

PROFIL LITOLOGICZNO-STRATYGRAFICZNY

Głębokość w m

Opis litologiczny

Marcin PIWOCKI, Jacek KASIŃSKI

Czwartorzęd

HOLOCEN–PLEJSTOCEN

Na podstawie danych geofizyki otworowej i próbek okruchowych 0,0–38,5 m; miąższość 38,5 m:

0,0–3,0	Piasek częściowo zagliniony
3,0–10,0	Gлина zwałowa
10,0–17,0	Piasek
17,0–24,0	Gлина zwałowa
24,0–32,5	Piasek
32,5–38,5	Gлина zwałowa

NEOGEN

MIOCEN

Na podstawie danych geofizyki otworowej i próbek okruchowych: 38,5–103,0 m; miąższość 64,5 m:

Formacja adamowska i poznańska

(38,5–60,0 m; miąższość 21,5 m)

38,5–49,0	Ił z wkładkami węgla brunatnego o grubości do 1,0 m
49,0–53,0	Piasek drobnoziarnisty
53,0–58,0	Mułek zwęglony
58,0–60,0	Piasek drobnoziarnisty

Formacja rawicka i ścinawska

(60,0–103,0 m; miąższość 43,0 m)

60,0–73,0	Mułek zwęglony
73,0–103,0	Piasek drobnoziarnisty

PALEOGEN

OLIGOCEN

Na podstawie danych geofizyki otworowej i próbek okruchowych: 103,0–179,0 m; miąższość 76,0 m:

„Formacja” rupelska

(103,0–132,0 m; miąższość 29,0 m)

103,0–113,0	Piasek mułkowaty, zapewne z glaukonitem
-------------	---

113,0–132,0 Mulek ilasty

„Formacja” czempińska
(132,0–179,0 m; miąższość 47,0 m)

132,0–162,0 Mulek

162,0–179,0 Piasek mułkowany

KREDA

Na podstawie danych geofizyki otworowej i próbek okruchowych 179,0–855,0 m; miąższość 676,0 m

Krzysztof LESZCZYŃSKI

KREDA GÓRNA
(179,0–651,0 m; miąższość 472,0 m)

M A S T R Y C H T

MASTRYCHT DOLNY

179,0–242,5 Wapienie margliste i opoki. W spągu, być może, kilka- lub kilkanaście metrów piaskowców wapienistych lub wapieni piaszczystych, których nieliczne fragmenty spotyka się w próbkach okruchowych na głębokości 230,0–240,0 m

K A M P A N

242,5–373,0 Opoki i opoki margliste szare z przewarstwieniami margli

S A N T O N

373,0–412,5 Opoki i margle szare

K O N I A K

412,5–431,0 Opoki szarobiałe

T U R O N

431,0–461,0 Opoki mulaste i margle, szare

461,0–471,5 Iłowce

471,5–517,5 Mułowce wapieniste, szare

517,5–570,0 Mułowce margliste, szare

C E N O M A N

570,0–627,5 Iłowce margliste, szare

627,5–640,0 Wapienie szare, zwarte

640,0–651,0 Margle szare

Sylwester MAREK, Krzysztof LESZCZYŃSKI

KREDA DOLNA
(651,0–855,0 m; miąższość 204,0 m)

A L B

ALB GÓRNY

651,0–654,0 Piaski glaukonitowe i margle piaszczyste, być może z kongrecjami fosforytowymi

ALB ŚRODKOWY–B A R R E M
(654,0–743,5 m; miąższość 89,5 m)

Formacja mogileńska
Ogniwo kruszwickie (C)
(654,0–702,5 m; miąższość 48,5 m)

654,0–666,0 Piaskowce

666,0–690,0 Mułowce, iłowce i piaskowce mulaste

690,0–702,5 Piaskowce

Ogniwo goplańskie (B)
(702,5–712,5 m; miąższość 10,5 m)

702,5–705,0 Mułowce i iłowce

705,0–709,0 Piaskowce

709,0–712,5 Mułowce i iłowce

Ogniwo pagórczańskie (A)
(712,5–743,5 m; miąższość 31,0 m)

712,5–724,5 Piaskowce

724,5–727,5 Iłowce i mułowce

727,5–743,5 Piaskowce

H O T E R Y W
(743,5–782,5 m; miąższość 39,0 m)

Formacja włocławska

HOTERYW GÓRNY
Ogniwo żychlińskie
(743,5–770,5 m; miąższość 27,0 m)

743,5–750,0 Mułowce piaszczyste

750,0–757,5 Iłowce i mułowce z przerostami piaskowców

757,5–770,5 Piaskowce, częściowo wapniste

HOTERYW DOLNY

Ogniwo gniewkowskie
(770,5–782,5 m; miąższość 12,0 m)

770,5–775,0 Iłowce

775,0–779,5 Piaskowce

779,5–782,5 Mułowce i iłowce

W A L A N Ź Y N

(782,5–845,0 m; miąższość 62,5 m)

WALANŹYN GÓRNY

cd. Formacji wrocławskiej

Ogniwo wierzchosławickie

(782,5–799,5 m; miąższość 17,0 m)

782,5–795,0 Piaskowce wapniste i mułowce

795,0–799,5 Mułowce i iłowce

WALANŹYN DOLNY

„Formacja” bodzanowska (warstwy z *Polyptychites*)

(799,5–830,0 m; miąższość 30,5 m)

799,5–813,5 Mułowce piaszczyste

813,5–830,0 Piaskowce

„Formacja” rogoźniańska„Ogniwo” z Opoczek (warstwy z *Platylenticeras*)

(830,0–845,0 m; miąższość 15,0 m)

830,0–845,0 Iłowce ciemnoszare

BERIAS DOLNY

„Formacja” keyńska„Ogniwo” z Wieńca¹

(845,0–855,0 m; miąższość 10,0 m)

845,0–850,0 Wapienie margliste i mułowce z ?anhydrytami

850,0–852,0 Margle o zawartości CaCO₃ 49,2%

852,0–855,0 Wapienie z ?anhydrytami

JURA

Na podstawie danych geofizyki otworowej i próbek okruchowych 855,0–1762,5 m; miąższość 907,5 m

Teresa NIEMCZYCKA, Bronisław A. MATYJA

JURA GÓRNA²

(855,0–1335,0 m; miąższość 480,0 m)

T Y T O N (WOŁG)³**cd. „Formacji” keyńskiej**

(„Ogniwo” wapieni korbulowych)

(855,0–888,0 m; miąższość 33,0 m)

¹ Z charakteru krzywych geofizycznych wynika, że jest to ogniwo z Wieńca. W próbach okruchowych nie stwierdzono jednak anhydrytów² Do sporządzenia profilu jury górnej wykorzystano wyniki pomiarów geofizycznych i próby okruchowe, a także profile otworów Korytowo 1 I Wudzyń

1. Oznaczenia chemiczne wg laboratorium polowego

³ W nawiasach podane wydzielenia stratygraficzne T. Niemczyckiej

855,0–867,5	Wapienie margliste ⁴ o zawartości CaCO ₃ 54,0%
867,5–875,0	Wapienie ⁴ o zawartości CaCO ₃ 36,7%
875,0–888,0	Wapienie ⁴ ; zawartość CaCO ₃ z głęb. 880,0 m wynosi 38,6%. W analogicznych utworach w otworze Korytowo 1 znaleziono <i>Corbula</i> sp.
„Formacja” pałucka (888,0–1092,0 m; miąższość 204,0 m)	
888,0–904,0	Mułowce wapniste i ilasto-wapniste. Zawartość CaCO ₃ 42,5–44,4%
904,0–921,0	Margle mułowcowe o zawartości CaCO ₃ 51,1–70,4%
921,0–932,5	Mułowce wapniste o zawartości CaCO ₃ 39,6%
T Y T O N (KIMERYD GÓRNY)	
cd. „Formacji” pałuckiej „Ogniwo” żnińskie (932,5–951,0 m; miąższość 18,5 m)	
932,5–951,0	Margle mułowcowo-wapniste o zawartości CaCO ₃ 34,7–37,6%
K I M E R Y D	
KIMERYD GÓRNY (951,0–1092,0 m; miąższość 141,0 m)	
cd. „Formacji” pałuckiej	
951,0–953,0	Mułowce wapniste o zawartości CaCO ₃ 29,0%
953,0–956,5	Margle mułowcowe
956,5–960,0	Mułowce wapniste o zawartości CaCO ₃ 26,1%
960,0–962,5	Margle mułowcowe
962,5–967,5	Mułowce wapniste
967,5–972,5	Margle mułowcowe o zawartości CaCO ₃ 39,6%
972,5–997,5	Margle mułowcowe z wkładkami wapieni marglistych. Zawartość CaCO ₃ 69,5–71,4%
997,5–1024,0	Margle mułowcowe o zawartości CaCO ₃ 48,3–59,8%
1024,0–1059,5	Mułowce wapniste o zawartości CaCO ₃ 29,0–47,3%
1059,5–1092,0	Margle mułowcowe o zawartości CaCO ₃ 36,7–68,?%, podrzędnie iłowce margliste o zawartości 23,2%
K I M E R Y D + ?OKSFORD GÓRNY (KIMERYD GÓRNY)	
„Formacja” wapienno-marglisto-muszlowcowa (1092,0–1197,5 m; miąższość 105,5 m)	
1092,0–1097,5	Wapienie margliste ⁴ o zawartości CaCO ₃ 41,5%
1097,5–1101,0	Margle
1101,0–1110,0	Wapienie margliste ⁴ o zawartości CaCO ₃ 47,3%

⁴ Zaniżona wartość CaCO₃, niezgodna z charakterem krzywych geofizycznych.

1110,0–1123,0	Margle o zawartości CaCO ₃ 57,9%
1123,0–1147,5	Wapienie margliste ⁴ o zawartości CaCO ₃ 51,1% z wkładkami skał ilastych o zawartości 25,1%
1147,5–1197,5	Margle i wapienie margliste o zawartości CaCO ₃ 37,6–78,6%

?KIMERYD DOLNY + O K S F O R D (OKSFORD)

(F o r m a c j a w a p i e n n o - t e r y g e n i c z n a)

„Formacja” gąbkowo-wapienna / „Formacja” mułowcowa Łyny, pars
(1197,5–1335,0 m; miąższość 137,5 m)

1197,5–1205,0	Wapienie margliste lub piaszczyste o zawartości CaCO ₃ 43,4%
1205,0–1210,0	Wapienie piaszczyste i mułowcowe
1210,0–1215,0	Wapienie margliste ⁴ o zawartości CaCO ₃ 45,4%
1215,0–1223,0	Wapienie piaszczyste i mułowcowe o zawartości CaCO ₃ 37,4%
1123,0–1235,0	Wapienie piaszczyste i margliste o zawartości CaCO ₃ 76,2%
1235,0–1240,0	Margle mułowcowe o zawartości CaCO ₃ 41,5%
1240,0–1262,5	Wapienie ⁴ o zawartości CaCO ₃ 44,4%
1262,5–1275,0	Margle piaszczyste o zawartości CaCO ₃ 48,3%
1275,0–1307,0	Wapienie piaszczyste o zawartości CaCO ₃ 69,5% z wkładkami ilastymi ⁴ o zawartości CaCO ₃ 23,2–28,0%
1307,0–1315,0	Wapienie margliste o zawartości CaCO ₃ 67,6%
1315,0–1324,0	Wapienie piaszczyste i margliste o zawartości CaCO ₃ 35,7%
1324,0–1333,0	Wapienie o zawartości CaCO ₃ 34,7%
1333,0–1337,5	Mułowce margliste o zawartości CaCO ₃ 27,0%.

Anna FELDMAN-OLSZEWSKA

JURA ŚRODKOWA

(1335,0–1442,5 m; miąższość 107,5 m)

K E L O W E J

KELOWEJ GÓRNY

(1335,0–1342,5 m; miąższość 7,5 m)

„Formacja” mułowcowa Łyny, pars

(1335,0–1337,5 m; miąższość 2,5 m)

1335,0–1337,5	Mułowce margliste
1337,5–1340,0	Piaskowce wapniste
1340,0–1342,5	Mułowce ciemnoszare

KELOWEJ DOLNY

(1342,5–1360,5 m; miąższość 18,0 m)

1342,5–1360,5	Piaskowce szare z wkładkami ciemnoszarych mułowców i mułowców marglistych
---------------	---

B A T O N

BATON GÓRNY

(1360,5–1395,0 m; miąższość 34,5 m)

1360,5–1366,0	Iłowce margliste ciemnoszare
1366,0–1380,0	Piaskowce szare miejscami wapniste, z cienkimi wkładkami mułowców
1380,0–1384,0	Mułowce
1384,0–1388,0	Piaskowce, miejscami wapniste
1388,0–1395,0	Piaskowce szare

BATON ŚRODKOWY + DOLNY

(1395,0–1417,0 m; miąższość 22,0 m)

1395,0–1398,5	Iłowce ciemnoszare
1398,5–1400,0	Piaskowce szare
1400,0–1403,0	Mułowce i iłowce ciemnoszare
1403,0–1404,5	Piaskowce szare
1404,5–1407,0	Mułowce ciemnoszare
1407,0–1408,5	Piaskowce szare
1408,5–1417,0	Iłowce i mułowce ciemnoszare

B A J O S

BAJOS GÓRNY

(1417,0–1442,5 m; miąższość 25,5 m)

1417,0–1419,0	Piaskowce szare
1419,0–1420,0	Iłowce ciemnoszare
1420,0–1424,0	Iłowce ciemnoszare z syderytami
1424,0–1426,0	Piaskowce szare
1426,0–1427,0	Iłowce ciemnoszare
1427,0–1429,5	Piaskowce szare
1429,5–1430,5	Mułowce ciemnoszare
1430,5–1434,0	Piaskowce szare
1434,0–1442,5	Iłowce ciemnoszare

JURA DOLNA

(1442,5–1762,5 m; miąższość 320,0 m)

T O A R K

TOARK DOLNY

Formacja ciechocińska

(1442,5–1512,0 m; miąższość 69,5 m)

1442,5–1512,0	Iłowce i mułowce szarzielone z nielicznymi wkładkami piaskowców jasnoszarych
---------------	--

P L I E N S B A C H

PLIENSBACH GÓRNY

Formacja komorowska

(1512,0–1602,5 m; miąższość 90,5 m)

1512,0–1517,5	Piaskowce jasnoszare
1517,5–1519,5	Mułowce ciemnoszare
1519,5–1525,0	Piaskowce jasnoszare
1525,0–1526,5	Iłowce ciemnoszare
1526,5–1529,0	Piaskowce jasnoszare
1529,0–1533,5	Iłowce ciemnoszare
1533,5–1538,5	Mułowce ciemnoszare i piaskowce szare
1538,5–1543,0	Piaskowce jasnoszare
1543,0–1544,5	Mułowce ciemnoszare
1544,5–1553,5	Piaskowce mułowcowe szare z wkładkami piaskowców
1553,5–1602,5	Piaskowce jasnoszare

P L I E N S B A C H D O L N Y

Formacja lobeska

(1602,5–?1639,5 m; miąższość 37,0 m)

1602,5–1607,5	Mułowce ciemnoszare
1607,5–1615,5	Piaskowce jasnoszare
1615,5–1619,5	Mułowce ciemnoszare
1619,5–1629,0	Piaskowce jasnoszare
1629,0–1630,5	Mułowce ciemnoszare
1630,5–1632,5	Piaskowce jasnoszare
1632,5–1635,0	Mułowce ciemnoszare
1653,0–1637,5	Piaskowce jasnoszare
1637,5–1639,5	Iłowce ciemnoszare

S Y N E M U R

Formacja ostrowiecka

(1639,5–1675,0 m; miąższość 35,5 m)

1639,5–1664,0	Piaskowce jasnoszare i piaskowce mułowcowe szare
1664,0–1665,0	Iłowce ciemnoszare
1665,0–1666,0	Mułowce ciemnoszare
1666,0–1675,0	Piaskowce mułowcowe szare z wkładkami piaskowców jasnoszarych

H E T A N G

Formacja skłobska i ?formacja zagajska

(1675,0–1762,5 m; miąższość 87,5 m)

1675,0–1762,5 Piaskowce jasnoszare

T R I A S

Andrzej IWANOW, Anna BECKER

T R I A S G Ó R N Y

(1762,5–2459,5 m; miąższość 697,0 m)

R E T Y K

(dawny „retyk wyższy”)Warstwy z *Trileites*

(1762,5–1819,5 m; miąższość 56,5 m)

1770,0–1771,0 Iłowce margliste

*Interpretacja na podstawie danych geofizyki otworowej i próbek okruchowych*1771,0–1777,0⁵

6,0 m rdzenia (rdzeń przeważnie pokruszony, zwłaszcza na 3 i 4 metrze; na 5 i 6 metrze od stropu rozpada się na płytki i buły):

iłowce i mułowce ciemnobrunatne, partiami zapiaszczone i przechodzące poprzez mułowce i iłowce warstewkowane piaskowcem jasnoszarym w piaskowiec laminowany. Laminacja podkreśla bogactwo tekstur sedymentacyjnych: warstwowania równoległe proste i faliste oraz przekątne, przeważnie niezaburzone; miejscami warstwowanie zaburzone poprzez pojawienie się postsedymentacyjnego przełażenia zespołów warstewek, pojawienie się zmian grubości warstewek aż do rozerwania, a także przerywających ciągłość warstewkowania pogrążów. W spągowej części warstewek piaskowcowych występują sporadycznie bardzo drobne (do 3–4 mm Ø) soczewkowate otoczaki ciemnobrunatnego iłowca lub mułowca; miejscami (na 3 i 6 metrze) występują poziomy syderytu ilastego beżowo-brązowego. W dolnej części rdzenia (na 5 i 6 metrze) wzrasta ilość domieszki piaszczystej. W ogólnej miąższości przeważają wkładki piaskowcowe, bowiem rośnie miąższość warstewek piaskowcowych w stosunku do warstewek mułowcowo-iłowcowych, których miąższości maleje, aż do śladowego występowania. W tej części rdzenia strefy zaburzeń warstwowania, pogrążów i przełażeń większej miąższości niż w częściach wyższych

1777,0–1781,0 Iłowce margliste (CaCO₃ – 12,5%) partiami mułowcowe ciemnobrunatne*Na głęb. 1777,0–1982,0 m — próby okruchowe; interpretacja na podstawie danych geofizyki otworowej i próbek okruchowych*1781,0–1792,5 Iłowce i mułowce, słabo wapniste (CaCO₃ – 7,0%) z wkładkami piaskowców1792,5–1819,5 Piaskowce wapniste (CaCO₃ – 23,2%) z wkładkami mułowców wapnistych b. słabo dolomitycznych (kalcyt – 6,8%, dolomit – 1,0%) oraz iłowców słabo wapnistych (kalcyt – 3,9%)

Warstwy wielichowskie

(1819,5–1876,0 m; miąższość 56,5 m)

1819,5–1850,5 Mułowce ilaste szare i mułowce słabo wapnisto-dolomityczne (CaCO₃ – 2,9%, MgCO₃ – 2,9%) z wkładkami iłowców b. słabo wapnisto-dolomitycznych (kalcyt – 1%; dolomit – 1,9%) oraz sporadycznie piaskowców marglistych (kalcyt – 18,3%)⁵ Podkreśleniem zaznaczono odcinki rdzeniowane

1850,5–1857,0	Iłowce
1857,0–1876,0	Mułowce dolomityczne z wkładkami iłowców dolomitycznych (kalcyt – 1,9%; dolomit – 9,7%), iłowców słabo dolomitycznych (kalcyt – 1,9%; dolomit – 4,8%) oraz mułowców piaszczystych i piaskowców

N O R Y K

(dawny „retyk niższy”)

Warstwy zbąszyneckie i jarkowskie
(1876,0–1957,5 m; miąższość 81,5 m)

1876,5–1904,5	Mułowce i mułowce ilaste pstre z wkładkami iłowców słabo wapnionych i dolomitycznych (kalcyt – 1,9–2,9%; dolomit – 3,9–7,7%) oraz mułowców piaszczystych i zwłaszcza w spągu piaskowców lekko wapnisto-dolomitycznych (kalcyt – 2,9%; dolomit – 5,8%)
1904,5–1957,0	Iłowce i iłowce mułowcowe b. słabo wapniste i lekko dolomityczne (kalcyt – 1,0–2,9%, dolomit <3,9%) różnobarwne, głównie czerwone, brunatne i wiśniowe Warstwy drawieńskie (1957,5–1980,5 m; miąższość 23,0 m)
1957,0–1962,0	Mułowce piaszczyste z poziomami piaskowców szarych oraz mułowce ilaste
1962,0–1970,0	Mułowce i mułowce ilaste szare oraz głównie w stropie, iłowce b. słabo wapnisto-dolomityczne (kalcyt – 1,9%; dolomit – 2,9%), niekiedy z wkładkami mułowców piaszczystych i piaskowców szarych
1970,0–1980,5	Mułowce, mułowce ilaste i mułowce piaszczyste z wkładkami piaskowców oraz rzadko obserwowanymi przewarstwieniami iłowców mułowcowych b. słabo wapnionych lub bezwapnionych, być może niekiedy z wtrąceniami (?) anhydrytów

K A R N I K

Kajper górny

Warstwy gipsowe górne
(1980,5–2284,0 m; miąższość 303,5 m)

1980,5–1982,0	Mułowce, mułowce ilaste
1982,0–1990,0	6,0 m rdzenia, w tym: 1,20 m – mułowce ilaste brunatne i ciemnobrunatne, miejscami rdzawo-brązowe, smużyste ze smugami szaro-zielonkawymi i iłowce b. słabo wapniste, z wkładkami piaskowca b. drobnoziarnistego jasnozielonego z gruzłami i soczewkami białego anhydrytu drobno warstewkowanego mułowcem ciemnoszarym (warstewki równoległe, niezaburzone), zbitym, kruchym, rozpadającym się na ostrokrawędzisty gruz, a częściowo na zaokrąglone buły o długości 0,7–7,0 cm; spękania wypełnione różowym anhydrytem 3,00 m – iłowce mułowcowe ciemnoszare, prawie czarne, rozpadające się na grube buły, ułożone w pakietach o miąższości do 0,15 m, przewarstwiane mułowcem ciemnoszaro-zielonkawym (z brązowymi plamkami) z soczewkami i gniazdami anhydrytu, z rosnącym ku spągowi zapiaszczeniem i drobno warstewkowanym piaskowcem bardzo drobno- i drobnoziarnistym jasnoszarym; w skale liczne ślizgi i spękania, wypełnione lub pokryte blaszkami, kryształami anhydrytu 0,90 m – mułowce zielono-brązowe miejscami przechodzące w iłowiec bezwapnisty (głębokość 0,1 m) ze smugami od zielonoszarych do zielonobrazowych, z przewarstwieniami mułowca szaro-zielonego, drobno warstewkowane piaskowcem drobnoziarnistym, jasnoszarym z wtrąceniami i gniazdami anhydrytu 0,90 m – mułowce ciemnobrązowe z przewarstwieniami piaskowca bardzo drobno- lub drobnoziarnistego, drobno warstewkowanego mułowcem ciemnoszarym z odcieniem zielonkawym, miejscami prawie czarnym, z otoczkami mułowca beżowoszarego

1990,0–1994,0	Mułowce, mułowce ilaste i mułowce piaszczyste przewarstwiane miejscami piaskowcami oraz iłowce mułowcowe ciemnoszare prawie czarne b. słabo wapniste lub bezwapniste (kalcyt poniżej 1,9%; dolomit poniżej 1,0%) z licznymi poziomami wtrąceń i soczewek białego anhydrytu (tzw. anhydryt stropowy – warstwa górna) <i>Na głęb. 1990,0–2151,0 m próby okruchowe. Interpretacja na podstawie danych geofizyki otworowej i próbek okruchowych</i>
1994,0–2001,0	Iłowce mułowcowe z wkładkami mułowców bardzo słabo wapnisto-dolomitycznych (kalcyt – 1,9%; dolomit – 1,9%) prawdopodobnie z wtrąceniami anhydrytu w stropie
2001,0–2014,5	Mułowce i mułowce piaszczyste z wkładkami piaskowców wapnistych oraz iłowce częściowo margliste, słabo dolomityczne (kalcyt – 8,7%; dolomit – 5,8%) z licznymi wtrąceniami i soczewkami anhydrytu, których ilość znacznie rośnie ku spągowi, poniżej 2005,0 m (tzw. anhydryt stropowy – warstwa dolna)
2014,5–2036,5	Mułowce ilaste i mułowce oraz iłowce słabo wapnisto-dolomityczne (kalcyt – 2,9%; dolomit – 6,8%) z wkładkami mułowców piaszczystych i piaskowców różnobarwnych
2036,5–2045,0	Iłowce i iłowce marglisto-dolomityczne (kalcyt – 5,8%; dolomit – 6,8%) oraz mułowce ilaste
2045,0–2071,5	Mułowce i mułowce ilaste oraz iłowce słabo wapnisto-dolomityczne (kalcyt – 1,0%; dolomit – 1,9%) i iłowce marglisto-dolomityczne (kalcyt – 4,8%; dolomit – 6,8%) z wkładkami mułowców piaszczystych i piaskowców różnobarwnych
2071,5–2099,5	Mułowce ilaste i iłowce słabo wapniste (kalcyt – 1,0%; dolomit – 1,9%) oraz iłowce marglisto-dolomityczne (kalcyt – 4,8%; dolomit – 5,8%)
2099,5–2115,0	Iłowce bezwapniste z wkładkami mułowców
2115,0–2125,0	Mułowce i mułowce ilaste, w spągu mułowce piaszczyste, z wkładkami iłowców b. słabo wapnistych i bezwapnistych
2125,0–2148,5	Mułowce ilaste i iłowce słabo wapnisto-dolomityczne (kalcyt – 1,9%; dolomit – 1,0–1,9%), z nielicznymi wkładkami piaskowców słabo wapnistych (kalcyt – 3,9%; dolomit – 3,9%)
2148,5–2151,0	Mułowce piaszczyste
2151,0–2161,0	4,0 m rdzenia, w tym: 3,3 m – mułowce ilaste i mułowce piaszczyste przechodzące miejscami w piaskowce b. drobno- i drobnoziarniste beżowe i białe. Mułowce charakteryzują się dużą zmiennością barwy. Przeważają mułowce szaro-zielone i zielone z jaśniejszymi odcieniami, często z plamkami i smugami czerwono- lub wiśniowo-brunatnymi oraz z żyłkami brązowordzawymi. Mułowce te są twarde i zwięzłe z warstewkami, smugami i laminami, a niekiedy tylko b. drobnymi skupieniami bardzo drobnoziarnistego piaskowca mułowcowego słabo wapnisto-dolomitycznego (na 0,3 m kalcyt – 3,9%; dolomit – 2,9%), luźnego i kruchego beżowego lub różowego. Wkładki grubsze takiego piaskowca (do 20 cm miąższości) zawierają liczne smugi mułowca ilastego oliwkowego. Poza tym mułowce i mułowce ilaste (na 2,1 m bezwapniste) czerwono- i brunatnowiśniowe do fioletowobrunatnych, często z plamkami oraz smugami przebarwień przy powierzchniach spękań o kolorach: ciemnobordowych, seledynowozielonych lub ciemnoszarozielonych, ciemnobrunatnozielonych, ciemnobrunatnowiśniowych oraz rdzawobrazowych. W skale liczne spękania i zlustrowania. Na głębokości 0,0–0,25 m i 0,30–0,42 m od stropu rdzenia – gniazda i żyłki anhydrytu; na głębokości 1,90–2,0 m od stropu rdzenia warstwowania w mułowcu brązowo-wiśniowym (powierzchnie warstw są nierówne i chropowate) 0,35 m – heterolit zbudowany z b. drobno- lub drobnoziarnistego jasnobieżowego piaskowca i mułowca ilastego ciemnozielonego lub zielonociemnoszarego, prawie czarnego; występują warstwowania przekątne często zaburzone i słabo czytelne 0,15 m – jw. 0,20 m – piaskowiec b. drobno- lub drobnoziarnisty jasnobieżowy z laminami mułowca czerwonawojasnozielonego

2161,0–2165,0	Mułowce piaszczyste pstre i piaskowce słabo wapniste z wkładkami mułowców, mułowców ilastych i iłowców b. słabo wapnistych i bezwapnistych pstrych <i>Na głęb. 2161,0–2410,0 m próby okrucowe. Interpretacja na podstawie danych geofizyki otworowej i próbek okrucowych</i>
2165,0–2176,0	Mułowce ilaste oraz iłowce i iłowce mułowcowe bezwapniste (kalcyt – 1,0%)
2176,0–2234,5	İłowce przeważnie b. słabo wapnisto-dolomityczne (kalcyt – 1,0%; dolomit – 1,9%) z wkładkami mułowców piaszczystych i piaskowców wapnistych (kalcyt – 4,8–7,7%; dolomit – 1,9%) jasnoszarych oraz piaskowców marglistych (kalcyt – 10,6%; dolomit – 2,9%) prawdopodobnie ze sporadycznymi skupieniami anhydrytu
2234,5–2255,0	Mułowce i mułowce piaszczyste, słabo wapniste, z wkładkami piaskowców wapnistych szarych oraz iłowców mułowcowych b. słabo wapnisto-dolomitycznych (kalcyt – 1,0%; dolomit – 1,0%) lub bezwapnistych
2255,0–2284,0	Mułowce ilaste i mułowce słabo wapniste (kalcyt – 1,9%) oraz iłowce mułowcowe słabo wapnisto-dolomityczne (kalcyt – 3,9%; dolomit – 3,9%) zapewne szare, brunatne i pstre niekiedy z wkładkami, głównie w części przystropowej i przyspągowej, mułowców piaszczystych i piaskowców marglistych b. słabo dolomitycznych (kalcyt – 10,6%; dolomit – 1,9%), zapewne ze sporadycznymi skupieniami anhydrytu
Piaskowiec trzciniowy (2284,0–2391,5 m; miąższość 107,5 m)	
2284,0–2293,0	Mułowce zapewne słabo wapniste i mułowce ilaste z wkładkami piaskowców słabo wapnistych oraz iłowce mułowcowe słabo wapniste (kalcyt – 1,9%)
2293,0–2297,5	İłowce i iłowce mułowcowe z wkładkami mułowców
2297,5–2305,0	Mułowce piaszczyste, mułowce i piaskowce, słabo wapniste z wkładkami iłowców bezwapnistych
2305,0–2335,0	Mułowce ilaste i mułowce z wkładkami piaskowców (największe wg PG między 2307,5–2310,5 m i 2312,5–2315,5 m) oraz iłowce bardzo słabo wapniste (kalcyt – 1,9%; dolomit poniżej 1,0%)
2335,0–2361,0	Piaskowce, piaskowce mułowcowe słabo wapniste (kalcyt – 3,9%), z wkładkami mułowców słabo wapnisto-dolomitycznych (kalcyt – 1,9%; dolomit – 1,0–4,8%) oraz mułowców ilastych i iłowców
2361,0–2366,0	İłowce i mułowce ilaste z wkładkami mułowców
2366,0–2372,0	Mułowce piaszczyste i mułowce z wkładkami piaskowców oraz iłowców i iłowców mułowcowych głównie bezwapnistych
2372,0–2391,5	Piaskowce słabo wapniste (kalcyt – 1,9%), piaskowce mułowcowe oraz mułowce słabo wapnisto-dolomityczne (kalcyt – 1,9%; dolomit – 1,9%) z wkładkami mułowców ilastych i iłowców (największe wg PG między 2386,5–2388,0 m)
Warstwy gipsowe dolne (2391,5–2459,5 m; miąższość 68,0 m)	
2391,5–2410,0	İłowce bardzo słabo wapnisto-dolomityczne (kalcyt poniżej 1,9%; dolomit poniżej 6,8%) i mułowce ilaste pstre głównie czerwobrunatne, czasem szare, z wkładkami mułowców piaszczystych i piaskowców z licznymi skupieniami oraz soczewkami anhydrytu nagromadzonymi w kilku wyraźnych poziomach; pojedyncze wkładki dolomitu
<u>2410,0–2419,0</u>	3,0 m rdzenia, w tym: 0,2 m – mułowce ilaste, gruzłowe, niewarstwowane, brązowowiśniowe z plamami zielonymi i nalotami szarożółtawymi, miejscami z nieregularnymi wtrąceniami piaskowca drobnoziarnistego, z licznymi zlustrowaniami i o zadziorowatych powierzchniach oddzielności 0,05 m – piaskowiec drobnoziarnisty, miejscami różnoziarnisty z domieszką średnioziarnistego, polimineralny, lub mułowcowy brunatnowiśniowy z zielonymi plamami i nalotami oliwkowożółtawymi

0,3 m – piaskowce drobnoziarniste, miejscami mułowce piaszczyste, szarobrunatnozielony ze smugami bardziej brunatnymi i bardziej zielonymi, miejscami przebarwiony na rdzawożółty, b. słabo wapniste (kalcyt – 1,0%)

0,1 m – mułowce piaszczyste z domieszką piasku drobnoziarnistego i miki, wiśniowobrunatne, z plamami niebiesko-zielonymi, z laminami piaskowca bardzo drobnoziarnistego jasnobeżowego, warstwowane równoległe i przekątnie (warstwowanie niezaburzone)

1,5 m – piaskowce średnioziarniste brunatno-wiśniowe z zielonymi plamkami i przebarwieniami rdzawo-brunatnymi, b. słabo wapniste (kalcyt – 1,9%). Między 0,45 i 0,52 m zaznacza się warstewkowanie i laminacja, a na powierzchniach oddzielności większa ilość niklu, między 0,88 i 1,10 m również zaznacza się wyraźniejsze warstewkowanie i laminacja (warstwowanie równoległe); w skale rzadko pojawiają się gniazda anhydrytu różowego. Upad ok. 20°

0,85 m – piaskowce b. drobnoziarniste, partiami mułowce bezwapniste, brunatno-wiśniowe niekiedy z plamami i smugami zielonymi oraz miejscami z rdzawobrunatnymi przeobrażeniami, na powierzchniach przełamu z plamami miedziowożółtawymi, z wyraźnym warstwowaniem i laminacją. Najwyraźniejsze warstwowanie i laminacja tam, gdzie grubsze warstewki tworzy jasnobeżowy piaskowiec (wg PG między 0,10 i 0,20 m oraz 0,40 i 0,55 m). W skale rozsiane gniazda różowego anhydrytu; liczne zlustrowania

2419,0–2459,5 Iłowce bardzo słabo wapnisto-dolomityczne (kalcyt – poniżej 1,9%; dolomit – poniżej 6,8%) i mułowce ilaste pstre głównie czerwono-brunatne, czasem szare, z wkładkami mułowców piaszczystych i piaskowców z licznymi skupieniami oraz soczewkami anhydrytu nagromadzonymi w kilku wyraźnych poziomach. Pojedyncze ławice dolomitu, z których najważniejsze wg PG są na głębokościach 2423,5–2425,0 oraz 2446,5–2448,0 m

Na głęb. 2419,0–2516,0 m próbki okruchowe; interpretacja na podstawie danych geofizyki otworowej i próbek okruchowych

TRIAS ŚRODKOWY

L A D Y N

(2459,5–2571,5 m; miąższość 112,0 m)

Kajper dolny

Warstwy sulechowskie

(2459,0–2523,0 m; miąższość 63,5 m)

2459,5–2463,0 Mułowce, mułowce ilaste i piaskowce z wkładką dolomitu

2463,0–2467,0 Iłowce słabo wapnisto-dolomityczne (kalcyt – 1,9%; dolomit – 4,9%), mułowce ilaste z wkładkami mułowców (kalcyt – 3,9%; dolomit – 1,9%)

2467,0–2476,0 Mułowce piaszczyste, piaskowce b. słabo wapnisto-dolomityczne (kalcyt – 3,9%; dolomit – 1,9%) z poziomem dolomitu na głęb. 2470,0–2471,5 m oraz z wkładkami mułowców ilastych i iłowców słabo wapnisto-dolomitycznych (kalcyt – 1,9%; dolomit – 4,9%)

2476,0–2484,5 Mułowce, mułowce ilaste z wkładkami iłowców w części stropowej oraz mułowce i mułowce piaszczyste (może też piaskowce) z wkładkami mułowców ilastych w części spągowej

2484,5–2490,5 Mułowce b. słabo wapniste (kalcyt – 1,0%), mułowce piaszczyste z laminami piaskowców i iłowców oraz poziomami dolomitycznymi w stropie i spągu

2490,5–2496,5 Iłowce z wkładkami mułowców ilastych

2496,5–2501,5 Mułowce słabo wapnisto-dolomityczne (kalcyt – 1,9%; dolomit – 1,0%), mułowce ilaste z poziomami piaszczystymi oraz iłowce

2501,5–2516,0 Piaskowce, mułowce piaszczyste z nielicznymi cienkimi przewarstwieniami mułowców i rzadko mułowców ilastych i iłowców bezwapnistych (kalcyt powyżej 1,0%)

- 2516,0–2525,0 9,0 m rdzenia, w tym:
- 0,15 m – iłowce warstewkowane ciemnoszare, prawie czarne, z warstewkami piaskowca bardzo drobnoziarnistego, szarego z domieszką drobnociętych blaszek miki. Skała rozpada się na płytki; na powierzchniach uwarstwienia miejscami liczne, trudne do zidentyfikowania szczątki organiczne (roślinne?, resztki liści?). Upad ok. 40°
- 0,10 m – piaskowce ilaste, zbite, ciemnoszare, niewyraźnie laminowane
- 0,05 m – iłowce warstewkowane piaskowcem
- 0,10 m – piaskowce szare, z warstewkami mułowca ciemnego, liczne warstewki piaskowcowe o niestąlej miąższości zmieniającej się często nagle, aż do zerwania ciągłości
- 2,60 m – iłowce z warstewkami piaskowca. Na głębokości ok. 1,10 m mułowiec z warstewkami piaskowca; liczne odciski liści (?) i kryształki pirytu; na głęb. ok. 1,30 m we wkładkach łupku mułowcowego liczne odciski organiczne, między 1,60 i 2,10 m wkładki piaskowca bardzo drobnoziarnistego, zbitego, ciemnoszaro-zielonego z plamkami i smugami brunatnofioletowymi
- 0,40 m – piaskowce bardzo drobnoziarniste, ciemnoszarozielone, z warstewkami i laminami mułowca ilastego, prawie czarnego, miękkiego, między 0,10 i 0,40 m z licznymi blaszkami miki
- 3,60 m – mułowce ilaste, bezwapniste ciemne, prawie czarne, warstewkowane piaskowcem jasnoszarym (warstwowanie równoległe, niezaburzone), rozpadające się płytkowo, miejscami nagromadzenia pirytu i rdzawe plamki po szczątkach roślinnych, miejscami między 2,6 i 3,6 m systemy warstwowań równoległych przechodzących w przekątne, zmiany miąższości warstewek aż do rozerwania, pograży
- 0,40 m – piaskowce drobnoziarniste, marglisto-dolomityczne (kalcyt – 16,4%; dolomit – 11,6%) jasnoszare, zbite, bardzo twarde, wyraźnie laminowane, na powierzchniach oddzielności blaszki miki
- 1,60 m – iłowce szare i jasnoszare

Wapień muszłowy

Wapień muszłowy górny

(2523,0–2571,5 m; miąższość 48,5 m)

- 2525,0–2557,5 Iłowce słabo wapniste (kalcyt – 3,9%; dolomit – 1,9%) szare oraz mułowce ilaste i mułowce dolomityczne (kalcyt – 6,8%; dolomit – 10,8%) z licznymi wkładkami skał węglanowych, zapewne wapieni i wapieni dolomitycznych oraz skał iłowcowo-marglistych. Główne wkładki węglanowe występują wg PG na głęb.: 2525,0–2526,0; 2529,0–2530,0; 2531,0–2531,5; 2533,5–2534,0; 2536,5–2539,0 i 2552,0–2553,5 m
- Na głęb. 2525,0–2755,0 m próbki okruchowe; interpretacja na podstawie danych geofizyki otworowej i próbek okruchowych*

- 2557,5–2571,5 Wapienie zwarte szare z warstewkami mułowców słabo wapnistych (kalcyt – 2,9%)

A N I Z Y K

(2571,5–2755,0 m; miąższość 183,5 m)

Wapień muszłowy środkowy

(2571,5–2654,5 m; miąższość 83,0 m)

- 2571,5–2579,5 Margle i wapienie margliste oraz dolomity z wkładkami iłowców marglisto-dolomitycznych
- 2579,5–2654,5 Margle dolomityczne i margle ilaste, z przewarstwieniami iłowców marglistych (kalcyt ponad 3,8%) oraz mułowca bezwapnistego

Wapień muszłowy dolny

(2654,5–2755,0 m; miąższość 100,5 m)

2654,5–2731,0	Wapienie i wapienie margliste (kalcyt – 75,3%) jasnoszare i szare z przewarstwieniami margli i iłowców słabo wapnisto-dolomitycznych (kalcyt – 1,9%; dolomit – 4,8%) i iłowców marglistych (kalcyt – 4,8%; dolomit – 6,8%)
2731,0–2748,0	Margle, iłowce wapnisto-dolomityczne (kalcyt – 1,0%; dolomit – 1,0%), iłowce margliste (kalcyt – 3,9%; dolomit – 6,8%), ciemnoszare z wkładkami wapieni marglistych szarych i mułowców ilastych słabo wapnistych (kalcyt – 1,9–3,9%; dolomit – 1,0–5,8%)
2748,0–2750,5	Wapienie, być może zapiaszczone
2750,5–2755,0	Margle, zapewne warstewkowane i laminowane mułowcami

Anna SZYPERKO-TELLER

TRIAS DOLNY

OLENEK

Pstry piaskowiec górny

Formacja barwicka

(2755,0–2767,0 m; miąższość 12,0 m)

2755,0–2767,0	<p>İłowce i mułowce szare i brunatne</p> <p><i>Próbki okruchowe; interpretacja na podstawie danych geofizyki otworowej i próbek okruchowych</i></p> <p>Uskok</p>
---------------	--

Ryszard WAGNER

PERM

Cechsztyń

(2767,0–3239,0 m; miąższość 472,0 m)

Cechsztyń 3 (PZ3)

(2767,0–2919,0 m; miąższość 152,0 m)

2767,0–2769,5	<p>Sól kamienna</p> <p><i>Na głęb. 2767,0–3042,0 m próbki okruchowe; interpretacja na podstawie danych geofizyki otworowej i próbek okruchowych do głęb. 3049,0 m</i></p>
2769,5–2771,5	Anhydryt
2771,5–2773,5	Sól kamienna z przewarstwieniami anhydrytu
2773,5–2888,0	Sól kamienna
2888,0–2919,0	<p>Anhydryt</p> <p>Uskok</p>

Cechsztyń 2 (PZ2)

(2919,0–3049,0 m; miąższość 130,0 m)

2919,0–3016,0	Sól kamienna
---------------	--------------

3016,0–3024,0	Anhydryt
3024,0–3044,5	Dolomit
3044,5–3047,0	Dolomit marglisty
3047,0–3049,0	Dolomit

Uwaga: granice litologiczne według pomiarów geofizyki wiertniczej występują niżej o minimum 7 m w stosunku do granic mierzonych przewodem wiertniczym

Cechsztyń 1 (PZ1)

(3949,0–3239,0 m; miąższość 190,0 m)

<u>3042,0–3061,0</u>	17,7 m rdzenia , w tym: 9,6 m – anhydryty jasnoszaroniebieskawe, średniokrystaliczne silnie impregnowane oraz cienko żyłkowane beżowym dolomitem. Upad trudno czytelny 10–15° 8,1 m – anhydryty jasnoszaroniebieskawe drobnokrystaliczne, miejscami mikrokrytaliczne, cienko krótko i długo żyłkowane oraz podrzędnie nieregularnie, cienko, rzadko pasemkowany szarobeżową substancją ilasto-dolomityczną. Upad trudno czytelny 10–15°
3061,0–3070,0	Anhydryty <i>Interpretacja na podstawie danych geofizyki otworowej i próbek okruchowych:</i>
<u>3070–3089,0</u>	12,7 m rdzenia , w tym: 9,3 m – anhydryty jak wyżej, miejscami gęsto żyłkowane. Na głęb. 3076,2 m warstwa szarobrazowego dolomitu silnie ilastego o miąższości 2 cm, a na głęb. 3077,2–3077,7 m liczne nieregularne przerosty, do 10 cm miąższości, szarobeżowego dolomitu silnie impregnowanego solą kamienną. Kontakt z solą kamienną ostry o równej powierzchni zapadającej pod kątem 15°; ogólny upad anhydrytu trudno czytelny 3,4 m – sól kamienna jasnoszaropomarańczowa średniokrystaliczna z licznymi przwarstwieniami jasnoszarego anhydrytu od 2 do 20 cm miąższości. Upad 15°
3089,0–3092,5	Sól kamienna <i>Na głęb. 3089,0–3101,0 m próbki okruchowe; interpretacja na podstawie danych geofizyki otworowej i próbek okruchowych</i>
3092,5–3101,0	Anhydryty
<u>3101,0–3119,0</u>	18,0 m rdzenia: anhydryty jasnoszaroniebieskawe drobnokrystaliczne, rzadko cienko, krótko żyłkowane jasnoszarą i popielatoszarą substancją ilastą. Upad nieczytelny
<u>3119,0–3136,0</u>	17,0 m rdzenia, w tym: 1,0 m – anhydryty jw. 16,0 m – anhydryty jasnoszaroniebieskawe drobnokrystaliczne, miejscami zrekrystalizowane, średniokrystaliczne, cienko, krótko żyłkowane, podrzędnie nieregularnie, cienko pasemkowane, miejscami marmurkowane beżowym dolomitem. Upad nieczytelny
<u>3136,0–3154,0</u>	18,0 m rdzenia: anhydryty jw.
<u>3154,0–3173,0</u>	17,0 m rdzenia: anhydryty jasnoniebieskawoszare drobnokrystaliczne nieregularnie, cienko, dość gęsto (średnio co 1 cm) pasemkowane jasnobieżowymi dolomitami. Upad 5°
<u>3173,0–3192,0</u>	19,0 m rdzenia: anhydryty jw.; ku dołowi pasemkowanie coraz rzadsze. Upad 0°
<u>3192,0–3210,0</u>	18,0 m rdzenia: anhydryty jasnoniebieskawoszare, drobnokrystaliczne, głównie pojawiają się w dolnych 2 metrach. Upad 0°

- 3210,0–3228,0 18,0 m rdzenia, w tym:
 1,0 m – anhydryt jw.
 12,0 m – anhydryty jasnoniebieskawoszare drobnokrystaliczne bardzo nieregularnie, cienko i grubo żyłkowane, marmurkowane szarymi dolomitami; upad nieczytelny
 5,0 m – anhydryty jw. oraz bardzo nieregularnie grubo pasemkowane szarym dolomit. Upad 0°
- 3228,0–3246,0 16,46 m rdzenia, w tym:
 2,9 m – anhydryty jw. Upad 0°
 0,1 m – dolomity mikrytowe i sparytowe barwy ciemnożełwoszarej z ziarnami obleczonymi – onkoidami i ooidami, z detrytem muszli i nielicznymi otwornicami; słabo widoczne, częściowo zatarte, drobne struktury stromatolitów kopułowych; silna impregnacja anhydrytem; niewyraźna pozioma laminacja. Upad 0°
 1,6 m – dolomity ciemnożółte mikrytowe i sparytowe onkolitowe i z obfitym detrytem muszli małżów, ramienionogów, pojedynczych mszywołów i szkarłupni; w górnej części warstewki stromatolit kopułowy; dość liczne otwornice płożące, spiralne i jednoseryjne. W dolnej części warstewka szaroczarnego łupku ilasto-mułowcowego miąższości 1 cm, ostre granice kontaktu dolomitu z warstewką łupku; powierzchnie kontaktu poziome lekko faliste; w górnej części kompleksu silna impregnacja anhydrytem, z towarzyszącymi licznymi gruzłami anhydrytu do 3 cm Ø. Upad 0°.
 1,7 m – dolomity mikrytowe i sparytowe barwy szarej, masywne z nielicznymi relikami ooidów, otwornicami oraz detrytem muszli. W odstępach od 20 do 4,0 cm warstewki szaroczarnych łupków ilasto-mułowcowych z obfitymi łyszczkami o ostrych falistych granicach; miąższość warstewek od 0,5 do 3 cm. Przy kontakcie z łupkiem dolomit laminowany czarną substancją organiczną. Upad 5°.
 0,1 m – łupki mułowcowo-dolomityczne ciemnoszare zawierające w górnej części detryt koralii, mszywołów, szkarłupni i ramienionogów, w dolnej – laminy i płaskie soczewki pyłowca kwarcowego z ziarnami minerałów siarczkowych. Poniżej łupków cienka warstewka bardzo drobnoziarnistych, pyłowych piaskowców kwarcowych, barwy szarej, warstwowanych faliście i soczewkowo o zmiennej miąższości od 1 do 6 cm wynikającej z nierównej, ostrej, erozyjnej granicy z niżej leżącymi zlepieńcami dewońskimi
Według karotażu granica ta występuje na głębokości 3239,0 m

Lech MIŁACZEWSKI, Hanna MATYJA, Jolanta PACZEŚNA

DEWON

DEWON GÓRNY

(3239,0–4297,5 m; miąższość 1058,0 m)

F R A N

„Formacja” człuchowska

(3239,0–3434,5 m; miąższość 195,5 m)

Seria zlepieńców wapiennych *sensu* Miłaczewski, 1992 (3239,0–3250,0 m; miąższość 11,0 m)

0,42 m – zlepienie złożone ze słabo obtoczonych, luźno i bezładnie upakowanych fragmentów szarobrunatnych wapieni marglistych o średnicach 0,5–10,0 cm (najczęściej 2–3 cm) oraz z dużych nie obtoczonych bioklastów (o rozmiarach 1×3 cm, 0,5×1,0 cm i więcej) zdominowanych przez koralowce i stromatoporoidy. Spoiwo szarozielone, marglisto-dolomityczne, słabo zwarte. W stropie ślizg tektoniczny o nachyleniu 45°, przecinający zarówno spoiwo, jak i otoczaki

1,0 m – zlepienie jw., zawierające więcej bioklastów koralowców i stromatoporoidów masywnych

0,26 m – wapień margliste brunatne, kruche; w spągu cienka wkładka (ok. 2 cm miąższości) wapieni ziarnistych, zawierająca drobne trochity liliowców, fragmenty koralowców, konodonty oraz litoklasty wapieni o średnicy do 1 cm

Ostra, nierówna granica rozmycia

0,30 m – wapienie organodetrytyczne szarobrunatne, miejscami czerwone, złożone z członów liliowców oraz fragmentów koralowców (m.in. osobniczych Rugosa). Brak warstwowania. Żyłki kalcytu grubości 3 mm o nachyleniu 80°

0,44 m – zlepienie złożone ze słabo obtoczonych, gęsto upakowanych otoczków wapieni organodetrytycznych średnioziarnistych – złożonych z fragmentów koralowców i stromatoporooidów gałązkowych ułożonych dłuższą osią poziomo i równoległe oraz wapieni drobnoziarnistych złożonych głównie z członów liliowców oraz fragmentów koralowców Rugosa. Spoiwo zlepieńców czerwone, margliste. Nieliczne ramienionogi *Atrypa* sp.

1,0 m – brekcje złożone ze źle obtoczonych i źle wysortowanych dużych okruchów szarych wapieni drobnoziarnistych o rozmiarach do 10 cm średnicy oraz fragmentów koralowców oraz stromatoporooidów gałązkowych i masywnych; spoiwo czerwone, margliste, skąpe, ale struktury wciskowe rzadko widoczne

1,0 m – zlepienie jw.

0,5 m – zlepienie jw., fragmenty koralowców osobniczych

0,5 m – zlepienie złożony z drobnych (do ok. 0,5 cm Ø) litoklastów wapieni mikrytowych i bioklastów oraz nielicznych większych (do 2 cm Ø) litoklastów wapieni ziarnistych; spoiwo wapniste, skąpe

1,0 m – zlepienie złożone z otoczków wapieni organodetrytycznych o przeciętnych rozmiarach 2–5 mm, rzadko osiagających 2 cm średnicy, zdominowanych przez koralowce i duże człony liliowców; spoiwo wapniste

1,0 m – zlepienie jw.; barwa spoiwa zmienia się z szaro-czerwonej na szarą

1,0 m – zlepienie złożone z bezładnie ułożonych, słabo obtoczonych i źle wysortowanych otoczków szarego wapienia ziarnistego o rozmiarach od 1 do 10 cm oraz fragmentów koralowców, stromatoporooidów i szkarłupni (głównie trochitów liliowców); spoiwo obfite, wapniste lub margliste

1,64 m – zlepienie złożone ze słabo obtoczonych otoczków wapieni o średnicach od 0,5 cm do 10,0 cm, pokruszonych gałązek *Thamnopora* sp., a także dużych kilkucentymetrowych bioklastów reprezentujących masywne koralowce

3246,0–3257,0

11,0 m rdzenia, w tym:

1,0 m – wapienie margliste ciemnoszare, miejscami gruzłowo-detrytyczne z rozproszonymi litoklastami wapienia mikrytowego, o średnicy poszczególnych klastów dochodzących do 2 cm, oraz bioklastami szkarłupni, koralowców i stromatoporooidów

1,0 m – wapienie margliste jw., nieliczne ramienionogi reprezentujące rodzaj *Liorhynchus*

1,0 m – wapienie margliste jw.; część klastów i gruzłów pocięta szczelinami wypełnionymi kalcytem; nieliczne ślizgi tektoniczne

1,0 m – wapienie margliste jw. w stropie przecięte pionową kalcytową żyłą grubości 5 mm, a 50 cm od stropu ślizg o nachyleniu 45°, pokryty białym kalcytem

Seria iłowców i wapieni marglistych *sensu* Miłaczewski, 1992 (3250,0–3317,0 m; miąższość 67 m)

1,0 m – wapienie margliste ciemnoszare, laminy iłowca marglistego; na powierzchniach ławic nagromadzenia detrytusu flory oraz rozproszone kryształy pirytu. Liczne ślizgi tektoniczne, o przebiegu poziomym bądź o nachyleniu 30°

0,50 m – margle gruzłowo-detrytyczne; gruzły o nieregularnych kształtach i niewyraźnych granicach; intraklasty wapieni mikrytowych najczęściej płaskie; gruzły i intraklasty tkwią luźno i bezładnie w spoiwie ilasto-marglistym, zawierającym 15,4% kalcytu i 4,8% dolomitu; nieliczne bioklasty koralowców i stromatoporooidów

0,50 m – margle ciemnoszare słabozwięzłe, o niewyraźnej strukturze gruzłowej; nieliczne ślizgi tektoniczne

0,50 m – ciemnoszare margliste wapienie gruzłowo-detrytyczne

0,50 m – margle słabozwięzłe, ciemnoszare z nieregularnymi smugami i laminami zielonkawych iłowców marglistych; na powierzchniach lamin zwęglone fragmenty flory i krystaliczny piryt. Cienkie (do 5 cm miąższości) wkładki wapieni drobnoziarnistych. Upad około 15°

- 1,0 m – margle słabozwięzłe, ciemnoszare ze smugami i laminami iłowców marglistych, miejscami laminacja zaburzona. W spągu wkładka (o miąższości 5 cm) wapieni drobnoziarnistych, powyżej nieliczne wystąpienia płaskich intraklastów tych wapieni o wymiarach 1×5 cm. Szczątki organiczne nieliczne, m.in. fragmenty ortocerasów, ramienionogów (w tym z rodzaju *Liorhynchus*), małżoraczki, łuski ryb
- 0,05 cm – margle słabozwięzłe, ciemnoszare z drobnymi (do 1 cm) intraklastami wapieni
- Ostra nierówna granica
- 0,08 cm – wapienie pelitowe szare o niewyraźnej strukturze gruzłowej
- Ostra granica
- 0,87 cm – iłowce margliste słabozwięzłe, ciemnoszare, laminowane, miejscami laminacja zaburzona bioturbacjami. Na powierzchniach warstewek spirytywane fragmenty roślin i odciski ortocerasów. Upad około 15°
- 1,0 m – iłowce margliste, ciemnoszare jw., warstewki jasnoszarych wapieni drobnoziarnistych o miąższości kilkunastu centymetrów. Szczątki organiczne nieliczne, w tym konodonty, odciski spirytywanych ortocerasów i goniatyta. Upad 15°; nieliczne ślizgi o nachyleniu około 30°
- 1,0 m – iłowce margliste, ciemnoszare j.w. ze słabo zaznaczoną laminacją; szczątki organiczne reprezentowane jedynie przez bezzawiasowe ramienionogi z rodzaju *Lingula*. Upad 15°; nieliczne ślizgi tektoniczne o nachyleniu około 15°, pokryte kalcytem
- 3257,0–3268,0 7,0 m rdzenia, w tym:
- 6,7 m – iłowce margliste słabozwięzłe, ciemnoszare, laminowane i margle, miejscami cienkie wkładki margli gruzłowo-detrytycznych z gałązkami *Thamnopora* sp. Skamieniałości w iłowcach marglistych nieliczne, m.in. spirytywane ortocerasy, ramienionogi z rodzaju *Atrypa* i *Liorhynchus*, odciski goniatytów prawdopodobnie z rodzaju *Tornoceras*, konodonty, sporadycznie szczątki roślinne i miospory. Ślizgi tektoniczne o nachyleniu około 30°
- 0,15 m – margle gruzłowo-detrytyczne; część intraklastów, głównie szarych wapieni drobnoziarnistych, nosi ślady plastycznej deformacji
- Ostra, nierówna granica, pokryta kryształkami pirytu
- 0,15 cm – wapienie szare, drobnoziarniste przecięte żyłą białego kalcytu (1 cm) o nachyleniu 80°
- 3268,0–3270,0 Margle lub iłowce margliste
- Interpretacja na podstawie danych geofizyki otworowej i próbek okruchowych*
- 3270,0–3280,0 9,5 m rdzenia, w tym:
- 5,0 m – margle ciemnoszare, gruzłowe, miejscami z bioturbacjami, z pojedynczymi trochitami liliowców i fragmentami koralii osobniczych, zawierające również miospory. Nieliczne ślizgi tektoniczne o nachyleniu 30°
- 1,0 m – margle czarne i drobnolaminowane iłowce margliste z rozproszonymi lub skupionymi w cienkich laminkach drobnymi gruzłami pirytowymi. Pionowe szczeliny, miejscami zabliźnione kalcytem
- 0,5 m – wapienie margliste, ciemnoszare, miejscami o strukturze gruzłowej; nieliczne ramienionogi z rodzaju *Atrypa*
- 3,0 m – margle ciemnoszare i drobnolaminowane iłowce margliste z licznymi tentakulitoidami. Cienkie ławiczki z intraklastami wapieni mikrytowych z otoczką pirytową
- 3270,0–3317,0 Iłowce margliste
- Interpretacja na podstawie danych geofizyki otworowej i próbek okruchowych:*
- Seria margli *sensu* Miłaczewski, 1992 (3317,0–3434,5 m; miąższość 117,5 m)
- 3317,0–3318,5 Wapienie margliste
- Na głęb. 3317,0–3350,0 próby okruchowe; interpretacja na podstawie danych geofizyki otworowej i próbek okruchowych*
- 3318,0–3335,0 Margle ilaste i iłowce margliste

- 3335,0–3350,0 Margle lub wapienie margliste
- 3341,0–3349,0 5,7 m rdzenia, w tym:
 2,0 m – wapienie ciemnoszare, drobnoziarniste, na przemian mniej i bardziej margliste, gruzłowe, kruche, niewarstwowane. Gruzły różnych kształtów i wielkości, na ogół okrągławe tkwią rozproszone w ciemniejszej masie wypełniającej o składzie iłowca marglisto-dolomitycznego (zawartość kalcytu 17,8%, dolomitu 10,9%). W skale występują bioklasty brachiopodów, z rodzajów *Productella* i *Atrypa* oraz liliowców, a także całe muszle *Atrypa* sp.; 50 cm od stropu rdzeń przecięty szczeliną zabliznioną kalcytem o nachyleniu 60°
 3,7 m – wapienie margliste ciemnoszare, kruche, niewarstwowane, gruzłowe; miejscami zamiast gruzłów pasiaste jaśniejsze smugi bardziej wapniste grubości do 3 cm i nachyleniu 20°. Nieliczne brachiopody *Atrypa* sp. oraz zwęglone fragmenty roślin na powierzchniach oddzielności oraz miospory. Upad niewyraźny, około 20°. Nieliczne ślizgi tektoniczne ze śladami przesunięć, o nachyleniu około 15°; nieliczne szczeliny zabliznione kalcytem o nachyleniu 45°
- 3349,0–3371,5 Margle i iłowce margliste
Na głęb. 3349,0–3384,0 m próbki okruchowe; interpretacja na podstawie danych geofizyki otworowej i próbek okruchowych
- 3371,5–3384,0 Margle
- 3384,0–3401 17,2 m rdzenia:
 margle dolomityczne, ciemnoszare, drobnoziarniste; struktura gruzłowa – gruzły niewyraźnie wydzielają się z tła; ułożenie ich bezładne, miejscami warstwowe pod kątem około 20°. Miejscami struktura gruzłowa przechodzi w pasiastą – jaśniejsze przewarstwienia o składzie margla mają upad 10–30°; na ich granicach mikrorozmycia i pogąrzy. Tło skalne o składzie iłowca marglisto-dolomitycznego (zawartość kalcytu: 26,1–23,8%, dolomitu – 8,9–4,8%). Bioklasty nieliczne – drobne fragmenty osobniczych *Rugosa* i fragmenty gałązek *Thamnopora* sp., miejscami ułożone ławicowo, oraz człony liliowców, fragmenty brachiopodów i nieliczne konodonty. Rzadko ślizgi tektoniczne o nachyleniu około 15° z polewą iłową oraz szczeliny o nachyleniu 80° zabliznione białym kalcytem. 5,5–5,8 m od stropu rdzeń przesycony ropą naftową, związaną zapewne ze szczeliną długości 40 cm i nachyleniu 60°
- 3401,0–3414,0 11,3 m rdzenia, w tym:
 9,3 m – margle dolomityczne jw., lecz bez objawów ropy; miejscami przechodzące w iłowce margliste i iłowce z nieznaczną domieszką węglanów (zawartość kalcytu 3,0%, dolomitu 2,0%); miejscami z przewarstwieniami do 6 cm zwartego wapienia drobnoziarnistego, bardzo twardego. Nieliczne miospory. Upad przewarstwień około 30°. Nieliczne szczeliny tektoniczne zabliznione kalcytem o nachyleniu 45–60° oraz ślizgi o nachyleniu 45° ze śladami przesunięć i polewą kalcytową, także pionowe szczeliny wypełnione kalcytem, tnące przewarstwienia w/w wapienia ziarnistego. Nieliczne bioklasty osobniczych koralowców *Rugosa*, ławiczki pojedynczych skorupki nieoznaczalnych brachiopodów, pojedyncze trochity
 2,0 m – piaskowce dolomityczny, bardzo drobnoziarniste, bardzo twarde, ciemnoszare, zawartość kalcytu 8,9–12,2%, dolomitu 12,6–14,1%. Miejscami smugi o nachyleniu 45°. Rozwarte szczeliny o nachyleniu 45–60°, grubości 2 mm
- 3414,0–3417,0 3,9 m rdzenia, w tym:
 0,9 m – mułowce marglisto-dolomityczne bardzo drobnoziarniste, bardzo twarde, zwarte, niewyraźnie smugowne i laminowane równolegle pod kątem 20° ciemniejsza substancją ilastą. Bardzo nierówne powierzchnie rozmyte o nachyleniu 20°, wysłane czarnym iłowcem, a także kilka przewarstwień grubości 1–2 cm z warstwowaniem typu *flaser-bedding*
 1,0 m – skała jw.; smugowana i laminowana równolegle; miejscami widoczne mikrorozmycia i bioturbacje
 2,0 m – skała jw., lecz mniej zwarta, bardziej ilasta, ciemniejsza. Laminacja równoległa, często zaburzona przez bioturbacje. Szczeliny tektoniczne o nachyleniu 45 i 60° i częściowo zabliznione kalcytem lub dolomitem

3417,0–3432,0 Margle
Na głęb. 3417,0–3434,5 m próby okruchowe; interpretacja na podstawie danych geofizyki otworowej i próbek okruchowych: wg danych geofizycznych margle już od głęb. 3401,0 m

3432,0–3434,5 Iłowce margliste

DEWON ŚRODKOWY

Ż Y W E T

(?3434,5–4168,0 m; miąższość 733,5 m)

„Formacja” sianowska

(?3434,5–3607,0 m; miąższość 172,5 m)

Seria iłowców i margli *sensu* Miłaczewski, 1992 (3434,5–3558,5 m; miąższość 124,0 m)

3434,5–3436,5 Margle
Na głęb. 3434,5–3471,0 próby okruchowe; interpretacja na podstawie danych geofizyki otworowej i próbek okruchowych

3436,5–3449,1 Iłowce margliste

3449,0–3451,5 Margle

3451,5–3469,5 Iłowce margliste

3469,5–3471,0 Margle z przewarstwieniami iłowców i wapieni
Z interpretacji geofizyki wynika, że margle te występują do głęb. 3480,0 m, a na głęb. 3480,0–3488,0 m – iłowiec marglisty

3471,0–3488,0 16,6 m rdzenia, w tym:

0,87 m – margle dolomityczne, ciemnoszarobrunatnawe, bardzo twarde, zwarte, niewarstwowane. Miejscami cienkie (0,5 cm) przewarstwienia zielonawego iłowca o upadzie około 15°; niekiedy przewarstwienia te nieregularne, siateczkowate. Występują też powierzchnie różnym intraformacyjnym, fałiste, nierówne

0,9 m – iłowce dolomityczne, ciemnoszare, łupkowate, kruche, niewarstwowane. Miejscami niewyraźna laminacja równoległa; częste bioturbacje; rozproszone człony liliowców i nieliczne brachiopody *Atrypa* sp. Upad około 15°.

1,95 m – mułowce ciemnoszare, miejscami ciemnoszarobrunatnawe, twarde, kruche, niewarstwowane

0,95 m – iłowce ciemnoszare, niewarstwowane, niezbyt zwarte, łupkowate, kruche; miejscami bardziej dolomityczne, twardsze. Dość liczne, rozproszone fragmenty brachiopodów m.in. z rodzajów *Atrypa*, *Theodossia*, *Productella*, *Chonetes*, gładkie małże, nieliczne krynoidy i zwęglone fragmenty roślin

0,95 m – skała jw., zawiera liczne małe skorupki *Chonetes*, zgniecione skorupki b. dużych *Atrypa*, człony liliowców oraz nieliczne fragmenty zwęglonej flory

0,95 m – margle ciemnoszarobrunatnawe, drobnoziarniste, zwarte, niewarstwowane, bez laminacji, z pojedynczymi skorupkami *Atrypa* sp., *Chonetes* sp., dość dużymi spiriferidami i członami liliowców

0,70 m – wapienie margliste, ciemnoszarobrunatnawe, twarde, zwarte, niewarstwowane, zawierające przy stropie duże (5×5 cm) bioklasty masywnych koralowców oraz osobne skorupki i całe muszle dużych *Atrypa* sp., oprócz tego małe okazy *Chonetes*, człony liliowców, nieliczne konodonty, a także fragmenty zwęglonej flory

0,25 m – margle ciemnoszare, ilaste, łupkowate, kruche, niewarstwowane; zawierają rozproszone człony liliowców i drobne okruchy zwęglonej flory

1,0 m – iłowce margliste, szare, łupkowate, kruche, niewyraźnie równoległe laminowane; laminacja często zaburzona; upad lamin około 15°. Na powierzchniach warstwowania liczne, drobne szczątki chitynowe, fragmenty *Lingula* sp, odciski małych skorupek *Atrypa*, *Schuchertella*, *Chonetes*, rozproszone człony liliowców, fragmenty zwęglonej flory i miospory

1,0 m – skała jw., miejscami laminy wapieni drobnoziarnistych (pod kątem 15–20°)
 5,63 m – iłowce jw., zawierające miejscami detrytus zwęglonej flory
 0,91 m – margle szarobrunatne, drobnoziarniste, twarde, masywne; w spągu cienkie, równoległe przewarstwienia zielonego iłowca pod kątem 20°. W przewarstwieńiach ilastych widoczne są bioturbacje i rozproszone grudki pirytu. Cienka wkładka wapienia marglistego z drobnymi ramienionogami z rodzaju *Chonetes*

3488,0–3489,0	<p>Iłowce</p> <p><i>Na głęb. 3488,0–3563 m próby okruchowe; interpretacja na podstawie danych geofizyki otworowej i próbek okruchowych</i></p>
3489,0–3500,5	Margle z przeławiczeniami iłowców
3500,5–3502,5	Margle
3502,5–3512,5	Iłowce
3512,5–3514,0	Margle
3514,0–3517,5	Iłowce
3517,5–3518,5	Margle
3518,5–3532,5	Margle z przewarstwieniami iłowców
3532,5–3543,0	Iłowce
3543,0–3550,0	Margle z przewarstwieniami iłowców
3550,0–3558,5	Iłowce
Seria wapieni spągowych <i>sensu</i> Miłaczewski, 1992 (3558,5–3607,0 m; miąższość 48,5 m)	
3558,5–3563,0	<p>Wapienie margliste</p> <p><i>Według badań geofizycznych do głęb. 3575,5 wapienie margliste, a na głęb. 3575,5–3582,0 wapienie</i></p>
<u>3563,0–3582,0</u>	<p>18,6 m rdzenia:</p> <p>wapienie margliste ciemnoszarobrunatne, ziarniste, masywne; w stropie przewarstwienia iłowca, margla i mułowca marglistego. Duże bioklasty (do 5 cm) masywnych i lamelarnych stromatoporoidów i tabulatów gałązkowych, m.in. <i>Thamnopora</i> sp., osobniczych <i>Rugosa</i> oraz członów liliowców; miospory</p>
3582,0–3607,0	<p>Wapienie</p> <p><i>Na głęb. 3582,0–3632 m próby okruchowe; interpretacja na podstawie danych geofizyki otworowej i próbek okruchowych</i></p>

„Formacja” miastecka

(3607,0–4168,0 m; miąższość 561,0 m)

Seria wapienno-terygeniczna z koralowcami *sensu* Miłaczewski, 1992 (3607,0–4085,0 m; miąższość 478,0 m)

3607,0–3630,0	Iłowce i mułowce z przewarstwieniami piaskowców
3630,0–3632,0	Piaskowce z przewarstwieniami iłowców i mułowców
<u>3632,0–3635,0</u>	<p>2,63 m rdzenia:</p> <p>piaskowce jasnoszare, masywne, drobnoziarniste, miejscami subtelnie poziomo laminowane pod kątem 15°, pocięte cienkimi żyłkami kalcytowymi o nachyleniu około 60°; miejscami widoczne powierzchnie rozmyte śródwarstwowych i ławiczki drobnych intraklastów iłowcowych</p>
3635,0–3652,5	Piaskowce z przewarstwieniami iłowców i mułowców

Na głęb. 3635,0–3675 m próby okruchowe; interpretacja na podstawie danych geofizyki otworowej i próbek okruchowych:

- 3652,5–3668,5 Iłowce z przewarstwieniami mułowców
- 3668,5–3675,0 Piaskowce z przewarstwieniami iłowców i mułowców
Na podstawie badań geofizycznych piaskowiec jw. do głęb. 3676,5, a na głęb. 3675,0 0–3689,0 m – iłowiec z przewarstwieniami mułowca
- 3675,0–3689,0 2,2 m rdzenia, w tym:
0,15 m – piaskowce kwarcowe jasnoszare, drobnoziarniste, o spoiwie dolomitycznym, masywne, miejscami lekko porowate
0,80 m – mułowce dolomityczne, piaszczyste, z niewyraźną teksturą *flaser-bedding* o upadzie około 20°, miejscami zaburzona bioturbacjami; nieliczne, bioklasty, w tym ramienionogów
1,25 m – piaskowce kwarcowe jasnoszare, drobnoziarniste, o spoiwie dolomitycznym, bardzo twarde, miejscami niewyraźnie równoległe smugowane. Prawie pionowe spękania wypełnione kalcytem lub rozwarte
- 3689,0–3699,0 Iłowce z przewarstwieniami mułowców i margli
Interpretacja na podstawie badań geofizyki otworowej i próbek okruchowych
- 3699,0–3709,0 6,28 m rdzenia:
margle ciemnoszare, twarde, w stropie marszu dolomityczne; ławicowe nagromadzenia bioklastów, głównie osobniczych Rugosa, masywnych i gałązkowych stromatoporoidów i ramienionogów oraz dużych trochitów. Upad około 20°.
- 3709,0–3722,0 Iłowce z przewarstwieniami mułowców i margli
Na głęb. 3709,0–3745,0 m próby okruchowe; interpretacja na podstawie danych geofizyki otworowej i próbek okruchowych
- 3722,0–3731,5 Piaskowce
- 3731,5–3733,0 Mułowce dolomityczne
- 3733,0–3742,5 Piaskowce z przewarstwieniami mułowca i dolomitu
- 3742,5–3744,0 Iłowce
- 3744,0–3745,0 Piaskowce margliste
Według badań geofizycznych skala jw. do głęb. 3748,5 m, na głęb.: 3748,5–3752,0 m – iłowce i mułowce margliste, 3752,0–3756,0 m – piaskowce, 3756,0–3760,0 m – iłowce i mułowce dolomityczne
- 3745,0–3760,0 14,43 m rdzenia, w tym:
1,0 m – wapienie dolomityczne szarobrunatne. Duże bioklasty, głównie stromatoporoidów masywnych (do 5 cm) i osobniczych Rugosa, a także człony liliowców i skorupki ramienionogów
1,0 m – piaskowce kwarcowe drobno- i bardzo drobnoziarniste, dolomityczno-margliste. Cienkie warstewki (do 5 cm) wapieni organodetrytycznych zawierających szczątki szkarłupni, ramienionogów i pokruszone gałązki *Thamnopora*
0,63 m – mułowce dolomityczne ciemnoszare, z laminacją poziomą i falistą oraz przekątną laminacją riplemarkową. W spagu warstwy przekątne warstwowanie małokątne (15°) w dużej skali
Ostra, nierówna granica
0,37 m – wapienie organodetrytyczne, dolomityczne, zawierające szczątki Tabulata
0,06 m – wapienie jw.
0,45 m – mułowce dolomityczne
Ostra, równa granica o nachyleniu 10°

- 0,05 m – wapienie dolomityczne organodetrytyczne
Ostra granica
- 0,07 m – mułowce dolomityczne jw.
Ostra granica
- 0,16 m – wapienie dolomityczne organodetrytyczne
Ostra granica
- 0,61 m – mułowce dolomityczne jw.
- 0,84 m – mułowce dolomityczne ciemnoszare, rozproszony muskowitz, niewyraźna równoległa laminacja miejscami zaburzona przez bioturbacje
- 0,14 m – wapienie dolomityczne organodetrytyczne
- 0,18 m – wapienie dolomityczne organodetrytyczne jw.; duże bioklasty pojedynczych *Rugosa* i *Tabulata* (do 5 cm)
Ostra granica o nachyleniu 10°
- 0,14 m – piaskowce wapnisto-dolomityczne, bardzo drobnoziarniste z niewyraźnymi równoległymi smugami o nachyleniu 10°
Ostra granica o nachyleniu 10°
- 0,03 m – wapienie dolomityczne organodetrytyczne
- 0,51 m – mułowce piaszczysto-dolomityczne, ciemnoszare, z niewyraźnymi równoległymi smugami o nachyleniu 10–15°. Obserwowane są zestawy przekątnej laminacji replemarkowej; miejscami widoczne drobne powierzchnie rozmyć oraz liczne skamieniałości śladowe *Planolites beverleyensis* (Billings)
- 0,05 m – iłowce kruche, szarzielone
- 0,09 m – mułowce piaszczysto-dolomityczne jw.
- 1,57 m – piaskowce kwarcowe szarobeżowe, drobnoziarniste, o spoiwie dolomitycznym, z niewyraźnymi równoległymi smugami o nachyleniu 10–15°, wzbogaconymi w muskowitz. Rdzeń pocięty pionowymi i o nachyleniu ok. 60° nieregularnymi, nieciągłymi, cienkimi (1 mm) żyłkami kalcytowymi
- 0,16 m – mułowce piaszczyste czarne, słabozwięzłe, z niewyraźnymi równoległymi smugami. Duży fragment masywnego stromatoporida, zdolomityzowanego i porowatego
- 0,15 m – wapienie dolomityczne organodetrytyczne jw., z fragmentami *Thamnopora* sp.
- 0,08 m – piaskowce dolomityczne jw.
- 0,07 m – wapienie dolomityczne organodetrytyczne jw., z *Thamnopora* sp. Ostra granica z niżej leżącą warstwą o nachyleniu 10°
- 0,23 m – piaskowce dolomityczne jw.
- 0,55 m – wapienie dolomityczne organodetrytyczne jw.; rozpoznawalne bioklasty: skorupki ramienionogów, gałązki *Thamnopora* sp.
Ostra granica z niżej leżącą warstwą
- 0,14 m – piaskowce kwarcowe ciemnoszare, drobnoziarniste. Cienka (1 cm) warstewka muszłowca zdominowanego przez ramienionogi i osobnicze *Rugosa*
- 0,14 m – wapienie dolomityczne organodetrytyczne jw.
- 0,14 m – piaskowce ciemnoszare jw.
- 0,28 m – wapienie dolomityczne organodetrytyczne jw., z gałązkami *Thamnopora* sp.
- 0,03 m – mułowce dolomityczne ciemnoszare, z pojedynczymi ziarnami frakcji piaszczystej i rozproszonym muskowitzem
- 0,06 m – iłowce ciemnoszare, kruche
Ostra granica z niżej leżącą warstwą o nachyleniu 15°
- 0,14 m – piaskowce kwarcowe drobnoziarniste, o spoiwie dolomitycznym, z gęstymi równoległymi ciemniejszymi smugami o nachyleniu 15°

- 0,07 m – mułowce dolomityczne ciemnoszare, z niewyraźnymi równoległymi ciemnymi smugami
Ostra granica z niżej leżącą warstwą o nachyleniu 10°
- 0,10 m – wapienie dolomityczne ciemnoszare, organodetrytyczne. Nieregularnie rozmieszczone bioklasty zdominowane przez skorupki ramienionogów, człony liliowców i fragmenty masywnych stromatoporooidów
Ostra, nierówna granica
- 0,30 m – piaskowce kwarcowe szare, drobnoziarniste o spoiwie dolomitycznym z regularnymi, równoległymi ciemniejszymi smugami o nachyleniu 15°
Ostra, równa granica o nachyleniu 15°
- 0,09 m – iłowce kruche, o łupkowej oddzielności, miejscami smugi piaszczyste. Nieoznaczalne bioturbacje żerowiskowe
Ostra, równa granica o nachyleniu 15°
- 0,29 m – piaskowce kwarcowe bardzo twarde, drobnoziarniste o spoiwie dolomitycznym
Ostra, nierówna granica nachylona pod kątem 15°
- 0,26 m – iłowce czarne z nieregularnymi warstewkami (do 1 cm miąższości) ciemnoszarego piaskowca z drobnymi członami liliowców. Liczne powierzchnie roznyć
Ostra, nierówna granica nachylona pod kątem 10°
- 0,63 m – piaskowce kwarcowe szare, drobnoziarniste o spoiwie dolomitycznym
0,22 m – mułowce szare, dolomityczne, z rozproszonym, drobnym detrytusem roślinnym
Ostra granica o nachyleniu 10°
- 0,30 m – piaskowce kwarcowe drobno- i bardzo drobnoziarniste, o spoiwie dolomitycznym, z regularnymi równoległymi ciemnymi smugami o nachyleniu 15°
Ostra nierówna granica o nachyleniu około 10°
- 0,12 m – mułowce dolomityczne z nieregularnymi smugami piaskowca; bioturbacje
Ostra, równa granica o nachyleniu 10°
- 0,05 m – piaskowce jw.
Ostra, równa pozioma granica
- 0,13 m – mułowce jw.
Ostra granica o nachyleniu 10°
- 0,95 m – piaskowce kwarcowe szare, drobnoziarniste o spoiwie dolomitycznym, z regularnymi równoległymi smugami ilastymi o nachyleniu 10–15°, wzbogaconymi również w blaszki muskowitu. Nieregularne smugi zwęglonych szczątków roślinnych
0,05 m – iłowce kruche, ciemnoszare
- 0,10 m – mułowce ciemnoszare, zawierające dużo rozproszonego muskowitu; w spągu warstwy drobne nieoznaczalne bioklasty
Ostra granica o nachyleniu 15°
- 0,15 m – piaskowce kwarcowe masywne, twarde, szare, drobnoziarniste o spoiwie dolomitycznym
Ostra granica nachylona pod kątem 10°
- 0,14 m – iłowce kruche, szare, o oddzielności łupkowej
0,12 m – piaskowce kwarcowe szare, bardzo drobnoziarniste o spoiwie dolomitycznym, z niewyraźnymi równoległymi smugami, nachylonymi pod kątem 10°
Ostra granica kontaktu, nachylona pod kątem 15°
- 0,24 m – iłowce kruche, szare, o oddzielności łupkowej

3760,0–3769,0

Iłowce z przewarstwieniami mułowca

Na głęb. 3760,0–3812,0 m próbki okruchowe; interpretacja na podstawie danych geofizyki otworowej i próbek okruchowych

3769,0–3790,5	Piaskowce z przewarstwieniami mułowca i iłowca
3790,5–3809,0	Iłowce z przewarstwieniami mułowca
3809,0–3812,0	Wapienie <i>Według badań geofizycznych do głęb. 3812,5 m wapienie jw., na głęb. 3812,5–3817,0 m margle z przewarstwieniami mułowca, a na głęb. 3817,0–3820,0 m piaskowce</i>
<u>3812,0–3820,0</u>	7,97 m rdzenia, w tym: 1,97 m – wapienie dolomityczne ciemnoszarobrunatne, organodetrytyczne. Wśród bioklastów zidentyfikowano osobnicze Rugosa, gałązkowe <i>Thamnopora</i> sp., masywne i lamelarne stromatoporoidy, a także człony liliowców. Część bioklastów, zwłaszcza tych większych, wykazuje teksturę kierunkową. Ilość i wielkość bioklastów maleje ku spągowi warstwy 1,0 m – margle czarne, dolomityczne. W stropie warstwy liczne bioklasty, głównie fragmenty tabulatów (o średnicach do 2 cm), mniej liczne szczątki szkarłupni. Nieoznaczalne bioturbacje żerowiskowe. Na świeżym przełamie zapach bitumiczny 0,98 m – mułowce ciemnoszare z bioturbacjami Ostra, równa granica o nachyleniu 15° 0,92 m – piaskowce kwarcowe twarde, jasnoszare, drobnoziarniste; cała warstwa przecięta pionową żyłką kalcytową o grubości 1 mm 0,98 m – piaskowce kwarcowe jasnoszare, drobnoziarniste o spoiwie marglisto-dolomitycznym, miejscami z nieregularnymi smugami ilastymi o nachyleniu około 15°, wzbogaconymi również w blaszki muskowitu; notowano także laminy (do 1 cm grubości) ciemnoszarego iłowca 1,90 m – mułowce twarde, ciemnoszare, z domieszką ziaren frakcji piaszczystej, miejscami z nieregularnymi smugami ilastymi o nachyleniu około 15°. Nieliczne nieoznaczalne bioturbacje żerowiskowe. Kilka cienkich wkładek przepelnionych członami liliowców 0,22 m – wapienie dolomityczne, bardzo twarde, ciemnoszare, organodetrytyczne; bioklasty zdominowane przez duże człony liliowców o średnicy do 1 cm oraz drobne fragmenty stromatoporoidów
3820,0–3838,5	Piaskowce z przewarstwieniami mułowców, margli i wapieni <i>Na podstawie badań geofizycznych na głęb. 3820,0–3841,0 m próby okruchowe; interpretacja na podstawie danych geofizyki otworowej i próbek okruchowych</i>
3838,5–3840,0	Iłowce
3840,0–3849,0	Mułowce
<u>3841,0–3849,0</u>	7,79 m rdzenia, w tym: 0,89 m – wapienie margliste twarde, ciemnoszarobrunatne, drobnoziarniste z dużymi fragmentami kolonijnych koralowców; na świeżym przełamie charakterystyczny zapach siarkowodoru 2,88 m – mułowce margliste kruche, czarne. Pojedyncze miospory 0,97 m – wapienie czarne, o spoiwie marglisto-dolomitycznym z pojedynczymi członami liliowców, konodontami i drobnym detrytusem roślinnym(?) 0,95 m – mułowce kruche, czarne 0,27 m – piaskowce kwarcowe szare, bardzo drobnoziarniste, miejscami z równoległymi ciemniejszymi smugami ilastymi o nachyleniu około 10°. W spągu warstwy nieoznaczalne bioturbacje Ostra, nierówna granica kontaktu o nachyleniu 10° 0,63 m – mułowce twarde, czarne, dolomityczne z rozproszonym detrytusem szkarłupni i ramienionogów(?); miospory. W stropie warstwy nieregularne, faliste laminy (do 2 cm grubości) szarego piaskowca, miejscami zbioturbowane Ostra granica kontaktu o nachyleniu 10° 1,20 m – piaskowce kwarcowe bardzo twarde, szare, drobnoziarniste. Równoległe smugi ilaste, wzbogacone w blaszki muskowitu, nachylone pod kątem 15°. Warstwa przecięta pionową żyłką kalcytu o grubości 1 mm

3849,0–3851,0	Mułowce <i>Na głęb. 3849,0–3871,0 m próbki okruchowe; interpretacja na podstawie danych geofizyki otworowej i próbek okruchowych</i>
3851,0–3857,5	Piaskowiec z przewarstwieniami mułowca
3857,5–3862,5	Piaskowce
3862,5–3871,0	Piaskowce z przewarstwieniami wapienia marglistego <i>Na podstawie badań geofizycznych do głęb, 3876 m skała jw.</i>
<u>3871,0–3876,0</u>	3,88 m rdzenia, w tym: 3,55 m – wapień czarne margliste. W stropie struktury trombolitowe; w dolnej części warstwy bardzo liczne bioklasty <i>Thamnopora</i> sp., masywnych, kolonijnych koralowców i bardzo drobnych ślimaków. Na świeżym przełamie zapach bitumiczny 0,33 m – piaskowce kwarcowe szare, bardzo drobnoziarniste o spoiwie dolomitycznym
3876,0–3876,5	Piaskowce z przewarstwieniami wapienia marglistego <i>Na głęb. 3876,0–3909,0 m próby okruchowe; interpretacja na podstawie danych geofizyki otworowej i próbek okruchowych</i>
3876,5–3882,5	Piaskowce
3882,5–3890,0	Mułowce
3890,0–3909,0	Piaskowce z nielicznymi przewarstwieniami wapienia marglistego
3909,0–3914,0	Brak rdzenia i danych geofizyki otworowej
<u>3914,0–3919,0</u>	2,84 m rdzenia, w tym: 0,51 m – piaskowce jasnoszare, drobnoziarniste kwarcowe o spoiwie dolomitycznym (zawartość kalcytu 6–8%, dolomitu 24,1%), z niewyraźnymi, równoległymi ciemniejszymi smugami ilastymi o nachyleniu 15°. W spągu warstwy występują liczne intraklasty ciemnoszarego mułowca o pokroju płytek oraz drobne bioklasty (fragmenty kostne ryb?). Warstwę przecina żyła kalcytu o grubości około 2 mm, o nachyleniu 80° Ostra, równa granica kontaktu, o nachyleniu 10° 0,70 m – margle czarne z domieszką ziaren kwarcu frakcji mułowej, zawierający również drobne, rozproszone, nieoznaczalne bioklasty; w spągu warstwy żyła kalcytu o grubości 3 mm i nachyleniu 80° 1,38 m – wapień dolomityczny, ciemnoszary, drobnoziarnisty z licznymi bioklastami ramienionogów, ślimaków i liliowców, w stropie warstwy wzbogacenie w szczątki amfipor; warstwa przecięta pionową żyłą kalcytową o grubości 2 mm 0,25 m – piaskowce kwarcowe bardzo twarde, jasnoszare, drobnoziarniste, przecięte żyłą kalcytu grubości 1 mm i nachyleniu 80°
3919,0–3922,5	Mułowce <i>Na głęb. 3919,0–3945,0 m próbki okruchowe; interpretacja na podstawie danych geofizyki otworowej i próbek okruchowych</i>
3922,5–3934,0	Mułowce z przewarstwieniami margli i piaskowców
3934,0–3940,5	Wapień lub dolomity
3940,5–3945,0	Piaskowce z przewarstwieniami margli i mułowców <i>Na podstawie badań geofizycznych do głęb. 3946,0 m skała jw.; na głęb. 3946,0–3948,5 m – wapień marglisty, 3948,5–3952,5 m – piaskowiec z przewarstwieniami margla, 3952,5–3954,0 – mułowiec</i>

<u>3945,0–3954,0</u>	<p>8,91 m rdzenia, w tym:</p> <p>2,80 m – wapień twarde, czarne, drobnoziarniste margliste z wkładkami margla dolomitycznego; nieliczne, nieoznaczalne bioklasty. Na świeżym przełamie zapach siarkowodoru</p> <p>1,92 m – piaskowce kwarcowe o spoiwie dolomitycznym twarde, szare, drobnoziarniste, z niewyraźnymi, równoległymi, ciemniejszymi smugami, o nachyleniu 10–20°</p> <p>0,42 m – margle dolomityczne z domieszką ziaren kwarcu frakcji mułowcowej, twarde, ciemnoszare</p> <p>0,58 m – czarne wapień margliste o strukturze falisto-gruzłowej</p> <p>0,99 m – wapień jw., w stropie warstwy fragmenty dużych ramienionogów oraz koralowce <i>Aulopora</i> sp., w spągu przewarstwienia czarnego mułowca marglistego i laminitów mikrobialnych; miospory</p> <p>0,20 m – piaskowce kwarcowe ciemnoszare, drobnoziarniste, z równoległymi smugami czarnego mułowca, o nachyleniu 15°. W stropie warstwy rozproszone fragmenty zwęglonych szczątków roślinnych i fragmenty kostne ryb(?)</p> <p>Ostra, równa granica kontaktu o nachyleniu 15°</p> <p>1,04 m – wapień margliste czarne; w środkowych partiach warstwy fragmenty dużych, gładkich ramienionogów, podobnych do <i>Stringocephalus</i> sp.</p> <p>0,96 m – piaskowce kwarcowe szare, bezstrukturalne, drobnoziarniste, przechodzące w partiach stropowych warstwy w mułowce o spoiwie dolomitycznym ze smugami substancji ilastej o nachyleniu 15°</p>
3954,0–3954,5	<p>Mułowce</p> <p><i>Na głęb. 3954,0–3988,0 m próbki okruchowe; interpretacja na podstawie danych geofizyki otworowej i próbek okruchowych</i></p>
3954,5–3957,5	Wapień
3957,5–3977,5	Margle z przewarstwieniami wapieni i mułowców
3977,5–3979,5	Wapień
3979,5–3982,0	Margle jw.
3982,0–3985,0	Mułowce
3985,0–3987,5	Wapień lub piaskowce dolomityczne
3987,5–3988,0	Mułowce z przewarstwieniami piaskowców
<u>3988,0–3990,0</u>	<p>1,75 m rdzenia:</p> <p>piaskowce kwarcowe twarde, szare, bezstrukturalne, drobnoziarniste o spoiwie dolomitycznym, z równoległymi, ciemniejszymi smugami ilastymi o nachyleniu 15–20°. Żyła kalcytowa o zmiennej grubości od 1–5 mm i nachyleniu 70°</p>
3990,0–3993,5	<p>Mułowce z przewarstwieniami piaskowców</p> <p><i>Na głęb. 3990,0–4035 m próbki okruchowe; interpretacja na podstawie danych geofizyki otworowej i próbek okruchowych</i></p>
3993,5–4000,5	Mułowce z przewarstwieniami margli
4000,5–4035,0	Mułowce z przewarstwieniami margli, wapieni i piaskowców
<u>4035,0–4050,0</u>	<p>14,11 m rdzenia:</p> <p>mułowce margliste, czarne, przeławicające się z marglem, wapieniem marglistym, łożcem marglistym i łożcem; cienkie warstewki laminitów mikrobialnych. Dużo drobnych trochitów, rozproszone bioklasty ramienionogów. Około 12 m od stropu nagromadzenia pokruszonych skorupki dużych ramienionogów, należących prawdopodobnie do rodzaju <i>Stringocephalus</i>. W spągu bardziej liczne bioklasty koralowców, gałązki <i>Thamnopora</i>, a także duży (o średnicy 7 cm) fragment koralowca kolonijnego</p>
4050,0–4085,0	Mułowce z przewarstwieniami margla, wapienia i piaskowca

Na głęb. 4050,0–4110,0 m próbki okruchowe; interpretacja na podstawie danych geofizyki otworowej i próbek okruchowych

- 4085,0–4129,0 Mułowce z przewarstwieniami margla i piaskowca
- 4110,0–4129,0 15,35 m rdzenia, w tym:
 4,2 m – margle czarne przeławicające się z drobnoziarnistym wapieniem marglistym. Miejscami struktura gruzłowa lub niewyraźne, równoległe smugi o nachyleniu 15°, nieliczne skamieniałości śladowe *Planolites montanus* Richter. Liczne drobne, gładkie małże oraz małżoraczki
 0,15 m – piaskowce kwarcowe; smugi i laminy ciemniejszego materiału o nachyleniu 20°
 Ostra, nierówna granica rozmycia
 0,07 m – margle jw.
 Ostra, nierówna granica rozmycia
 0,44 m – piaskowce margliste z ciemniejszymi równoległymi smugami o nachyleniu 20°, miejscami bioturbacje
 0,33 m – piaskowce margliste bez śladu struktur sedymentacyjnych
 Ostra, równa granica kontaktu, nachylona pod kątem 10°
 0,59 m – czarne margle jw.
 0,94 m – piaskowce wapniste ciemnoszare, drobnoziarniste, w stropie smugi ciemniejszego materiału o nachyleniu 15°, poniżej liczne bioturbacje
 8,63 m – mułowce czarne, margliste, w spagu z domieszką materiału piaszczystego; pojedyncze drobne trochity
- 4129,0–4166,0 Mułowce z przewarstwieniami margla, wapienia marglistego i piaskowca
- Na głęb. 4129,0–4169,0 m próbki okruchowe; interpretacja na podstawie danych geofizyki otworowej i próbek okruchowych:*
- 4168,0–4169,0 Piaskowce z przewarstwieniami mułowca i margla
- Według badań geofizycznych do głęb. 4173,5 m skała jw.; na głęb. 4173,5–4174,5 m – iłowiec z przewarstwieniami margla, 4174,5–4176,0 m – piaskowiec*

Ż Y W E T ? – E I F E L

?, „Formacja” studnicka

(4168,0–4251,0 m; miąższość 83,0 m)

- 4169,0–4176,0 5,96 m rdzenia, w tym:
 3,82 m – piaskowce kwarcowe szare, bardzo drobnoziarniste; faliste smugi ciemniejszego materiału o nachyleniu 15°, nieliczne skamieniałości śladowe *Planolites montanus* Richter. 1 m od stropu rdzeń przecina żyła kalcytu o grubości około 5 mm i nachyleniu 70°
 0,45 m – margle dolomityczne, szare
 Ostra nierówna granica z niżej leżącą warstwą
 1,69 m – mułowce margliste ciemnoszare, z nieregularnymi warstewkami ? laminitów mikrobialnych. Liczne skamieniałości śladowe *Planolites montanus* Richter
- 4176,0–4194,0 18,0 m rdzenia, w tym:
 1,0 m – piaskowce jasnoszare, drobnoziarniste z warstwowaniem poziomym
 2,0 m – mułowce ciemnoszare z nielicznymi wkładkami drobnoziarnistego piaskowca masywnego
 1,0 m – piaskowce jasnoszare drobnoziarniste z warstwowaniem poziomym
 1,0 m – piaskowce jasnoszare, drobnoziarniste, masywne
 3,0 m – heterolit drobnolaminowany piaskowcowo-mułowcowy

	1,0 m – piaskowce jasnoszare, drobnoziarniste z warstwowaniem poziomym, liczne struktury ucieczkowe organizmów, W spągu warstwy całkowita homogenizacja ichnologiczna; bardzo liczne skamieniałości śladowe <i>Planolites beverleyensis</i> (Billings)
	1,0 m – piaskowce jasnoszare, drobnoziarniste z kongrecjami anhydrytu o białym zabarwieniu
	1,0 m – piaskowce jasnoszare, drobnoziarniste z bardzo licznymi klastami ciemnoszarego mułowca
	2,0 m – heterolit drobnolaminowany piaskowcowo-mułowcowy
	3,0 m – heterolit grubolaminowany, piaskowcowo-mułowcowy z nielicznymi skamieniałościami śladowymi <i>Planolites montanus</i> Richter na powierzchniach warstwek mułowców. W spągu warstwy, w warstewkach drobnoziarnistych piaskowców, nieliczne struktury ucieczkowe organizmów
	2,0 m – heterolit drobnolaminowany piaskowcowo-mułowcowy, całkowita homogenizacja ichnologiczna; bardzo liczne skamieniałości śladowe <i>Planolites montanus</i> Richter. Liczne, drobne powierzchnie erozyjne w stropie warstwek piaskowców drobnoziarnistych
4194,0–4196,0	Piaskowce <i>Na głęb. 4194,0–4209 m próbki okruchowe; interpretacja na podstawie danych geofizyki otworowej i próbek okruchowych</i>
4196,0–4197,5	Piaskowce z przewarstwieniami margli
4197,5–4199,5	Mułowce i margle
4199,5–4201,5	Piaskowce z przewarstwieniami mułowców
4201,5–4203,5	Margle z przewarstwieniami piaskowców
4203,5–4205,0	Piaskowce
4205,0–4207,0	Mułowce i iłowce
4207,0–4208,0	Piaskowce
4208,0–4209,0	Piaskowce z przewarstwieniami iłowców
4209,0–4217,0	8,0 m rdzenia, w tym: 2,0 m – mułowce ciemnoszare, całkowicie zhomogenizowane ichnologicznie z bardzo licznymi skamieniałościami śladowymi <i>Planolites montanus</i> Richter, w spągu warstwy nieliczne skamieniałości <i>Planolites beverleyensis</i> (Billings) 1,0 m – piaskowce jasnoszare, drobnoziarniste z warstwowaniem poziomym 2,0 m – heterolit grubolaminowany piaskowcowo-mułowcowy, całkowicie zhomogenizowany ichnologicznie; bardzo liczne skamieniałości śladowe <i>Planolites montanus</i> Richter i <i>Planolites beverleyensis</i> (Billings) 1,0 m – mułowce ciemnoszare masywne 0,20 m – piaskowce jasnoszare, drobnoziarniste warstwowane poziomo 1,8 m – mułowce ciemnoszare, całkowicie zhomogenizowane ichnologicznie; bardzo liczne skamieniałości śladowe <i>Planolites montanus</i> Richter
4217,0–4235,0	18,0 m rdzenia, w tym: 0,20 m – piaskowce jasnoszare, drobnoziarniste z laminacją smużystą i poziomą; nieliczne skamieniałości śladowe <i>Monocraterion</i> isp. 0,80 m – mułowce ciemnoszare 4,0 m – piaskowce jasnoszare drobnoziarniste z laminacją smużystą i przekątną laminacją riplemarkową. Nieliczne skamieniałości śladowe <i>Monocraterion</i> isp. W spągu warstwy warstwowanie poziome i liczne struktury ucieczkowe organizmów 1,0 m – mułowce ciemnoszare 3,0 m – heterolit drobnolaminowany, piaskowcowo-iłowcowy z bardzo licznymi skamieniałościami śladowymi <i>Planolites montanus</i> Richter

1,0 m – mułowce ciemnoszare, w spągu warstwy bardzo liczne skamieniałości śladowe *Planolites montanus* Richter

1,0 m – piaskowce ciemnoszare drobnoziarniste

1,0 m – mułowce ciemnoszare, całkowicie zhomogenizowane ichnologicznie; bardzo liczne skamieniałości śladowe *Planolites montanus* Richter, nagromadzenia drobnych (o średnicy około 5 mm) gładkich ramienionogów

1,0 m – piaskowce jasnoszare, drobnoziarniste laminowane smużyście

3,0 m – piaskowce jasnoszare, drobnoziarniste warstwowane poziomo, z nielicznymi skamieniałościami śladowymi *Planolites montanus* Richter

0,30 m – piaskowce jasnoszare, drobnoziarniste masywne ze strukturami ucieczkowymi organizmów

0,70 m – heterolit piaskowcowo-iłowcowy, bardzo liczne skamieniałości śladowe *Planolites montanus* Richter

1,0 m – mułowiec ciemnoszary, masywny

4235,0–4241,0

5,22 m rdzenia, w tym:

2,64 m – heterolit drobnolaminowany, piaskowcowo-mułowcowy z bardzo licznymi skamieniałościami śladowymi *Planolites montanus* Richter. W stropie warstwy na głęb. 4235,0 m skamieniałości śladowe *Skolithos linearis* Haldemann na powierzchni erozyjnej, wskazujące na obecność ichnofacji *Glossifungites*. Na głęb. 4236,3 m warstewka laminitu o grubości 0,3 m. Nieliczne powierzchnie rozmyć. Nieliczne lustra tektoniczne o nachyleniu 10°, widoczne również równoległe ślady przesunięć

1,88 m – piaskowce kwarcowe twarde, jasnoszare, bardzo drobnoziarniste o spoiwie marglisto-dolomitycznym; miejscami porowate

0,70 m – piaskowce kwarcowe jasnoszare, bardzo drobnoziarniste z nieregularnymi równoległymi ciemniejszymi smugami ciemnoszarego mułowca z nielicznymi skamieniałościami śladowymi *Planolites montanus* Richter o nachyleniu 10°. W spągu warstwy niskokątowe (15°) warstwowanie przekątne w dużej skali

4241,0–4258,0

15,75 m rdzenia, w tym:

8,65 m – piaskowce drobnoziarniste, jasnoszare, miejscami o spoiwie wapnistym lub dolomitycznym. W stropie warstwy, na głęb. 4241,0–4243,0 m regularne, równoległe ciemniejsze smugi piaskowca drobnoziarnistego o nachyleniu około 10° z warstwowaniem poziomym. Bardzo liczne struktury ucieczkowe organizmów oraz *Monocraterion tentaculatum* Torell. Rozproszony muskowit. Na głęb. 4243,5–4244,0 m drobnoziarnisty piaskowiec z przekątną laminacją riplemarkową. Od głęb. 4244,0 do 4251,0 m drobnoziarnisty piaskowiec małokątowo, plenarnie warstwowany przekątnie w dużej skali, z bardzo licznymi skamieniałościami śladowymi *Monocraterion tentaculatum* Torell i *Monocraterion* isp. Na głęb. 4248,0 m powierzchnie erozyjne z zespołami jamek *Monocraterion* isp.

Ostra, równa granica z niżej leżącą warstwą o nachyleniu 10°

0,03 m – mułowce ciemnoszare

Ostra, równa granica z niżej leżącą warstwą o nachyleniu 10°

0,32 m – piaskowce jasnoszare, drobnoziarniste; w stropie warstwy intraklasty ciemnoszarego mułowca

Ostra, równa granica z niżej leżącą warstwą o nachyleniu 10°

E I F E L – ? E M S N A J W Y Ź S Z Y

?, „Formacja” tucholska

Seria iłowców czarnych z bioturbacjami sensu Miłaczewski, 1992

(4251,0–4297,5 m; miąższość 46,5 m)

2,79 m – mułowce kruche, ciemnoszare, z warstewkami ciemnoszarego bardzo drobnoziarnistego piaskowca. Powierzchnie drobnych rozmyć, pograży piaskowca w iłowcu, bardzo liczne skamieniałości śladowe *Planolites beverleyensis* (Billings) na powierzchniach mułowca; na głęb. 4253,1 m na powierzchni erozyjnej skamieniałości śladowe *Skolithos linearis* Haldemann, wskazujące na obecność ichnofacji *Glossifungites*. Liczne konkrety pirytu

- Ostra, równa powierzchnia z niżej leżącą warstwą
 0,31 m – piaskowce szare, bardzo drobnoziarniste, z małokątowym (10°) warstwowaniem przekątnym w dużej skali oraz przekątną laminacją replemarkową
- Ostra, równa granica kontaktu z niżej leżącą warstwą o nachyleniu 10°
 0,90 m – heterolit drobnolaminowany, piaskowcowo-iłowcowy z licznymi skamieniałościami śladowymi *Planolites beverleyensis* (Billings)
- Ostra, równa granica kontaktu z niżej leżącą warstwą o nachyleniu 10°
 0,43 m – piaskowce szare, drobnoziarniste, z małokątowym (10°) warstwowaniem przekątnym w dużej skali
- Ostra, nierówna granica z niżej leżącą warstwą o nachyleniu 10°
 0,02 m – mułowce ciemnoszare
- Ostra, równa granica z niżej leżącą warstwą o nachyleniu 10°
 0,01 m – piaskowce jasnoszare, drobnoziarniste
- Ostra granica rozmycia na powierzchni warstwy
 0,01 m – mułowce ciemnoszare
- Ostra granica rozmycia na powierzchni warstwy
 0,06 m – piaskowce jasnoszare, drobnoziarniste
- Ostra, nierówna powierzchnia rozmycia na powierzchni warstwy o nachyleniu 10°
 0,02 m – mułowce ciemnoszare
- Granica z niżej leżącą warstwą jw.
 0,02 m – piaskowce jasnoszare, drobnoziarniste
- Granica z niżej leżącą warstwą jw.
 0,02 m – mułowce ciemnoszare
- Ostra, równa granica kontaktu z niżej leżącą warstwą o nachyleniu 10°
 0,23 m – piaskowce jasnoszare, drobnoziarniste
- Granica z niżej leżącą warstwą jw.
 1,84 m – mułowce ciemnoszare jw. z odciskami gładkich drobnych małżów i małżoraczków; liczne skamieniałości śladowe *Planolites montanus* Richter; w spągu warstwy wkładka jasnoszarego piaskowca drobnoziarnistego o miąższości 0,30 m
- Granica z niżej leżącą warstwą jw.
 0,02 m – mułowce jw. Granica jw.
- 0,07 m – piaskowce jasnoszare drobnoziarniste
- 4258,0–4274,0 14,92 m rdzenia, w tym:
 0,05 m – heterolit drobnolaminowany
 0,08 m – piaskowce kwarcowe twarde, szare, drobnoziarniste. Ostra, nierówna powierzchnia erozyjna w stropie warstwy o nachyleniu 10°
 0,06 m – iłowce kruche ciemnoszare
 0,29 m – piaskowiec kwarcowy
 0,71 m – miejscami laminy ciemnoszarego piaskowca drobnoziarnistego o nachyleniu 10°; drobne powierzchnie rozmyć, pogąrzy piaskowca w iłowcu
 Ostra, równa granica kontaktu o nachyleniu 10°
 0,20 m – piaskowce kwarcowe bardzo twarde, szare, bardzo drobnoziarniste
 Ostra, równa granica kontaktu o nachyleniu 10°
 0,53 m – heterolit piaszczysto-iłowcowy drobnolaminowany; liczne skamieniałości śladowe *Planolites montanus* Richter, małżoraczki, ? tentakulitoidy i ? fragmenty roślin

	2,96 m – iłowce czarne; liczne skamieniałości śladowe <i>Planolites montanus</i> Richter
	0,90 m – czarne iłowce kruche, o oddzielności łupkowej, ze smugami piaskowca drobnoziarnistego; nieliczne skamieniałości śladowe <i>Planolites montanus</i> Richter i drobne powierzchnie rozmyć
	0,96 m – iłowce jw. z niewielką ilością smug szarego piaskowca drobnoziarnistego
	0,94 m – iłowce czarne jw. z pojedynczymi warstewkami szarego piaskowca drobnoziarnistego. Warstwa laminatu o grubości 20,0 cm
	0,92 m – iłowce czarne jw. z nielicznymi smugami szarego piaskowca drobnoziarnistego w spągu
	2,72 m – iłowce czarne jw. z licznymi smugami i laminami szarego piaskowca drobnoziarnistego o nachyleniu 10–15°; liczne drobne powierzchnie rozmyć; nieliczne skamieniałości śladowe <i>Planolites beverleyensis</i> (Billings)
	1,80 m – iłowce czarne; rozproszony muskowitz
	1,80 m – iłowce czarne z licznymi laminami i smugami szarego piaskowca drobnoziarnistego; pograży piaskowca w iłowcu
4274,0–4275,0	Iłowce <i>Na głęb. 4274,0–4297,5 m próbki okruchowe; interpretacja na podstawie danych geofizyki otworowej i próbek okruchowych</i>
4275,0–4276,0	Piaskowce
4276,5–4287,0	Iłowce
4287,0–4290,5	Piaskowce z przewarstwieniami iłowców
4290,5–4297,5	Iłowce

Zdzisław MODLIŃSKI

ORDOWIK**SANDB I KAT (CZĘŚĆ) – KARADOK**

(4297,5–4427,0 m; miąższość 129,5 m)

4297,5–4323,0	Iłowce i mułowce z nielicznymi wkładkami piaskowców <i>Próbki okruchowe; interpretacja na podstawie danych geofizyki otworowej i próbek okruchowych:</i>
4323,0–4334,0	9,50 m rdzenia, w tym: 0,15 m – piaskowce kwarcowe, bardzo drobnoziarniste, zwarte, jasnoszare, z licznym muskowitem. Spękania o upadzie około 75° 6,25 m – iłowce mulaste i iłowce, ciemnoszare, bezwapienne, bez wyraźnej laminacji, miejscami z drobnymi skupieniami pirytu. Upad warstw około 35–40°, bardzo liczne powierzchnie ślizgów o upadzie 40–45°, liczne cienkie żyłki białego krystalicznego kalcytu o upadzie około 60°. Dość liczne lecz źle zachowane szczątki Phyllocarida (?) i graptolitów: <i>Diplograptus molestus</i> Thorslund, <i>D. cf. molestus</i> Thorslund, <i>Normalograptus</i> sp., <i>Pseudoclimacograptus</i> sp., <i>Amplexograptus</i> sp., <i>Dicranograptus</i> sp.; nieliczne palinomorfy i ? chitinozoa 0,20 m – iłowce mulaste i iłowce jw. z laminami i cienkimi soczewkami (do 1,5 cm) szarych wapieni marglistych 0,10 m – brekcja tektoniczna złożona z okruchów ciemnoszarych iłowców spojonych białym, krystalicznym kalcytem 0,30 m – iłowce mulaste i iłowce ciemnoszare jw. 2,50 m – iłowce i iłowce mulaste, ciemnoszare, bardzo silnie zlustrowane. Nieoznaczalne fragmenty graptolitów. Upad warstw 35–40°

- 4334,0–4366,5 Iłowce i mułowce
Na głęb. 4334,0–4384,0 m próbki okruchowe; interpretacja na podstawie danych geofizyki otworowej i próbek okruchowych
- 4366,5–4384,0 Piaskowce z wkładkami iłowców i mułowców
- 4384,0–4400,0 12,50 m rdzenia, w tym:
2,00 – piaskowce kwarcowe, bardzo drobnoziarniste, zwięzłe, o spoiwie krzemionkowym, jasnoszare, miejscami przechodzące w piaskowce mulaste z licznym muskowitem. Spękania o upadzie około 75°
10,50 m – mułowce ilaste ciemnoszare, w górze z cienkimi wkładkami (do 2 cm), soczewkami i gruzłami wapieni mulastych ciemnoszarych; w dole mułowce ilaste ciemnoszare laminowane mułowcem szarym. Brak szczątków makrofauny, dość liczne akritarchy i ? chitinozoa. Miejscami liczne drobne skupienia pirytu. Liczne zlustrowania o upadzie około 30°, upad warstw około 40°
- 4400,0–4419,0 Mułowce i iłowce
Interpretacja na podstawie danych geofizyki otworowej i próbek okruchowych
- 4419,0–4427,0 8,00 m rdzenia:
iłowce miejscami przechodzące w iłowce mulaste, ciemnoszare, miejscami z odcieniem zielonawym; w iłowcach liczne kanaliki o średnicy 5–10 mm wypełnione substancją ilastą ciemnoszarą, prawie czarną – ślady bytowania organizmów osadożernych; na głębokości 2,30–2,40 m od stropu warstwy lamininy o grubości do 1mm popielatoszarych tufitów z licznym drobnym biotytem. Liczne drobne, sporadycznie większe (do 2–4 cm) skupienia krystalicznego pirytu. Nieliczne graptolity, palinomorfy, ?chitinozoa i skamieniałości śladowe. Bardzo liczne zlustrowania, upad warstw około 40°