

WSTĘP

Otwór wiertniczy Lublin IG 1 (fig. 1) jest zlokalizowany w centralnej części województwa lubelskiego, w powiecie Lublin, w miejscowości Kazimierzówka, położonej około 1,0 km na południowy wschód od Lublina, na arkuszu Lublin płd. 44-35 mapy w skali 1:100 000. Współrzędne geograficzne otworu: długość geograficzna $22^{\circ}41'40''$, szerokość geograficzna $51^{\circ}11'36''$, wysokość n.p.m. według pomiarów geodezyjnych – 211,2 m. Otwór wiertniczy leży na obszarze basenu lubelskiego (fig. 2), w rowie mazowiecko-lubelskim, w obrębie rozległego obniżenia Puławy–Lublin oraz zapadliśka Kazimierzówki (Żelichowski, 1972).

Zleciennodawcą wiercenia był Instytut Geologiczny w Warszawie: do 31.12.1966 r. Zakład Złóż Ropy i Gazu, a od 01.01.1967 r. – Zakład Geologii Struktur Węglanych Niżu. Wykonawcą robót wiertniczych było Przedsiębiorstwo Geologiczne w Warszawie, a wykonawcą pomiarów geofizycznych Przedsiębiorstwo Poszukiwań Geofizycznych w Warszawie. Pomiarów geofizycznych nie zostały wykonane do spodu otworu z powodu braku aparatury umożliwiającej badania na tak dużych głębokościach i w tak wysokich temperaturach (tab. 1). Wykonawcą badań próbnikowych było VEB Bohrloch-Zementierung der VVB Erd 01-Erdgas, Gommern, Bez. Magdeburg DDR. Nadzór geologiczny prowadziła A. Krassowska, nadzór opróbowania – L. Bojarski. Kierownikiem wiercenia był A. Rysz, a geologami dozoru geologicznego: od początku wiercenia do 20.06.1968 r. – P. Niesłuchowski, później J. Uliasz, W. Plaskota, Z. Sowiński oraz B. Kampe.

Otwór był wiercony aparatem Uralmasz 3D. W czasie wiercenia zastosowano płuczkę wapienną ulepszoną CMC, o następujących parametrach: ciężar właściwy $1,15\text{--}1,22\text{ g/cm}^3$, wiskoza 38 s, filtracja $2,2\text{--}2,3\text{ cm}^3$, wytrzymałość strukturalna 0/3,5–0/6.

Wiercenie zostało zaprojektowane przez S. Depowskiego i A.M. Żelichowskiego do głębokości 3200 m. Miało ono na celu przewiercenie utworów karbonu i rozpoznanie stropowych serii dewonu. Przewidywano osiągnięcie najwyższych stratygraficznie utworów dewonu, rozpoznanych wierceniem Niedrzwica IG 1. Projekt robót geologicznych dla wierceń parametrycznych i strukturalnych w rejonie Lublin–Zamość, obejmujący wiercenie Lublin IG 1 do głębokości 3200 m, został zatwierdzony przez Prezesa CUG dnia 20.11.1965 r. (znak KOPBG/015/820/65). Założenia geologiczne dla wiercenia wykonał A.M. Żelichowski dnia 31.01.1966 r. Punkt został wyznaczony w terenie przez A.M. Żelichowskiego w marcu 1966 r. Wiercenie rozpoczęto dnia 29.09.1966 r.

W momencie nawiercenia utworów górnego dewonu, Instytut Geologiczny wystąpił z wnioskiem z dnia 14.07.1967 r. o pogłębienie otworu do głębokości 4500 m. Aneks opracowany przez A.M. Żelichowskiego został zaakceptowany decyzją Prezesa CUG z dnia 17.07.1967 r. (znak KOPBG/015/925/67). Otwór postanowiono głębić w celu uzyskania danych o miąższości i właściwościach fizycznych osadów dewonu dolnego oraz o rozwoju litofacjalnym i tektonicznym niżej leżących utworów starszego paleozoiku.

W związku z objawami gazu ziemnego, otwór Lublin IG 1 głębinie zgodnie z projektem do 13.03.1968 r. do głębokości 4473,0 m, a następnie przeprowadzono opróbowanie horyzontu gazowego, z którego nie otrzymano przemysłowego przyływu gazu. Po opróbowaniu w dniu 28.10.1968 r. w Lublinie odbyła się narada z udziałem Prezesa CUG M. Mrozowskiego, na której zaplanowano doprowadzenie otworu Lublin IG 1 do głębokości 4650 m (szczegóły przedsięwzięcia były ustalane kolejnymi notatkami służbowymi z 30.11.1968 r. i 30.12.1968 r.).

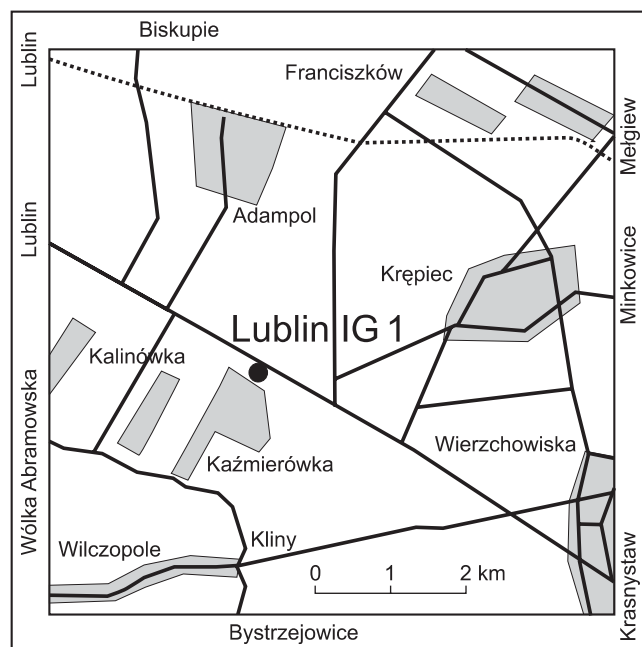


Fig. 1. Lokalizacja otworu wiertniczego Lublin IG 1

Location of the Lublin IG 1 borehole

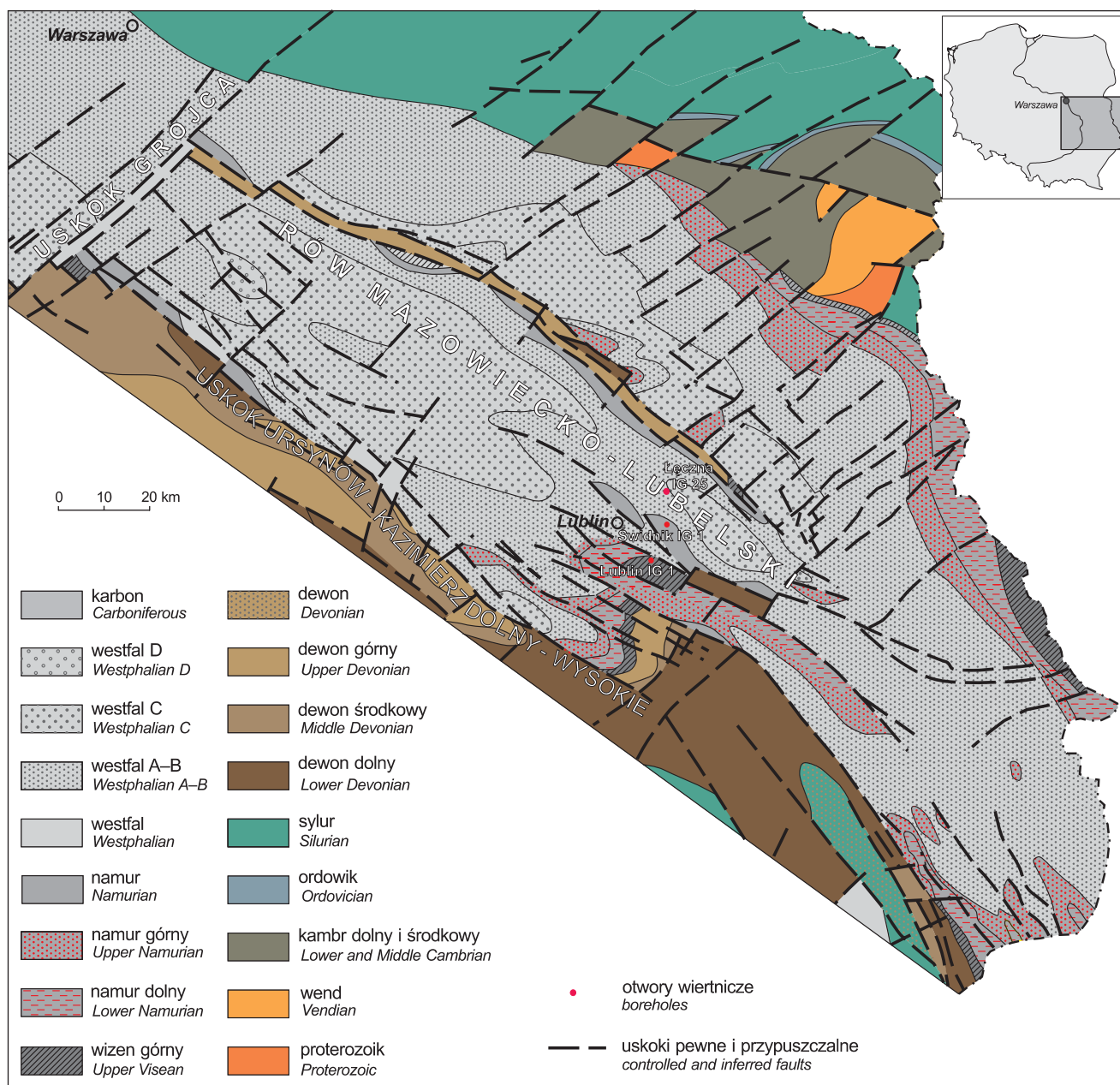


Fig. 2. Otwór wiertniczy Lublin IG 1 na tle mapy strukturalno-geologicznej basenu lubelskiego bez utworów młodszych od karbonu (wg Żelichowskiego, Porzyckiego, 1983, zmienione)

The Lublin IG 1 borehole against a background of the structural-geological map of the Lublin Basin without strata younger than Carboniferous (after Żelichowski, Porzycki, 1983, modified)

W dniu 06.02.1969 r. otwór wiertniczy Lublin IG 1 osiągnął głębokość 4648,0 m. Poniżej głębokości 4640 m nawiercono stromo ustawione utwory terygeniczne, o nieokreślonej przynależności stratygraficznej i tektonicznej. W spękaniach i szczelinach występujących w piaskowcach tej serii zaobserwowano wysięki ropy naftowej. Z uwagi na dowiercenie się do niższego bloku tektonicznego, Instytut Geologiczny ponownie wystąpił z wnioskiem z dnia 18.02.1969 r. o wyrażenie zgody na pogłębienie otworu w takim stopniu, na jaki pozwoli napotkany reżim tektoniczny. Celem dodatkowego

pogłębienia otworu było wyjaśnienie zagadnień stratygrafii, litologii i reżimu tektonicznego oraz charakterystyki geochemicznej bituminów występujących w utworach poddewońskich. Aneks nr 2 do projektu badań geologicznych Lublin–Zamość został zatwierdzony decyzją Prezesa CUG z dnia 12.06.1969 r. (znak KOPBG/015/925/69) i obejmował pogłębienie otworu Lublin IG 1 z głębokości 4500,0 m do ok. 5000,0 m. Decyzje dotyczące głębinienia otworu i opróbowywania były przedmiotem licznych narad z CUG, z których odpisy notatek znajdują się w dokumentacji wynikowej otworu.

Wiercenie zatrzymano dnia 29.06.1969 r. na głębokości 5028,0 m, w obrębie utworów dewonu dolnego.

Pierwszy szczegółowy profil litologiczno-stratygraficzny profilu otworu wiertniczego został wykonany na etapie sporządzania dokumentacji wynikowej, przez następujące osoby: A. Krassowską (kreda), T. Niemczycką i K. Dayczak-Calikowską (jura), A.M. Żelichowskiego (karbon), L. Miłaczewskiego (dewon). Profil litologiczno-stratygraficzny otworu Lublin IG 1 (fig. 3)¹ sporządzono na podstawie danych z dokumentacji wynikowej (Żelichowski, 1971) oraz na podstawie wyników nowych badań zamieszczonych w tym tomie.

Profil otworu Lublin IG 1 był częściowo rdzeniowany. Projekt przewidywał wiercenie bezrdzeniowe w utworach czwartorzędu i kredy; w utworach jury – w interwale 800,0–1000,0 m rdzeniowanie w 50%, w interwale 1000,0–1100,0 m w 10%, natomiast w utworach karbonu w 60%. Początkowy plan rdzeniowania został zmodyfikowany dwoma aneksami. Aneks pierwszy przewidywał rdzeniowanie w utworach karbonu dolnego, dewonu górnego i środkowego w 50%, w dewonie dolnym w 10%, a w starszym paleozoiku w 50%. Aneks drugi przewidywał pobranie rdzeni z dewonu dolnego w interwale 4500,0–4950,0 m w 30%, a w interwale 4950,0–5000,0 m – 50%. W sumie przerdzeniono 2153,4 mb., tj. 42%. W poszczególnych kompleksach stratygraficznych zakres rdzeniowania był następujący:

- czwartorzęd – nie rdzeniowano,
- kreda – 13,6 mb., tj. 2%;
- jura – 180,0 mb., tj. 78%;
- karbon – 355,8 mb., tj. 32%;
- dewon górny – 1050,0 mb., tj. 51%;
- dewon środkowy – 206,0 mb., tj. 44%;
- dewon dolny – 348,0 mb., tj. 100%.

Ze względów technicznych w dewonie dolnym wykonawca wiercenia rdzeniował w 100% koronką diamentową, natomiast odcinek ten był rozliczany w 30% jak za koronkę wiertniczą, a w 70% jak za gryzer. Średni przemysłowy (od dnia rozpoczęcia do dnia zakończenia wiercenia) postęp wiercenia wynosił 5 m/dobę, mechaniczny (po odjęciu wszystkich innych prac i przestojów) – 7,5 m/dobę.

Stan zarurowania i konstrukcja otworu przedstawiały się następująco:

Głębokość [m] konstrukcja otworu	Średnica rur	
	[cale]	[mm]
0,0–704,5 rury zacementowane do wierzchu	13 3/8	340
0,0–2328,4 rury zacementowane do wierzchu	9 5/8	244,5
Do głębokości 4395,0 m rury zacementowane na zakładkę z rurami 9 5/8' – 328 m zakładki	6 5/8	168,3
Od buta rur do głęb. 5028,0 m otwór niezarurowany, odwiercony \varnothing 141 mm	–	–

Tabela 1

**Wykaz badań geofizycznych wykonanych
w otworze wiertniczym Lublin IG 1**

List of geophysical logs from the Lublin IG 1 borehole

Data wykonania badań	Metoda badań	Odcinek pomiarowy [m]
1–3.12.1966	PO, PS, Psr, PK, PTn PG	708–1200 708–1193 672–1193
4–8.02.1967	PO, SO, PK, POP, Psr, PTn PG	1140–1690 0–1690
24–28.05.1967	SO, Psr, PK	1640–2326 1700–2330
21–27.06.1967	PG, PNG, Psr, PK PGG	1623–2326 1100–2325 0–2325
9–12.10.1967	SO, POP, PG, PNG, Psr, PTn POst	2326–2793 2326–2825
18–21.11.1967	SO PG, PNG, Psr, Post, POP, PTn mPO	2740–3250 2740–3373 2725–3373
16–22.01.1968	PO, POP PG, PTn, Psr PNG	3200–3980 3323–3980 3–4000
9–10.05.1968	PO, PS PG, PNG PNG	3960–4435 3950–4435 3595–3880 4060–4435
18.05.1968	PTn (badanie stanu zacementowania)	10–3905
20.07.1968	PA PGG PG PNG	100–3114 995–3010 3700–3900 3720–3900
12–26.08.1969	SO PS Psr PG PNG PTn PK	4393–4895 3990–4700 4400–4665 4385–4710 3950–4710 3700–4600 4375–4600
8–12.03.1970	PTn	2100–4325

¹ Figura 3 znajduje się pod opaską na końcu książki

Prawie cały profil kredy przewiercono gryzerem, z wyjątkiem dwóch odcinków rdzeniowanych pobranych w partii spągowej. Na etapie opracowywania dokumentacji otworu, stratygrafię kredy zestawiono na podstawie porównania i przeniesienia głębokości granic między piętrami (wg podziału W. Pożaryskiego – Pożaryski, 1938) z profilu otworu Lublin (odwierconego w 1926/7 r. na przedmieściach Lublina), położonego 20 km na zachód od profilu Lublin IG 1. Głębokości granic niższych pięter kredy: turonu, cenomanu i albu wyznaczono na podstawie profilowania geofizycznego. Zaproponowana w tym tomie stratygrafia kredy została zaktualizowana.

Utwory jury rdzeniowano prawie w 80%, co pozwoliło na szczegółowe opracowanie stratygrafii, na podstawie badań litologicznych, oznaczeń makrofauny oraz analiz profilowań geofizycznych. W dokumentacji wynikowej profilu zamieszczono dwa współlistniejące poglądy na stratygrafię utworów najniższej jury T. Niemczyckiej i K. Dayczak-Calikowskiej.

W tym tomie zamieszczono zweryfikowaną stratygrafię utworów jury.

Utwory karbonu o miąższości ponad 1000 m opracowano w zakresie litologii i stratygrafii. W czasie sporządzania dokumentacji otworu trwały badania mikroflorystyczne w Oddziale Górnośląskim Instytutu Geologicznego w Sosnowcu. Zamieszczona w tym tomie zmodyfikowana stratygrafia karbonu powstała na podstawie nowych badań sedimentologicznych i stratygrafii sekwencyjnej.

W otworze Lublin IG 1 nawiercono około 2900 m utworów dewonu, których rzeczywista miąższość wynosi około 2100 m, co wiązało się z występowaniem upadów oraz dużą krzywizną otworu. Pierwszą stratygrafię dewonu opracowano na podstawie litologii i pomiarów geofizycznych. W tym tomie zamieszczono najnowszą, zmodyfikowaną wersję stratygrafii. Autorem zarówno pierwszej, jak i tej najnowszej wersji jest L. Miłaczewski.