

SZCZEGÓŁOWY PROFIL LITOLOGICZNO-STRATYGRAFICZNY¹

Głębokość w m Opis litologiczny

KENOZOIK

Joanna RYCHEL, Dominika SIERADZ-BAŃKA

CZWARTORZĘD

PLEJSTOCEN

(0,0–88,5 m; miąższość 88,5 m)

złodowacenia północnopolskie (wisły)

(0,0–31,0 m; miąższość 31,0 m)

0,0–15,0 Gliny lodowcowe z glazikami rdzawożółt

15,0–31,0 Iły szare

złodowacenia środkowopolskie (odry)

(31,0–88,5 m; miąższość 57,5 m)

31,0–88,5 Piaski drobno- i średnioziarniste, w spągu różnoziarniste z domieszką żwiru, miejscami z detrytusem roślinnym (*złodowacenie*)

Na głęb. 0,0–88,5 m interpretacja na podstawie pomiarów geofizycznych

Anna FELDMAN-OLSZEWSKA

MEZOZOIK

(88,5–3674,5 m; miąższość 3586,0 m)

JURA

(88,5–1156,0 m; miąższość 1067,5 m)

JURA ŚRODKOWA²

(88,5–350,0 m; miąższość 261,5 m)

¹ Granice jednostek stratygraficznych w nierzedzeniowanych odcinkach profilu są przybliżone i wyznaczone na podstawie interpretacji krzywych pomiarów geofizyki wiertniczej w otworze Brojce IG 1 i korelacji z otworami sąsiednimi, z uwzględnieniem danych biostratygraficznych uzyskanych z materiału rdzeniowego. Litologię opracowano na podstawie informacji z rdzeni wiertniczych, pomiarów geofizyki wiertniczej oraz pomocniczo z analizy próbek okruchowych. Podkreśleniem zaznaczono głębokości określone na podstawie rdzenia.

² Na podstawie profilu K. Dayczak-Calikowskiej (w: Żelichowski i in., 1986).

K E L O W E J

(88,5–125,0 m; miąższość 36,5 m)

88,5–94,0	Mułowce ilaste, margliste, ciemnoszare
94,0–110,0	Mułowce margliste z dość znaczną domieszką materiału piaszczystego. Wysokie wartości na krzywej oporności mogą świadczyć o domieszce chlorytu
110,0–125,0	Mułowce margliste, bardziej ilaste niż utwory powyżej. Możliwa domieszka chlorytu jw.

B A T O N

(125,0–235,0 m; miąższość 110,0 m)

BATON GÓRNY

(125,0–155,0 m; miąższość 30,0 m)

125,0–144,0	Mułowce margliste, ciemnoszare, z drobnymi nieregularnymi wkładkami piaszczystymi. Bardzo drobne ślimaki
144,0–155,0	Mułowce ciemnoszare

BATON ŚRODKOWY

(155,0–205,0 m; miąższość 50,0 m)

155,0–178,0	Mułowce margliste, ciemnoszare, piaszczyste
178,0–205,0	Mułowce margliste, ciemnoszare

BATON DOLNY

(205,0–235,0 m; miąższość 30,0 m)

205,0–235,0	Mułowce ciemnoszare
-------------	---------------------

B A J O S

(235,0–320,0 m; miąższość 85,0 m)

BAJOS GÓRNY

(235,0–276,5 m; miąższość 41,5 m)

235,0–242,0	Piaskowce i piaskowce zailone
242,0–276,5	Mułowce ciemnoszare z wkładką piaskowca na głęb. 266,0–267,0 m; w partii przyspągowej z drobnymi ślimakami

BAJOS DOLNY

(276,5–320,0 m; miąższość 43,5 m)

276,5–281,5	Piaskowce
281,5–307,0	Piaskowce mułowcowe i mułowce piaszczyste ku dołowi stopniowo coraz mniej piaszczyste, przechodzące w mułowce
307,0–312,0	Iłowce i mułowce
312,0–317,0	Mułowce z wkładką piaskowca
317,0–320,0	Mułowce

A A L E N

(320,0–350,0 m; miąższość 30,0 m)

320,0–328,0

Iłowce i mułowce

328,0–339,0

Mułowce piaszczyste

339,0–350,0

Iłowce i mułowce

W próbkach okruchowych z głęb. 350,0 m stwierdzono otwornice *Haplophragmoides* sp. oraz pojedyncze zęby ryb

JURA DOLNA³

(350,0–1156,0 m; miąższość 806,0 m)

T O A R K

(350,0–594,5 m; miąższość 244,5 m)

TOARK GÓRNY

Formacja borucicka

(350,0–454,5 m; miąższość 104,5 m)

350,0–378,0

Na przemian piaskowce i mułowce

378,0–385,0

Piaskowce jasnoszare

385,0–400,0

Mułowce

400,0–409,0

Piaskowce jasnoszare

Na głęb. 88,5–409,0 m interpretacja na podstawie pomiarów geofizycznych i próbek okruchowych

409,0–417,0

1,4 m rdzenia (17,5%), w tym:

0,75 m – piaskowiec drobnoziarnisty, o ziarnach obtoczonych, przepelniony pyłem węglistym, szarobrunatny, kruchy

0,65 m – piaskowiec średnioziarnisty o ziarnach obtoczonych, jasnoszary, w spągu smużki węgliste, średniozwięzły

417,0–429,0

1,6 m rdzenia (13,3%), w tym:

0,3 m – piaskowiec bardzo drobnoziarnisty, jasnoszary, prawie biały, z poziomymi laminami ilastymi barwy jasnoszarzielonkawej, obfity muskowitz rozproszony w skale

0,2 m – mułowiec łyszczkowy, jasnoszarzielonkawy, laminowany poziomo, laminy grubości ok. 1 mm. Upad 0°

0,5 m – piaskowiec drobnoziarnisty, o ziarnach obtoczonych, jasnoszary, prawie biały, warstwowany poziomo i przekątnie, występują w nim żwirki kwarcu białego i zadymionego, na ogół rozrzucone beładnie, miejscami natomiast skupione w poziome pojedyncze warstewki grubości ok. 3 mm

0,6 m – piaskowiec drobnoziarnisty o ziarnach obtoczonych, jasnoszary, prawie biały, kruchy, rozsypany się na piasek, w spągu 3 mm warstewka z bardzo licznym żwirkiem kwarcowym

429,0–454,5

Piaskowce z cienkimi wkładkami mułowca, w piaskowcach występują skupienia zwęglonej flory

³ Na podstawie profilu M. Franczyk (w: Żelichowski i in., 1986, zmienione).

TOARK DOLNY

Formacja ciechocińska

(454,5–594,5 m; miąższość 140,0 m)

454,5–470,0	Mułowce z cienkimi wkładkami piaskowca
470,0–476,0	Iłowce
476,0–479,0	Piaskowce
479,0–484,0	Mułowce
484,0–515,0	Piaskowce z cienkimi wkładkami mułowca, w piaskowcach występują skupienia zwęglonej flory, na głęb. 487,5–490,5 m wg pomiarów geofizycznych prawdopodobnie wkładka węgla
515,0–538,0	Iłowce i mułowce szare, z detrytusem roślinnym
538,0–550,0	Piaskowce szare
	Z próbek okruchowych z głęb. 540 m oznaczono megaspory <i>Erlansonisporites sparassis</i> (Murray) Potonié i <i>Echitriletes hispidus</i> Marcinkiewicz ⁴
550,0–553,0	Mułowce
553,0–565,0	Piaskowce zailone
	Z próbek okruchowych z głęb. 562 m oznaczono megaspore <i>Erlansonisporites sparassis</i> (Murray) Potonié
565,0–568,0	Iłowce
568,0–584,0	Piaskowce zailone
584,0–594,5	Mułowce

P L I E N S B A C H

(594,5–786,0 m; miąższość 267,5 m)

Formacja komorowska

(594,5–770,0 m; miąższość 175,5 m)

594,5–621,5	Piaskowce szare
621,5–626,0	Węgiel
626,0–631,0	Piaskowce szare
631,0–646,5	Iłowce i mułowce ciemnoszare, z detrytusem roślinnym
	Z próbek okruchowych z głęb. 644 m oznaczono megaspory <i>Minerisporites institus</i> Marcinkiewicz, <i>Erlansonisporites sparassis</i> (Murray) Potonié i <i>Trileites murrayi</i> (Harris) Marcinkiewicz
646,5–656,0	Piaskowce szare
656,0–665,0	Mułowce ciemnoszare z detrytusem roślinnym
665,0–702,0	Piaskowce szare
	Na głęb. 429,0–702,0 m interpretacja na podstawie pomiarów geofizycznych i próbek okruchowych

⁴ Oznaczenie megaspor T. Marcinkiewicz (w: Żelichowski in., 1986)

702,0–712,0	0,7 m rdzenia (7,0%) – mułowiec szary z laminami i cienkimi warstewkami iłowca ciemnoszarego oraz dwoma wkładkami po 5 cm piaskowca drobnoziarnistego, szarego, warstwowanie poziome, na płaszczyznach warstwowań liczny muskowit oraz ślady organizmów mułozernych. Upad 0°. Na głęb. 702,6 m oznaczono megaspory <i>Horstisporites planatus</i> (Marcinkiewicz) Marcinkiewicz i <i>Horstisporites harrisi</i> (Murray) Potonié
712,0–762,0	Piaskowce szare z uwęglonym detrytusem roślinnym
762,0–765,0	Węgiel
765,0–770,0	Piaskowce szare z uwęglonym detrytusem roślinnym

Formacja lobeska

(770,0–?862,0 m; miąższość 92,0 m)

770,0–803,0	Iłowce i mułowce szare, fragmenty zwęglonych roślin
803,0–810,0	Piaskowce szare
810,0–816,0	Mułowce szare
816,0–820,0	Iłowce szare
820,0–836,0	Piaskowce szare z wkładką mułowca na głęb. 828,0–830,0 m
836,0–847,0	Mułowce z wkładkami piaskowców
847,0–862,0	Mułowce i iłowce z uwęglonym detrytusem roślinnym

S Y N E M U R

Formacja ostrowiecka

(?862,0–955,0 m; miąższość 93,0 m)

862,0–904,0	Piaskowce szare
904,0–917,0	Iłowce i mułowce szare z uwęglonym detrytusem roślinnym
917,0–925,0	Piaskowce szare
925,0–931,0	Iłowce i mułowce szare
931,0–936,0	Piaskowce szare
936,0–955,0	Iłowce i mułowce szare z uwęglonym detrytusem roślin

H E T A N G

Formacja skłobska i formacja zagajska

(955,0–1156,0 m; miąższość 201,0 m)

955,0–1156,0	Piaskowce szare z dwoma wkładkami ilastymi na głęb. 1025,0–1028,0 m oraz 1121,0–1124,0 m Na głęb. 712,0–1156,0 m interpretacja na podstawie pomiarów geofizycznych i próbek okruchowych
--------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Anna BECKER

TRIAS(1156,0?–2853,0? m; miąższość 1697,0 m)
(spąg na głęb. 2862,0? m)**TRIAS GÓRNY**

(1156,0?–1665,0? m; miąższość 509,0 m)

Kajper

(1156,0–1784,0 m; miąższość 628,0 m)

Kajper górny

Warstwy wielichowskie

(1156,0–1248,0 m; miąższość 92,0 m)

1156,0–1193,0	Iłowce i mułowce szare, warstwowane
1193,0–1213,0	Piaskowce szare
1213,0–1228,0	Iłowce szarobrzęzowe
1228,0–1248,0	Piaskowce i mułowce szarobrzęzowe

Kajper środkowy

(1248,0–1665,0? m; miąższość 417,0 m)

Warstwy zbąszyneckie i jarkowskie

(1248,0–1444,0 m; miąższość 196,0 m)

1248,0–1276,0	Iłowce ciemnoczerwone
<u>1276,0–1287,0</u>	5,0 m rdzenia (54,5%), w tym: 2,0 m – iłowiec brązowozielony i jasnozielony, rozkruszony 3,0 m – iłowiec brązowozielony, rozkruszony
1287,0–1353,5	Iłowce ciemnoczerwono-zielone
1353,5–1400,0	Iłowce miejscami dolomityczne, ciemnoczerwono-zielone
1400,0–1422,0	Iłowce ciemnoczerwone z zielonymi plamami <i>Na głęb. 1287,0–1422,0 m interpretacja na podstawie pomiarów geofizycznych i próbek okruchowych</i>
<u>1422,0–1427,0</u>	3,1 m rdzenia (62,0%) – iłowiec brązowociemnoczerwony z bardzo nielicznymi zielonymi plamami. Rdzeń rozsypany na drobne, ostrokrawędziste kawałki. Upad niemierzalny
1427,0–1444,0	Iłowce ciemnoczerwone z zielonymi plamami, miejscami być może dolomityczne

		Warstwy gipsowe górne (1444,0–1460,0 m; miąższość 16,0 m)
1444,0–1460,0	Łowce pstre	
		Piaskowiec trzcinowy (1460,0–1525,0 m; miąższość 65,0 m)
1460,0–1482,0	Piaskowce	
1482,0–1515,5	Łowce z podrzędnymi cienkimi przewarstwieniami piaskowców	
1515,5–1525,0	Piaskowce	
		Warstwy gipsowe dolne (1525,0–1665,0? m; miąższość 140,0 m)
1525,0–1600,5	Łowce pstre oraz szare i szaro-zielone; podrzędne wtrącenia i przewarstwienia anhydrytu	
1600,5–1607,5	Piaskowce	
1607,5–1665,0	Łowce pstre oraz szare i szaro-zielone	
		TRIAS ŚRODKOWY (1665,0?–1921,0? m; miąższość 256,0 m)
		Kajper dolny
		Warstwy sulechowskie (1665,0?–1784,0 m; miąższość 119,0 m)
1665,0–1691,0	Łowce pstre i szare, podrzędnie piaskowce i mułowce	
1691,0–1698,0	Piaskowce z podrzędnymi przewarstwieniami łowców	
1698,0–1761,0	Łowce pstre i szare, podrzędnie piaskowce i mułowce	
1761,0–1784,0	Piaskowce	
		Wapień muszlowy (1784,0–?1921,0 m; miąższość 137,0 m)
		Wapień muszlowy górny (1784,0–1811,5 m; miąższość 27,5 m)
1784,0–1790,0	Łowce	
1790,0–1811,5	Wapienie margliste; silniej zailone w dolnym odcinku	
		Wapień muszlowy środkowy (1811,5–1844,0 m; miąższość 32,5 m)
1811,5–1844,0	Margle dolomityczne szare, miejscami brązowofioletowe z nielicznymi konkrecjami i przewarstwieniami anhydrytu; pojedyncze cienkie przewarstwienia dolomitu	

Wapień muszlowy dolny

(1844,0–?1921,0 m; miąższość 77,0)

1844,0–1895,0	Wapienie białozółte i wapienie margliste szare z nielicznymi cienkimi przewarstwieniami iłowców
1895,0–1907,0	Margle z cienkimi przewarstwieniami wapieni <i>Na głęb. 1427,0–1907,0 m interpretacja na podstawie pomiarów geofizycznych i próbek okruchowych</i>
<u>1907,0–1909,0</u>	2,0 m rdzenia (100,0%) – margiel ciemnoszary z cienkimi (do 10 cm) przewarstwieniami wapieni szarych mikrytowych lub skrytokrystalicznych; miejscami wapienie są laminowane smużyście lub faliście iłowcem ciemnoszarym. Upad 0°
1909,0–1915,0	Margle
1915,0–1921,0	Wapienie

TRIAS DOLNY

Pstry piaskowiec(1921,0?–2853,0 m; miąższość 932,0 m)
(spąg na głęb. 2862,0 m)**Pstry piaskowiec górny****Formacja barwicka**

(1921,0?–2076,5 m; miąższość 155,5 m)

Ogniwo siecińskie

(1921,0?–1940,0 m; miąższość 19,0 m)

1921,0–1940,0	İłowce i mułowce miejscami wapniste z licznymi, obejmującymi sumarycznie ok. 30% profilu, przewarstwieniami wapieni
1940,0–1968,5	Piaskowce, miejscami wapniste, z nielicznymi przewarstwieniami iłowców i mułowców najczęściej o miąższości nieprzekraczającej 1 m; grubsze takie przewarstwienie występuje na głęb. 1965,0–1968,5 m; iłowce i mułowce stanowią sumarycznie mniej niż 20% profilu <i>Na głęb. 1909,0–1968,5 m interpretacja na podstawie pomiarów geofizycznych i próbek okruchowych</i>
<u>1968,5–1975,0</u>	4,5 m rdzenia (69,2%), w tym: 1,2 m – piaskowiec wapnisty szary, szarozółty i różowy, plamisty; w górnej części piaskowiec drobnoziarnisty miejscami z nieciągłymi laminami brunatnego mułowca, miejscami laminy te są pokruszone, tworząc ostrokrawędziste klasty o średnicy 3–4 cm; liczba klastów wzrasta ku dołowi przy równoczesnym zmniejszaniu się ich średnicy do 0,1–0,5 cm; skała bardzo twarda, o nieregularnym przełamie. Upad 0° 0,8 m – piaskowiec drobnoziarnisty brązowy ze smugami iłowcowo-mułowcowymi, warstwowany poziomo i przekątnie; na powierzchniach warstw dość liczne ziarna miki; skała twarda, o nieregularnym przełamie. Upad 0° 1,6 m – piaskowiec drobnoziarnisty szaroróżowy i żółtawy niewarstwowany z dość licznymi ziarnami miki; miejscami nieliczne klasty brązowych mułowców o średnicy do 1 cm; skała twarda, o nieregularnym przełamie. Upad niemierzalny 0,9 m – piaskowiec drobnoziarnisty, wapnisty, szary, szarozółty i różowy, plamisty; na głęb. 0,3–0,9 m od stropu warstwy występują laminy mułowców ilastych, często zdeformowane, miejscami pokruszone, przechodzące w ostrokrawędziste klasty; skała twarda, o nieregularnym przełamie. Upad 0°

1975,0–1983,0	5,0 m rdzenia (62,5%) – piaskowiec drobnoziarnisty szaroróżowy, miejscami nieco wapnisty, zawierający nieciągłe smugi brunatnych mułowców ilastych; warstwowanie zmienne: poziome, przekątne, miejscami faliste; miejscami wyraźne powierzchnie rozmyć, przykryte warstwą piaskowca z drobnymi klastami mułowcowymi (średnicy 0,1–0,3 cm); miejscami warstwowanie zaburzone; w skale rozproszone drobne ziarna miki; skała twarda, o nieregularnym przełamie. Upad 0°
1983,0–1993,0	Piaskowce; poniżej głęb. 1988,5 m z przewarstwieniami mułowców i iłowców (sumarycznie ok. 30% miąższości warstwy)
1993,0–2005,0	Iłowce i mułowce
2005,0–2041,5	Piaskowce z przewarstwieniami iłowców i mułowców o miąższości 1–2 m; sumaryczna miąższość przewarstwień nie przekracza ok. 20% miąższości warstwy
<p>Ogniwo iłowców z Czaplinka (2041,5–2065,0 m; miąższość 23,5 m)</p>	
2041,5–2065,0	Iłowce miejscami wapniste, poniżej głęb. 2055,0 m ze smugami i kongrecjami anhydrytu i prawdopodobnie przewarstwieniami dolomitu
2065,0–2071,0	Iłowce i mułowce
2071,0–2076,5	Piaskowce

Pstry piaskowiec środkowy

(2076,5–2550,0 m; miąższość 473,5 m)

Formacja półczyńska

(2076,5–2357,0 m; miąższość 280,5 m)

Ogniwo świdwińskie

(2076,5–2111,5 m; miąższość 35,0 m)

2076,5–2093,0	Iłowce i mułowce z przewarstwieniem piaskowców na głęb. 2084,5–2087,0 m
2093,0–2111,5	Piaskowce z przewarstwieniami iłowców i mułowców o miąższości nieprzekraczającej z reguły 1 m; grubsze takie przewarstwienie występuje na głęb. 2103,5–2107,0 m
2111,5–2119,5	Iłowce i mułowce
2119,5–2124,0	Piaskowce
2124,0–2135,0	Iłowce i mułowce z pojedynczym przewarstwieniem piaskowca na głęb. 2129,5–2131,0 m
2135,0–2156,0	Piaskowce z nielicznymi przewarstwieniami iłowców i mułowców o miąższości nieprzekraczającej 1 m; sumaryczna miąższość przewarstwień nie przekracza 10% miąższości warstwy
2156,0–2162,0	Iłowce i mułowce
2162,0–2171,5	Piaskowce oraz iłowce i mułowce przewarstwiają się wzajemnie; stosunek sumarycznej miąższości piaskowców do sumarycznej miąższości skał drobnoklastycznych wynosi w przybliżeniu 1:1
2171,5–2177,5	Iłowce i mułowce
2177,5–2188,0	Piaskowce z nielicznymi przewarstwieniami iłowców i mułowców o miąższości nieprzekraczającej 1 m; sumaryczna miąższość przewarstwień nie przekracza 10% miąższości warstwy
2188,0–2194,0	Iłowce i mułowce miejscami wapniste z przewarstwieniem piaskowca na głęb. 2190,5–2192,0 m

Na głęb. 1983,0–2194,0 m interpretacja na podstawie pomiarów geofizycznych i próbek okruchowych

2194,0–2213,0	<p>19,0 m rdzenia (100%), w tym:</p> <p>2,3 m – mułowiec czerwony, masywny, miejscami piaszczysty i niewyraźnie warstwowany przekątnie; na głęb. 0,95–1,0 m od stropu warstwy – piaskowiec; miejscami w mułowcu klasty piaskowca o średnicy 3–4 cm, wokół których mułowiec jest odbarwiony; miejscami liczne ziarna miki; skała twarda, o nieregularnym przełamie. Upad niemierzalny</p> <p>1,2 m – piaskowiec drobnoziarnisty, różowy, warstwowany miejscami poziomo lub przekątnie; niekiedy na powierzchniach warstw dość liczne ziarna miki; skała twarda, o nieregularnym przełamie. Upad 0°</p> <p>2,5 m – mułowiec czerwony, masywny, miejscami piaszczysty i niewyraźnie warstwowany przekątnie; miejscami laminy szarzielonego piaskowca drobnoziarnistego o miąższości 1–2 cm. Upad 0°</p> <p>1,9 m – piaskowiec drobnoziarnisty, różowy z pojedynczymi smużkami mułowca, a na głęb. 0,3–0,5 m od stropu warstwy laminowany smużyście; w pozostałej części warstwy warstwowany poziomo lub przekątnie; miejscami warstwowanie zaburzone; skała twarda, o nieregularnym przełamie. Upad 0°</p> <p>0,9 m – mułowiec czerwony, masywny, miejscami piaszczysty i niewyraźnie warstwowany przekątnie. Upad niemierzalny</p> <p>0,8 m – piaskowiec drobnoziarnisty, czerwony, wapnisty, niewyraźnie warstwowany faliście; w dolnej części warstwowanie poziome zaburzone; powierzchnie rozmyć; skała twarda, o nieregularnym przełamie. Upad 0°</p> <p>0,4 m – mułowiec czerwony, masywny, miejscami piaszczysty i niewyraźnie warstwowany przekątnie. Upad niemierzalny</p> <p>2,6 m – piaskowiec drobnoziarnisty, czerwony, w najwyższej części niewyraźnie przekątnie warstwowany, niżej warstwowany poziomo; skała twarda, o nieregularnym przełamie. Upad 0°</p> <p>1,3 m – mułowiec czerwony masywny, miejscami piaszczysty i niewyraźnie warstwowany przekątnie. Upad niemierzalny</p> <p>5,1 m – piaskowiec drobnoziarnisty, czerwony, głównie masywny, miejscami niewyraźnie poziomo warstwowany; na głęb. 0,0–3,5 m od stropu warstwy występują laminy czerwonego iłowca o miąższości do 2 cm oraz klasty iłowcowe, pochodzące z erozji takich lamin; w obrębie lamin iłowca liczne ziarna miki; na głęb. 4,7–5,1 m od stropu warstwy występują liczne klasty piaskowców innej barwy; jeden z klastów jest ostrokrawędzisty i ma długość 5 cm; skała twarda, o nieregularnym przełamie. Upad 0°</p>
2213,0–2216,0	Piaskowce z przewarstwieniami iłowców; jest to najniższa część ostatniej warstwy opisanej w rdzeniu powyżej
2216,0–2221,5	İłowce i mułowce z przewarstwieniem piaskowca na głęb. 2219,5–2220,5 m
2221,5–2288,5	Piaskowce z nielicznymi, cienkimi przewarstwieniami iłowców i mułowców (sumarycznie mniej niż 10% miąższości warstwy), najgrubszymi na głęb. 2233,5–2234,5 m i 2279,0–2280,5 m
2288,5–2294,5	İłowce i mułowce
2294,5–2323,5	Piaskowce z nielicznymi, cienkimi przewarstwieniami iłowców i mułowców
<p>Ogniwo kołobrzесьkie (2323,5–2357,0 m; miąższość 33,5 m)</p>	
2323,5–2332,0	İłowce i mułowce, poniżej głęb. 2326,0 m prawdopodobnie z przewarstwieniami wapieni
2332,0–2335,0	Piaskowce
2335,0–2340,5	İłowce i mułowce
2340,5–2342,5	Piaskowce

2342,5–2350,0	Łowce i mułowce, poniżej głęb. 2345,0 m prawdopodobnie z przewarstwieniami wapieni
2350,0–2357,0	Piaskowce

Formacja pomorska

(2357,0–2550,0 m; miąższość 193,0 m)

Ogniwo trzebiatowskie

(2357,0–2406,0 m; miąższość 49,0 m)

2357,0–2375,0	Łowce
2375,0–2397,5	Piaskowce wapniste z cienkimi przewarstwieniami wapieni i mułowców
2397,5–2403,5	Łowce i mułowce
2403,5–2406,0	Piaskowce
2406,0–2526,5	Łowce i mułowce, prawdopodobnie z cienkimi przewarstwieniami wapieni

Ogniwo piaskowca drawskiego

(2526,5–2550,0 m; miąższość 23,5 m)

2526,5–2542,5	Piaskowce
2542,5–2550,0	Piaskowce wapniste

Pstry piaskowiec dolny

Formacja bałtycka

(2550,0–2853,0 m; miąższość 303,0 m)
(spąg na głęb. 2862,0 m)

2550,0–2649,0	Łowce i mułowce z nielicznymi cienkimi przewarstwieniami wapieni, prawdopodobnie oolitowych, grubszymi na głęb. 2598,0–2599,0 m, 2608,0–2609,0 m i 2641,0–2642,0 m
---------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Na głęb. 2213,0–2649,0 m interpretacja na podstawie pomiarów geofizycznych i próbek okruchowych

<u>2649,0–2655,0</u>	6,0 m rdzenia (100%), w tym:
----------------------	------------------------------

0,4 m – wapień oolitowy szaro-ciemnoczerwony; w górnej części ooidy o średnicy ok. 1,0 mm, w dolnej – poniżej 0,5 mm – ostrokrawędziste, kilkucentymetrowe klasty mułowców ilastych; skała bardzo twarda, o nieregularnym przełamie. Upad 0°

0,5 m – iłowiec miejscami mułowcowy, czerwono-brązowy; w dolnej części smugi zielonoszare, otaczające nieregularne laminy i soczewki wapienia oolitowego; skała niejednorodna, o zaburzonej strukturze; struktury płomieniowe, żyły klastyczne, szczeliny w iłowcu wypełnione ooidami, spękania o cechach szczelin z wysychania; skała twarda, o nieregularnym przełamie. Upad 0°

5,1 m – mułowiec miejscami wapnisty, czerwono-brązowy, masywny, miejscami niewyraźnie warstwiany przekątnie rynnowo; na głęb. 3,2–5,1 m od stropu warstwy występują liczne, drobne skupienia anhydrytu, ok. 0,5 cm średnicy; skała twarda, o nieregularnym przełamie. Upad 0°

- 2655,0–2675,0 19,8 m rdzenia (99,0%), w tym:
- 8,9 m – mułowiec miejscami wapnisty, czerwono-brązowy, masywny, miejscami niewyraźna laminacja falista, zaburzona; miejscami strefy o miąższości 20–30 cm z licznymi drobnymi skupieniami anhydrytu do ok. 0,5 cm średnicy; stopniowe przejście w skałę niżej opisaną. Upad 0°
- 3,9 m – iłowiec przechodzący w mułowiec, miejscami wapnisty, brązowy; smugi i soczewki wapienia mułowcowego; nieregularne warstwowanie faliste; liczne spękania o charakterze szczelin z wysychania; skała niejednorodna, twarda, o nieregularnym przełamie. Upad 0°
- 0,8 m – wapień droбноoolitowy (ziarna o średnicy nieprzekraczającej 0,5 mm), szaro-ciemnoczerwony, z nielicznymi przewarstwieniami iłowców i mułowców; skała bardzo twarda o nieregularnym przełamie. Upad 0
- 5,5 m – mułowiec miejscami wapnisty, czerwono-brązowy, masywny, miejscami niewyraźnie laminowany faliście; miejscami przechodzi w iłowiec mułowcowy laminowany poziomo ze szczelinami z wysychania; przewarstwienie wapienia oolitowego na głęb. 0,35–0,40 m od stropu warstwy. Upad 0°
- 0,7 m – iłowiec przechodzący w mułowiec, miejscami wapnisty, brązowy; smugi i soczewki wapienia mułowcowego; nieregularne warstwowanie faliste; liczne spękania o charakterze szczelin z wysychania; skała niejednorodna, twarda, o nieregularnym przełamie
- 2675,0–2695,0 19,5 m rdzenia (97,5%) – iłowiec, przechodzący w mułowiec, brązowy, miejscami wapniste smugi oraz laminy i soczewki wapienia mułowcowego (miejscami liczne); przeważa nieregularne warstwowanie faliste, miejscami skała laminowana przekątnie rynnowo; liczne spękania o charakterze szczelin z wysychania; w mułowcach miejscami liczne skupienia anhydrytu; miejscami przewarstwienia bardzo twardego wapienia droбноoolitowego o nierównych powierzchniach warstwowych, grubsze na głęb. 2,6–2,7 m, 2,75–2,95 m i 13,5–13,9 m (z poziomymi stylolitami) oraz 15,75–15,95 m od stropu marszu; skała niejednorodna. Upad 0°
- 2695,0–2746,0 Iłowce i mułowce z licznymi przewarstwieniami wapieni o miąższości nieprzekraczającej 1 m (grubsze na głęb. 2701,0–2702,0 m); sumaryczna miąższość wapieni nie przekracza 10% miąższości wydzielenia
- 2746,0–2850,0 Iłowce i mułowce z nielicznymi przewarstwieniami wapieni
- Na głęb. 2695,0–2850,0 m interpretacja na podstawie pomiarów geofizycznych i próbek okruchowych*
- 2850,0–2870,0 19,0 m rdzenia (97,5%), w tym:
- 11,6 m – iłowiec, przechodzący w mułowiec, wapnisty, czerwony, miejscami z soczewkami i nieregularnymi smugami wapienia mułowcowego; dość liczne ziarna miki, zwłaszcza na powierzchniach lamin; warstwowanie poziome do falistego; miejscami spękania o charakterze szczelin z wysychania; dość liczne drobne skupienia anhydrytu na głęb. 3,6–3,8 m, 5,7–5,9 m, 6,8–7,0 m, 7,6–7,7 m, 10,6–10,7 m od stropu marszu; na głęb. 0,4 m od stropu marszu pojedyncza konkrekcja anhydrytowa o średnicy 4–5 cm; skała dość twarda, łupiąca się wzdłuż równoległych, poziomych powierzchni; stopniowe przejście w leżącą niżej warstwę. Upad 0°

PALEOZOIK

(2853,0–4252,0 m; miąższość >1399 m; nieprzewiercona)

PERM(2853,0–3674,5 m; miąższość 821,5)
(strop na głęb. 2862,0 m)**Marek JASIONOWSKI⁵****Cechsztyń**(2853,0–3609,5 m; miąższość 756,5 m)
(strop na głęb. 2862,0 m)**Formacja rewalska**(2853,0–2912,5 m; miąższość 59,5 m)
(2862,0–2922,0 m; miąższość 60,0 m)

- cd. 2850,0–2870,0 7,4 m – mułowiec ceglasczerwony, masywny, w większości niewarstwowany, z kilkudziesięciocentymetrowymi partiami niewyraźnie równolegle warstwowanymi i zawierającymi szczeliny, spękaniami wyglądającymi na powstałe z wysychania. W skale nieliczna bardzo drobna mika, spękania oraz szczeliny wypełnione anhydrytem. Skąła twarda, o nieregularnym, zadziorowatym przełomie. Upad 0°
- 2870,0–2889,0 20,0 m rdzenia (100,0%) – mułowiec ceglasczerwony masywny, niewarstwowany, miejscami z domieszką piasku, zawierający nieliczną mikę. W skąle skupienia anhydrytu do kilkucentymetrowej średnicy. Na głęb. 9,6–10,0 m i 10,7–11,1 m od góry marszu występują nieregularne przerosty dolomitu. Skąła bardzo twarda, o nieregularnym zadziorowatym przełomie. Upad niemierzalny
- 2889,0–2907,0 18,6 m rdzenia (100,0%) – mułowiec ceglasczerwony, masywny, niewarstwowany, jw.. Na głęb. 0,0–3,0 m od góry marszu liczne skupienia anhydrytu oraz różnokierunkowe żyły anhydrytu, niżej skupienia anhydrytu sporadyczne. Na głęb. 6,0–12,0 m zbliżone do pionowych żyły anhydrytowe
- 2907,0–2926,0⁶ 20,0 m rdzenia (100,0%), w tym:
15,2 m⁷ – mułowiec ceglasczerwony, masywny, niewarstwowany, z mniej licznymi niż wyżej pionowymi żyłkami anhydrytu. Upad niemierzalny

Cechsztyń 4 (PZ4)

(2912,5–3028,5 m; miąższość 116,0 m)

Cechsztyń 4c (PZ4c)

(2912,5–2917,5 m; miąższość 5,0 m)

- cd. 2907,0–2926,0 0,15 m – anhydryt jasnoszary mikrokrystaliczny, z licznymi nieregularnymi przewarstwieniami brunatnego mułowca, w górnej partii osiągającymi do 2 centymetrów grubości. Przejście w formację rewalską jest stopniowe, dolny kontakt jest ostry o nierównej powierzchni

⁵ Opisu litologii oraz podział litostratygraficzny na podstawie pierwotnego profilu stratygraficzno-litologicznego R. Wagnera (w: Żelichowski i in., 1986).

⁶ Rdzeń przesunięty w stosunku do wykresów geofizycznych o ok. 10 m w dół.

⁷ Opisana górna część marszu pochodzi prawdopodobnie w całości z odcinka profilu powyżej 2912,5 m. Na podstawie wykresów pomiarów geofizycznych na tej głębokości przyjęto spąg opisanych wyżej mułowców równoznaczny z spągiem formacji rewalskiej.

4,65 m – iłowce ciemnoczerwone słabo związane, rozsypliwie z licznymi ziarnami czerwonego halitu. Miejscami występują również żyły włóknistego czerwonego halitu

Cechsztyń 4b (PZ4b)

(2917,5–2955,0 m; miąższość 37,5 m)

Sól kamienna najmłodsza stropowa Na4b2

(2917,5–2932,5 m; miąższość 15,0 m)

2917,5–2932,5 Sól kamienna

Ił solny czerwony górny (T4b2)

(2932,5–2945,0 m; miąższość 12,5 m)

2932,5–2945,0 Iłowce

Sól rozdzielająca (Na4b1)

(2945,0–2950,5 m; miąższość 5,5 m)

2945,0–2950,5 Sól kamienna

Ił solny czerwony górny – część dolna (T4b1)

(2950,5–2955,0 m; miąższość 4,5 m)

2950,5–2955,0 Iłowce

Cechsztyń 4a (PZ4a)

(2955,0–3028,5 m; miąższość 73,5 m)

Sól kamienna najmłodsza górna (Na4a2)

(2955,0–2978,0 m; miąższość 23,0 m)

2955,0–2978,0 Sól kamienna

Anhydryt pegmatytowy górny (A4a2)

(2978,0–2978,5 m; miąższość 0,5 m)

2978,0–2978,5 Anhydryty z halitem

Sól kamienna najmłodsza dolna (Na4a1)

(2978,5–3007,5 m; miąższość 19,0 m)

2978,5–3007,5 Sól kamienna

Anhydryt pegmatytowy dolny (A4a1)

(3007,5–3008,5 m; miąższość 1,0 m)

3007,5–3008,5 Anhydryty z halitem

Sól podścielająca (Na4a0)

(3008,5–3010,0 m; miąższość 1,5 m)

3008,5–3010,0	Sól kamienna	<p>II solny czerwony dolny (T4a) (3010,0–3028,5 m; miąższość 18,5 m)</p>
3010,0–3028,5	Iłowce	<p>Cechsztyń 3 (PZ3) (3028,5–3112,5 m; miąższość 84,0 m)</p> <p>Sól kamienna młodsza (Na3) (3028,5–3080,0 m; miąższość 51,5 m)</p>
3028,5–3032,5	Sól kamienna	
3032,5–3037,5	Sól kamienna ilasta	
3037,5–3041,0	Sól kamienna	
3041,0–3046,0	Anhydryty z halitem	
3046,0–3080,0	Sól kamienna	<p>Anhydryt główny (A3) (3080,0–3106,0 m; miąższość 26,0 m)</p>
3080,0–3100,0	Anhydryty	
3100,0–3101,0	Anhydryty dolomityczne	
<u>3101,0–3120,0</u> ⁸	19 m rdzenia (100,0%), w tym:	<p>8,8 m – anhydryt grubokrystaliczny jasnoszary, silnie zrekrystalizowany, z widocznymi strukturami promienistymi gęsto cienkożyłkowany oraz przepojony ciemnobieżowym dolomitem, podrzędnie ciemnoszarą substancją ilasto-dolomityczną</p> <p>4,3 m – anhydryt jasny, niebieskoszary, grubokrystaliczny, grubo i cienkożyłkowany ciemnoszarym dolomitem marglistym</p> <p>0,7 m – anhydryt gruboziarnisty z licznymi strukturami promienistymi, ciemnoszary, silnie przepojony ciemnoszarym dolomitem marglistym</p> <p style="text-align: center;">Dolomit płytowy (Ca3) (3106,0–3109,0 m; miąższość 3,0 m)</p> <p>2,9 m – dolomit ciemnoszary, marglisty, silnie impregnowany halitem z licznymi przewarstwieniami szaroczarnych łupków ilasto-dolomitycznych</p>

⁸ Rdzeń przesunięty w stosunku do wykresów geofizyki otworowej o 13,5 m w dół.

Szary ił solny T3

(3109,0–3112,5 m⁹; miąższość 3,5 m)

2,3 m – mułowiec ciemnoszary, dolomityczny z licznymi konkrercjami anhydrytu, zwłaszcza w dolnej partii

Cechsztyń 2 (PZ2)

(3112,5–3243,5 m; miąższość 131,0 m)

Anhydryt kryjący (A2r)

(3112,5–3114,0 m; miąższość 1,5 m)

(3120,0–3121,2 m; miąższość 1,2 m)3120,0–3139,0

18,0 m rdzenia (94,7%), w tym:

1,2 m – anhydryt drobnokrystaliczny, szary, cienko- i grubopasemkowy ciemnoszarą substancją ilasto-dolomityczną. W górnej partii pasemkowanie nieregularne, w dolnej dosyć regularne. Kontakt z solą kamienną bardzo ostry o nierównej powierzchni tworzącej zagłębienie w soli o głęb. 10 cm

Sól kamienna starsza kryjąca Na2r

(3114,0–3120,0 m; miąższość 6,0 m)

(3121,2–3127,2; miąższość 6,0 m)

6,0 – sól kamienna grubokrystaliczna różowa i jasnoczerwona, miejscami pomarańczowa z regularnymi warstewkami anhydrytu o nieostrych granicach. Rzadziej występują warstewki ciemnoszarego iłowca. Upad warstw 5°

Sól potasowa starsza K2

(3120,0–3141,0 m; miąższość 21,0 m)

(strop na głęb. 3127,2 m)

10,8 m – sól kamienna jasnoczerwona, grubokrystaliczna, z warstwami jasnopomarańczowymi, z licznymi przewarstwieniami jaskrawoczerwonych soli karnalitowych, rzadziej sylwinitowych. Dosyć liczne przewarstwienia ciemnoszarych iłowców. Upad 5°

3139,0–3141,0

Sól potasowa

Sól kamienna starsza (Na2)

(3141,0–3235,0 m; miąższość 94,5 m)

3141,0–3235,0¹⁰

Sól kamienna

Na głęb. 3139,0–3235,0 m interpretacja na podstawie pomiarów geofizycznych i próbek okruchowych

Dolomit główny (Ca2)

(3235,0–3243,5 m; miąższość 8,5 m)

(spąg na głęb. 3254,0 m)

3235,0–3243,5

Dolomit

⁹ Spąg mułowców wg pomiarów geofizycznych na głęb. 3112,5 m, co wskazuje na przesunięcie rdzenia o 7,5 m, a nie jak ww. 13,5 m.

¹⁰ Na głęb. 3235,0 m występuje nieciągłość tektoniczna między solą kamienną a dolomitem – brak anhydrytu podstawowego (A2)

Cechsztyń 1 (PZ1)

(3243,5–3609,5 m; miąższość 366,0 m)

Anhydryt górny (A1g)

(3243,5–3460,0 m; miąższość 216,5 m)

3243,5–3247,0	Dolomity margliste
<u>3247,0–3256,0</u> ¹¹	9,0 m rdzenia (100,0%), w tym: 2,7 m – dolomit ciemnoszary marglisty o słabo zaznaczającym się warstwowaniu równoległym, nieliczne małże. Upad 20° 4,3 m – dolomit ciemny, szarobeżowy, zwięzły, miejscami warstwowany równoległe. Liczne spękania wypełnione szarym drobnokrystalicznym halitem, miejscami brekcje dolomitowo-halitowe. Upad 20°; kontakt z anhydrytem ostry 2,0 m – anhydryt drobnoziarnisty, jasnoniebieskoszary, silnie przepojony ciemnobieżowym dolomitem. Upad ok. 10°
<u>3256,0–3262,0</u>	5,4 m rdzenia (99,0%), w tym: 1,1 m – anhydryt drobnoziarnisty jw.; stopniowe przejście w dolomit 0,2 m – dolomit mikroziarnisty, ciemnobieżowy, masywny; granica z anhydrytem ostra 4,1 m – anhydryt drobnoziarnisty, szary, cienkożyłkowany i nieregularnie cienkopasemkowany, miejscami zbrekcowany, słabo zwięzły, z dużą zawartością iłu. Upad warstw 10°
<u>3262,0–3274,0</u>	12,0 m rdzenia (100,0%), w tym: 5,7 m – anhydryt drobnokrystaliczny jw. Upad warstw maleje do 5° 3,9 m – anhydryt drobnokrystaliczny, szary, dosyć regularnie cienkopasemkowany i podrzędnie cienkożyłkowany ciemnoszarą substancją ilasto-dolomityczną; miejscami gruzły anhydrytowe 2,4 m – anhydryt drobnokrystaliczny, szary, pasemkowany i żyłkowany substancją ilasto-dolomityczną. Upad 5°
3274,0–3460,0	Anhydryty Sól kamienna najstarsza (Na1) (3460,0–3542,5 m; miąższość 82,5 m)
3460,0–3466,0	Sól kamienna
3466,0–3473,5	Anhydryty
3473,5–3542,5	Sól kamienna
	Anhydryt dolny (A1d) (3542,5–3601,0 m; miąższość 58,5 m)
3542,5–3601,0	Anhydryty
<u>3586,0–3603,0</u> ¹²	17,00 m rdzenia (100,0%), w tym:

¹¹ Rdzeń przesunięty w stosunku do wykresów geofizyki otworowej o 10,5 m.¹² Brak przesunięcia między rdzeniem a wykresami geofizyki wiertniczej.

1,70 m – anhydryt ciemnoszary, mikrokrystaliczny, regularnie gęsto i cienkopasemkowy ciemnoszarą substancją ilasto-dolomityczną. Upad warstw 0°

5,50 m – anhydryt jasnoszary, drobnokrystaliczny, nieregularnie grubopasemkowy i wstęgowany ciemnym szarobrazowym dolomit; miąższość przewarstwień dolomitowych dochodzi do 12 cm

4,30 m – anhydryt jasnoszary, drobnokrystaliczny, nieregularnie cienkopasemkowy (miejscami grubo) dolomit szarobrazowym

0,70 m – anhydryt drobnokrystaliczny, jasnoszary, mozaikowy, przepojony ciemnym szarobrazowym dolomit; kontakt ostry

0,20 m – iłowiec ciemnoszary, zwięzły, masywny, o niewidocznym warstwowaniu. HCl–; kontakt ostry

1,55 m – anhydryt mozaikowy jasnoszary, drobnokrystaliczny, bardzo silnie przepojony dolomit

0,15 m – anhydryt mozaikowy jasnoszary, drobnokrystaliczny, z czterema przewarstwieniami o miąższości od 1 do 3 cm ciemnoszarego mikrytowego dolomitu. Kontakt z wapieniem przejściowy; wg pomiarów geofizycznych jest on na głęb. 3601,0 m

Wapień cechsztyński (Ca1)
(3601,0–3608,9 m; miąższość 7,9 m)¹³

0,40 m – wapień drobnoonkoidowy, ciemnoszary, lekko marglisty, w dolnych 7 cm stromatolity kolumienkowe. Warstwowanie równoległe słabo zaznaczone. Liczne szwy mikrostylolity

0,35 m – wapień mikrytowy, silnie marglisty, masywny, o niewidocznym warstwowaniu

0,10 m – wapień ciemnoszary, masywny, być może stromatolity

1,60 m – wapień ciemnoszary, gruboonkoidowy, z licznymi intraklastami onkolitów, miejscami nieregularne smugi do 1 centymetra miąższości ciemnoszarego margła. Liczne mikrostylolity

0,15 m – wapień ciemnoszary, masywny, z kolumienkami stromatolitów

0,30 m – wapień gruboonkoidowy

3603,0–3620,0 17,00 m rdzenia (100,0%), w tym:

1,70 m – wapień gruboonkoidowy

3,10 m – wapień ciemnoszary, drobnoonkolitowy, miejscami rozproszone onkoidy, liczne smugi ciemnoszarego margła, stopniowe przejście w łupek

Łupek miedzionośny (T1)
(3608,9–3609,5 m; miąższość 0,6 m)¹⁴

0,60 m – łupek wapnisty, szaroczarny, z fragmentami ryb oraz przewarstwieniami do 5 cm grubości jaśniejszych wapieni silnie marglistych. Dolny kontakt ostry, o lekko falistej powierzchni. Poniżej łupka występuje cienka warstewka ciemnego brązowoszarego mułowca wapnisteo leżąca na nierównej powierzchni drobnoziarnistego zlepieńca barwy jasnoszarej. Miąższości tej warstewki zmieniają się w obrębie rdzenia od 2 do 10 mm

¹³ Według Chmielewskiego i in. (ten tom: str. 82) strop Ca1 jest na głęb. 3800,05 m, strop T1 na głęb. 3607,77 m, a strop czerwonego spagowca na głęb. 3608,34 m.

¹⁴ Jw.

Hubert KIERSNOWSKI, Andrzej MURAŃSKI

Czerwony spągowiec

(3609,5–3674,5 m; miąższość 65,0 m)¹⁵

Grupa Warty (górnny czerwony spągowiec)¹⁶

Formacja Noteci

(3609,5–3637,0 m; miąższość 27,5 m)

cd. 3603,0–3620,0 0,30 m – piaskowiec i zlepieniec szary, w dole pstry, seledynowo-szary, skały o złym stopniu wysortowania z licznymi powierzchniami rozmyt. W odcinku tym wyróżniono:

0,005 m – piaskowiec drobnoziarnisty, ciemnoszary, miejscami widoczna laminacja pozioma, spoiwo silnie wapniste, HCl+, kontakt dolny ostry, wyraźny z kanalikami erozyjnymi, na kontakcie leżą, wystając poza granicę kontaktu, otoczaki frakcji ok. 3 mm;

0,05 m – zlepieniec drobnotoczakowy, silnie piaszczysty, o zawartości masy wypełniającej zbudowanej z drobnoziarnistego piaskowca do 50%. Frakcja psefitowa składa się w przewodzie z otoczek o średnicy 2–3 mm, maksymalna wielkości otoczek 5–8 mm. Otoczki są koliste, obtoczone i półobtroczone, pływają w masie wypełniającej. W składzie ziarnowym frakcji psefitowej dominują skały wylewne (kwaśne typu ryolitów). Przejście stopniowe;

0,06 m – piaskowiec drobnoziarnisty o składzie jak masa wypełniająca leżących wyżej zlepieńców z pojedynczymi otoczkami żwiru, najczęściej o średnicy 2–3 mm, maksymalnie do 5 mm. Obtoczenie materiału psefitowego dobre, o przewodzie otoczek kulistych obtoczonych i półobtoczonych. Przejście stopniowe;

W opisanym powyżej odcinku rdzenia ułożenie materiału psefitowego jest bezładne, otoczki kontaktują się punktowo, w partii dolnej pływają w masie wypełniającej. Zawartość materiału psefitowego wyraźnie wzrasta od stropu (uziarnienie gradacyjne odwrócone, znaczny udział cementu węglanowego)

0,09 m – piaskowiec drobnoziarnisty, zlepieńcowaty, szary, zawartość frakcji psefitowej do 30% objętości, zawartość frakcji psefitowej maleje ku spągowi, maksymalny otoczek o średnicy 7 mm, otoczki półobtroczone i obtoczone, kuliste. Kontakt nachylony (ok. 30°) nierówny, przejściowy (strefa przejścia 2–3 mm);

0,05 m – mułowiec szary z odcieniem seledynowym, zapiaszczony, zlepieńcowaty, w strefie 1 cm przy kontakcie liczniejszy żwirek, średnio o średnicy 2–4 mm, maksymalnie 5 mm, w pozostałej partii pojedyncze klasty ok. 3 mm średnicy. W spągu bardzo liczne intraklasty mułowców brunatnoczerwonych, kontakt dolny erozyjny, z kanalikami, otoczki leżące na powierzchni kontaktu obleczone łem;

0,045 m – piaskowiec pylasty, seledynowoszary, z nielicznymi intraklastami łowymi, brunatnoczerwonymi. Kontakt ostry, podkreślony laminą ilarą i szczeliną z wysychania

0,18 m – piaskowiec różnoziarnisty, zlepieńcowaty, czerwono-brunatny, pstry, w spągu, ok. 4–5 cm od kontaktu, szarobrunatny z odcieniem seledynowym. Dla frakcji psefitowej dominującymi są otoczki 3–4 mm średnicy, maksymalna średnica otoczek do 7 mm, wszystkie frakcje są wymieszane, z tego względu warstwowanie jest trudno czytelne (pozioma laminacja?), kontakt nierówny, rozmyty (erozyjny?) trudno czytelny, poniżej kontaktu brak frakcji psefitowej

0,50 m – piaskowiec różnoziarnisty, brunatno-czerwony, dominuje frakcja gruboziarnista z domieszkami ziarna psefitowego o średnicy nieco większej niż 2 mm. Wysortowanie i obtoczenie frakcji maksymalnej i dominującej dobre, pojedyncze duże intraklasty łowe do 30 mm oraz laminy ilarne. Materiał klastyczny wymieszany, nie widać laminacji, przejście stopniowe

¹⁵ Jw.

¹⁶ Aktualizacja profilu stratygraficznego i litologicznego autorstwa J. Pokorskiego zawartego w dokumentacji wynikowej omawianego otworu badawczego (Żelichowski i in., 1986).

0,05 m – zlepieniec średniotoczakowy, maksymalny otoczek do 12 mm średnicy, otoczaki kontaktują się punktowo i krawędzią. Masa wypełniająca piaszczysta, cement węglanowy. Przejście stopniowe

0,35 m – zlepieniec drobnotoczakowy (otoczaki o średnicy do 4 mm), ze zwiększającą się zawartością dużych (do 50 mm) intraklastów ilowych, brunatnych, płaskich. W dole skała jaśniejsza, szaro-beżowa, miejscami czerwona, pstra, kontakt ostry, wyraźny erozyjny, wyraźne rozmycie. Klasy ilowe leżą przy kontakcie poziomo lub prawie poziomo

0,15 m – mułowiec brunatnoczerwony w stropie (7 cm) laminowany poziomo, gęsto, w dole warstwowany soczewkowo i laminowany soczewkowo (spąg). Kontakt nierówny, rozmycie erozyjne

0,50 m – piaskowiec drobnoziarnisty, brunatnoczerwony, z nielicznym żwirkiem o średnicy 2–3 mm, rozrzuconym bezładnie lub występującym w niewielkich soczewkowych skupieniach. Warstwowanie nieregularne poziome. W spągu 5-centymetrowa warstwa zlepieńca drobnotoczakowego o frakcji dominującej 2–4 mm, maksymalnie do 8 mm, masa wypełniająca jest zbudowana z piaskowca drobnoziarnistego, obfita (25–30%). Kontakt dolny ostry erozyjny

0,60 m – piaskowiec drobnoziarnisty, brunatnoczerwony, zlepieńcowy, z dużą ilością bezładnie rozrzuconego żwirku (otoczek najczęstszy – do 3 mm średnicy, maksymalny – 7 mm średnicy). Brak widocznych struktur i uporządkowania materiału, wielkość otoczków oraz ilość frakcji psefitowej maleje ku stropowi, przejście stopniowe

0,35 m – piaskowiec drobnoziarnisty, czerwonoceglasty, zwięzły, o niewielkiej zawartości cementu węglanowego, bezstrukturalny, w górnej i dolnej części bezładnie rozrzucony pojedynczy żwirek, przejście stopniowe

0,50 m – zlepieniec drobnotoczakowy, dominuje ziarno o średnicy 2–4 mm (maksymalny otoczek 12 mm), selekcji brak, materiał żwirowy jest rozrzucony bezładnie. Masa wypełniająca zbudowana z piaskowca drobnoziarnistego, brunatnoczerwona, spoiwo ilasto-węglanowe. Kontakt ostry, nierówny, erozyjny

0,05 m – mułowiec brunatny, frakcja najczęstsza po dominującej – piaskowiec drobnoziarnisty. Skała laminowana równolegle, laminacja nachylona pod kątem 35°, pod tym samym kątem nachylony jest kontakt dolny. Kontakt jest erozyjny, nierówny, na kontakcie leżą oraz wystają pojedyncze klasy

0,07 m – zlepieniec jw. drobnotoczakowy, dominuje frakcja 5 mm średnicy, maksymalny otoczek 12 mm. Upakowanie dobre, ziarna kontaktują się, liczba kontaktów ziaren 1. Masa wypełniająca piaskowcowa jw., brunatnoczerwona, nieobtoczone, ostrokrawędziste intraklasty ilowe (ok. 5–8 mm). Kontakt płaski, erozyjny

0,10 m – piaskowiec drobnoziarnisty, brunatnoczerwony niewyraźnie laminowany poziomo, zlepieńcowy, o stopniowym wzroście wielkości klastów i intraklastów do 8 mm średnicy (wielkość maksymalna) oraz zwiększającej się ich liczbie ku spągowi. Przejście stopniowe

0,25 m – zlepieniec drobnotoczakowy, jw. w części środkowej z większym nagromadzeniem klastów do 5 mm średnicy oraz rozmyciem. Pojedyncze duże klasy ilowe do 25–35 mm średnicy. Kontakt dolny, ostry, erozyjny

1,30 m – seria ilasto-mułowcowa, brunatnoczerwona, w tym:

0,22 m – mułowiec, w stropie z nielicznym żwirkiem (2–3 mm średnicy), nieregularnie laminowany poziomo, kontakt ostry, płaski

0,35 m – ilowiec brunatny, laminowany poziomo miejscami z pojedynczymi, płaskimi soczewkami piaskowcowymi (laminacja soczewkowa)

0,50 m – ilowiec jw. laminowany poziomo lub miejscami laminowany soczewkowo z pięcioma nieregularnymi przewarstwieniami piaszczystymi oraz piaszczysto-zlepieńcowatymi. Górne i dolne kontakty tych lamin są ostre, laminy są zmiennej grubości (wysychanie?)

0,23 m – ilowiec z nieregularnymi przewarstwieniami i soczewkami piaskowcowymi, laminowany soczewkowo, w dole przechodzi stopniowo w czyste, bezstrukturalne ilowce. Kontakt płaski, ostry

1,10 m – seria mułowcowa brunatnoczerwona z przewarstwieniami iłowców, w tym:

0,050 m – mułowiec, frakcja najczęstsza po dominującej – piaskowiec drobnoziarnisty, frakcja maksymalna – gruboziarnista (do 2 mm), rozmieszczona nieregularnie, w niektórych laminach lub soczewkach piaskowcowych, w formie domieszki, laminacja soczewkowa, kontakt ostry, płaski

0,18 m – iłowiec laminowany poziomo, gęsto, kontakt ostry

0,42 m – mułowiec, frakcja druga – piaskowiec drobnoziarnisty z nielicznymi nagromadzeniami większych ziarn, laminowany soczewkowo, miejscami faliście, kontakt ostry, płaski, erozyjny podkreślony laminą ilastą

0,20 m – piaskowiec drobnoziarnisty, czerwony, przechodzący stopniowo do spągu w piaskowiec gruboziarnisty (do 2 mm średnicy), uziarnienie gradacyjne, kontakt erozyjny, ostry, płaski

1,00 m – piaskowiec drobnoziarnisty mułowcowy, czerwobrunatny, laminowany soczewkowo, nieregularnie, miejscami smużyście, słabo czytelne uziarnienie gradacyjne, kontakt erozyjny, rozmycie

0,80 m – piaskowiec średnioziarnisty przechodzący stopniowo w gruboziarnisty, ze znaczną domieszką frakcji drobnoziarnistej, laminacja nieregularna, równoległa, nieco nachylona (5°), laminy o ziarnie grubszym są jaśniejsze, a drobniejszym – ciemne, pojedyncze laminy ilaste, kontakt przejściowy

1,30 m – piaskowiec różnoziarnisty, czerwobrunatny, dominacja frakcji drobnoziarnistej, maksymalne ziarno – gruboziarniste, warstwowanie nieregularne, laminacja soczewkowa, nieregularne laminy mułowcowe, soczewki grubszego piasku i drobnego żwirku. W dole, przy kontakcie lamina zlepieńca drobnotoczkowego (1 cm) o ziarnie do 4 mm średnicy, kontakt erozyjny, rozmycie

0,20 m – iłowiec brunatny laminowany soczewkowo (nieregularne soczewki i laminy piaskowca różnoziarnistego, maksymalnie gruboziarnistego), kontakt ostry, płaski

0,12 m – piaskowiec różnoziarnisty różowoczerwony laminowany soczewkowo, kontakt ostry, erozyjny

0,03 m – iłowiec laminowany poziomo, rozmycie

0,04 m – piaskowiec różnoziarnisty, silnie mułowcowy, materiał okrucowy wymieszany, laminacja pozioma miejscami zaburzona gęstościowo, kontakt ostry, rozmycie

0,10 m – piaskowiec drobnoziarnisty, różowy, o spoiwie ilasto-węglanowym, zlepieńcowy, z pojedynczym żwirkiem (do 5 mm średnicy), bezstrukturalny przechodzi stopniowo w:

0,35 m – zlepieniec drobnotoczkowy, czerwony, ziarno dominujące 5 mm średnicy, ziarno maksymalne – 15 mm średnicy. W górnej części (20 cm) obfita masa wypełniająca (do 50%) powoduje, że otoczaki „pływają”, a liczba kontaktu ziaren jest mniejsza niż 1, w dolnej części upakowanie jest dobre, liczba kontaktów ok. 2, dobre wysortowanie i obtoczenie. Pojedynczy bardzo duży intraklast ilowy, wrzecionowaty (dłuższa oś 45 mm). Kontakt ostry, erozyjny

0,18 m – iłowiec brunatny z nieregularnymi przewarstwieniami piaskowca drobnoziarnistego lub średnioziarnistego, warstwowanie faliste i laminacja soczewkowa, kontakt ostry, erozyjny

0,93 m – piaskowiec różnoziarnisty zlepieńcowy, różowoczerwony, wszystkie frakcje wymieszane, dominuje frakcja drobnoziarnista, frakcje grubsze są związane również z drobnymi laminami oraz nieregularnymi nagromadzeniami. Skała laminowana nieregularnie poziomo i podrzędnie laminowana soczewkowo. Frakcja psefitowa nieliczna, rozrzucona jest nieregularnie, bezładnie, dominuje ziarno ok. 4 mm średnicy

W opisanym fragmencie marszu 3603,0–3620,0 m w profilu dominują barwy brunatnoczerwone. Skały są zwięzłe, scementowane spoiwem krzemionkowo-węglanowym. Zawartość węglanów zmienia się w zakresie słabo notowanej domieszki ($\pm HCl$) do wyraźnego wskaźnika dodatniego ($++HCl$) głównie w stropie. W opisanym fragmencie skały leżą płasko (upad 0°), a wszystkie notowane nachylenia płaszczyzn kontaktu związane są z warunkami akumulacji. Obserwuje się liczne spękania o nachyleniu $70-80^\circ$ puste i zmineralizowane białym kalcytem

3620,0–3637,0

17,00¹⁷ m rdzenia (100,0%), w tym:

0,90 m – piaskowiec drobnoziarnisty różowoczerwony do brunatnoczerwonego, przechodzący stopniowo w piaskowiec średnio- i gruboziarnisty, a w spągu (7 cm) zlepieniec drobnotoczakowy (średnio 2,5–3,0 mm średnicy), dobrze upakowany. W całym odcinku uziarnienie gradacyjne, przejścia stopniowe. Warstwowanie nieregularne poziome, miejscami nieco nachylone, w dole pojedyncze intraklasty iłowe (do 20 mm). Kontakt ostry, erozyjny

1,10 m – piaskowiec drobnoziarnisty, ceglasczerwony, stopniowo (po 10 cm) przechodzi w piaskowiec drobnoziarnisty ze znaczną ilością lamin i soczewek piaskowca gruboziarnistego oraz zlepieńca (średnie ziarno 3 mm średnicy), laminacja pozioma, trudno czytelne warstwowanie przekątne (rynnowe?). W dole pojedyncze intraklasty iłowe, przejście stopniowe

0,10 m – zlepieniec różnotoczakowy, dominuje ziarno 5 mm średnicy, maksymalne ziarno do 10 mm średnicy, dominują otoczaki kuliste półobtoczone lub obtoczone, upakowanie gęste, liczba kontaktów 2, masa wypełniająca piaskowcowa o spoiwie krzemionkowo-węglanowym. Kontakt stopniowy, bardzo nieregularny, przechodzi w:

0,80 m – piaskowiec różnoziarnisty, zlepieńcowaty, z licznym (do 40%) materiałem psefitowym (średnie ziarno 5 mm średnicy). Ilość materiału psefitowego maleje ku spągowi, w dole pojedyncze intraklasty iłowe, wrzecionowate (dłuższa oś 10 mm), warstwowanie nieregularne, nieco nachylona laminacja soczewkowa, kontakt ostry, płaski

0,50 m – piaskowiec drobnoziarnisty, czerwony, laminowany poziomo, przechodzi stopniowo w laminację soczewkową (większy udział frakcji mułowej), w dolnej warstwie (20 cm) zlepieńcowaty, z klastami skał wylewnych (do 4 mm średnicy) oraz intraklastami iłowymi. Sedymentację kończy 1 cm lamina zlepieńca drobnotoczakowego o maksymalnej średnicy otoczaka do 10 mm. Kontakt ostry, erozyjny, nieco nachylony

0,35 m – cykl piaskowcowo-zlepieńcowy, przejścia między członami stopniowe, skała brunatnoczerwona. W odcinku tym wyróżniono:

0,02 m – piaskowiec drobnoziarnisty, czerwony, laminowany poziomo;

0,15 m – piaskowiec drobnoziarnisty, zlepieńcowy z dość licznym żwirkiem, głównie skał wylewnych oraz intraklastami iłowymi (10–25 mm), frakcje wymieszane, brak uporządkowania, przechodzi w:

0,18 m – zlepieniec drobnotoczakowy, zlepieńcowy (frakcji psefitowej do 20%, miejscami o bardzo nierównomiernym rozkładzie), maksymalny otoczak 15 mm średnicy. Skała warstwowana nieregularnie poziomo, nieco nachylone /laminacja rytmiczna pozioma przechodząca w laminację soczewkową/, struktury depozycyjne trudno czytelne. Kontakt ostry płaski, nieco nachylony

1,10 m – zlepieniec średniotoczakowy, frakcja dominująca 5–8 mm średnicy, maksymalny otoczak 18 mm, liczba kontaktów ziaren ok. 1. Przewaga otoczków skał wylewnych, głównie sferycznych, półobtoczonych lub obtoczonych, wysortowanie dobre, 20–30% ziarna drobniejszego od średniej średnicy. Masa wypełniająca piaszczysta o cemencie węglanowym (+HCl) ze znaczną zawartością frakcji mułowej. Skała brunatnoczerwona, ślady warstwowania równoległego, nieco nachylonego, kontakt ostry, rozmrycie (?)

0,15 m – zlepieniec średniotoczakowy, brunatnoczerwony o znacznej zawartości masy wypełniającej piaszczysto-mułowej dochodzącej do 50–60%. Ziarno dominujące do 8 mm średnicy, ziarno maksymalne do 18 mm średnicy, warstwowanie nieregularne, poziome, równoległe, w odcinkach o obfitej masie wypełniającej, drobna laminacja pozioma, gęsta, z pojedynczymi laminami ilastymi, ślady imbrakacji, kontakt przejściowy

0,50 m – zlepieniec średniotoczakowy jw. o wyraźnie zmniejszonej zawartości masy wypełniającej (do 20%) piaszczysto-węglanowej. Średni otoczak ok. 10 mm średnicy, maksymalny otoczak – 22 mm średnicy, kontakty ziaren równe lub większe niż 1, kontakt erozyjny

¹⁷ Według dokumentacji wynikowej otworu, jednak po zliczeniu poszczególnych wydzieleni wychodzi 16,05 m.

0,20 m – piaskowiec drobnoziarnisty, zlepieńcowaty, warstwowany nieregularnie, laminacja soczewkowa (laminy i soczewki piaskowcowe, iłowe i mułowcowe), brunatnoczerwony, przechodzi stopniowo w:

0,50 m – zlepieniec jw., średniootczakowy (ziarno: dominujące 8 mm, maksymalne 18 mm), masa wypełniająca piaskowcowa (do ok. 20–25%), liczba kontaktów równa lub większa niż 1, w stropie pojedyncze intraklasty iłowe, kontakt ostry, erozyjny

0,90 m – piaskowiec drobnoziarnisty, zlepieńcowy, różowy, stopniowo ku spągowi ciemnieje do brunatnoczerwonego (wzrastający udział frakcji mułowej), pojedyncze klasty skał wylewnych oraz soczewka zlepieńcowa (dominuje ziarno do 5 mm średnicy), laminacja pozioma, trudno czytelna, kontakt ostry, nierówny

0,25 m – mułowiec brunatnoczerwony, laminowany soczewkowo (laminy i soczewki piaskowca różnoziarnistego, rozrzucony beładnie żwirek, ok. 2 mm średnicy) i warstwowanie faliste (głównie laminy ilaste), przechodzi stopniowo w:

0,30 m – piaskowiec brunatnoczerwony, laminowany soczewkowo (laminy i soczewki mułowe, piaskowców i zlepieńcove ok. 2,0–2,5 mm). Liczne intraklasty iłowe i drobne rozmycia, kontakt ostry, erozyjny podkreślony laminą ilastą

1,65 m – cykl prosty piaskowcowo-zlepieńcowy, skały czerwone i czerwobrunatne, cement węglanowy (+HCl), w tym:

0,25 m – piaskowiec drobnoziarnisty brunatnoczerwony, frakcja najczęstsza po dominującej – średnioziarnista, wielkość ziarna dominującego i maksymalnego wzrasta ku spągowi, uziarnienie gradacyjne, w górnej części (15 cm) z licznymi klastami iłowymi o wielkości 15–20 mm, podłużnymi, wrzecionowatymi i tabliczkowymi. Piaskowiec jest zlepieńcowy, z pojedynczymi klastami, głównie skał wylewnych do 5 mm średnicy (w dole nieco większe), przejście stopniowe

1,10 m – piaskowiec średnioziarnisty z domieszką pozostałych frakcji, najczęstsza po dominującej – drobnoziarnista, zlepieńcowy (frakcja psefitowa, średnio 2–4 mm średnicy, maksymalne – 22 mm średnicy, wysortowanie złe, obtoczenie dobre, półobtroczone i obtroczone, kuliste). Żwirek jest rozrzucony beładnie, do spągu zwiększa się ilość otoczków (25–30%) i skała przechodzi stopniowo w zlepieniec

0,30 cm – zlepieniec średniootczakowy, czerwony (średnie ziarno ok. 5 mm średnicy, maksymalne 15 mm), upakowanie dobre, liczba kontaktów większa lub równa 1. Masa wypełniająca piaszczyto-mułowa, nieco wapnista (–HCl), kontakt erozyjny płaski, rozmycie

0,50 m – zlepieniec średniootczakowy, piaszczyto-mułowcowy, jw. na odcinku środkowym (pomiędzy 10 a 30 cm) występuje większa ilość masy wypełniającej (do 50–60%). Frakcja psefitowa, dominujące ziarno ok. 5 mm średnicy, maksymalne ziarno coraz większe ku spągowi ławicy, do 18 mm średnicy, kontakt przejściowy (strefa przejścia ok. 1 cm)

0,05 m – piaskowiec drobnoziarnisty, brunatno-czerwony, z pojedynczymi otoczkami frakcji 4–5 mm, kontakt ostry, erozyjny, podkreślony laminą ilastą

0,80 m – zlepieniec grubootczakowy, czerwony, pstry, średnie ziarno ok. 10 mm, maksymalne do 25 mm średnicy, kontakty ziaren ok. 1, masa wypełniająca piaszczysta, nieco mułowcowa, słabo węglanowa. Ziarno maksymalne i średnie maleje ku spągowi, skała przechodzi stopniowo w zlepieniec o średnicy ziaren 2 mm i gruboziarnisty piaskowiec, dobrze wysortowany, uziarnienie gradacyjne odwrócone, kontakt erozyjny, rozmycie

0,10 m – zlepieniec grubootczakowy jw., przechodzący stopniowo w:

0,20 m – piaskowiec drobnoziarnisty brunatnoczerwony z wyraźną domieszką frakcji grubszych, zlepieńcowy, laminowany poziomo, nieco skośnie, kontakt erozyjny, podkreślony przez laminę ilastą

0,20 m – piaskowiec drobnoziarnisty brunatnoczerwony, nieco mułowcowy, zlepieńcowy, warstwowany nieregularnie, poziomo, przechodzi stopniowo w zlepieniec

0,80 m – zlepieniec grubootczakowy, brunatnoczerwony, ziarno dominujące od 8 do 10 mm średnicy, ziarno maksymalne 45 do 60 mm średnicy, wysortowanie słabe, dominują ziarna koliste, półobtoczone, występują również obtoczone (nieliczne) i nieobtoczone. Masa wypełniająca – piaskowiec drobnoziarnisty o zróżnicowanej domieszce innych frakcji, do 20%, liczba kontaktów równa lub większa niż 1, przejście stopniowe

0,95 m – zlepieniec jw. o znacznej ilości masy wypełniającej (piaskowiec drobnoziarnisty z niedużą domieszką innych frakcji), otoczaki pływają w masie wypełniającej, kontaktując się sporadycznie, ślady warstwowania poziomego, miejscami nieco nachylone przejście stopniowe

1,75 m – zlepieniec jw., grubootczakowy, źle wysortowany, o zawartości masy wypełniającej, piaskowcowej, zmiennej od 10% do 20–25%, upakowanie lepsze, liczba kontaktów ziaren ok. 1, więcej otoczków dużych zbliżonych do frakcji maksymalnej, kontakt erozyjny, rozmycie

0,20 m – piaskowiec drobnoziarnisty (przy prawie równym udziale frakcji grubszych), mułowy, zlepieńcowy, ze śladami warstwowania poziomego, przechodzi stopniowo w zlepieniec

1,40 m – zlepieniec grubootczakowy jw., średnie ziarno ok. 10 mm, maksymalne – 55 mm średnicy, wysortowanie pogarsza się, masa wypełniająca do 25%, cement węglanowy, zmienny

3637,0–3642,0

5,00 m rdzenia (100,0%), w tym:

0,25 m – zlepieniec o składzie ziarnowym jw. dobrze wysortowany, drobnotoczakowy (średnie ziarno 5 mm średnicy) w spągu przechodzi w nieco grubszy (średnie ziarno 10 mm średnicy, maksymalne 13 mm średnicy), uziarnienie gradacyjne, kontakt erozyjny, nachylony nieregularnie pod kątem do 45° (nachylenie sedymentacyjne)

Grupa Odry (dolny czerwony spągowiec)¹⁸

Wielkopolska formacja wulkanogeniczna

(3637,0–3674,5 m; miąższość 37,5 m)

(strop na głęb. 3637,25 m)

cd. 3637,0–3642,0

4,75 m – przeobrażona skała wylewna typu ryolitu szarowiśniowej barwy, spękana i użylona produktami procesów wtórnej mineralizacji, która kontynuuje się do głęb. 3639,8 m. Poniżej skała wylewna przechodzi w tufolawę, również szarowiśniowej barwy o teksturze taksytowej

3642,0–3674,5 m

Skały wylewne, szarobrazowe, szarofioletowe, szare, jasnoszaroróżowe, ciemnobrazowe, zwięzłe

Hanna MATYJA

DEWON

(3674,5–4252,0 m; miąższość 577,5 m)

DEWON GÓRNY

F R A N

(3674,5–4025,0 m; miąższość >350,5 m – niepełna, miąższość zredukowana ok. 290,5 m)

Formacja czluchowska

Ogniwo strzeżewskie

(3674,5–3877,5 m; miąższość >203,0 m – niepełna, miąższość zredukowana ok. 143,0 m)

¹⁸ Aktualizacja profilu stratygraficznego i litologicznego autorstwa E. Jackowicz zawartego w dokumentacji wynikowej omawianego otworu badawczego (Żelichowski i in., 1986).

3674,5–3723,0	Iłowce
	<i>Na głęb. 3674,5–3723,0 m interpretacja na podstawie pomiarów geofizycznych¹⁹ i próbek okruchowych</i>
<u>3723,0–3729,0</u>	5,4 m rdzenia (90,0%) – iłowiec ciemnoszary, miejscami zbioturbowany, miejscami bezstrukturalny, w dolnych partiach tego interwału rdzeniowego są widoczne cienkie smugi, czasami soczewki, zawierające materiał bardziej ziarnisty, m.in. kwarc i muskowit; fauna jest reprezentowana przez nieliczne tentakulitoidy; skała tektonicznie zaangażowana, upad ok. 45°, liczne ślizgi, mikrouskoki, żyłki – wokół licznych żyłek węglanowych i siarczanowych iłowiec wtórnie przebarwiony, czerwono-brunatny i fioletowy. Analiza próbek z głęb. 3723,3 i 3727,4 m wykazała 2,8% kalcytu i 1,9% dolomitu ²⁰ . <i>Na głęb. 3723,0–3726,0 m wg pomiarów geofizycznych – iłowce z nieco podwyższoną anomalią gamma</i>
3729,0–3736,0	Iłowce nieco bardziej wapniste
3736,0–3755,0	Iłowce z nieco podwyższoną anomalią gamma przewarstwione iłowcami bardziej wapnistym
	<i>Na głęb. 3729,0–3755,0 m interpretacja na podstawie pomiarów geofizycznych i próbek okruchowych</i>
<u>3755,0–3761,0</u>	4,5 m rdzenia (75,0%) – iłowiec ciemnoszary, miejscami zbioturbowany, miejscami bezstrukturalny, partiami warstwowany równolegle jaśniejszym bardzo drobnoziarnistym piaskowcem lub mułowcem zawierającym smugi minerałów ciężkich; makrofauna ograniczona do pojedynczych członów liliowców; upad ok. 50°, liczne ślizgi tektoniczne i nieregularne cienkie żyłki białego kalcytu. Analiza próbki z głęb. 3755,1 m wykazała 2,9% kalcytu i 1% dolomitu. <i>Na głęb. 3755,0–3757,5 m wg pomiarów geofizycznych – iłowce z nieco podwyższoną anomalią gamma</i>
3761,0–3762,5	Iłowce nieco bardziej wapniste
3762,5–3770,0	Iłowce z nieco podwyższoną anomalią gamma
3770,0–3786,0	Iłowce nieco bardziej wapniste
3786,0–3787,0	Iłowce z nieco podwyższoną anomalią gamma
	<i>Na głęb. 3755,0–3787,0 m interpretacja na podstawie pomiarów geofizycznych i próbek okruchowych</i>
<u>3787,0–3793,0</u>	4,0 m rdzenia (66,6%) – iłowiec marglisto-dolomityczny, miejscami szary iłowiec marglisty, zawierający niewiele przewarstwień piaszczystych; szczątki organiczne ograniczone do nielicznych smug krynoidowych oraz ramienionogów bezzawiasowych z rodzaju <i>Lingula</i> i zwęglonych szczątków roślinnych występujących na powierzchniach warstw. Upad 45–50°. Analiza próbki z głęb. 3787,3 m wykazała 11,9% kalcytu i 5,5% dolomitu, a z głęb. 3790,3 m – 14,8% kalcytu i 4,6% dolomitu
3793,0–3801,5	Iłowce z nieco podwyższoną anomalią gamma
3801,5–3815,0	Iłowce nieco bardziej wapniste
3815,0–3823,0	Iłowce z nieco podwyższoną anomalią gamma
<u>3823,0–3830,0</u>	6,0 m rdzenia (85,7%) – iłowiec marglisty i słabo marglisty, ciemnoszary, miejscami o oddzielności łupkowej, jaśniejsze cienkie smugi bardziej gruboziarnistego materiału i rozproszony muskowit; szczątki organiczne drobnych gładkich małżów i ramienionogów bezzawiasowych z rodzaju <i>Lingula</i> . Upad i łupliwość ok. 40–45°, nieliczne żyłki białego gipsu. Analiza próbki z głęb. 3823,4 m wykazała 13,2% kalcytu i 1,9% dolomitu, a z głęb. 3828,0 m – 6,8% kalcytu i 1,9% dolomitu. <i>W całym interwale głębokościowym obserwuje się podwyższoną anomalią gamma</i>
3830,0–3842,5	Iłowce z nieco podwyższoną anomalią gamma
3842,5–3850,0	Iłowce nieco bardziej wapniste

¹⁹ Interpretacja geologiczna pomiarów geofizycznych wg J. Kołodzieja (Geofizyka Toruń, Baza Geofizyki Wiertniczej w Pile), ze zmianami L. Miłaczewskiego (w: Żelichowski i in., 1986).

²⁰ Wszystkie analizy na zawartość węglanów przedstawione w profilu litologicznym dewonu zostały wykonane przez laboratorium polowe Geoservice (w: Żelichowski i in., 1986).

3850,0–3855,0	Iłowce margliste lub margle
3855,0–3865,0	Iłowce z nieco podwyższoną anomalią gamma
3865,0–3870,0	Iłowce nieco bardziej wapniste
3870,0–3877,5	Iłowce z nieco podwyższoną anomalią gamma

Formacja wapieni z Koczały (?)

(3877,5–4025,0 m; miąższość 147,5 m, miąższość zredukowana ok. 120,0 m)

3877,5–3878,0	Margle <i>Na głęb. 3830,0–3878,0 m interpretacja na podstawie pomiarów geofizycznych i próbek okruchowych</i>
<u>3878,0–3882,5</u>	3,8 m rdzenia (84,4%) – margiel ciemnoszary z niewyraźnymi smugami wapienia marglistego i wkładkami związłego wapienia ziarnistego zdominowanego przez drobny detrytus krynoidowy i ramienionogowy, obecne są również większe fragmenty mszywiolów, ramienionogów z rodzajów <i>Cyrtospirifer</i> oraz <i>Atrypa</i> , a także niewielkie koralowce osobnicze <i>Rugosa</i> oraz gałązki tabulatów z gatunku <i>Thamnopora bolonensis</i> (Gosselet) ²¹ . Analiza próbki z głęb. 3879,5 m wykazała 58,3% kalcytu i 0,9% dolomitu, a z głęb. 3881,5 m – 74,1% kalcytu i 0,0% dolomitu
3882,5–3885,0	Margle
3885,0–3895,0	Margle ilaste
3895,0–3898,0	Margle
3898,0–3900,0	Iłowce
3900,0–3908,5	Margle lub wapienie margliste
3908,5–3910,0	Iłowce
3910,0–3913,0	Margle lub wapienie margliste <i>Na głęb. 3882,5–3913,0 m interpretacja na podstawie pomiarów geofizycznych i próbek okruchowych</i>
<u>3913,0–3922,0</u>	6,9 m rdzenia (76,7%), w tym: 5,1 m – margiel ciemnoszary z wkładkami wapienia marglistego bardzo bogatego w szczątki organiczne, zdominowane zarówno przez bardzo drobne (krynoidy), jak i większe fragmenty ramienionogów i tabulatów (<i>Thamnopora</i> i <i>Alveolites</i>), zdarzają się też wkładki muszlowców złożone z niemal kompletnych muszli ramienionogów z rodzaju <i>Athyris</i> i <i>Atrypa</i> , jak również cienkie wkładki wapieni z kilkucentymetrowej długości łodygami liliowców leżących na powierzchniach warstewek. Analiza próbki z głęb. 3913,5 m wykazała 73,2% kalcytu i 0,0% dolomitu, a z głęb. 3917,5 m – 74,3% kalcytu i 0,0% dolomitu 1,8 m – margiel szary, miejscami ilasty, pozbawiony szczątków organicznych i wkładek węglanowych
3922,0–3932,5	Iłowce wapniste
3932,5–3935,0	Margle
3935,0–3942,5	Iłowce wapniste
3942,5–3961,0	Margle ilaste <i>Na głęb. 3913,0–3961,0 m interpretacja na podstawie pomiarów geofizycznych i próbek okruchowych</i>

²¹ Oznaczenie E. Sarneckiej (1985), ekspertyza załączona do dokumentacji wynikowej (w: Żelichowski i in., 1986).

<u>3961,0–3968,0</u>	7,0 m rdzenia (100,0%) – margiel ilasty, ciemnoszary, z nieregularnymi smugami zawierającymi drobne szczątki organiczne, głównie detrytus krynoidowy, małe gładkie ramienionogi oraz spirytyzowane małżoraczki bentoniczne. Upad 30–40°, nieliczne cienkie żyłki wypełnione kalcytem. Analiza próbki z głęb. 3961,3 m wykazała 38,6% kalcytu i 1,9% dolomitu, a z głęb. 3966,0 m – 35,7% kalcytu i 1,9% dolomitu
3968,0–3972,5	Iłowce wapniste
3972,5–3975,0	Margle ilaste
3975,0–3980,0	Iłowce wapniste
3980,0–3988,5	Margle
3988,5–3992,0	Iłowce margliste
3992,0–3993,0	Wapienie margliste
	<i>Na głęb. 3968,0–3993,0 m interpretacja na podstawie pomiarów geofizycznych i próbek okruchowych</i>
<u>3993,0–4002,0</u>	4,0 m rdzenia (44,4%) – iłowiec marglisty ciemnoszary i wapień marglisty, wkładki wapienia drobnoziarnistego zdominowanego przez detrytus krynoidowy, obecne są również nieliczne małe, gładkie ramienionogi oraz pojedyncze konodonty – <i>Icriodus subterminus</i> oraz <i>Ancyrognathus cf. leonis</i> ; upad ok. 40°, nieliczne żyłki kalcytowe o przebiegu nieregularnym lub prostopadłym do uławicenia. Analiza próbki z głęb. 3993,2 m wykazała 18,2% kalcytu i 4,6% dolomitu, a z głęb. 3996,2 m – 78,7% kalcytu i 0,0% dolomitu
4002,0–4004,0	Margle
4004,0–4025,0	Iłowce margliste

DEWON ŚRODKOWY

Ż Y W E T

(4025,0–4252,0 m; miąższość >227,0 m – nieprzewiercona, miąższość zredukowana ok. 202 m)

Formacja piaskowców kwarcowych z Wyszeborza

(4025,0–4132,5 m; miąższość 107,5 m, miąższość zredukowana ok. 88,0 m)

4025,0–4032,0	Margle z przewarstwieniami iłowców
4032,0–4034,0	Piaskowce
	<i>Na głęb. 4002,0–4034,0 m interpretacja na podstawie pomiarów geofizycznych i próbek okruchowych</i>
<u>4034,0–4051,0</u>	2,0 m rdzenia (11,8%), w tym: 0,9 m – drobnoziarnisty piaskowiec kwarcowy o spoiwie wapnistym, szary, twardy, z licznymi smugami ilastymi, na powierzchniach warstewek drobne łuski muskowitu. Upad 40°, liczne spękania prostopadłe do uwarstwienia wypełnione kalcytem i czerwonym laterytem. Analiza próbki z głęb. 4034,1 m wykazała 24,3% kalcytu i 1,8% dolomitu 1,1 m – (<i>kontakt z rdzeniem powyżej nieznanym</i>) iłowiec marglisty ciemnoszary z rozproszonym muskowitem, miejscami laminowany bardziej gruboziarnistym materiałem, w niektórych miejscach laminacja zaburzona jest przez bioturbacje. Analiza próbki z głęb. 4035,8 m wykazała 14,6% kalcytu i 1,8% dolomitu <i>Według pomiarów geofizycznych na głęb.:</i> 4034,0–4035,0 – piaskowce; 4035,0–4037,0 – iłowce margliste; 4037,0–4045,0 – iłowce z przewarstwieniami margli; 4045,0–4051,0 – iłowce margliste
4051,0–4056,0	Margle

4056,0–4078,0	Iłowce margliste
4078,0–4085,0	Piaskowce
	<i>Na głęb. 4051,0–4085,0 m interpretacja na podstawie pomiarów geofizycznych i próbek okruchowych</i>
<u>4085,0–4100,0</u>	13,5 m rdzenia (90,0%), w tym: 1,5 m – drobnoziarnisty piaskowiec kwarcowy o spoiwie wapnistym, szary, miejscami czerwony, twardy, zwarty, smugowany pod kątem 30–40° iłowcem i łyszczkami; skała pocięta jest dwoma generacjami cienkich żyłek, starsze (prostopadłe do uławicenia) są wypełnione laterytem, młodsze (o nachyleniu ok. 70° do uławicenia i grubości ok. 0,5 cm) są wypełnione białym kalcytem; nieliczne ślizgi tektoniczne, równoległe do uławicenia, również są pokryte białym kalcytem. Analiza próbki z głęb. 4085,8 m wykazała 9,4% kalcytu i 3,8% dolomitu 3,5 m – (<i>granica z wyżej leżącym piaskowcem jest równa i ostra</i>) margiel brunatnoczerwony, kruchy, ze smugami drobnego detrytusu organicznego pod kątem 30–40°; obecne są małe ramienionogi zbliżone do rodzaju <i>Ilmenia</i> oraz fragmenty konodontów z rodzaju <i>Icriodus</i> , a także bioturbacje relatywnie liczne w spągowych partiach marszu; widoczne są żyłki kalcytowe prostopadłe do uławicenia, a także nieliczne mikrouskoki oraz ślizgi tektoniczne, równoległe do uławicenia, również pokryte kalcytem 1,0 m – (<i>przejście w wyżej leżący margiel jest stopniowe</i>) iłowiec marglisty czerwobrunatny, kruchy, w spągowych partiach marszu ok. 1 cm przewarstwienia materiałem bardziej gruboziarnistym, na granicach przewarstwień są widoczne pogrąży i mikrorozmycia; nieliczne drobne ramienionogi zbliżone do rodzaju <i>Ilmenia</i> oraz bardzo liczne bioturbacje 7,5 m – iłowiec marglisty jw., wiśniowoszary, warstewkowany równoległe materiałem bardziej gruboziarnistym, miejscami silnie zbioturbowany, a na granicach warstewek częste mikrorozmycia i pogrąży; miejscami mikrouskoki i żyłki kalcytowe prostopadłe do uławicenia, a także cienkie powyginane laminy o upadzie 30–45° ciemnoszaro-zielonego (?) bentonitu. Analiza próbki z głęb. 4092,5 m wykazała 18,3% kalcytu i 2,9% dolomitu, z głęb. 4096,5 m – 30,9% kalcytu i 1,0% dolomitu, a z głęb. 4098,5 m – 20,3% kalcytu i 1,9% dolomitu
4100,0–4101,0	Iłowce margliste
4101,0–4106,5	Margle z przewarstwieniami iłowców
4106,5–4110,0	Piaskowce
4110,0–4113,0	Margle z przewarstwieniami iłowców
4113,0–4116,5	Piaskowce
4116,5–4123,5	Margle z przewarstwieniami iłowców
4123,5–4132,5	Margle

Formacja wapieni z Sianowa (?)

(4132,5–4252,0 m; miąższość >119,5 m – nieprzewiercona, miąższość zredukowana ok. 114,0 m)

4132,5–4135,0	Iłowce z przewarstwieniami margli
	<i>Na głęb. 4100,0–4135,0 m interpretacja na podstawie pomiarów geofizycznych i próbek okruchowych</i>
<u>4135,0–4152,9</u>	11,3 m rdzenia (66,5%) – ciemnoszary iłowiec marglisty, miejscami margiel ilasto-dolomityczny, całość na ogół bezstrukturalna, tylko miejscami słabo widoczne warstwowanie przekątne w małej skali, miejscami zaburzenia bioturbacyjne; nieliczne fragmenty ramienionogów zawiasowych. Analiza próbki z głęb. 4136,1 m wykazała 31,8% kalcytu i 8,7% dolomitu, a z głęb. 4143,4 m 18,8% kalcytu i 3,8% dolomitu. <i>Na głęb. 4135,0–4152,5 m wg pomiarów geofizycznych – iłowce z przewarstwieniami margli</i>
4152,9–4162,5	Margle

4162,5–4167,0	Wapienie
4167,0–4173,0	Iłowce margliste
4173,0–4177,5	Wapienie
4177,5–4179,0	Iłowce margliste
	<i>Na głęb. 4152,9–4179,0 m interpretacja na podstawie pomiarów geofizycznych i próbek okruchowych</i>
<u>4179,0–4196,0</u>	16,5 m rdzenia (97,1%) – ciemnoszary iłowiec marglisty, miejscami marglisto-dolomityczny, nieliczne bioturbacje, poza tym nieliczne i cienkie wkładki (do 10 cm) wapieni ziarnistych z drobnymi trochitami, małżoraczkami, fragmentami kostnymi ryb, otwornicami zlepieńcowatymi oraz fragmentami roślinnymi, nieco większe szczątki organiczne reprezentowane są przez niewielkie gładkie ramienionogi prawdopodobnie reprezentujące rodzaj <i>Ilmenia</i> oraz gałązki tabulatów <i>Thamnopora</i> sp. ²² ułożone na powierzchniach warstw. Upad ok. 10°. Analiza próbki z głęb. 4179,4 m wykazała 10,3% kalcytu i 4,7% dolomitu, z głęb. 4188,4 m – 14,1% kalcytu i 5,6% dolomitu, a z głęb. 4195,0 m – 72,4% kalcytu i 0,0% dolomitu
4196,0–4203,5	Iłowce margliste
4203,5–4207,5	Margle
4207,5–4217,0	Mułowce i iłowce margliste
	<i>Na głęb. 4196,0–4217,0 m interpretacja na podstawie pomiarów geofizycznych i próbek okruchowych</i>
<u>4217,0–4234,0</u>	16,9 m rdzenia (99,5%), w tym: 6,3 m – ciemnoszary mułowiec wapnisty z rozproszonym materiałem detrytycznym frakcji piaszczystej, laminowany piaskowcem drobnoziarnistym, silnie zbioturbowany. Analiza próbki z głęb. 4219,5 m wykazała 17,4% kalcytu i 1,0% dolomitu 10,6 m – (<i>kontakt z wyżej leżącym mułowcem jest ostry, pod kątem ok. 10°</i>) ciemnoszary iłowiec marglisty i margiel ilasty ze słabo widocznym równoległym warstwowaniem, nieliczne intraklasty jasnego wapienia; na niektórych powierzchniach warstw iłowców liczne zwęglone szczątki roślin, w partiach marglistych występują osobnicze <i>Rugosa</i> , gałązki <i>Thamnopora</i> sp. oraz fragmenty dużych ramienionogów prawdopodobnie z rodzaju <i>Stringocephalus</i> . Analiza próbki z głęb. 4225,5 m wykazała 7,7% kalcytu i 1,9% dolomitu, a z głęb. 4233,4 m – 26,1% kalcytu i 3,9% dolomitu
<u>4234,0–4252,0</u>	3,0 m rdzenia (16,7%) – ciemnoszary iłowiec z wkładkami margli; sporo szczątków roślinnych, rozproszone fragmenty dużych ramienionogów prawdopodobnie z rodzaju <i>Stringocephalus</i> , duże osobnicze <i>Rugosa</i> oraz gałązki tabulatów prawdopodobnie reprezentujące gatunek <i>Thamnopora</i> cf. <i>strelinensis</i> Dubatolov ²³ , a także fragmenty konodontów z rodzaju <i>Icriodus</i> . Analiza próbki z głęb. 4235,5 m wykazała 20,7% kalcytu i 1,9% dolomitu

²² Oznaczenie E. Sarneckiej (1986), ekspertyza dołączona do dokumentacji wynikowej (w: Żelichowski i in., 1986).

²³ Jw.