UM- 5D

Konstrukcja otworu

0,0–35,5 m rury Ø 508 mm (20")
 0,0–344,0 m rury Ø 339,7 mm (13 3/8")
 0,0–1158,6 m rury Ø 244,5 mm (9 5/8")
 0,0–3002,5 m rury Ø 168,0 mm (6 5/8")

Wykonane badania laboratoryjne

W laboratoriach polowych Przedsiębiorstwa Geologicznego w Warszawie zainstalowanych na otworze wiertniczym Darżlubie IG 1 wykonano badania porowatości efektywnej i całkowitej, przepuszczalności, ciężaru objętościowego i właściwego, zawartości węglanów, badania rdzeni lampą UW oraz badania bituminów metodą ekstrakcji.

Zakres rdzeniowania

Otwór był prowadzony z częściowym rdzeniowaniem. Odcinki rdzeniowane profilu, jak również uzysk rdzenia w poszczególnych interwałach głębokościowych przedsta-

Tabela 1

Zakres rdzeniowania w otworze wiertniczym Darżlubie IG 1

Coring in the Darżlubie IG 1 borehole

System/eratem	Miąższość [m]	Odcinek rdzeniowany [m]	Zakres rdzeniowania [%]
Kenozoik	148,0	0,0	0,0
Kreda	102,0	13,0	12,7
Jura	117,0	0,0	0,0
Trias	393,0	16,5	4,1
Perm	311,0	182,3	58,6
Sylur	1862,0	183,6	9,9
Ordowik	70,0	48,0	68,5
Kambr–ediakar	506,0	479,5	94,8
Paleoproterozoik	11,0	8,3	75,5

wiono w sposób graficzny na profilu litologiczno-stratygraficznym (fig. 4)¹ i w tabeli 1. Z całego profilu otworu wiertniczego uzyskano 931,2 m rdzenia, co stanowi 26% całego przewierconego profilu.

Z uwagi na ograniczony zakres rdzeniowania profilu Darżlubie IG 1, przypuszczalny przebieg większości granic stratygraficznych wyznaczono na podstawie pomiarów geofizyki otworowej, przy wykorzystaniu korelacji geofizycznej z innymi reperowymi otworami wiertniczymi obniżenia bałtyckiego (m.in. Żarnowiec IG 1, Lębork IG 1, Gdańsk IG, Kościerzyna IG 1). Szczególnie przydatne były wykresy natężenia naturalnego promieniowania gamma (PG). Pomiar ten w niektórych przypadkach (np. w profilu ordowiku czy syluru) wykazuje wielkie podobieństwo krzywych pomiarowych z różnych otworów, co umożliwia pewną korelację wyróżnianych poziomów, których izochroniczność raczej nie budzi wątpliwości.

Rdzenie z otworu wiertniczego Darżlubie IG 1 są zdeponowane w Archiwum Rdzeni Wiertniczych w Iwicznej koło Piaseczna.

Pomiary geofizyczne w otworze wykonało Przedsiębiorstwo Poszukiwań Geofizycznych w Warszawie, a szczegółowy wykaz tych pomiarów przedstawiono w tabeli 26.

¹ Figura 4 znajduje się pod opaską na końcu książki