SZCZEGÓŁOWE PROFILE LITOLOGICZNO-STRATYGRAFICZNE

SZCZEGÓŁOWY PROFIL LITOLOGICZNO-STRATYGRAFICZNY OTWORU WIERTNICZEGO NAROL IG 1

Aleksandra KRASSOWSKA, Krzysztof LESZCZYŃSKI

Głębokość w m	Opis litologiczny
	KREDA[1]
	(0,0–1409,5 m; miąższość 1409,5 m)
	KREDA GÓRNA
	(0,0–1371,5 m; miąższość 1371,5 m)
	M A S T R Y C H T
	(0,0–249,0 m; miąższość 249,0 m)
0,0–1,0	Geza jasnoszara o odcieniu jasnobrązowym z brązowymi smugami i plamami wodorotlenków żelaza, nieco porowata, dość lekka, dość zwięzła i dość twarda, szorstka, zwietrzała. Zawiera liczne ziarna kwarcu i glaukonitu oraz pojedyncze drobne blaszki muskowitu. Kwarc jest słabo obtoczony, bardzo drobno- i średnioziarnisty. Glaukonit jest ciemnozielony, ziarna przeważnie są kuliste, tej samej wielkości co kwarcu, pojedyncze ziarna są nieco większe. Materiał w skale jest rozrzucony nierównomiernie i bezładnie. Z HCl skała reaguje słabo i nie rozpada się. Liczna fauna małży i ślimaków, pojedyncze kolce jeżowców, częste krzemionkowe i wapienne igły gąbek
1,0–106,0	Gezy żółte do głęb. 35,0 m, niżej gezy szare, dość lekkie, z kwarcem i glaukonitem, jak opisane wyżej. Cienkie przerosty margli
106,0–166,5	Opoki porowate jasnoszare; gezy jasnoszare; podrzędnie margle, przerosty wapieni marglistych
166,5–249,0	Gezy szare i podrzędnie opoki porowate szare, przerosty margli i wapieni marglistych
	K A M P A N
	(249,0–805,0 m; miąższość 556,0 m)
249,0–370,0	Gezy szare, podrzędnie opoki

[1] Granice jednostek chronostratygraficznych w nierdzeniowanych odcinkach profili są przybliżone i wyznaczone na podstawie korelacji krzywych pomiarów geofizycznych otworu Narol PIG 2 z sąsiednimi otworami Dyle IG 1, Chrzanów IG 1, Tomaszów Lubelski IG 1, Ruszów IG 1 i Tarnawatka IG 1, z uwzględnieniem danych paleontologicznych, głównie otwornic, uzyskanych z materiału rdzeniowego. Litologię opracowano na podstawie informacji z rdzeni wiertniczych, pomiarów geofizycznych oraz pomocniczo z próbek okruchowych. Analizy petrograficzne wykonała M.Połońska na podstawie badań płytek cienkich,według klasyfikacji Dunhama, rozwiniętej przez Embry'ego i Klovana (1972), zmodyfikowanej przez Jaworowskiego (1987).W kredzie górnej oznaczenia mikrofauny wykonała E. Gawor-Biedowa, natomiast oznaczenia makrofauny A. Błaszkiewicz. W kredzie dolnej mikrofaunę oznaczyła J. Sztejn, natomiast makrofaunę M. Rajska.

370,0–470,0 Opoki porowate szare oraz gezy szare z przerostami margli

470,0–545,0 Opoki porowate szare (w przewadze), gezy szare

545,0–602,0 Opoki szare, prawdopodobnie takie jak w marszu z głęb. 602,0–608,0 m

602,0–608,0 [2] 0,2 m rdzenia – opoka szara, zbita, bardzo zwięzła, lita, bardzo twarda; miejscami widoczne drobne ciemniejsze plamki będące efektem żerowania organizmów w osadzie, pod powiększeniem widoczne nieliczne, drobne próżnie po igłach gąbek, rozsiane drobne blaszki muskowitu. Trawiona HCl skała reaguje bardzo słabo i nie rozpada się. Na głęb. 602,2 m zawartość $CaCO_3$ – 38,9%, $MgCO_3$ – l,9%, a SiO_2 – 48,3%. Upad 0–2°

608,0–713,0 Opoki szare, zwięzłe, twarde, jw.; pojedyncze przerosty wapieni marglistych

713,0–719,0 6,0 m rdzenia – opoka szara, zbita, bardzo zwięzła, bardzo twarda, o przełamie muszlowym lub płytowym, na krawędziach bardzo ostra, bardzo ciężka, o teksturze smugowo-plamistej. Pod powiększeniem skała jest zbita, gdzieniegdzie są widoczne niewielkie próżnie po igłach gąbek, nieliczny rozproszony piryt, nieliczne drobne blaszki muskowitu oraz sporadycznie drobne ziarna glaukonitu. Trawiona w HCl skała długo i bardzo słabo reaguje z kwasem, nie rozpada się. Na głęb. 715,1 m zawartość $CaCO_3$ – 47,5%, $MgCO_3$ 2,1%; na głęb. 718,9 m zawartość $CaCO_3$ – 37,1%, $MgCO_3$ – 2,48%, SiO_2 – 48,3%. Fauna: na głęb. 713,1 m oznaczono *Neoglyptoxoceras* sp. Upad 0–2°

719,0–805,0 Opoki szare, bardzo zwięzłe, bardzo twarde jw. Na głęb. 762,0–780,0 m występują przerosty wapieni marglistych

SANTON

(805,0–l038,0 m; miąższość 233,0 m)

805,0–821,0 Opoki szare, bardzo zwięzłe, bardzo twarde, jw.

821.0–827,0 6,0 m rdzenia, w tym:

0,9 m – opoka jasnoszara o bardzo słabej teksturze smugowo-plamistej, zbita, bardzo zwięzła, bardzo twarda, o przełamie płytowym, na krawędziach przełamu ostra, bardzo ciężka. Pod powiększeniem skała zbita, sporadyczne występują niewielkie próżnie po igłach gąbek, drobne blaszki muskowitu, ziarna glaukonitu. Trawiona w HCl reaguje bardzo słabo i nie rozpada się. Obecne spirytyzowane fragmenty gąbek. Na głęb. 821,0 m zawartość $CaCO_3$ – 37,6%, $MgCO_3$ – 2,9%. Upad 0–20°

0,8 m – margiel jasnoszary, o teksturze plamistej, miejscami smugowej, zbity, bardzo zwięzły, bardzo twardy, ciężki, przełom bryłowy lub nierówny, powierzchnia przełamu gładka. Trawiony w HCl reaguje bardzo spokojnie i powoli całkowicie się rozpada pozostawiając residuum w postaci drobniutkich grudek. Na głęb. 822,5 m zawartość $CaCO_3$ – 64,3%, $MgCO_3$ – 2,5%

4,3 m – opoka ilasta,z cienkimi przerostami opoki i marglu, jak wyżej opisanymi, jasnoszara, miejscami z jasnoszarymi plamkamii smugami, zbita, bardzo zwięzła, bardzo twarda i ciężka. Trawiona w HCl reaguje spokojnie i powoli, częściowo się rozpada pozostawiając residuum w postaci grudek. Na głęb. 826,8 m zawartość $CaCO_3$ – 54,9%, $MgCO_3$ – 2,5%, SiO_2 – 32,5%. Upad 0°

827,0–933,0 Opoki, opoki ilaste i margle jasnoszare, bardzo twarde i bardzo zwięzłe, jak wyżej opisane

933,0–939,0 6,0 m rdzenia, w tym:

2,0 m – margiel szary,na przemian z opoką ilastą typu madston, szarą – skały te nie daję się rozdzielić makroskopowo. Skały zwięzłe, bardzo twarde, o łupliwości muszlowej, różnokierunkowej, a głównie płytkowej – płytki równe, poziome. Margiel trawiony w HCl rozpada się prawie całkowicie, a opoka na grudki lub na blaszki. Na głęb. 933,3–933,4 m płaszczyzna ślizgu nachylona pod kątem 50°, na głęb. 934,3 m – 45°. Na głęb. 933,0 m zawartość $CaCO_3$ – 38,6%, $MgCO_3$ – 2,9%. Na głęb. 933,4 m oznaczono *Inoceramus pinniformis* Millet

2,0 m – opoka szara z przerostami opoki ilastej. Zwięzła, bardzo twarda o łupliwości płytowej lub muszlowej. Na głęb. 936,2 m zawartość $CaCO_3$ – 45,0%, $MgCO_3$ – 2,9%. Upad 0°

[2] Podkreśleniem zaznaczono odcinki rdzeniowane.

2,0 m – opoka szara, na przemian z opoką ilastą szarą. Obie zbite, zwięzłe i bardzo twarde. Skały te różnią się reakcją z HCl: trawione w kwasie reagują spokojnie, opoka rozpada się wcale, opoka ilasta natomiast rozpada się na duże grudki. Na głęb. 938,7 m zawartość $CaCO_3$ – 59,3%, $MgCO_3$–1,67%, SiO_2 – 27,0%

939,0–997,5 Opoki, opoki ilaste szare, zwięzłe, bardzo twarde z przerostami margli

997,5–1030,0 Wapienie margliste jasnoszare i szare z warstewkami margli. Trawione w HCl rozpadają się całkowicie, pozostawiając obfite residuum ilaste, szare

1030,0–1036,0 6,0 m rdzenia – wapień mikrytowy typu wakston, szary, nieregularnie przechodzący w wapień marglisty typu wakston, szary, z nielicznymi oligosteginami, z cienkimi przerostami opok szarych. Są one zbite, bardzo twarde, bardzo zwięzłe, ciężkie. Widoczne są ciemne plamy, smugi i cienkie laminy skały bardziej marglistej. Trawione w HCl reagują spokojnie i całkowicie się rozpadają, pozostawiając residuum ilaste, szare, obfite. W płytkach cienkich obok otwornic i innych bioklastów stwierdzono pojedyncze oligosteginy, w płytce cienkiej z głęb. 1030,4 m oligosteginy występują licznie. Upad 0°. Fauna: na głęb. 1033,5 m – spirytyzowane fragmenty gąbek, fragment jeżowca, fragment grubej skorupy inocerama; na głęb. 1034,5 i 1034,6 m – *Inoceramus* sp. Na głęb. 1031,2–1031,35 m warstewka ciemnoszarego, łupliwego marglu. Na głęb. 1035,4 m konkrecja pirytowa o wielkości 3 cm. Na głęb. 1034,0–1034,4 m pionowe pęknięcie. Na głęb. 1030,4 m zawartość $CaCO_3$ – 90,0%, $MgCO_3$ – 2,1%

1036,0–1038,0 Wapienie margliste, szare, z przerostami margli i opok

KONIAK (CZĘŚĆ WYŻSZA)
(1038,0–1097,0 m; miąższość 59,0 m)

1038,0–1048,0 Margle szare, podrzędnie wapienie margliste, szare, zwięzłe, bardzo twarde

1048,0–1097,0 Wapienie jasnoszare, zwięzłe, bardzo twarde, w HCl rozpadają się całkowicie, pozostawiając skąpe residuum ilaste jasnoszare

KONIAK–TURON (CZĘŚĆ NIŻSZA)
(1097,0–1335,0 m; miąższość 238,0 m)

1097,0–1135,0 Wapienie jasnoszare, zbite, zwięzłe, bardzo twarde. Na głęb. 1110,5–1130,5 m liczne czerty

1135,0–1141,0 5,4 m rdzenia – wapień marglisty typu wakston z oligosteginami, szary, z drobnymi ciemniejszymi cętkami (ślady aktywności organizmów), zbity, bardzo zwięzły, twardy, zlewny, na powierzchni przełamu gładki, a na krawędzi przełamu ostry. Częściowo wapień jest silnie skrzemionkowany. Liczne, szarostalowe czerty spojone ze skałą. Liczne cienkie, faliste laminy ciemnoszarego, gdzieniegdzie nieomal czarnego, zbitego, twardego i łupliwego marglu z licznymi drobnymi zlustrowaniami. Wapień trawiony w HCl burzy szybko, całkowicie się rozpada, pozostawiając jasnoszare residuum, średnio obfite. Stwierdzono dwie płaszczyzny ślizgów powleczone czarnym iłem: na głęb. 1136,0 m nachylona pod kątem 45° i na głęb. 1136,7–1136,9 m – pod kątem 80°. Na głęb. 1135,6 m zawartość $CaCO_3$ – 77,2%, $MgCO_3$ – 1,7%. Upad 0°

1141,0–1235,0 Wapienie z licznymi oligosteginami (w przewadze) i wapienie margliste (z oligosteginami) jasnoszare, zwięzłe, bardzo twarde. Do głęb. 1185,0 m występują szare czerty

1235,0–1240,0 3,9 m rdzenia – wapień z licznymi oligosteginami i wapień marglisty miejscami z oligosteginami, które nawzajem się przerastają. Skały są białoszare i jasnoszare o teksturze plamistej, zbite, zwięzłe, zlewne, bardzo twarde, bardzo ciężkie. Przełam płytowy lub zadziorowy, powierzchnia przełamu gładka. Wystpują pojedyncze czerty, liczne stylolity oraz liczne, cienkie laminy iłowca marglistego. Stwierdzono odcinki litego, jednorodnego wapienia o miąższości od kilku milimetrów do 20 cm, rzadziej do 40 cm. Wapień trawiony w HCl reaguje szybko i rozpada się całkowicie, pozostawiając residuum ilaste jasnoszare, średnio obfite. Wapień jest poprzecinany cienkimi laminami czarnego iłowca marglistego, drobnołupliwego, o zapachu bitumicznym. Laminy są faliste, leżą na bulastej, gładkiej powierzchni wapienia. Laminy często przecinają się nawzajem lub występują razem ze stylolitami.

Miejscami, na odcinkach o grubości 20–40 cm, występują one bardzo gęsto w odstępach co kilka milimetrów. Laminy i stylolity biegną pod kątem ok. 0°, a jedynie na głęb. 1235–1237 m miejscami pod kątem 30°. Na głęb. 1235,6 m lokalne pęknięcie pod kątem 70°. Na głęb. 1239,4 m zawartość $CaCO_3$ – 90,5%, a $MgCO_3$ – l,3%. Upad 0°

1240,0–1335,0 Wapienie (w górnej części z oligosteginami), jasnoszare, podrzędnie wapienie margliste, zwięzłe, bardzo twarde, z laminami czarnego iłowca marglistego. Występują pojedyncze szare czerty

CENOMAN

(1335,0–1371,5 m; miąższość 36,5 m)

1335,0–1340,0 Wapienie margliste i wapienie jasnoszare, zwięzłe, bardzo twarde

1340,0–1345,0 2,3 m rdzenia – wapienie mikrytowe typu madston i wapienie margliste jasnoszare, plamiste, zbite, zwięzłe, bardzo twarde, lite, silnie zdiagenezowane. Przełam muszlowy lub zadziorowy, powierzchnia przełamu gładka, kanty ostre. Odcinki wapienia litego mają miąższość zaledwie od 5 do 20 cm, a czasem do 30 cm, gdyż wapień jest poprzecinany stylolitami i cienkimi laminami czarnego marglu. Na głęb. 1340,3 m zawartość $CaCO_3$ – 91,7%, $MgCO_3$ – 2,1%. Upad 0°

1345,0–1346,0 1,0 m rdzenia – wapień mikrytowy typu madson i wakston szary, zwięzły, jak wyżej,z nielicznymi, rozsianymi w skale dużymi bioklastami włókien inoceramów

1346,0–1356,0 Wapienie i wapienie margliste szare, zwięzłe, jak wyżej

1356,0–1371,0 Wapienie organodetrytyczne z fauną *Inoceramus*, z podrzędnie występującymi wapieniami marglistymi, zbite, zwięzłe, bardzo twarde

1371,0–1371,5 Wapienie margliste piaszczyste z glaukonitem i konkrecjami fosforytowymi

KREDA DOLNA

(1371,5–1409,5 m; miąższość 38,0 m)

ALB

ALB GÓRNY

(1371,5–1375,5 m; miąższość 4,0 m)

1371,5–1375,5 Margle piaszczyste, ku dołowi przechodzące w piaskowce margliste; obie skały z glaukonitem i drobnymi konkrecjami fosforytowymi

Sylwester MAREK, Krzysztof LESZCZYŃSKI

HOTERYW

(1375,5–1378,5 m; miąższość 3,0 m)

Formacja cieszanowska

(1375,5–1409,5 m; miąższość 34,0 m)

1375,5–1378,5 Mułowce margliste

WALANŻYN

WALANŻYN GÓRNY

(1378,5–1409,5 m; miąższość 31,0 m)

cd. Formacja cieszanowska

1378,5–1385,0 Wapienie oolitowe jasnoszare

1385,0–1388,0 0,8 m rdzenia – wapień jasnoszary z odcieniem beżowym, przekrystalizowany, zwięzły, miejscami ze skupieniami drobnych oolitów, a niekiedy przepełniony oolitami, Dość liczne powierzchnie stylolitowe pokryte nalotami ciemnej substancji ilastej. Upady niemierzalne

1388,0–1391,0 2,5 m rdzenia – wapień jasnoszary z odcieniem beżowym, drobnooolitowy, z przekrystalizowanymi licznymi drobnymi szczątkami fauny, zwięzły, z licznymi szwami stylolitowymi, na których powierzchniach występują naloty ciemnej substancji ilastej. Upad niemierzalny

1391,0–1397,0 6,00 m rdzenia, w tym:

0,50 m – wapień jasnoszary ze skupieniami drobnych oolitów przechodzący stopniowo, bez wyraźnej granicy, w wapień jasnoszary i szary ze znaczną domieszką mułku szarego. Liczne powierzchnie stylolitowe. Fauna: nieliczne fragmenty małży *Corbula* sp. Mikrofauny brak. Upad niemierzalny

0,10 m – wapień szary z domieszką mułku szarego, faliście laminowany ciemnym iłowcem ilasto-mułowcowym. Upad niemierzalny

2,75 m – wapień piaszczysto-mułowcowy i marglisty, stalowoszary, miejscami z nieregularnymi, ciemniejszymi marglistymi laminami falistymi, zwięzły, z nielicznym detrytusem małżów. Oznaczono: *Pinna* cf. *robinaldina* d'Orbigny i *Exogyra* cf. *couloni* (Defrance). W partii przystropowej występuje kilkucentymetrowy przerost mułowca ciemnoszarego z licznym detrytusem muszlowym, z powierzchnią rozmycia i strukturami bioturbacyjnymi. *Według pomiarów geofizycznych spąg warstwy występuje na głęb. 1393,5 m*

0,25 m – margiel mułowcowo-piaszczysty, szary i ciemnoszary, słabo zwięzły, z dość licznym drobnym detrytusem muszlowym, z silną bioturbacją. Skamieniałości śladowe: *Teichichnusi* sp. Upad niemierzalny

0,70 m – wapień piaszczysto-mułowcowy, stalowoszary, zwięzły, miejscami przechodzący w mułowiec wapnisty ciemnoszary z fragmentami fauny głównie małżów *Exogyra* sp. i *Trigonia* cf. *nodulosa* Lamarck. Upad niemierzalny

0,70 m – mułowiec marglisty ciemnoszary, z silną bioturbacją i z licznymi szczątkami małżów i szkarłupni *Ostrea* sp., *Trigonia* sp., *Exogyra* cf. *coulon* (Defrance). Upad niemierzalny

0,40 m – wapień nieco mułowcowy, przekrystalizowany, zwięzły, w górnej części z nieregularnymi przerostami mułowcowo-marglistymi, ciemnoszarymi. Miejscami występuje bioturbacja i bardzo liczny detrytus muszlowy, głównie małżów i ślimaków *Exogyra* cf. *couloni* (Defrance) i *Oxytome* sp.

0,60 m – heterolit iłowca marglistego ciemnoszarego i piaskowca szarego. Występuje bioturbacja i nieliczny drobny detrytus muszlowy – elementy szkieletowe szkarłupni i zęby ryb. Upad poziomy

1397,0–1398,0 Margle

1398,0–1403,0 Wapienie margliste i piaszczyste

1403,0–1405,5 Margle

1405,5–1409,5 Wapienie margliste i piaszczyste

Teresa NIEMCZYCKA, Anna FELDMAN-OLSZEWSKA

JURA (Z NIEROZDZIELONĄ NAJNIŻSZĄ DOLNĄ KREDĄ)

(1409,5–1954,0 m; miąższość 544,5 m)

JURA GÓRNA (Z NIEROZDZIELONĄ NAJNIŻSZĄ DOLNĄ KREDĄ)

(1409,5–1886,0 m; miąższość 476,5 m)

TYTON–BERIAS DOLNY

(1409,5–1451,0 m; miąższość 41,5 m)

Formacja Babczyna

(1409,5–1451,0 m; miąższość 41,5 m)

1409,5–1437,0 Wapienie mikrytowe, białe

Próbki okruchowe na głęb. 1409,5–1437,0 m; interpretacja na podstawie profilowania geofizycznego i próbek okruchowych

1437,0–1443,0 4,4 m rdzenia – wapień oolitowy typu greinston, biały, bardzo twardy, o zmiennym stopniu zdiagenezowania. Partiami struktura oolitowa wyraźna – widoczne drobne, kuliste, gęsto upakowane ooidy, partiami skała w dużym stopniu przekrystalizowana, o słabo widocznej strukturze oolitowej. Drobne przekrystalizowane szczątki fauny, pojedyncze pionowe spękania. Upad 0–5°. Zawartość CaO w skale [3] wynosi 54,64%, MgO – 0,95%, CO_2 – 41,7%. Fauna: z głęb. 1442,4 i 1443,5 m w szlifach oznaczono otwornice [4] *Paleogaudryina* cf. *bukowiensis* (Cushman et Głażewski), *Pseudocyclammina* sp., *Arenobulimina* aff. *melitaeformis* (Neagu), *Andersenolinaalpina* (Leupold), *Ichnusella burlini* (Gorbatchik), *Paleogaudryina* cf. *bukowiensis* (Cushman et Głażewski), *Nautiloculina oolithica* Mohler, *Charentia evoluta* (Gorbatchik), *Pseudocyclammina lituus* (Yokoyama), *Arenobulimina* sp., *Haplophragmium* sp., ?*Protopeneroplis* sp. i glony z gatunku *Clypeina jurrassica* (Favre)

1443,0–1451,0 Wapienie zlewne i oolitowe, białe

Próbki okruchowe na głęb. 1443,0–1554,0 m; interpretacja na podstawie profilowania geofizycznego i próbek okruchowych

KIMERYD

(1451,0–1759,0 m; miąższość 308,0 m)

Formacja Rudy Lubyckiej

(1451,0–1759,0 m; miąższość 308,0 m)

1451,0–1452,5 Wapienie dolomityczne szare

1452,5–1453,5 Margle dolomityczne szare

1453,5–1455,0 Wapienie dolomityczne, szare

1455,0–1456,0 Margle dolomityczne szare

1456,0–1468,0 Wapienie i wapienie dolomityczne szare

1468,0–1477,5 Wapienie dolomityczne szare z wkładkami anhydrytów

1477,5–1479,0 Margle dolomityczne szare

---

[3] Oznaczenia chemiczne według laboratorium na otworze wiertniczym.

[4] Oznaczenia mikrofauny – B. Olszewska (Gaździcka i in., 2002).

1479,0–1487,0 Wapienie szare z wkładkami anhydrytów

1487,0–1497,0 Wapienie dolomityczne szare

1497,0–1500,5 Wapienie szare

1500,5–1554,0 Wapienie dolomityczne szare z wkładkami anhydrytów

1554,0–1560,0 6,0 m rdzenia, w tym:

0,8 m – wapień oolitowy typu greinston biały, silnie przekrystalizowany, o częściowo zatartej strukturze oolitowej, bardzo twardy, zwięzły. Upad 0–5°. Zawartość CaO w skale wynosi 53,18%, MgO – 0,79%, CO_2 – 39,3%

0,4 m – dolomit krystaliczny typu dolosparyt, ciemnoszary, bardzo twardy i zwięzły, z gruzłami białego anhydrytu o wielkości do 0,5 cm. Zawartość CaO w skale wynosi 36,9%, MgO – 16,0%, CO_2 – 45,2%

0,8 m – wapień oolitowy typu pakston biały, bardzo drobnoziarnisty, bardzo twardy i zwięzły, w dużym stopniu przekrystalizowany, o strukturze oolitowej w różnym stopniu zatartej. Spękania na długości 40 cm pod kątem 80°. Zawartość CaO w skale wynosi 53,75%, MgO – 1,65%, CO_2 – 42,6%

1,6 m – wapień mikrytowy typu pakston, biały, bardzo twardy i zwięzły, miejscami mikrytowo-peloidowy, pocięty poziomo i pionowo grubymi stylolitami. Zawartość CaO w skale wynosi 52,74%, MgO – 1,05%, CO_2 – 41,5%

0,6 m – dolomit typu dolosparyt ciemnoszary, drobnoziarnisty, twardy, zwięzły, nieznacznie ilasty, ze śladami ślizgów. Zawartość CaO w skale wynosi 32,35%, MgO – 16,25%, CO_2 – 38,8%

0,5 m – anhydryt szarobiały, twardy, zwięzły

1,0 m – wapień szary, niewyraźnie plamisty, twardy, zwięzły, z wykwitami gipsu na niektórych powierzchniach oddzielności, w dolnej części z gniazdowymi wtrąceniami białego anhydrytu. Zawartość CaO w skale wynosi 40,74%, MgO – 0,48%, CO_2 – 1,9%

0,3 m – wapień mikrytowy biały, twardy, zwięzły, nieco pylasty, z przerostami białego anhydrytu. Zawartość CaO w skale wynosi 31,6%, MgO – 16,4%, CO_2 – 33,9%

1560,0–1615,0 Dolomity wapniste szare

Próbki okruchowe na głęb. 1560,0–1702,0 m; interpretacja na podstawie profilowania geofizycznego i próbek okruchowych

1615,0–1635,0 Margle dolomityczne szare z anhydrytem

1635,0–1640,0 Anhydryty

1640,0–1670,0 Margle dolomityczne szare, z anhydrytami

1670,0–1680,0 Margle szare

1680,0–1702,0 Wapienie szare z anhydrytami

1702,0–1707,0 4,0 m rdzenia, w tym:

0,5 m – wapień oolitowy typu pakston biały, drobnoziarnisty, zwięzły, zlewny, o słabo widocznej strukturze oolitowej. Zawartość CaO w skale wynosi 54,34%, MgO – 0,88%, CO_2 – 42,8%

1,5 m – wapień typu pakston, o niewyraźnej strukturze ziarnistej, miejscami mikrytowy, brudnobiały, nieco brudzący, twardy, zwięzły, z szarymi smugami i plamami. Zawartość CaO w skale wynosi 50,97%, MgO – 3,65%, CO_2 – 41,2%

1,0 m – wapień mikrytowy szary, twardy, zwięzły, o zadziorowym przełamie. W górnej części cienka warstwa z nagromadzeniem fragmentów ramienionogów. W dolnym odcinku gruzłowe nagromadzenia białego anhydrytu o średnicy do 4 cm. Fauna [5]: ramienionogi – *Terebratula* sp. i *Rhynchonella* sp., oraz małże – *Lopha* sp. i *Nanogyra* sp.

[5] Oznaczenia makrofauny – L. Karczewski.

1,0 m – wapień mikrytowy typu wakston szarobeżowy, bardzo twardy, zlewny, o przełamie muszlowym, ze stylolitami oraz pojedynczymi fragmentami nieoznaczalnej fauny ramienionogów. Upad 0–5°. Zawartość CaO w skale wynosi 49,64%, MgO – 3,97%, CO_2 – 41,2%

1707,0–1715,0 6,4 m rdzenia, w tym:

2,0 m – wapień mikrytowy typu wakston, jw., ku dołowi zmieniający stopniowo barwę na wyraźnie szarą. Miejscami występują gniazdowe skupienia białego anhydrytu. Upad 0–5°. Zawartość CaO w skale wynosi 41,84%, MgO – 6,03%, CO_2 – 36,8%

0,3 m – wapień mikrytowy, zlewny, beżowy, z licznymi dużymi gniazdami białego anhydrytu

1,3 m – wapień mikrytowy typu madston szary, twardy, zwięzły, w dolnej części z nielicznymi wtrąceniami anhydrytu. Pojedyncze powierzchnie oddzielności powleczone ciemnoszarym materiałem ilastym. Zawartość CaO w skale wynosi 50,66%, MgO – 4,12%, CO_2 – 43,7%.

0,4 m – wapień oolitowy, biały, przekrystalizowany, bardzo twardy i zwięzły, o strukturze oolitowej słabo widocznej.

1,2 m – wapień mikrytowy typu madston beżowobiały, twardy, zwięzły, miejscami o niewyraźnej laminacji poziomej, w spągu z ciemnoszarymi drobnymi intraklastami wapiennymi. Zawartość CaO w skale wynosi 46,25%, MgO – 7,36%, CO_2 – 43,2%. Mikrofauna na głęb. 0,5 m [6]: *Trocholina solecensis* Bielecka et Pożaryski, *Pseudocyclammina jaccardi* (Schrodt), *Verneuilinoides polonius* (Cushman et Gałażewski), *Spirillina infima* (Strickland), *Soccorhiza ramosa* (Brady), *Trocholina* sp., *Lenticulina* sp., nieoznaczalne małżoraczki

0,8 m – wapień mikrytowo-intraklastyczny, plamisty, beżowoszary, bardzo twardy i zwięzły, spękany pionowo, ze śladami stylolitów

0,4 m – (*okruchy obtoczone w trakcie wiercenia*) wapień mikrytowy typu madston biały, zwięzły i twardy, z pojedynczymi szczątkami zniszczonych, skalcytyzowanych korali. Miejscami obecne stylolity i żyłki anhydrytu. Zawartość CaO w skale wynosi 51,99%, MgO – 1,79%, CO_2 – 39,6%

1715,0–1724,0 8,5 m rdzenia, w tym:

3,5 m – wapień peloidowo-intraklastyczny typu pakston, silnie przekrystalizowany, miejscami o całkowicie zatartej strukturze, szarobeżowy, twardy, zwięzły, ze stylolitami oraz z nielicznymi nieregularnymi wtrąceniami białego anhydrytu. Zawartość CaO w skale wynosi 54,19%, MgO – 1,33%, CO_2 – 41,9%. Mikrofauna na głęb. 0,1 m: *Pseudocyclammina jaccardi* (Schrodt), *Verneuilinoides polonius* (Cushman et Gałażewski), *Spirillina infima* (Strickland), *Soccorhiza ramosa* (Brady), *Trocholina* sp., *Lenticulina* sp., nieoznaczalne małżoraczki

5,0 m – wapień o niewyraźnej strukturze ziarnistej typu pakston beżowy, twardy, zwięzły, silnie, ale nierównomiernie przekrystalizowany, miejscami o widocznych ziarnach ooidów i intraklastów. Skała pionowo spękana, z nielicznymi stylolitami, w dolnej części z wtrąceniami białego anhydrytu. Upad 0–5°. Zawartość CaO w skale wynosi 53,75%, MgO – 1,59%, CO_2 – 43,2%

1724,0–1733,0 9,0 m rdzenia, w tym:

0,4 m – wapień jw., z gniazdowymi wtrąceniami anhydrytów

0,6 m – dolomit typu madston, szary, nieco ilasty, twardy, zwięzły, o przełamie ziemistym. Zawartość CaO w skale wynosi 28,02%, MgO – 15,07%, CO_2 – 33,5%

1,4 m – wapień o niewyraźnej strukturze ziarnistej typu pakston beżowoszary, plamisty, twardy, zwięzły, przekrystalizowany, z gniazdowymi wtrąceniami anhydrytu, pocięty poziomo i pionowo stylolitami. Zawartość CaO w skale wynosi 49,43%, MgO – 4,22%, CO_2 – 38,0%

1,1 m – dolomit beżowy, z szaroniebieskawymi plamami i smugami, twardy, zwięzły, z gniazdami białoszarego anhydrytu

1,5 m – wapień dolomityczny beżowy, z szarymi plamami, twardy, zwięzły, z drobnymi kalcytowymi szczątkami fauny, z pojedynczymi gniazdami białoszarego anhydrytu

4,6 m – wapień o niewyraźnej strukturze typu pakston, ziarnisty, beżowokremowy, bardzo twardy i zwięzły, o zadziorowym przełamie, z pojedynczymi, nieregularnie przebiegającymi stylolitami, ze szczątkami fauny. Zawartość CaO w skale wynosi 50,31%, MgO – 3,97%, CO_2 – 43,4%

[6] Rewizja oznaczeń makrofauny – J. Smoleń (patrz J. Smoleń, ten tom).

1733,0–1743,0 10,0 m rdzenia, w tym:

3,0 m – wapień ziarnisty typu pakston, silnie skalcytyzowany, beżowy, twardy, bardzo zwięzły, o teksturze ziarnistej w różnym stopniu zatartej, z nieoznaczalnymi szczątkami fauny i nielicznymi gniazdami anhydrytu. Skała miejscami pocięta stylolitami, z zielonkawymi skupieniami chlorytu. Zawartość CaO w skale wynosi 47,22%, MgO – 7,23%, CO_2 – 44,0%

2,0 m – wapień dolomityczny typu madston szary, twardy, zwięzły, o przełamie ziemistym, ze szczątkami fauny i dużymi (do 4 cm) gniazdowymi skupieniami anhydrytu. Upad 0°. Zawartość CaO w skale wynosi 45,68%, MgO – 8,88%, CO_2 – 43,0%

0,4 m – dolosparyt typu rudston, twardy, zwięzły, z bardzo liczną fauną małży i ramienionogów. Oznaczono: małże – *Lopha* cf. *solitaria* (Sowerby) i *Trigonia* sp. oraz ramienionoga – *Selithyris subsella* (Leymerie). Zawartość CaO w skale wynosi 37,95%, MgO – 12,22%, CO_2 – 34,1%

1,6 m – wapień pelitowy typu madston, miejscami niewyraźnie ziarnisty, intraklastyczno-oolitowy, jasnoszary. Skała twarda, zwięzła, pocięta stylolitami, z nielicznymi szczątkami skalcytyzowanych skorupek małży i ramienionogów oraz niedużymi, nielicznymi gniazdami białego anhydrytu. Zawartość CaO w skale wynosi 38,39%, MgO – 12,69%, CO_2 – 43,0%

1,5 m – dolomit typu pakston drobnokrystaliczny, brunatnoszary, twardy, zwięzły, z licznymi pizoidami o ciemniejszym jądrze i jaśniejszych otoczkach z licznymi drobnymi gniazdami białego anhydrytu, o wielkości od 0,5 do 1,0 cm. Zawartość CaO w skale wynosi 32,35%, MgO – 15,0%, CO_2 – 40,4%

1,5 m – wapień intraklastyczno-pizolitowy typu rudston ciemnoszary, twardy, bardzo zwięzły. Pizoidy o ciemniejszym jądrze i jaśniejszych otoczkach (jak w dolomicie wyżej), intraklasty wapienne, ciemnoszare, nieregularne, do 1–2 cm wielkości. Fragmenty małży i ramienionogów, pojedyncze gniazda anhydrytu. Zawartość CaO w skale wynosi 47,0%, MgO – 6,03%, CO_2 – 41,5%

1743,0–1759,0 Wapienie szare z podrzędnymi wkładkami szarych margli

Próbki okruchowe na głęb. 1743,0–1778,0 m; interpretacja na podstawie profilowania geofizycznego i próbek okruchowych

OKSFORD (+ ?NAJNIŻSZY KIMERYD)

(1759,0–1886,0 m; miąższość 127,0 m)

Formacja Baszni

(1759,0–1802,5 m; miąższość 43,5 m)
(wg rdzenia 1759,0–1804,0 m; miąższość 45,0 m)

1759,0–1760,5 Margle szare

1760,5–1767,5 Wapienie jasnoszare

1767,5–1769,5 Margle szare

1769,5–1776,5 Wapienie jasnoszare

1776,5–1778,0 Margle szare

1778,0–1786,0 5,9 m rdzenia, w tym:

0,5 m – wapień mikrytowy beżowy, twardy, zwięzły, o zadziorowym przełamie, miejscami zlewny typu litograficznego

0,5 m – iłowiec bezwapienny zielonoszaro-rdzawy, twardy, zwięzły. Zawartość CaO w skale wynosi 20,3%, MgO – 5,87%, CO_2 – 21,0%

1,7 m – wapień gruzłowy złożony z gruzłów wapienia mikrytowego typu pakston, zlewnego, szarobeżowego nieregularnie przerośniętych iłowcem szarozielono-rdzawym (jw.). Skała o zmiennej twardości, w miejscach iłowcowych miękka. Nieliczne drobne gniazda białego anhydrytu. Upad 0°. Zawartość CaO w skale wynosi 46,78%, MgO – 3,49%, CO_2 – 39,3%

0,3 m – wapień gruzłowy. Gruzły wapienne (jw.) tkwią w czarnym, drobnodetrytycznym materiale ilasto-wapiennym

1,8 m – wapień mikrytowy typu pakston beżowy, zlewny, bardzo twardy, litograficzny, o przełamie zadziorowo-muszlowym, z dość licznymi gniazdami białego anhydrytu, miejscami z szarymi plamami. W dolnej części wyraźne poziome i pionowe stylolity. Zawartość CaO w skale wynosi 52,38%, MgO – 2,73%, CO_2 – 40,4%

0,8 m – iłowiec zielonoszaro-rdzawy, bardzo twardy i zwięzły, o pokroju łupkowym, w dolnej części (na odcinku 0,1 m) przechodzący w iłowiec wapnisty ze śladami ślizgów. Zawartość CaO w skale wynosi 15,31%, MgO – 1,59%, CO_2 – 11,5%

0,3 m – wapień mikrytowy zlewny, litograficzny, beżowy, bardzo twardy, pocięty stylolitami, w górnej części przerośnięty marglem jw.

1786,0–1796,0 9,6 m rdzenia, w tym:

1,5 m – wapień mikrytowy z bioklastami typu pakston beżowy, typu litograficznego, zlewny, o przełamie muszlowo-zadziorowym, z gniazdami anhydrytu, pionowo pocięty stylolitami. Zawartość CaO w skale wynosi 52,96%, MgO – 0,95%, CO_2 – 41,5%

0,3 m – margiel dolomityczny, szarozielony, twardy, zwięzły, ze śladami ślizgów

0,5 m – wapień mikrytowy, zlewny, jw., w niższej części zielonkawy, pocięty stylolitami

0,2 m – margiel dolomityczny, ciemnozielony, twardy, zwięzły

0,2 m – wapień mikrytowy, zlewny, zielonkawy

0,5 m – margiel dolomityczny, zielonawoszary, twardy, zwięzły, jw. W dolnej części (na odcinku 0,07 m) z gruzłami wapienia występującego niżej. Upad 0°. Zawartość CaO w skale wynosi 10,34%, MgO – 1,74%, CO_2 – 7,2%

3,8 m – wapień biomikrytowy typu pakston twardy, zlewny, beżowy, w górnej części (10 cm) niewyraźnie ziarnisty, przekrystalizowany, niżej typu litograficznego. W środkowej i dolnej części nieznacznie rdzawy od tlenków żelaza lub ciemnoszary. Na niektórych powierzchniach przełamu występuje zielonkawy materiał ilasty. Zawartość CaO w skale wynosi 51,63%, MgO – 2,32%, CO_2 – 40,2%. Mikrofauna na głęb. 3,8 m: *Pseudocyclammina jaccardi* (Schrodt), *Verneuilinoides polonius* (Cushman et Gałażewski), *Spirillina infima* (Strickland), *Soccorhiza ramosa* (Brady), *Trocholina* sp., *Lenticulina* sp., nieoznaczalne małżoraczki

1,8 m – wapień jw., silnie przekrystalizowany, ciemnoszary, twardy, zwięzły, miejscami pseudogruzłowy, z udziałem zielonego materiału ilastego. W dolnej części miejscami rdzawy od tlenków żelaza, z pojedynczymi szwami stylolitowymi biegnącymi pod kątem 30–60°. Zawartość CaO w skale wynosi 43,16%, MgO – 2,76%, CO_2 – 34,7%

0,8 m – wapień mikrytowy, zlewny, beżowy, litograficzny, bardzo twardy, o zadziorowo-muszlowym przełamie. W górnej partii na odcinku 0,2 m plamisty, z gniazdami anhydrytu i stylolitami

1796,0–1804,0 8,0 m rdzenia, w tym:

0,2 m – wapień marglisty typu wakston, plamisty, szarordzawy, twardy, zwięzły. Zawartość CaO w skale wynosi 33,1%, MgO – 0,79%, CO_2 – 75,9%

0,6 m – wapień mikrytowy beżowy, zlewny, skalisty, o przełamie zadziorowo-muszlowym, z pojedynczymi stylolitami

0,8 m – wapień mikrytowy typu pakston, zlewny, skalisty, ciemnobeżowy, twardy, z licznymi powierzchniami ślizgu o różnym upadzie, powleczonymi szarozielonym materiałem ilastym. Skała przy uderzeniu rozpada się w różnych kierunkach. Zawartość CaO w skale wynosi 51,54%, MgO – 1,11%, CO_2 – 40,8%

1,0 m – iłowiec wapnisty, zielono-rdzawy z licznymi intraklastami zlewnego wapienia typu madston o rozmiarach 2–3 cm i nieregularnych kształtach, słabo obtoczonymi lub ostrokrawędzistymi. Miejscami liczne, drobne, lśniące powierzchnie ślizgów. Upad 0°. Zawartość CaO w skale wynosi 46,0%, MgO – 0,4%, CO_2 – 36,0%

0,6 m – wapień mikrytowy, beżowy, ciemny, miejscami zielonkawy, zlewny, o przełamie zadziorowo-muszlowym, z przerostami zielonego wapienia. Liczne ślady drobnych ślizgów

0,4 m – wapień gruzłowy typu boundston złożony z dużych, nieregularnych gruzłów wapienia mikrytowego tkwiących w ciemnym marglu ilastym. Liczne ślady drobnych ślizgów. Zawartość CaO w skale wynosi 42,7%, MgO – 0,54%, CO_2 – 32,3%

0,6 m – wapień mikrytowy, szarobrunatny, zlewny, twardy, o przełamie muszlowo-zadziorowym, z drobnymi ślizgami. W stropie z nierówną powierzchnią rozmycia. Partiami skała przechodzi w wapień o niewyraźnej strukturze ziarnistej, silnie zdiagenezowany. W środkowej partii gniazda anhydrytu o wielkości do 10 cm. Zawartość CaO w skale wynosi 52,54%, MgO – 0,79%, CO_2 – 41,3%. Mikrofauna na głęb. 0,4 m: *Pseudocyclammina jaccardi* (Schrodt), *Verneuilinoides polonius* (Cushman et Gałażewski), *Spirillina infima* (Strickland), *Soccorhiza ramosa* (Brady), *Trocholina* sp., *Lenticulina* sp. oraz nieoznaczalne małżoraczki

0,8 m – wapień mikrytowy typu pakston, zlewny, jasnobeżowy, twardy, z ciemnoszarymi nieregularnymi lub wydłużonymi skupieniami ciemnoszarej substancji pirytowej, powstałymi w wyniku ?gnicia miękkich części fauny. W obrębie tych skupień widoczne pozostałości po kalcytowych częściach organizmów

0,3 m – iłowiec dolomityczny czarny, o pokroju bulastym, twardy, zwięzły, ze śladami ślizgów

2,6 m – wapień mikrytowy typu madston ciemnoszary, prawie czarny, twardy, zlewny, miejscami skalisty. Spękania i powierzchnie ślizgów nachylone pod kątem 60–70°. Partiami skała ma charakter gruzłowy i wtedy występują niewielkie ilości materiału ilastego. W dolnej części skała ma strukturę niewyraźnie ziarnistą i zawiera liczne nieduże gniazda białego anhydrytu. Zawartość CaO w skale wynosi 46,91%, MgO – 2,28%, CO_2 – 37,3%

0,1 m – margiel pelitowy, ciemnoszary, twardy, zwięzły, o pokroju bulastym

Formacja jasieniecka

(1804,0–1830,0 m; miąższość 26,0 m)

1804,0–1830,0 Wapienie wysokooporowe, *wg analogii z wapieniami jury górnej z otworów Doliny 1 i Cieszanów 1* – wapień krynoidowo-oolitowy

Próbki okruchowe na głęb. 1804,0–1850,0 m; interpretacja na podstawie profilowania geofizycznego i próbek okruchowych

Formacja kraśnicka

(1830,0–1886,0 m; miąższość 56,0 m)

1830,0–1850,0 Wapienie białe, skrzemionkowane

1850,0–1856,0 5,0 m rdzenia – wapień gąbkowo-koralowcowy typu boundston szarobiały, twardy, zwięzły. Fauna: fragmenty korali i gąbki lamelarne, ułożone wstęgowo, bardzo silnie skalcytyzowane, oddzielone od siebie skalcytyzowanym wapieniem mikrytowym; ponadto fragmenty ramienionogów, małych ślimaków, glonów, krynoidy. Skała z licznymi śladami rozmywania i powierzchniami stylolitowymi, powleczonymi materiałem ilastym, przebiegającymi w skale nieregularnie i w sposób nieciągły. Liczne gniazda anhydrytu. Upad 0°. Zawartość CaO w skale wynosi 40,38%, MgO – 1,74%, CO_2 – 31,1%

1856,0–1861,0 5,0 m rdzenia – wapień gąbkowo-koralowcowy typu boundston, jw., struktury korali i gąbek przekrystalizowane i skrzemionkowane, niewielkie gniazda anhydrytu

Zawartość CaO w skale wynosi 50,22%, MgO – 1,49%, CO_2 – 40,4%

1861,0–1867,0 4,5 m rdzenia – wapień gąbkowo-koralowcowy typu boundston szarobiały, skrzemionkowany i skalcytyzowany, z gniazdami anhydrytu. Liczne powierzchnie stylolitopodobne. Upad 0°. Zawartość CaO w skale wynosi 34,78%, MgO – 1,33%, CO_2 – 28,4%, SiO_2 – 32,26%

1867,0–1886,0 Wapienie skrzemionkowane

Próbki okruchowe na głęb. 1867,0–1910,0 m; interpretacja na podstawie profilowania geofizycznego i próbek okruchowych

Krystyna DAYCZAK-CALIKOWSKA, Anna FELDMAN-OLSZEWSKA

JURA ŚRODKOWA

(1886,0–1954,0 m; miąższość 68,0 m)

K E L O W E J

(1886,0–1910,0 m; miąższość 24,0 m)

1886,0–1887,0 Mułowce

1887,0–1905,0 Piaskowce mułowcowe i mułowce piaszczyste, szare

1905,0–1910,0 Mułowce ilaste wapniste i dolomityczne, szare, dość zwięzłe

B A T O N

(1910,0–1954,0 m; miąższość 44,0 m)

BATON GÓRNY

(1910,0–1920,0 m; miąższość 10,0 m)

1910,0–1920,0 9,0 m rdzenia, w tym:

3,0 m – piaskowiec drobnoziarnisty, silnie wapnisty, miejscami na pograniczu z wapieniem piaszczystym, ciemnoszary, plamisty, niejednorodny, bardzo twardy, zwięzły, partiami muszlowcowy. W całej skale występują otoczaki szarych, bardzo drobnoziarnistych piaskowców, silnie wapnistych, bardzo zwięzłych, tkwiących w osadzie w sposób bezładny. Miejscami ich nagromadzenie jest tak znaczne, że skała przechodzi w zlepieniec. Domieszka ciemnoszarego materiału ilastego w postaci smug. Oddzielność nierówna, zadziorowato-gruzłowa. Ku dołowi pojawia się znaczna domieszka ziarnistego limonitu zarówno w spoiwie (barwa bardziej brunatna), jak i w kolistych skupieniach oraz na skorupkach fauny. Ok. 1 m od stropu pojawiają się bardzo liczne, drobne, czarne, ooidy żelaziste; miejscami skała jest nimi przepełniona. Niezbyt liczne, nieregularne, niewielkie przerosty syderytyczne. Bardzo liczne duże ułamki zwęglonego drewna. Skała przepełniona przekrystalizowaną zniszczoną fauną ramienionogów i gruboskorupowych małży. Bardzo liczne drobne kolce jeżowców. Tekstura zbita, masywna, miejscami gruzłowo-spływowa. Upady 0–5°, miejscami spękania pod kątem 60°. Fauna: na głęb. 1910,1 m – belemnit *Belemnites* sp., ramienionóg *Rhynchonella* sp. (odcisk), małże *Chlamys* (*Aequipecten*) *fibrosa* (Sowerby), *Ch.* (*Aequipecten*) sp. (cf. *laures* Etallon), *Chlamys* sp.; na głęb. 1911,5 m – ramienionogi *Rhynchonella alemanica* (Rollier), *Rhynchonella* sp., małże *Ostrea* sp., kolce jeżowców, na głęb. 1911,6 m – ramienionóg *Rhynchonella* sp., małże *Entolium* cf. *demissum* (Phillips), *Lima* sp. (odcisk), rurki serpul, ślady mułożerów; na głęb. 1913,0 m – *Ammonites* sp. (? ex *Tulitidae* – ?*Bullatimorphites* sp.), małże *Lamellibranchiata* sp. indet, kolce jeżowców

6,0 m – piaskowiec bardzo drobnoziarnisty, jasnoszary, bardzo silnie wapnisty, miejscami na granicy z wapieniem piaszczystym, bardzo twardy, zwięzły, na ogół jednorodny. Miejscami wkładki muszlowcowe (przekrystalizowane, gruboskorupowe małże z rodzajów *Trigonia*, *Lima*, *Pecten*). W tych miejscach tekstura gruzłowo-spływowa, w pozostałych zbita, masywna. Dość często ciemnoszare smugi ilaste. Liczne niewielkie fragmenty zwęglonego, a niekiedy częściowo spirytyzowanego drewna. Upad 0°. Miejscami skała pęka pionowo: 1,5 m od stropu na odcinku 50 cm a 2,5 m od stropu na odcinku 60 cm. W dolnej części skała nieco ciemniejsza – domieszka szarego materiału mułowcowego

BATON ?ŚRODKOWY, ?DOLNY

(1920,0–1954,0 m; miąższość 34,0 m)

1920,0–1928,0 8,0 m rdzenia – piaskowiec bardzo drobnoziarnisty, jasnoszary, jednorodny, mułowcowy, bezwapnisty, bardzo twardy, zbity, zwięzły, bez fauny. Dość liczne kawałki zwęglonego drewna, zwłaszcza w niższej części. Pojedyncze niewielkie gniazda gipsu (o średnicy ok. 2 cm). Oddzielność grubopłytkowa.

Upad 0°. Skała spękana pionowo 1,5 m od stropu na odcinku 50 cm a 2,7 m od stropu na odcinku 40 cm. Powierzchnie spękań bez zgładów i poślizgów, przesunięć nie stwierdzono

1928,0–1954,0 Piaskowce jasnoszare, zwięzłe, drobnoziarniste

Próbki okruchowe na głęb. 1928,0–1954,0 m; interpretacja na podstawie profilowania geofizycznego i próbek okruchowych

Teresa PODHALAŃSKA (litologia i stratygrafia), Joanna ROSZKOWSKA-REMIN (litologia), fauna częściowo wg Tomczyka (1990)

SYLUR

(1954,0–3048,0 m; miąższość 1094,0 m)
(według rdzenia spąg na głęb. 3051,2 m)

PRZYDOL

(1954,0–2081,0 m; miąższość 127,0 m)

Formacja z Kociewia

(1954,0–2807,0 m; miąższość 853,0 m)

1954,0–1964,0 Mułowce wapniste, szare, zielonkawe i brunatne

1964,0–1969,0 4,7 m rdzenia – „iłowiec” [7] (mułowiec) ciemnoszary i szary, wapnisty, z częstymi przewarstwieniami pyłowca nieco jaśniejszego drobnolaminowanego mułowcem o odcieniu zielonkawym. Przeważa warstwowanie równoległe, rzadziej konwolutne. Częste są spękania pionowe z cienkimi żyłkami kalcytu. Uboga fauna graptolitów: *Pristiograptus* sp., *Linograptus* sp., *Pristiograptus* cf. *chelmiensis* Teller. Poza tym występują małże: *Cardiola* sp. i spłaszczone muszle łodzików z rodziny Orthoceratidae. Upad 0°

1969,0–1974,0 4,5 m rdzenia – mułowiec ze zmienną zawartością materiału pyłowcowego, ciemnoszary i szary z lekkim odcieniem zielonkawym, wapnisty i dolomityczny, laminowany i drobnowarstwowany mułowcem o pokroju łupkowym. Miejscami rdzeń silnie prawie pionowo spękany, szczeliny wypełnione krystalicznym kalcytem, miejscami widoczne skupienia pirytu. Fauna: liczne małże *Cardiola* sp., *Dualina* sp., *Lunulicardium* sp. i inne, głowonogi *Kionoceras* sp., *Orthoceras* sp., nieliczne łodygi liliowców, małżoraczki *Leperditia* sp. oraz nieliczne graptolity *Linograptus* sp. i *Pristiograptus* sp. Upad 0°

1974,0–1978,0 4,0 m rdzenia – mułowiec ciemnoszary jw., laminowany, z przewarstwieniami i wkładkami o grubości do 1 cm nieco jaśniejszego pyłowca, laminowanych mułowcem. W obrębie całego marszu skała silnie wapnista, miejscami dolomityczna, pionowo spękana z nalotami i żyłkami kalcytu lub pirytu. Na głęb. 1975,0–1977,5 m laminacja przekątna i konwolutna. Fauna bardzo nieliczna i mało urozmaicona: H. Tomczyk wymienia *Pristiograptus* sp., *P. chelmiensis* Teller, *Linograptus* sp., małże *Cardiola* sp. oraz głowonogi. Upad 0°

1978,0–1982,0 4,7 m rdzenia – mułowiec i pyłowiec na przemian warstwowany oraz laminowany konwolutnie i przekątnie, szary i ciemnoszary, o pokroju łupkowym. W warstewkach bardziej mułowcowych lub pyłowcowych widoczne nagromadzenia blaszek muskowitu, rzadziej biotytu, także nieco materiału piroklastycznego. Fauna: nieliczne małże *Cardiola* sp., *Dualina* sp., *Lunulicardium* sp., głowonogi *Kionoceras* sp., *Orthoceras* sp., człony liliowców oraz kilka graptolitów z rodzaju *Pristiograptus*. Upad 0°

[7] Wydzielenie litologiczne „iłowiec” stosowane przez H. Tomczyka (1990) dla utworów opisywanych przez niego w profilu syluru może oznaczać skałę będącą mieszaniną iłu i pyłu o zmiennych i zróżnicowanych proporcjach i wielkościach ziaren, trudnych do oceny bez dokładnych badań sedymentologicznych i petrologicznych. Podstawowym typem litologicznym w profilu Narol IG 1, podobnie jak w wielu innych profilach syluru na platformie wschodnioeuropejskiej, są drobnoziarniste skały zawierające znaczną ilość minerałów ilastych i materiał pylasty: iłowce, iłowce pylaste i pyłowce ilaste (ze względu na trudność w makroskopowym rozpoznaniu skały zwane mułowcami) oraz pyłowce. Wszystkie te rodzaje skał są często wapniste.

1982,0–2024,0 Mułowce i pyłowce na przemian warstwowane (zmienna cyklicznie zawartość materiału pylastego w osadzie)

2024,0–2030,0 6,0 m rdzenia – mułowiec i pyłowiec na przemian warstwowany i drobnolaminowany, ciemnoszary i szary, o pokroju łupkowym. W warstewkach bardziej pyłowcowych nagromadzenie blaszek muskowitu oraz widoczna laminacja przekątna i konwolutna. Fragmenty rdzenia spękane pionowo z żyłkami kalcytu i nalotami pirytu. Zaleganie warstw poziome. Fauna: małże *Cardiola* sp., *Slava* sp., *Dualina* sp., *Ctenodonta* sp., *Lunulicardium* sp., ramienionogi *Dayia navicula* (Soverby), kilka głowonogów *Kionoceras* sp., *Orthoceras* sp., człony liliowców oraz liczne graptolity: *Linograptus* sp., *Pristiograptus* cf. *samsonowiczi* Teller, *Monoclimacis* sp., *M. ultimus* (Perner) i in.

2030,0–2081,0 Mułowce i pyłowce naprzemiennie warstwowane

LUDLOW

L U D F O R D

(2081,0–2852,0 m; miąższość 771,0 m)

cd. Formacja z Kociewia

2081,0–2086,0 5,0 m rdzenia – naprzemiennie warstwowany mułowiec i pyłowiec ciemnoszary i szary z odcieniem lekko zielonkawym, z wyraźnymi przełamami muszlowymi o połysku jedwabistym. W pyłowcu nagromadzenie blaszek muskowitu i materiału piroklastycznego. Fauna: dość zróżnicowany zespół skamieniałości: liczne małże *Cardiola* sp., *Dualina* sp., głowonogi *Kionoceras* sp., *Orthograptus* sp., nieliczne człony liliowców, dość liczne graptolity – *Pristiograptus* sp., *P.* cf. *tumescens* (Wood), *Monograptus* sp., *Monoclimacis* sp. i *Linograptus* sp. Upad warstw ok. 6°

2086,0–2174,0 Mułowce i pyłowce jw.

2174,0–2180,0 5,6 m rdzenia – mułowiec ciemnoszary i szary, miejscami drobnolaminowany pyłowcami, słabo wapnisty, o pokroju łupkowym. Występują głównie skamieniałości graptolitów: *Pristiograptus* sp., *Monograptus* sp., *Formosograptus* sp., sporadycznie spłaszczone muszle łodzików. Upad 0°

2180,0–2226,0 Mułowce ciemnoszare i szare, łupkowate

2226,0–2229,0 3,0 m rdzenia – mułowiec szary i ciemnoszary, wapnisty i łupkowaty, z nielicznymi przewarstwieniami nieco jaśniejszego mułowca z muskowitem. Graptolity nieliczne: *Pristiograptus* sp., *Monoclimacis* sp. i *Linograptus* sp., kilka fragmentów *Formosograptus* sp. Upad 0°

2229,0–2298,0 Mułowce i pyłowce na przemian warstwowane, wapniste, łupiące się

2298,0–2302,0 3,5 m rdzenia – naprzemienne warstewki mułowca i pyłowca, występujące w równych proporcjach, ciemnoszare i szare, wapniste, łupkowate. Grubość warstewek do 3–5 cm, na głęb. 2299,3 oraz 2301,0 m grubość warstewek dochodzi do 10–12 cm. Laminacja konwolutna i przekątna w pyłowcu. Nagromadzenie blaszek muskowitu i materiału piroklastycznego. Miejscami rdzeń spękany pionowo, w strefie spękań upad warstewek do 6°. Poza strefą spękań upad warstw 0°. Zróżnicowany zespół skamieniałości: występują małże *Cardiola* sp., głowonogi, człony liliowców oraz najliczniejsze graptolity: *Linograptus posthumus* R. Richter, ?*Monoclimacis* sp., *Formosograptus formosus* (Bouček) i *Pristiograptus* sp.

2302,0– 2352,0 Naprzemiennie warstwowane mułowce i pyłowce, łupkowate i wapniste

2352,0–2362,0 Mułowce szare, laminowane, ze zmienną zawartością materiału pylastego i węglanowego

2362,0–2366,0 3,0 m rdzenia – mułowiec szary i ciemnoszary, wapnisty i łupkowaty, z nielicznymi i cienkimi nieco jaśniejszymi przewarstwieniami mułowca lub pyłowca z muskowitem. Fauna: nieliczne graptolity, głównie *Pristiograptus* sp., *Monoclimacis* sp., *Linograptus* sp. oraz kilka *Formosograptus* sp.

2366,0–2418,0 Mułowce i pyłowce wapniste, szare

2418,0–2422,5 1,0 m rdzenia – mułowiec i pyłowiec, wapniste, szare, na przemian warstwowane w równych proporcjach, miejscami warstewki pyłowców dochodzą do 2 cm grubości. Najczęściej występuje laminacja równoległa, sporadycznie konwolutna i przekątna. Liczne blaszki muskowitu lub materiału piroklastycznego, upad 0°. Fauna: nieliczne graptolity *Pristiograptus* cf. *dubius frequens* Jaeckel, *Pristiograptus* sp. i *Monoclimacis* sp. oraz nieliczne drobne małże *Cardiola* sp.

2422,5–2423,0 0,5 m rdzenia – mułowiec jw., wapnisty i szary

2423,0–2472,0 Naprzemienne warstewki o zmiennej zawartości pyłu (pyłowcowo-mułowcowo-iłowcowe)

Ogniwo Redy
(2472,0–2458,0 m; miąższość 14 m)

2472,0–2458,0 Mułowce silnie wapniste i dolomityczne, wyraźna anomalia na krzywych gamma i neutron-gamma

2458,0–2481,0 Iłowce i mułowce szare, wapniste

2481,0–2484,0 2,6 m rdzenia – naprzemianległe warstewki mułowca i iłowca wapnistego, zwięzłego, szarego, z laminacją konwolutną i równoległą. Nagromadzenie materiału piroklastycznego. Rdzeń silnie spękany i zgnieciony, upad warstw 0°, niektóre laminy z upadem 4–6°. Fauna: słabo zachowane graptolity oraz odciski drobnych małżów i głowonogów. Oznaczono: *Pristiograptus* sp., *P. dubius* (Suess), *P. dubius frequens* Jaeckel, *Monoclimacis* sp., *M.s* cf. *haupti* (Kühne), *Bohemograptus* cf. *bohemicus* (Barrande), *Cardiola* sp. i *Orthoceras* sp.

2484,0–2533,0 Mułowce i pyłowce wapniste szare, na przemian się przewarstwiające. Fauna: w okruchach widoczne fragmenty rabdozomów z rodzaju *Bohemograptus*

2533,0–2536,0 2,3 m rdzenia – naprzemianległe warstewki mułowca i pyłowca szarego, wapniste wkładki pyłowca o grubości do 2 cm. Na płaszczyznach oddzielności widoczne nagromadzenie blaszek muskowitu i materiału piroklastycznego. Miejscami widoczna laminacja konwolutna i przekątna. Liczne zmarszczki prądowe i hieroglify mechaniczne. Fauna: *Monoclimacis* cf. *haupti* (Kühne), *Pristiograptus dubius* (Suess), *P. dubius frequens* Jaeckel, *Bohemograptus bohemicus* (Barrande), *B. bohemicus* cf. *tenuis* (Bouček), *Neolobograptus* sp. i inne. Poza tym występują tu małże *Cardiola* sp., *Slava* sp., *Lunulicardium* sp. i głowonogi *Kionoceras* sp. i *Orthoceras* sp. Upad warstw 0°

2536,0–2601,0 Mułowce i pyłowce wapniste, szare, na przemian się przewarstwiające, łupkowate. W większych okruchach stwierdzono fragmenty graptolitów

2601,0–2605,0 4,0 m rdzenia – mułowiec ilasty szary, słabo wapnisty, drobnolaminowany i przeławicony szarym pyłowcem wapnistym o grubości do 2–3 cm. Miejscami rdzeń spękany pod kątem do 4°; zaleganie warstw horyzontalne. Fauna: na niektórych płaszczyznach warstewek występują rabdozomy graptolitów – *Pristiograptus* sp., *P. dubius frequens* Jaeckel, *Monoclimacis haupti* (Kühne), *Linograptus* sp., *Neocucullograptus* sp., *Bohemograptus bohemicus tenuis* (Bouček), *B.* cf. *cornutus* Urbanek, ponadto głowonogi i małże *Cardiola* sp. Prawdopodobnie poziom *Bohemograptus cornutus* ludfordu

2605,0–2663,0 Mułowce słabo wapniste, szare i łupiące się. W większych okruchach fragmenty rabdozomów z rodzaju *Bohemograptus*

2663,0–2666,0 3,0 m rdzenia – mułowiec ilasty szary, wapnisty, często przewarstwiony i drobnolaminowany nieco jaśniejszym pyłowcem, łupkowaty. Miejscami widoczna laminacja przekątna i konwolutna, na płaszczyznach liczne zmarszczki prądowe i hieroglify mechaniczne. Nagromadzenie blaszek muskowitu i drobnego materiału piroklastycznego. Fauna: stwierdzono kilka okazów graptolitów z rodzaju *Pristiograptus*, w tym *P. dubius* (Suess) i *P. dubius frequens* Jaeckel, *Monoclimacis haupti* (Kühne), *Bohemograptus* sp., *B.* cf. *cornutus* Urbanek, *B. bohemicus* (Barrande), *B. bohemicus* cf. *tenuis* (Bouček), *Neocucullograptus* sp. Upad warstw 0°, poziom ?*Bohemograptus cornutus*

2666,0–2738,0 Mułowce i iłowce przewarstwiające się, słabo wapniste, szare. W okruchach nieliczne fragmenty graptolitów

2738,0–2740,0 2,0 m rdzenia – rdzeń silnie pokruszony, mułowiec i iłowiec ciemnoszare i szare, słabo wapniste, łupkowate. Fauna: fragmenty graptolitów *Bohemograptus* sp., *B. bohemicus* (Barrande), *Pristiograptus dubius frequens* Jaeckel oraz głowonogi. Skała zgnieciona z poślizgami tektonicznymi, miejscami widoczne upady do 6°

2740,0–2802,0 Mułowce i pyłowce jw., ciemnoszare, słabo wapniste, w okruchach widoczna drobna laminacja, w większych okruchach nieliczne fragmenty graptolitów *Bohemograptus* sp. oraz *Pristiograptus* sp. i *Cucullograptus* sp.

2802,0–2807,0 Okruchy mułowców ciemnoszarych, słabo wapnistych z nielicznymi przewarstwieniami lub wkładkami marglisto-wapiennymi

Formacja z Pelplina

(2807,0–2999,0 m; miąższość 192,0 m)

2807,0–2811,0 4,0 m rdzenia – mułowiec ciemnoszary i szary, wapnisty, o pokroju łupkowym, z nielicznymi wkładkami wapienia marglistego lub ilastego o grubości do kilku centymetrów. Fauna: występuje tu dość zróżnicowany zespół graptolitów: *Cucullograptus* sp., *C. aversus* (Eisenach), *C. aversus* cf. *rostratus* Urbanek, *Monoclimacis haupti* (Kühne), *Bohemograptus bohemicus tenuis* (Bouček), *Pristiograptus dubius frequens* Jaeckel, *Saetograptus* sp., *S.* cf. *leintwardinensis* (Hopkinson), poza tym małże *Cardiola* sp. oraz człony liliowców. Upad warstw 0–5°. Poziom *Saetograptus leintwardinensis*

2811,0–2852,0 Mułowiec ciemnoszary, łupkowaty z wkładkami wapieni ilastych. W większych okruchach rabdozomy graptolitów prawdopodobnie z rodzajów *Cucullograptus* i *Saetograptus*

G O R S T

(?2852,0–?2928,0 m; miąższość 76,0 m)

cd. Formacja z Pelplina

Poziom *Lobograptus scanicus–Lobograptus progenitor*

(?2852,0–2870,0 m; miąższość 18,0 m)

2852,0–2854,0 1,7 m rdzenia – mułowiec/ iłowiec ciemnoszary i szary, łupkowaty, słabo wapnisty z nielicznymi wkładkami lub konkrecjami o grubości do kilku centymetrów wapienia ilastego. Miejscami rdzeń spękany pionowo ze śladami poślizgów i luster tektonicznych. Skamieniałości liczne i zróżnicowane: *Monoclimacis haupti* (Kühne), *Pristiograptus dubius* (Suess), *Bohemograptus bohemicus* (Barrande), *Saetograptus chimaera* (Barrande), *Neodiversograptus beklemishevi* Urbanek, *Monograptus* sp., *Lobograptus scanicus* (Tullberg), *L. scanicus parascanicus* (Kühne), *Plectograptus* sp.; poza tym spłaszczone muszle głowonogów i nieliczne odciski małżów *Cardiola* sp. Upad warstw 0–5°. Poziom ?*Lobograptus scanicus*

2854,0–2866,0 Mułowce/ iłowce ciemnoszare, łupkowate z konkrecjami wapieni. W okruchach fragmenty graptolitów

2866,0–2869,0 2,8 m rdzenia – mułowiec/ iłowiec ciemnoszary, łupkowaty, słabo wapnisty, silnie spękany, z poślizgami tektonicznymi. Fauna: liczne graptolity *Lobograptus progenitor* Urbanek, *L.* cf. *scanicus* (Tullberg), *Saetograptus chimaera* (Barrande), *Pristiograptus dubius* (Suess), *Plectograptus* sp.; poza tym spłaszczone głowonogi *Orthoceras* sp. Upad warstw 0–5°. Poziom *Lobograptus progenitor*

2869,0–2878,0 8 m rdzenia, w tym:

1,0 m – mułowiec przechodzący w iłowiec ciemnoszary, łupkowaty, słabo wapnisty, z graptolitami poziomu *Lobograptus progenitor* i innymi jw.

7,0 m – mułowiec ciemnoszary, miejscami wapnisty, o pokroju łupkowym (łupek mułowcowy), miejscami spękany, z krystalizacją kalcytu. Fauna: bogaty zespół graptolitów – *Pristiograptus dubius frequens* Jaekel, *Lobograptus* cf. *progenitor* Urbanek, *Monograptus uncinatus* Tullberg, *Saetograptus*

chimaera (Barrande), masowo *Neodiversograptus nilssoni* (Lapworth) oraz głowonogi *Orthoceras* sp. i małże *Cardiola* sp. Poziom *Neodiversograptus nilssoni*

2878,0–2887,0 9,0 m rdzenia – mułowiec/ iłowiec ciemnoszary, miejscami wapnisty, łupkowaty, z licznymi graptolitami. W niektórych odcinkach rdzeń spękany pionowo; widoczne są skupienia pirytu lub markasytu oraz cienkie „strzałki" kalcytowe. Fauna: stwierdzono liczny i urozmaicony zespół graptolitów – *Pristiograptus dubius* (Suess), *P. dubius frequens* Jaekel, *Colonograptus colonus* (Barrande), *Bohemograptus bohemicus* (Barrande), *Saetograptus chimaera* (Barrande), *Neodiversograptus nilssoni* (Lapworth), *Lobograptus progenitor* Urbanek, *Plectograptus macilentus* (Törnquist), *Spinograptus* sp.; poza tym występują spłaszczone muszle łodzików i niewielkich rozmiarów małże *Cardiola* sp. oraz człony krynoidów. Upad warstw 5°. Poziom *Neodiversograptus nilssoni*

2887,0–2928,0 Mułowce słabo wapniste, ciemnoszare, z odcieniem zielonkawym dolomityczno-margliste. W okruchach fragmenty graptolitów ?*Lobograptus* sp.

WENLOK

(?2928,0–2999,0 m; miąższość ?71,0 m)

H O M E R

(?2928,0–?2972,0 m; miąższość ?44,0 m)

cd. Formacja z Pelplina

2928,0–2936,0 7,5 m rdzenia, w tym:

0,5 m – mułowiec wapnisty, szarozielonkawy, słabo łupkowaty, z nielicznymi graptolitami *Pristiograptus* sp. i *Gothograptus* sp. Upad warstw 0°

7,0 m – mułowiec ciemnoszary, łupkowaty, słabo wapnisty i drobnolaminowany. Fauna: graptolity – *Pristiograptus lodenicensis* Pribyl, *Testograptus testis* (Barrande), *Cyrtograptus* sp., *C.* cf. *lundgreni* Tullberg, *Monograptus hemipristis* Gortani, *M. flemingi* Salter, *Monoclimacis* sp., *Cyrtograptus hamatus* (Bailly), oraz liczne małże z rodzaju *Cardiola*: *C. fluctuana* Barrande, *C.* cf. *gibbona* Barrande, a także głowonogi. Upad 0°. Poziom *Cyrtograptus lundgreni*

2936,0–2972,0 Mułowce ciemnoszare prawie czarne, wyraźnie łupiące się (łupki mułowcowe), słabo wapniste z nielicznymi fragmentami graptolitów w okruchach

S H E I N W O O D

(?2972,0–2999,0 m; miąższość ?27,0 m)

cd. Formacja z Pelplina

2972,0–2986,0 Mułowce ciemnoszare i czarne, łupiące się, miejscami wapniste z fragmentami graptolitów

2986,0–2994,0 7,0 m rdzenia, w tym:

2,0 m – mułowiec ciemnoszary, łupkowaty, słabo wapnisty i laminowany z masowo występującymi graptolitami: *Monograptus flexilis* Elles, *Streptograptus* sp., *S. retroflexus* (Tullberg), *Monograptus antennularius* (Meneghini), *Pristiograptus pseudodubius* (Bouček), *Cyrtograptus* sp., *C.* cf. *rigidus* Tullberg i *Monograptus flemingi* Salter. Upad 0°

5,0 m – mułowiec ciemnoszary i prawie czarny, łupkowaty (łupek mułowcowy), drobnolaminowany, miejscami słabo wapnisty. Fauna: liczne graptolity – *Monograptus priodon* Bronn, *M. riccartonensis* Lapworth, *M. cultellus* Törnquist, *Streptograptus flexuosus* (Tullberg), *S. antennularius* (Meneghini), *Monoclimacis hemipristis* (Meneghini), *Retiolites* sp., *Retiolites geinitzianus Barrande*, *Cyrtograptus* sp. Upad warstw 0–5°. Poziomy *Monograptus flexilis–Monograptus antennularius–Monograptus riccartonensis*

2994,0–3003,0 9,0 m rdzenia, w tym:

5,0 m – łupek graptolitowy mułowcowy, ciemnoszary miejscami prawie czarny, drobnolaminowany i słabo wapnisty. Fauna: *Monograptus priodon* Bronn, *M. vomerina* (Nicholson), *Cyrtograptus* sp., *C. murchisoni* Carruthers, *Barrandeograptus pulchellus* (Tullberg), *Streptograptus* sp., *Retiolites* sp., a w nieco niższej części interwału *Cyrtograptus insectus* Boucek, *Retiolites geinitzianus* Barrande, *Mediograptus kodymi* Bouček, *M. kolihai* Bouček, *Monoclimacis* sp. Upad warstw 0–5°. Poziom *Cyrtograptus murchisoni*

LANDOWER

(2999,0–3048,0 m; miąższość 49,0 m)
(według rdzenia spąg na głęb. 3051,2 m)

TELYCH

(2999,0–?3032,0; miąższość 33,0 m)

Formacja z Pasłęka

(2999,0–3048,0 m; miąższość 49,0 m)
(według rdzenia spąg na głęb. 3051,2 m)

cd. 2994,0–3003,0 4,0 m – mułowiec ciemnoszary z przewarstwieniami czarnego łupku z graptolitami oraz wkładkami iłowca szarozielonkawego, wapnisto-dolomitycznego. Miejscami są widoczne spękania pionowe oraz poślizgi tektoniczne, skupienia pirytu lub markasytu. Fauna: w łupkach czarnych, rzadziej w szarych mułowcach liczne skamieniałości graptolitów. W iłowcu/ mułowcu szarozielonkawym, dolomitycznym graptolity są nieobecne. W skałach zawierających graptolity stwierdzono gatunki: *Monograptus* priodon Bronn, *Stomatograptus* sp., *Cyrtograptus* sp. (tylko w odcinku stropowym), *Retiolites geinitzianus* Barrande, *Monoclimacis vomerina* (Nicholson), *Mediograptus* sp. Na głęb. 3000,1 m i głębiej występuje dość licznie *Oktavites spiralis* (Geinitz). Oprócz graptolitów są obecne głowonogi *Orthoceras* sp. i *Kionoceras* sp., człony liliowców i fragmenty ?małżów. Upad 0°. Poziom *Oktavites spiralis*

3003,0–3012,0 9,0 m rdzenia – mułowiec ciemnoszary z przewarstwieniami czarnego łupku ?ilastego z wkładkami szarozielonkawych iłowca i mułowca. Miejscami są widoczne silne spękania i poślizgi tektoniczne oraz skupienia pirytu lub markasytu. Stwierdzono bogatą faunę graptolitów: *Monograptus priodon* Bronn, *Monoclimacis vomerina* (Nicholson), *Retiolites geinitzianus angustidens* Elles et Wood, *Pristiograptus* cf. *nudus* (Lapworth), *Oktavites spiralis* (Geinitz), *Mediograptus* sp., *Monoclimacis* cf. *crenulata* Wood, *Barrandeograptus* cf. *pulchellus* (Tullberg), *Retiolites* sp., sporadycznie głowonogi z rodzaju *Orthoceras* sp. oraz fragmenty małżów. Upad warstw 0°. Poziom *Oktavites spiralis*

3012,0–3032,0 *Według próbek okruchowych* – mułowce ciemnoszare i łupki czarne z nielicznymi wkładkami iłowców szarozielonych dolomityczno-wapnistych

AERON – RHUDDAN

(3032,0–3048,0; miąższość 16,0 m)
(według rdzenia spąg na głęb. 3051,2 m)

cd. Formacja z Pasłęka

Ogniwo Jantaru

(3032,0–3048,0 m; miąższość 16,0 m)
(według rdzenia spąg na głęb. 3051,2 m)

3032,0–3051,0 *Według próbek okruchowych* – mułowce ciemnoszare i łupki czarne smoliste, miękkie. Fauna: w większych okruchach fragmenty *Rastrites* sp. lub *Demirastrites* sp., *Normalograptus* sp. i *Diplograptus* sp.

3051,0–3060,0 9,0 m rdzenia, w tym:

0,3 m – mułowiec i łupek ilasty, czarne, smoliste, miękkie, spękane i zgniecione; miejscami gniazda pirytu lub markasytu. Fauna: graptolity są bardzo liczne – *Diplograptus* sp., *Normalograptus medius* Törnquist, *N. scalaris miserabilis* Elle et Wood, *N.* cf. *innotatus* Nicholson, *Akidograptus* sp., *Raphidograptus* sp., *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nicholson). Upad 0°. Poziomy *Coronograptus cyphus–Parakidograptus acuminatus*

Zdzisław MODLIŃSKI

ORDOWIK

(3051,21–3269,10 m; miąższość 217,89 m)
(3048,0–3268,0 m; miąższość 220,0 m)

HIRNANT (WYŻSZY ASZGIL)

(3051,2–3066,8 m; miąższość 15,6 m)

Formacja iłowców wapnistych z Narola

(3051,2–3075,6 m; miąższość 24,4 m)

cd. 3051,0–3060,0 1,50 m – iłowiec wapnisty ciemnoszary i szary, miejscami przechodzący w margle ilaste, o przełamie gładkim. Liczne drobne skupienia krystalicznego pirytu oraz problematyczne spirytyzowane fragmenty fauny

0,20 m – iłowiec wapnisty szary, z laminami, soczewkami, wkładkami (o grubości do 5 cm) mułowca ciemnoszarego, prawie czarnego, z licznymi ziarnami kwarcu (o średnicach do 1,5 mm) oraz licznym muskowitem. Upad 5°

0,05 m – mułowiec ciemnoszary, prawie czarny, wapnisty, z rozproszonymi ziarnami kwarcu oraz muskowitem

0,95 m – iłowiec wapnisty, miejscami przechodzący w margiel ilasty o przełamie gładkim. Liczne, niewielkie skupienia krystalicznego pirytu

0,50 m – iłowiec wapnisty ciemnoszary, o przełamie gładkim, z gruzłami margli ilastych

1,40 m – iłowiec wapnisty ciemnoszary, o przełamie gładkim, z wkładkami (o grubości do 5 cm) szarych margli ilastych oraz wkładkami (o grubości do 5 cm) iłowca ciemnoszarego, prawie czarnego z muskowitem i rozproszonymi ziarnami kwarcu

0,15 m – margiel ilasty szary o przełamie gładkim

1,75 m – iłowiec wapnisty szary i ciemnoszary, miejscami przechodzący w margiel ilasty; laminy, soczewki oraz wkładki (o grubości do 5–10 cm) iłowca ciemnoszarego, prawie czarnego, z rozproszonymi ziarnami kwarcu i muskowitem. W dolnej części soczewki i laminy nachylone pod kątem 20–40°

0,80 m – iłowiec wapnisty szary i ciemnoszary, miejscami przechodzący w margiel ilasty. Drobne skupienia i żyłki (o grubości do 0,5 cm) pirytu

0,20 m – iłowiec jw., lecz z laminami iłowca mulastego ciemnoszarego, prawie czarnego, z rozproszonymi ziarnami

1,20 m – iłowiec wapnisty szary, z licznym przewarstwieniami (do 10 cm), soczewkami i laminami mułowca piaszczystego, wapnistego, ciemnoszarego, prawie czarnego. Miejscami laminy nachylone pod kątem 10–40°

3060,0–3069,0 9,00 m rdzenia, w tym:

0,65 m – mułowiec ilasty, wapnisty, ciemnoszary, prawie czarny, z muskowitem oraz rozproszonymi ziarnami kwarcu. W górnej i dolnej części warstwy cienkie soczewki (o grubości 0,5–1,0 cm) iłowca wapnistego, ciemnoszarego

0,35 m – iłowiec wapnisty, miejscami przechodzący w margiel ilasty, ciemnoszary, o przełamie gładkim

1,00 m – iłowiec wapnisty i margiel ilasty ciemnoszary, o przełamie gładkim. Na głęb. 0,70 m od stropu warstwy wyraźna, spirytyzowana powierzchnia nieciągłości sedymentacyjnej. W dolnej części warstwy słabo zachowane, nieoznaczalne fragmenty trylobitów

1,90 m – iłowiec wapnisty i margiel ilasty jw. Na głęb. 0,70–0,90 m od stropu warstwy fragmenty trylobitów, małży, fragmenty graptolitów (*Climacograptus* sp.) oraz małżoraczki. Na głęb. 0,90–1,20 m liczne fragmenty trylobitów (?*Mucronaspis*) oraz głowonogów „*Ortoceras*" sp., a na głęb. 1,75 m zawiasowe ramienionogi

1,00 m – iłowiec i iłowiec wapnisty, o przełamie gładkim i niezbyt dobrej łupliwości płytkowej

1,00 m – iłowiec ciemnoszary, jedynie miejscami nieco wapnisty, o dość dobrej łupliwości płytkowej

0,90 m – iłowiec ciemnoszary i szary, miejscami wapnisty, o dość dobrej łupliwości płytkowej

KAT (NIŻSZY ASZGIL–WYŻSZY KARADOK)

(3063,5–?3122,0 m; miąższość ?58,5 m)

(według rdzenia od 3066,8 m)

cd. Formacja iłowców wapnistych z Narola

cd. 3060,0–3069,0 0,85 m – iłowiec wapnisty, ciemnoszary, o dość dobrej łupliwości płytkowej. Słabo zachowane ramienionogi z rodzaju ?*Sowerbyella*. Żyłki białego kalcytu o grubości 1–2 mm i upadzie 85°

0,15 m – iłowiec wapnisty, szary, o łupliwości płytkowej

1,20 m – iłowiec wapnisty, szary, ku dołowi przechodzący stopniowo w ciemnoszary. Przełam gładki, miejscami niezbyt dobra łupliwość płytkowa

3069,0–3078,0 9,00 m rdzenia, w tym:

1,90 m – iłowiec wapnisty, szary, o przełamie gładkim i miejscami słabo zaznaczonej łupliwości płytkowej. W dolnej części słabo zachowane ramienionogi z rodzaju *Sowerbyella*

1,80 m – iłowiec wapnisty i margiel ilasty szary i ciemnoszary, o przełamie gładkim i łupliwości płytkowej

1,00 m – iłowiec wapnisty, szary i ciemnoszary, z wkładkami (o grubości 2–5 cm) margla szarego

0,80 m – iłowiec wapnisty i margiel ilasty, szary, o przełamie gładkim. fauna: bardzo słabo zachowane fragmenty trylobitów

0,30 m – wapień marglisty, szary, z cienkimi, ciemnoszarymi przerostami ilastymi. Powierzchnie nieciągłości sedymentacyjnych

0,40 m – wapień silnie marglisty, szary z ciemnoszarymi plamami, o przełamie gładkim

0,30 m – margiel ilasty, szary, o przełamie gładkim

Formacja iłowców i wapieni z Cieszanowa

(3075,6–3204,3 m; miąższość 128,7 m)

cd. 3069,0–3078,0 0,30 m – iłowiec szary, miejscami cętkowany, szary (z ciemnoszarymi cętkami), przechodzący w iłowiec ciemnoszary. Fauna trylobitów z rodzaju *Remopleurides*, głowonogi „*Ortoceras*" sp., małżoraczki

0,90 m – iłowiec szary i ciemnoszary, miejscami cętkowany, o przełamie gładkim i słabo zaznaczonej łupliwości płytkowej. Na głęb. 0,30 m od stropu warstwy liczne blaszki pirogenicznego biotytu. Nieliczne i słabo zachowane fragmenty trylobitów

1,00 m – iłowiec ciemnoszary, miejscami cętkowany, o słabo zaznaczonej łupliwości płytkowej. Fauna: *Tretaspis* sp., ?*Sowerbyella* sp.

0,30 m – iłowiec ciemnoszary, drobnocętkowane, bezwapienny, o przełamie gładkim

3078,0–3087,0 9,00 m rdzenia w tym:

1,00 m – iłowiec ciemnoszary, prawie czarny, o łupliwości płytkowej. Liczne drobne skupienia pirytu. Na głęb. 0,30 m od stropu warstwy liczne blaszki pirogenicznego biotytu. Fauna: *Orthograptus truncatus* Lapworth, *Pseudoclimacograptus clevenis* Skoglund, *Climacograptus* sp. oraz bezzawiasowe ramienionogi *Hisingerella nitens* (Hisinger), *Paterula portlocki* Geinitz i *Obolus ornatus* Hadding

0,30 m – iłowiec ciemnoszary, prawie czarny, o doskonałej łupliwości płytkowej, z laminami i wkładkami (o grubości do 5 cm) iłowca wapnistego, ciemnoszarego. Drobne skupienia pirytu. Liczne graptolity m.in. z rodzaju *Corynoides*

0,15 m – wapień marglisty, zrekrystalizowany, szary

0,20 m – iłowiec jw. z graptolitami *Corynoides* sp. i *Climacograptus* sp. oraz ramienionogami *Hisingerella nitens* (Hisinger)

0,50 m – margiel ciemnoszary o przełamie nierównym. W stropie warstwy wyraźna, płaska powierzchnia nieciągłości sedymentacyjnej. W dolnej części stopniowe przejście do niżej występujących iłowców

0,70 m – iłowiec nieco wapnisty, ciemnoszary, o niezbyt dobrej łupliwości płytkowej. Fauna: *Orthograptus* sp., *O. calcaratus* Lapworth

0,20 m – wapień marglisty, zrekrystalizowany, zwięzły, z przerostami i laminami ciemnoszarych iłowców. Żyłki białego kalcytu o upadzie ok. 85°

0,85 m – iłowiec nieco wapnisty, ciemnoszary, miejscami z szarymi cętkami, z wkładkami i laminami iłowca ciemnoszarego, prawie czarnego. Na głęb. 0,40–0,50 m od stropu warstwy gruzeł szarego wapienia krystalicznego. W sąsiedztwie gruzła laminy iłowców wychylone o upadzie 15–20°. Fauna: nieliczne ramienionogi *Paterula* sp., *Sericoidea* sp., *Hisingerella nitens* (Hisinger) oraz graptolity *Dicellograptus* sp., *Climacograptus* sp., *Orthograptus* sp., *O. truncatus* Lapworth

0,10 m – wapień marglisty, ciemnoszary, z drobnymi szarymi cętkami

0,15 m – wapień marglisty, szary, w dolnej części z nieregularnymi przerostami ciemnoszarego iłowca

0,75 m – iłowiec wapnisty, o niezbyt dobrej łupliwości płytkowej, ciemnoszary, z wkładkami iłowca z szarymi cętkami. Nieliczna fauna graptolitów

0,20 m – wapień marglisty, szary, zwięzły, w dolnej części z przerostami iłowca

0,30 m – iłowiec nieco wapnisty, ciemnoszary, o niezbyt dobrej łupliwości płytkowej. Nieliczne graptolity *Climacograptus* sp.

0,15 m – wapień marglisty, zwięzły, szary. W stropie wyraźna, gładka powierzchnia nieciągłości sedymentacyjnej

0,35 m – iłowiec nieco wapnisty, ciemnoszary. Nieliczne, słabo zachowane bezzawiasowe ramienionogi oraz graptolity Corynoides sp.

0,35 m – iłowiec nieco wapnisty, ciemnoszary, miejscami cętkowany, o łupliwości płytkowej

0,10 m – wapienie marglisty, zwięzły, szary, a miejscami cętkowany

0,55 m – iłowiec nieco wapnisty, ciemnoszary, o niezbyt dobrej łupliwości płytkowej. Fauna: *Dicranograptus clingani* Carruthers, *Orthograptus* sp.

1,40 m – iłowiec ciemnoszary, miejscami cętkowany, o łupliwości płytkowej, z nielicznymi wkładkami marglistymi (o grubości do 5 cm). Fauna: bezzawiasowe ramienionogi *Paterula* sp. oraz graptolity *Dicranograptus* sp., *D. clingani* Carruthers, *Orthograptus* sp., *O.* cf. *calcaratus* Lapworth, *Climacograptus* sp.

0,20 m – wapień marglisty, szary z ciemnoszarymi plamkami, zwięzłe. W stropie warstwy ostra, gładka powierzchnia nieciągłości sedymentacyjnej

0,50 m – iłowiec ciemnoszary, miejscami prawie czarny, o łupliwości płytkowej. Fauna: *Dicranograptus* sp., *D. clingani* Carruthers, *Orthograptus* sp., *O. truncatus* Lapworth, *O. truncatus intermedius* Elles et Wood, *Diplograptus multidens compactus* Elles et Wood, *Lasiograptus* sp., *L.* cf. *margaritatus* (Lapworth), *Hisingerella nitens* (Hisinger), *Obolus ornatus* Hadding, małżoraczki. Upad warstw 0–5°

3087,0–3113,0 *Według próbek okruchowych i pomiarów geofizycznych* – iłowce z nielicznymi wkładkami marglistymi

3113,0–3121,0 6,50 m rdzenia, w tym:

0,50 m – brekcja tektoniczna złożona z różnej wielkości okruchów czarnych, zwięzłych iłowców, spojonych białym krystalicznym kalcytem

1,00 m – iłowiec ciemnoszary, prawie czarny, spękany i użylony białym, krystalicznym kalcytem. Występuje jeden system prawie pionowych spękań o upadzie w górze warstwy 85–90° a w dolnej części 70–85° . Żyłki kalcytowe o grubości 2–4 cm

3,50 m – iłowiec ciemnoszary, prawie czarny, o łupliwości płytkowej. Skała spękana i użylona białym kalcytem. Żyłki kalcytowe o grubości ok. 0,5–4 mm i upadzie ok. 70°. Fauna: *Dicranograptus clingani* Carruthers, *Orthograptus* sp., *Hisingerella nitens* (Hisinger), *Paterula* sp., *Lingula* sp. W górnej partii iłowców upad warstw 10–15°

0,50 m – iłowiec ciemnoszary, z szarymi plamkami. Żyłka białego kalcytu o grubości ok. 3 mm i upadzie ok. 70°

0,50 m – iłowiec szary z odcieniem zielonkawym z ciemnoszarymi plamami i niewyraźnej łupliwości płytkowej. Upad warstw ok. 5°

0,50 m – iłowce ciemnoszare miejscami przechodzące w szare, o niezbyt dobrej łupliwości płytkowej. Fragmenty fauny graptolitowej

3121,0–3122,0 *Według próbek okruchowych i pomiarów geofizycznych* – iłowce

SANDB (NIŻSZY KARADOK)

(?3122,0–3200,0 m; miąższość ?78,0 m)

(według rdzenia do 3201,0 m)

cd. Formacja iłowców i wapieni z Cieszanowa

3122,0–3151,0 *Według próbek okruchowych i pomiarów geofizycznych* – iłowce z przewarstwieniami margli

3151,0–3160,0 9,00 m rdzenia, w tym:

2,00 m – iłowiec miejscami przechodzący w iłowiec wapnisty, ciemnoszary prawie czarny, o łupliwości płytkowej. Fauna: *Amplexograptus artus* Elles et Wood, *Climacograptus* sp., *Pseudoclimacograptus* sp., *Paterula portlocki* Geinitz, *Oniella* sp.

6,30 m – iłowiec wapnisty, ciemnoszary prawie czarny, o łupliwości płytkowej. Fauna: *Amplexograptus artus* Elles et Wood, *Orthograptus* cf. *törnquisti* Hadding, *Glyptograptus* sp., *Climacograptus* sp., *Pseudoclimacograptus* sp., *Dicellograptus* sp., *Sericoidea* sp., *Paterula* sp., „*Conularia*" sp.

0,15 m – wapień marglisty, zrekrystalizowany, ciemnoszary

0,55 m – iłowiec wapnisty, ciemnoszary prawie czarny, o łupliwości płytkowej. Fauna: *Amplexograptus artus* Elles et Wood, *Climacograptus* sp. Upad warstw ok. 5°

3160,0–3190,0 *Według próbek okruchowych i pomiarów geofizycznych* – iłowce jw.

3190,0–3199,0 9,00 m rdzenia, w tym:

1,00 m – iłowiec silnie wapnisty, przechodzący miejscami w margiel ilasty, ciemnoszary prawie czarny, o łupliwości płytkowej. Fauna: nieliczne *Climacograptus* sp.

2,50 m – iłowiec wapnisty, ciemnoszary prawie czarny, o niewyraźnej łupliwości płytkowej. Fauna: *Nemagraptus* sp., *Climacograptus antiquus bursifer* Elles et Wood, *Pseudoclimacograptus* sp., *Hustedograptus* sp., małżoraczki

0,50 m – iłowiec jw., ku dołowi przechodzący w margiel. Fauna: *Nemagraptus* sp., *Climacograptus* sp., *Hisingerella nitens* Hisinger, *Paterula* sp.

Ogniwo wapienia z Osuch

(3194,0–3198,2 m; miąższość 4,2 m)

cd. 3190,0–3199,0 0,20 m – wapień drobnokrystaliczny, szary, gęsto, nieregularnie laminowany czarnym iłowcem. W dole warstwy okruchy i otoczaki czarnych iłowców. W spągu wyraźna powierzchnia nieciągłości sedymentacyjnej. Fauna: *Cryptograptus ticornis* (Carruthers), *Hustedograptus* cf. *teretiusculus* (Hisinger), *Pseudoclimacograptus scharenbergi* Lapworth

0,80 m – wapień jasnoszary, zrekrystalizowany, z laminami wapienia szarego. Skała spękana i użylona białym kalcytem. Grubość żyłek kalcytowych do 1 cm a ich upad ok. 80°, zaznaczają się dwa systemy żyłek, różniące się biegiem o 60°

1,00 m – wapień drobnokrystaliczny, jasnoszary, przechodzący ku dołowi w grubokrystaliczny, szary, zwięzły, nieco dolomityczny. Skała użylona białym kalcytem. Grubość żyłek kalcytu 0,1–0,7 cm, a ich upad 80–90°. Zaznaczają się dwa systemy żyłek różniące się biegiem o ok. 60°

1,00 m – wapień grubokrystaliczny, szary (pierwotnie zapewne organodetrytyczny, złożony głównie z pokruszonych pancerzy szkarłupni). Pojedyncze, słabo obtoczone okruchy (o średnicy 0,5–5,0 cm) ciemnoszarych skał ilastych. Żyłki białego kalcytu o grubości 1,0–1,5 cm i upadzie ok. 80°

1,00 m – wapień grubokrystaliczny (pierwotnie zapewne organodetrytyczny, złożony głównie z pokruszonych pancerzy szkarłupni), szary, miejscami ciemnoszary. W wapieniu tkwią drobne okruchy ciemnoszarych skał ilastych

0,05 m – wapień drobnokrystaliczny, ciemnoszary, z bardzo cienkimi przerostami ilastymi

0,15 m – wapień organodetrytyczny, przechodzący w zlepieniec złożony z drobnych, słabo obtoczonych okruchów szarych wapieni i ciemnoszarych skał ilastych

0,80 m – iłowiec wapnisty i margiel ciemnoszary z wkładkami (o grubości do 5 cm) i soczewkami szarego wapienia marglistego. Fauna: *Pseudoclimacograptus scharenbergi* Lapworth, *Hustedograptus* sp., *H.* cf. *teretiusculus* (Hisinger)

3199,0–3205,0 6,00 m rdzenia, w tym:

0,40 m – iłowiec wapnisty, ciemnoszary, o przełamie nierównym. Miejscami słabo zaznaczona laminacja. Nieoznaczalne fragmenty graptolitów. Upad 5°

0,20 m – wapień marglisty, miejscami zrekrystalizowany, zwięzły, szary, z cienkimi, nieregularnymi przerostami iłowców ciemnoszarych

0,40 m – iłowiec wapnisty i margiel ciemnoszary z wkładkami (o grubości do 5 cm) przekrystalizowanego wapienia marglistego. Fauna: *Pseudoclimacograptus* sp.

0,50 m – iłowiec wapnisty i margiel ciemnoszary, o przełamie nierównym z nielicznymi cienkimi wkładkami wapienia marglistego. Fauna: *Pseudoclimacograptus scharenbergi* Lapworth, *Hustedograptus* sp.

0,50 m – iłowiec i margiel jw. z licznymi wkładkami (o grubości do 5 cm) zrekrystalizowanego wapienia marglistego. Fauna: *Nemagraptus* sp., *N. gracilis* (Hall)

DARRIWIL (LANWIRN)

(3201,0–3205,7 m; miąższość 4,7 m)

cd. Formacja iłowców i wapieni z Cieszanowa

cd. 3199,0–3205,0 2,00 m – iłowiec wapnisty i margiel ciemnoszary z wkładkami i soczewkami szarego wapienia drobnokrystalicznego. Fauna: *Climacograptus* sp., *C. angustatus* Ekström, *Pseudoclimacograptus* cf. *scharenbergi* Lapworth, *Dicellograptus* sp., *Dicranograptus irregularis* Hadding, *Cryptograptus* sp.

1,30 m – iłowiec wapnisty, ciemnoszary, o przełamie nierównym. Fauna: fragmenty graptolitów *Hustedograptus* sp., ?*Cryptograptus* (sp.), *Pseudoclimacograptus* cf. *scharenbergi* Lapworth oraz bezzawiasowe ramienionogi *Lingula* sp., *Hisingerella nitens* (Hisinger)

Formacja wapieni z Suśca

(3204,3–3206,2 m; miąższość 1,90 m)

Ogniwo wapienia z Rebizant

(3204,3–3205,7 m; miąższość 1,4 m)

cd. 3199,0–3205,0 0,40 m – wapień pelityczny, szary, o strukturze gruzłowej z licznymi przerostami i wkładkami ciemnoszarych iłowców wapnistych. Liczne powierzchnie nieciągłości sedymentacyjnych, miejscami

drobne skupienia pirytu. Fauna: słabo zachowane fragmenty graptolitów (?*Hustedograptus*) oraz ramienionogów *Paterula* sp., konodonty

0,30 m – wapień pelityczny miejscami z detrytem fauny, częściowo zrekrystalizowany, szary z odcieniem beżowym, zwięzły, z nielicznymi przerostami marglistymi

3205,0–3214,0 9,00 m rdzenia,w tym:

0,80 m – wapień organodetrytyczny, złożony prawie wyłącznie z okruchów szkarłupni i trylobitów, jasnoszary, w górze z przerostami i laminami iłowców wapnistych, szarych z odcieniem zielonkawym oraz iłowców plamistych ciemnoszarych z szarozielonkawymi plamami. W spągu bardzo wyraźna powierzchnia nieciągłości sedymentacyjnej. Fauna: trylobity *Trinodus* sp. i inne oraz małżoraczki

DAPING–?FLO (ARENIG)
(3205,7–3206,4 m; miąższość 0,7 m)

cd. Formacja wapieni z Suśca

Ogniwo wapienia z Paar
(3205,7–3206,2 m; miąższość 0,5 m)

cd. 3205,0–3214,0 0,20 m – wapień marglisty, pelityczny, szarożółty, w stropie powierzchnia rozmycia

0,40 m – iłowiec miejscami wapnisty, szary, o przełamie nierównym, poprzecinany żyłkami (o grubości do 0,5 cm) białego kalcytu. Fauna: fragmenty bezawiasowych ramienionogów, małżoraczki

0,15 m – wapień marglisty, miejscami zrekrystalizowany, zwięzły, szary z odcieniem beżowym. W dolnej części nieliczne okruchy (o średnicy do 0,5 cm) brązowoczarnych skał fosforanowych

0,05 m – wapień szary z odcieniem beżowym, wyraźne struktury stromatolitowe, w dolnej części z nielicznymi okruchami (o średnicy do ok. 1 cm) skał fosforanowych oraz liczne ziarna glaukonitu.Upad 3°

Formacja iłowców Tanwi
(3206,2–3206,4 m; miąższość 0,20 m)

cd. 3205,0–3214,0 0,30 m – iłowiec wapnisty, szarozielony z soczewkami jasnoszarego wapienia krystalicznego

0,20 m – zlepieniec złożony głównie ze słabo obtoczonych okruchów (o Ø 0,5 do 1 cm) skał fosforanowych luźno tkwiących w spoiwie węglanowo-glaukonitowym. W spągu wyraźna powierzchnia rozmycia

TREMADOK (TREMADOK)
(3206,4–3269,1 m; miąższość 62,7 m)

Formacja piaskowców i iłowców z Biłgoraja
(3206,4–3269,1 m; miąższość 62,7 m)

Ogniwo iłowców i mułowców z Goraja
(3206,4–3261,0 m; miąższość 54,6 m)

cd. 3205,0–3214,0 0,30 m – iłowiec popielato-zielonkawy, o dobrej łupliwości płytkowej w górze z cienkimi, nieregularnymi wkładkami jasnoszarego wapienia marglistego. Skała poprzecinana żyłkami białego kalcytu o grubości ok. 1 mm i upadzie ok. 80°

0,30 m – iłowiec czarny, o łupliwości płytkowej, z licznymi blaszkami miki oraz cienkimi (poniżej 1 mm) laminami piaskowca kwarcowego, bardzo drobnoziarnistego, jasnoszarego. Cienkie prawie pionowe żyłki białego kalcytu. Upad 3°

6,00 m – iłowce czarne, o dobrej łupliwości płytkowej, z licznymi drobnymi blaszkami miki oraz nielicznymi cienkimi (maksymalnie do 5 mm grubości) laminami piaskowca kwarcowego bardzo drobnoziarnistego, jasnoszarego, nieco wapnistego. W iłowcu drobne skupienia i cienkie soczewki pirytu.

W skale prawie pionowe spękania, a na głęb. 1–3 m i 3,5 m od stropu warstwy prawie poziome zlustrowania. Fauna: *Obolus* sp., *Lingulella* sp., ?*Rhabdinopora* sp.

3214,0–3223,0 9,0 m rdzenia, w tym:

1,4 m – iłowiec czarny miejscami przechodzący w mułowiec wapnisty, z licznymi drobnymi blaszkami łyszczyków. W iłowcu nieliczne laminy i cienkie soczewki (o grubości do 1 cm) piaskowca kwarcowego, bardzo drobnoziarnistego, jasnoszarego. W iłowcu liczne drobne skupienia pirytu. Fauna: ramienionogi *Obolus* sp.

0,4 m – iłowiec czarny jw., lecz bardzo gęsto laminowany piaskowcem drobnoziarnistym kwarcowym, z pojedynczymi soczewkami piaskowca, osiągającymi grubość 1,5 cm

7,0 m – iłowiec czarny, miejscami przechodzący w mułowiec jw. Na głęb. 4,0–5,0 m od stropu warstwy prawie pionowe spękania. Liczne bezzawiasowe ramienionogi *Obolus* sp., nieliczne *Acrothele* sp. Upad 5°

0,2 m – iłowce jw., lecz z licznymi laminami i soczewkami piaskowca o miąższości do 0,8 cm

3223,0–3232,0 9,00 m rdzenia, w tym:

7,00 m – iłowiec, miejscami iłowiec mułowcowy, czarny, nieco wapnisty, z licznymi drobnymi blaszkami miki i nielicznymi laminami piaskowca kwarcowego, bardzo drobnoziarnistego, jasnoszarego, wapnistego. W iłowcu drobne skupienia pirytu. Nieliczne prawie pionowe spękania oraz prawie poziome zlustrowania. Fauna: dość liczne *Obolus* sp., nieliczne *Lingulella* sp.

0,30 m – iłowiec jw. lecz gęsto laminowany piaskowcem jw. Soczewki i laminy piaskowca stanowią ok. 50% skały, a grubość pojedynczych soczewek dochodzi do 1,5 cm. Upad 5°

1,70 m – iłowiec czarny z nielicznymi laminami piaskowca jw.

3232,0–3241,0 9,00 m rdzenia – iłowiec czarny o dobrej łupliwości płytkowej, z licznymi drobnymi blaszkami miki i nielicznymi laminami piaskowca drobnoziarnistego, jasnoszarego o spoiwie węglanowym. W iłowcu drobne skupienia pirytu, a na głęb. 1,40 m od stropu warstwy soczewka pirytu o grubości 1,5 cm. W skale nieliczne prawie pionowe spękania oraz prawie poziome zlustrowania. Fauna: liczne ramienionogi *Obolus* sp. i mniej liczne *Lingulella* sp.

3241,0–3250,0 9,00 m rdzenia, w tym:

4,40 m – iłowiec czarny, o łupliwości płytkowej, z nielicznymi laminami piaskowca drobnoziarnistego, jasnoszarego. Na głęb. 0,30 m od stropu warstwy prawie poziome zlustrowania. Na głęb. 2,85–3,20 m żyłka białego krystalicznego kalcytu o grubości 0,5–0,7 cm i upadzie ok. 75°, na głęb. 3,30–3,50 m prawie pionowa żyłka kalcytu o grubości ok. 1 mm. Fauna: *Anisograptus* sp.

0,40 m – iłowiec czarny jw., lecz z licznymi laminami i soczewkami (do 2 cm grubości) piaskowca drobnoziarnistego jasnoszarego. Upad 5°

4,20 m – iłowce czarne jw. z nielicznymi laminami piaskowca jw. Na głęb. 1,70 m od stropu warstwy prawie poziome zlustrowania. Fauna: *Anisograptus* sp., *Obolus* sp.

3250,0–3259,0 9,00 m rdzenia, w tym:

1,00 m – iłowiec czarny z nielicznymi cienkimi przewarstwieniami mułowca czarnego. Na głęb. 0,50–1,00 m od stropu warstwy prawie pionowa żyłka białego kalcytu grubości ok. 1 mm. Fauna: *Anisograptus* sp. Upad 5°

8,00 m – heterolit iłowcowo-mułowcowy z nielicznymi wkładkami piaskowca. Iłowiec czarny, łupliwości płytkowej, gęsto laminowany i przewarstwiany mułowcem ciemnoszarym, wapnistym. Nieliczne wkładki piaskowca kwarcowego, drobnoziarnistego, jasnoszarego. Wkładki piaskowca dochodzą maksymalnie do 10 cm grubości. Na głęb. 1,20–1,60 m, 2,45–2,60 m i 3,20–3,27 m obserwuje się niewielkie zafałdowania warstw. Cienkie żyłki białego kalcytu o grubości 1–3 mm i upadzie 80–85° . Fauna: *Anisograptus* sp. oraz fragmenty skorupek bezzawiasowych ramienionogów

3259,0–3268,0 9,00 m rdzenia, w tym:

2,00 m – heterolit jw. – iłowiec czarny, gęsto laminowany ciemnoszarym mułowcem. Na głęb. 0,40–0,80 m i 1,50–2,00 m od stropu warstwy cienka żyłka białego kalcytu o upadzie ok. 80°. Upad 5°

Ogniwo piaskowców z Frampola
(3261,0–3269,1 m; miąższość 8,1 m)

cd. 3259,0–3268,0 7,00 m – piaskowiec kwarcytowy, bardzo drobnoziarnisty, ciemnoszary, gęsto laminowany iłowcem i mułowcem czarnym. Skała użylona białym krystalicznym kalcytem. Grubość żyłek kalcytowych do 1–3 cm a ich upad zbliżony do pionowego. Fauna: *Anisograptus* sp.

3268,0–3275,0 7,00 m rdzenia, w tym:

1,08 m piaskowiec bardzo drobnoziarnisty, ciemnoszary, w górnej części gęsto laminowany mułowcem i iłowcem czarnym. Fauna: *Anisograptus* sp., ?*Rhabdinopora* sp.

0,02 m – zlepieniec złożony z fragmentów skał piaskowcowych wapnistych i licznych konkrecji pirytu tkwiących w czarnym iłowcu

Kazimiera LENDZION

KAMBR

(3269,0–3404,0 m; nawiercona miąższość 1357,0 m – nieprzewiercona)
(strop na głęb. 3269,1 m)

FURONG (KAMBR GÓRNY)

(3269,0–3404,0 m; nawiercona miąższość 1357,0 m – nieprzewiercona)
(strop na głęb. 3269,1 m)

Poziom *Acerocare*

cd. 3268,0–3275,0 5,9 m – iłowiec czarny, z nieregularnymi wkładkami piaskowca drobnoziarnistego, jasnoszarego i licznymi skupieniami pirytu. W stropie odcinka iłowiec spękany i użylony kalcytem, z powierzchniami ślizgów. Liczne ramienionogi *Lingulella* sp., *Acrotreta* sp. i *Acrothele* sp. oraz *Protospongia* sp.

3275,0–3284,0 9,0 m rdzenia – iłowiec czarny z nieregularnymi, różnej grubości wkładkami piaskowca drobnoziarnistego jasnoszarego. Maksymalna miąższość wkładek piaskowca 2 cm. Liczba wkładek piaskowca wzrasta ku spągowi odcinka. Liczne skupienia pirytu. Nieliczne trylobity, reprezentowane przez *Peltura* cf. *transiens* (Brögger). Upad 5°

3284,0–3290,0 6,0 m rdzenia, w tym:

2,4 m – iłowiec czarny z nieregularnymi, różnej grubości wkładkami piaskowca drobnoziarnistego, jasnoszarego. W iłowcu skupienia pirytu. Upad 5°

? Poziom *Peltura*

cd. 3284,0–3290,0 0,1 m – zlepieniec silnie spirytyzowany, zbudowane z klastów iłowca czarnego, spękanego, z żyłkami kalcytu i mułowca piaszczystego, szarego. Spirytyzowane fragmenty ramienionogów

? Poziom *Parabolina spinulosa*

cd. 3284,0–3290,0 3,5 m – heterolit piaskowcowo-iłowcowo-mułowcowe. Iłowiec i mułowiec z licznymi blaszkami łyszczyków. Piaskowiec drobnoziarnisty, jasnoszary, o spoiwie węglanowym. Na powierzchniach przewarstwień nieliczne skamieniałości śladowe. Upad 5°

3290,0–3299,0 9,0 m rdzenia – heterolit piaskowcowo-iłowcowo-mułowcowe. Iłowiec i mułowiec z licznymi blaszkami łyszczyków. Czarny iłowiec i ciemnoszarey mułowiec występują w postaci nieregularnych, bardzo licznych przewarstwień w piaskowcu drobnoziarnistym, jasnoszarym, z widocznym poziomym warstwowaniem. Niekiedy piaskowiec tworzy soczewki pogrążone w iłowcach. Skały spękane, a szczeliny wypełnione kalcytem. Liczne *Lingulella* sp. Upad 5°

3299,0–3308,0 9,0 m rdzenia – heterolit piaskowcowo-mułowcowo-iłowcowy jw., z tym że piaskowce poziomo warstwowane tworzą wkładki o maksymalnej miąższości 40,0 cm. Występują tutaj liczne pogrązy piaskowca w iłowcu

3308,0–3319,0 9,0 m rdzenia – heterolit piaskowcowo-mułowcowo-iłowcowe jw.

3319,0–3327,0 7,0 m rdzenia – heterolit piaskowcowo-iłowcowy z nielicznymi wkładkami mułowca. Iłowiec ciemnoszary; piaskowiec drobnoziarnisty, jasnoszary. Piaskowiec tworzą liczne wkładki o miąższości do 10,0 cm. Częste są pogrązy piaskowca w iłowcu. Nieoznaczalne fragmenty fauny

3327,0–3344,0 14,5 m rdzenia – heterolit piaskowcowo-mułowcowo-iłowcowe. Piaskowiec drobnoziarnisty, jasnoszary, poziomo warstwowany; miejscami dominuje nad iłowcem ciemnoszarym i tworzą wkładki o miąższości dochodzącej do 40 cm. Skały są słabo spekane i użylone kalcytem. Upad 5°

3344,0–3361,0 17,0 m rdzenia – iłowiec ciemnoszary, z drobnymi blaszkami łyszczyków, z różnej grubości wkładkami piaskowca drobnoziarnistego, jasnoszarego i szarego, zwięzłego. Ilość piaskowca stopniowo wzrasta ku spągowi odcinka. W iłowcu liczne powierzchnie ślizgów, a nieliczne szczeliny spękań wypełnione kalcytem. Liczne skupienia pirytu. Fragmenty drobnych ramienionogów. Upad 5°

3361,0–3363,0 Brak rdzenia

3363,0–3382,0 19,0 m rdzenia – heterolit piaskowcowo-mułowcowo-iłowcowe. Wkładki piaskowca drobnoziarnistego o maksymalnej miąższości 20,0 cm. Iłowiec i mułowiec ciemnoszary, z drobnymi blaszkami łyszczyków, liczne drobne konkrecje pirytu. Piaskowiec drobnoziarnisty, jasnoszary, poziomo warstwowany. W pogrązach piaskowca w iłowcu piaskowiec jest przekątnie warstwowane. Fauna jest nieliczna i reprezentowana przez ramienionogi *Lingulella* sp. i małżoraczki *Aluta* sp. W całym odcinku występują nieliczne skamieniałości śladowe

3382,0–3386,0 4,0 m rdzenia – heterolit piaskowcowo-mułowcowo-iłowcowy jw. Miejscami struktura skały jest zaburzona i piaskowiec jest bezładnie przemieszany z iłowcami. Liczne skupienia pirytu. Fauna ramienionogów: *Lingulella* sp.

3386,0–3395,0 9,0 m rdzenia – heterolit piaskowcowo-mułowcowo-iłowcowy. Iłowiec ciemnoszary, nieregularnie przewarstwiający się z piaskowcem drobnoziarnistym, szarym, zlewnym. Faunę reprezentują spirytyzowane małżoraczki ?*Aluta* sp. Upad 5°

3395,0–3398,0 3,0 m rdzenia – heterolit piaskowcowo-mułowcowo-iłowcowe jw. Iłowiec ciemnoszary, przeważający nad piaskowcem drobnoziarnistym, jasnoszarym i szarym, zlewnym. Ku spągowi odcinka liczba wkładek piaskowców wzrasta. Skały nieznacznie spękane. Nieliczne ramienionogi *Lingulella* sp.

3398,0–3404,0 3,3 m rdzenia – heterolit piaskowcowo-mułowcowo-iłowcowy. Iłowiec ciemnoszary przeważa nad piaskowcem drobnoziarnistym, szarym, spekanym i użylonym kalcytem. W iłowcu liczne powierzchnie ślizgów. Faunę reprezentują trylobity *Parabolina* sp. Upad 5°