

## SZCZEGÓŁOWY PROFIL LITOLOGICZNO-STRATYGRAFICZNY

Głębokość w m

Opis litologiczny

### KENOZOIK

**Maria JASKOWIAK-SCHOENEICHOWA**

#### CZWARTORZĘD

(0,0–71,5 m; miąższość 71,5 m)

0,0–55,0	Piaski kwarcowe, różnoziarniste, jasnoszare i okruchy gliny zwałowej <i>Na głęb. 0,0–61,0 m interpretacja na podstawie próbek okruchowych i pomiarów geofizycznych</i>
55,0–58,0	Piaski jw. i ły ciemnoszare
58,0–60,5	Piaski z domieszką iłó
60,5–61,0	Piaski i ły jw.
<u>61,0–65,0</u> <sup>1</sup>	2 m rdzenia – piasek drobnoziarnisty, w stropie nieco zasilony
<u>65,0–67,2</u>	ok. 2,2 m rdzenia – ły ciemnoszary
67,2–70,0	<i>Według próbek okruchowych – ły jw., wg pomiarów geofizycznych – piaski</i> <i>Na głęb. 67,2–84,5 m interpretacja na podstawie próbek okruchowych i pomiarów geofizycznych</i>
70,0–71,5	<i>Według próbek okruchowych – piaski ły, wg pomiarów geofizycznych – mułki</i>

**Maria JASKOWIAK-SCHOENEICHOWA, Jacek R. KASIŃSKI**

### NEOGEN

#### MIOCEN

#### ?Formacja rawicka

(71,5–118,0 m; miąższość 46,5 m)

71,5–84,5	<i>Według próbek okruchowych – piaski kwarcowe drobnoziarniste, szare, wg pomiarów geofizycznych – piaski</i>
<u>84,5–85,5</u>	1,0 m rdzenia – piasek kwarcowy drobnoziarnisty, szary

---

<sup>1</sup> Podkreśleniem zaznaczono odcinki rdzeniowane.

<u>85,5–88,5</u>	3,0 m rdzenia – ił ciemnoszary
<u>88,5–90,0</u>	1,5 m rdzenia – piasek kwarcowy drobnoziarnisty, szary
90,0–91,0	<i>Według próbek okruchowych i pomiarów geofizycznych</i> – piaski kwarcowe drobnoziarniste, szare <i>Na głęb. 90,0–110,0 interpretacja na podstawie próbek okruchowych i pomiarów geofizycznych</i>
91,0–92,5	<i>Według próbek okruchowych</i> – piaski kwarcowe drobnoziarniste, szare i iły ciemnoszare, wg pomiarów geofizycznych – iły
92,5–96,0	<i>Według próbek okruchowych</i> – piaski kwarcowe drobnoziarniste, szare, wg pomiarów geofizycznych – piaski
96,0–97,0	<i>Według próbek okruchowych</i> – piaski kwarcowe drobnoziarniste, szare, wg pomiarów geofizycznych – iły
97,0–100,5	<i>Według próbek okruchowych</i> – piaski kwarcowe drobnoziarniste, szare, wg pomiarów geofizycznych – piaski
100,5–103,0	<i>Według próbek okruchowych</i> – piaski kwarcowe drobnoziarniste, szare i iły ciemnoszare, wg pomiarów geofizycznych – iły
103,0–110,0	<i>Według próbek okruchowych</i> – piaski kwarcowe drobnoziarniste, szare i iły ciemnoszare, wg pomiarów geofizycznych – iły
<u>110,0–116,0</u>	6,0 m rdzenia – piasek kwarcowy drobnoziarnisty, szary
116,0–118,0	<i>Według próbek okruchowych</i> – piaski kwarcowe drobnoziarniste, szare, wg pomiarów geofizycznych – piaski <i>Na głęb. 116,0–136,0 interpretacja na podstawie próbek okruchowych i pomiarów geofizycznych</i>

## PALEOGEN

### OLIGOCEN

#### R U P E L

(118,0–143,0 m; miąższość 25,0 m)

118,0–127,5	<i>Według próbek okruchowych</i> – mułki, wg pomiarów geofizycznych – iły z przewarstwieniami mułków
127,5–135,0	<i>Według próbek okruchowych</i> – mułki, wg pomiarów geofizycznych – mułki z przewarstwieniami piasków
135,0–136,0	<i>Według próbek okruchowych</i> – mułki, wg pomiarów geofizycznych – piaski
<u>136,0–137,0</u>	1,0 m rdzenia – piasek glaukonitowo-kwarcowy drobnoziarnisty, szarozielony, nieco wapnisty, z pojedynczymi ziarnami żwirku kwarcowego
<u>137,0–137,8</u>	0,8 m rdzenia – ił brunatny nieco wapnisty, laminowany horyzontalnie mułkiem szarozielonym i piaskiem glaukonitowo-kwarcowym drobnoziarnistym, szarozielonym, z domieszką żwirku kwarcowego i nielicznym detrytusem fauny. W spągu cienka warstewka żwirku kwarcowego („fasolka oligoceńska”)
<u>137,8–139,0</u>	1,2 m rdzenia – mułek brunatny z nielicznymi agregatami glaukonitu, nieregularnie laminowany piaskiem kwarcowym drobnoziarnistym, jasnobrunatnym; laminy wyklinowują się na odcinku średnicy rdzenia
<u>139,0–139,3</u>	0,3 m rdzenia – ił marglisty, szarozielony, z agregatami glaukonitu i pojedynczymi ziarnami piasku kwarcowego o rozmiarach do 0,5 mm; występuje nieliczny detrytus fauny, kolce jeżowców oraz

fukoidy. Na głęb. 139,2 m p.p.t. stwierdzono występowanie mikrofauny należącej do gatunków: *Cibicides biumbanatus* (Fursenko et Fursenko), *Malonis affine* (Reuss) i *Spiroplectamina szovensis* Nikitina

<u>139,3–139,4</u>	0,1 m rdzenia – piasek glaukonitowo-kwarcowy drobnoziarnisty, szarozielony, nieco wapnisty, z domieszką żwirku kwarcowego o rozmiarach ziaren do 3,0 mm i pojedynczą konkrecją fosforytową
<u>139,4–140,0</u>	0,4 m rdzenia – mułek brunatny, nieregularnie laminowany piaskiem kwarcowym drobnoziarnistym, jasnobrunatnym, mułkowatym
<u>140,0–140,3</u>	0,3 m rdzenia – il marglisty silnie zdiagenezowany, szarozielony, z pojedynczymi ziarnami żwirku kwarcowego, agregatami glaukonitu i okruchami fauny
<u>140,3–140,8</u>	0,5 m rdzenia – mułek brunatny, nieregularnie laminowany piaskiem kwarcowym drobnoziarnistym, jasnobrunatnym, mułkowatym; laminy wyklinowują się na odcinku średnicy rdzenia
<u>140,8–141,0</u>	0,2 m rdzenia – il marglisty, nieco sydereityczny, szarozielony, piaszczysty, z domieszką żwirku kwarcowego, fukoidami i kolcami jeżowców. W stropie cienka warstewka żwirku kwarcowego o rozmiarach do 5,0 mm („fasolka oligoceńska”). Na głęb. 141,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie mikrofauny należącej do taksonów: <i>Cibicides biumbanatus</i> (Fursenko et Fursenko), <i>Guttulina problema</i> (d’Orbigny), <i>Nodosaria</i> sp. <i>Pullenia quinqueloba</i> (Reuss) i <i>Turrilina alsatica</i> (Andreae)
<u>141,0–142,0</u>	1,0 m rdzenia – margiel ilasty silnie zdiagenezowany, szarozielony, miejscami ze spirytyzowanymi fukoidami
<u>142,0–143,0</u>	Według pomiarów geofizycznych – piasek

## MEZOZOIK

(143,0–756,4 m; miąższość 613,4 m)

### Krzysztof LESZCZYŃSKI

## KREDA

### KREDA GÓRNA

(143,0–429,5 m; miąższość 286,5 m)  
(wg rdzenia spąg na głęb. 427,0 m)

### K A M P A N

(143,0–206,0 m; miąższość 63,0 m)

### KAMPAN GÓRNY

(143,0–174,0 m; miąższość 31,0 m)

<u>143,0–168,2</u>	Gezy z czertami
<u>168,2–169,5</u>	1,0 m rdzenia – warstwa czertu ciemnoszarego, zlewnego, bardzo twardego, miejscami z przerostami gezy, z pojedynczymi łuskami ryb. W szlifie na tle spoiwa są widoczne dość liczne, przeważnie skrzemionkowane, skorupki otwornic, liczne krzemionkowe igły gąbek oraz próżnie po spikulach. Licznie występuje glaukonit i kwarc o ziarnach słabo obtoczonych o średnicy 0,05–0,10 mm. Nielicznie występują muskowit i piryrt. Na głęb. 169,0 m zawartość CaCO <sub>3</sub> – 19,9%, SiO <sub>2</sub> – 69,3%
<u>169,5–174,0</u>	2,0 m rdzenia – geza wapnista szara, z próżniami po igłach gąbek, dość twarda, partiami skrzemionkowana. Miejscami z konkrecjami i przerostami czertów. W HCl nie rozpada się. W szlifach są widoczne liczne słabo obtoczone ziarna kwarcu o średnicy 0,05–0,10 mm, mniej liczne są ziarna glaukonitu, występuje duża ilość krzemionkowych igieł gąbek oraz kalcytowe lub krzemionkowe skorupki otwornic, poza tym nieliczne są muskowit i piryrt. Na głęb. 171,5 m zawartość CaCO <sub>3</sub> – 43,5%

## KAMPAN DOLNY

(174,0–206,0 m; miąższość 32,0 m)

- 174,0–180,0 5,0 m rdzenia – geza wapnista, szara, porowata partiami skrzemionkowana, twarda; na głęb. 175,2 m z ok. 50-centymetrową wkładką miękkiego marglu mulastego, szarego, z licznym glaukonitem, w HCl rozpada się całkowicie. Analiza chemiczna z głęb. 175,6 m wykazała 19,8% CaCO<sub>3</sub>. Analiza chemiczna z gezy wykazała 9,5–12,7% CaCO<sub>3</sub> i 74,4% SiO<sub>2</sub>. Fauna : 177,0 m – *Ostrea* sp., *Actinocamax* sp.; 177,7 m – *Belemnitella* sp.
- 180,0–200,8 Gezy z czertami
- 200,8–201,5 0,2 m rdzenia – piasek kwarcowo-glaukonitowy, drobnoziarnisty, bardzo słabo spojony, zielony; HCl+; ziarna kwarcu są słabo obtoczone, dobrze wysortowane, przeważają ziarna o średnicy 0,05–0,20 mm, zaznacza się nieznaczna domieszka ziaren średnich
- 201,5–203,5 0,5 m rdzenia – piasek kwarcowo-glaukonitowy, bardzo drobnoziarnisty, bardzo słabo spojony, szary, z HCl silnie reaguje
- 203,5–204,5 0,5 m rdzenia – piaskowiec kwarcowo-glaukonitowy, różnoziarnisty z domieszką drobnego żwirku, zwięzły, bardzo twardy o spoiwie marglisto-fosforanowym, ciemnoszary z odcieniem zielonkawym
- 204,5–205,5 0,2 m rdzenia – piaskowiec kwarcowo-glaukonitowy, drobnoziarnisty, z pojedynczym drobnym żwirkiem, z 1,5-centymetrową warstwą fosforytu ilasto-piaszczystego, słabo zwięzły, o spoiwie ilasto-węglanowym, szary z odcieniem zielonkawym. Ziarna kwarcu są nieobtroczone, dobrze wysortowane, przeciętnie o średnicy 0,07–0,25 mm, oraz pojedyncze większe ziarna o średnicy 0,5–1,0 mm obtoczone, przeważnie popękane, a szczeliny wypełnione glaukonitem lub materiałem ilastym. Oprócz kwarcu i glaukonitu w skale występuje nielicznie muskowit i piryt oraz pojedyncze konkracje fosforytów do 1,0 mm. Na głęb. 204,5 m zawartość CaCO<sub>3</sub> – 8%, Fe – 2,5% i P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 1,53%
- 205,5–206,0 0,5 m rdzenia – piaskowiec kwarcowo-glaukonitowy, gruboziarnisty, ciemnoszary z odcieniem zielonkawym, twardy, o spoiwie ilasto-węglanowym. Ziarna kwarcu są obtoczone, o średnicy 0,6–2,0 mm, na ogół popękane, a szczeliny wypełnione glaukonitem lub substancją ilastą, obok grubych ziaren zaznacza się pewna domieszka ziaren drobnych, nieobtoczonych, o średnicy 0,08–0,25 mm. Muskowit i piryt są nieliczne, występują pojedyncze konkracje fosforytowe o średnicy do 2,3 mm

## SANTON

(206,0–248,0 m; miąższość 42,0 m)

- 206,0–214,8 3,75 m rdzenia – piasek kwarcowo-glaukonitowy, drobnoziarnisty, szary z odcieniem zielonkawym. Ziarna kwarcu są nieobtroczone, dobrze wysortowane, HCl+. Na głęb. 206,8 m zawartość CaCO<sub>3</sub> – 6,6%, Fe – 2,5%
- 214,8–238,1 Utwory piaszczyste
- 238,1–248,0 6,0 m rdzenia – piasek kwarcowo-glaukonitowy, drobnoziarnisty, szarozielonkawy, HCl+. Ziarna kwarcu są dobrze wysortowane, przeważają ziarna o średnicy 0,1–0,2 mm (ziarna powyżej tego przedziału są raczej nieliczne). Zawartość CaCO<sub>3</sub> – 5,2–8,2%

## KONIAK (CZĘŚĆ WYŻSZA)

(248,0–280,0 m; miąższość 32,0 m)

- 248,0–252,1 3,0 m rdzenia – piasek kwarcowo-glaukonitowy, bardzo drobnoziarnisty, mułkowaty, zielonkawoszary, bardzo słabo spojony, HCl+. Ziarna kwarcu są dobrze wysortowane, przeciętnie o średnicy 0,05–0,1 mm
- 252,1–272,1 Utwory piaszczyste
- 272,1–279,3 6,5 m rdzenia – piasek kwarcowo-glaukonitowy, bardzo drobnoziarnisty, mułkowaty, zielonkawoszary, przechodzący ku dołowi w ciemnozielony z liczniejszym glaukonitem, słabo spojony, z nielicznym detrytusem fauny; pojedyncze konkracje pirytu, HCl+. Ziarna kwarcu są dość dobrze wy-

sortowane, przeważają ziarna o średnicy 0,05–0,1 mm. Zawartość CaCO<sub>3</sub> od 2,1 do 2,2%. Fauna: 274,3 m – *Ostrea canaliculata* Sowerby; 276,1–277,1 m – *Ostrea* sp., *Pecten (Syncyclonema) orbicularis* Sowerby; 277,2 m – szczątki dużego belemnita; 277,2–278,2 m – *Ostrea semiplana* Sowerby, *Anomia* sp.

279,3–280,0

Piaski

TURON – KONIAK (CZĘŚĆ NIŻSZA)

(280,0–367,0 m; miąższość 87,0 m)

280,0–294,0

Utwory piaszczyste

294,0–295,3

Mułki

295,3–296,7

1,2 m rdzenia – piasek kwarcowo-glaukonitowy, mulasty, zielonkawoszary, słabo spojony, HCl+; występuje ostra granica z niżej leżącymi mułkami. Na głęb. 295,5 m zawartość CaCO<sub>3</sub> – 2,9%

296,7–310,0

11,8 m rdzenia – mułek piaszczysty ciemnoszary, z silnie zaburzonymi laminami jaśniejszego piaskowca mulastego (bioturbacja), słabo zwięzły, HCl+; miejscami, głównie w stropie warstwy, drobne czarne soczewki ilaste. W szlifach obok bardzo licznych ostrokrawędzistych ziaren kwarcu o średnicy 0,01–0,07 mm zanotowano dość liczny glaukonit, bardzo liczne blaszki muskowitu i sporadycznie piryty. Zawartość CaCO<sub>3</sub> – 1,9–3,1% i SiO<sub>2</sub> – 72,8%

310,0–324,6

8,8 m rdzenia – mułowiec nieco ilasty, ciemnoszary, średnio zwięzły, z bardzo liczny muskowitem, z drobnymi widocznymi tylko w szlifie skupieniami piryty oraz z liczny glaukonitem. Ziarna kwarcu są nieobtoczone o średnicy 0,01–0,05 mm, HCl+. Zawartość CaCO<sub>3</sub> – 2,4–3,5% i SiO<sub>2</sub> – 69,7%, stwierdzono również obecność Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

324,6–332,6

*Brak rdzenia**Według pomiarów geofizycznych:*

324,6–326,0 m – mułowce jw.

326,0–328,0 m – piaski

328,0–332,6 m – mułowce

*Na głęb. 324,6–332,6 interpretacja na podstawie pomiarów geofizycznych*

332,6–340,0

7,0 m rdzenia – mułowiec ilasty ciemnoszary, zwięzły, twardy, w dolnej części ze śladami detrytusu skorup małży, HCl+, zawiera bardzo liczny muskowit, nieliczne ziarna glaukonitu i ostrokrawędziste ziarna kwarcu o frakcji mulastej oraz drobne, widoczne w szlifach, skupienia piryty. Na głęb. 332,8 m zawartość CaCO<sub>3</sub> – 7,2%

340,0–346,0

6,0 m rdzenia – ilowiec słabo mulasty ciemnoszary, zwięzły, twardy, z nieregularnymi wyklinowującymi się soczewkowato laminkami jasnoszarego mułowca piaszczystego, HCl+, w szlifach są widoczne pojedyncze ostrokrawędziste ziarna kwarcu o frakcji mulastej, sporadycznie występują ziarna glaukonitu, liczne są drobne blaszki muskowitu oraz piryty. Zawartość CaCO<sub>3</sub> – 6,1–7,6%. Fauna: 346,0 m – *Ostrea* sp.

346,0–360,4

14,4 m rdzenia – ilowiec marglisty ciemnoszary, zwięzły, twardy, z nieregularnymi wyklinowującymi się soczewkowato laminkami jaśniejszych mułowców, ślady zniszczonej fauny małży i pojedyncze łuski ryb; w szlifach na tle spoiwa są widoczne pojedyncze ziarna glaukonitu, nieliczne ostrokrawędziste ziarna kwarcu o frakcji mulastej, liczne muskowit i piryty. Zawartość CaCO<sub>3</sub> – 10,8–14,1%. Fauna: 350,5 m – *Inoceramus* cf. *etheridgei* Woods

*Według pomiarów geofizycznych PS i PG seria ilasta występuje do głęb. 367,0 m**Rdzeń przesunięty w stosunku do pomiarów geofizycznych*

## C E N O M A N

(367,0–429,5 m; miąższość 62,5 m)

- 360,4–367,4 7,0 m rdzenia – piasek kwarcowo-glaukonitowy, drobnoziarnisty, intensywnie zielony, bardzo słabo spojony, z kanalikami o średnicy ok. 1 cm (przypuszczalnie ślady działalności robaków) wypełnionymi piaskiem jasnoszarym bez glaukonitu, HCl+. Ziarna kwarcu są słabo obtoczone, dość dobrze wysortowane. Na głęb. 366,0 m zawartość CaCO<sub>3</sub> – 4,1%
- 367,4–369,5 2,0 m rdzenia – piasek kwarcowo-glaukonitowy, drobnoziarnisty, brunatnozielonkawy, słabo spojony lepiszczem ilasto-węglanowym, dość dobrze wysortowany, z конкреcjami fosforytów piaszczystych w górnej części pojedynczymi, ku dołowi liczniejszymi. Średnica конкреcji waha się od 2 do 3,5 cm. Na głęb. 369,2 m zawartość CaCO<sub>3</sub> – 7,3%, i P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 2,76%
- 369,5–377,3 6,0 m rdzenia – piasek kwarcowo-glaukonitowy, drobnoziarnisty, zielony, słabo wysortowany, w dolnej części z kanalikami o średnicy do 1 cm wypełnionymi piaskiem jasnoszarym z odcieniem żółtawym bez glaukonitu, HCl+ (bardzo słabo burzy). Fauna: 371,2 m – *Pecten (Syrtycyclonema) cf. nilssoni* Goldfuss
- 377,3–397,0 11,0 m rdzenia – piasek kwarcowo-glaukonitowy, drobnoziarnisty, zielonawy, dość dobrze wysortowany, słabo spojony lepiszczem ilasto-węglanowym, miejscami z kanalikami o średnicy do 5 mm wypełnionymi piaskiem jasnoszarym z odcieniem żółtawym bez glaukonitu. Na głęb. 379,5–380,0 i 392,0–392,2 m występują wkładki piaskowca glaukonitowego drobnoziarnistego o spoiwie kalcytowo-fosforanowym, zwięzłego i twardego z nielicznymi конкреcjami fosforytu piaszczystego. Ziarna kwarcu są słabo obtoczone o średnicy 0,05–0,25 mm. W piaskowcach zawartość CaCO<sub>3</sub> – 24,6–34,8%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 0,45–0,54%. W piaskach zawartość CaCO<sub>3</sub> – 11,6–24,0%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 0,51–0,59%
- 397,0–413,6 14,0 m rdzenia – piasek kwarcowo-glaukonitowy, drobnoziarnisty, miejscami mułkawy, szarozielonkawy, słabo spojony lepiszczem węglanowo-ilastym; w górnej części pojedyncze kanaliki wypełnione piaskiem jasnoszarożółtawym lub brunatnym. Ziarna kwarcu są dość dobrze wysortowane, przeciętnie ich średnica waha się w granicach 0,05–0,1 mm. Na głęb. 404,2–405,1 i 409,4–410,2 m występują wkładki piaskowca glaukonitowego drobnoziarnistego średnio zwięzłego o spoiwie kalcytowo-ilastym. Ziarna kwarcu są nieobtroczone o średnicy 0,05–0,2 mm. Na głęb. 413,5 m zawartość CaCO<sub>3</sub> – 25,3%, MgCO<sub>3</sub> – 0,37%. W piaskowcach zawartość CaCO<sub>3</sub> – 33,4–37,5%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 0,21–0,59%. Fauna: 405,7 m – *Pecten (Syncyclonema) orbicularis* Sowerby
- 413,6–424,8 7,0 m rdzenia – piasek kwarcowy bardzo drobnoziarnisty, mulasty, z glaukonitem, szary z odcieniem zielonkawym, słabo spojony lepiszczem węglanowo-ilastym, w spągu występują pojedyncze конкреcje fosforytów. Na głęb. 424,0 m zawartość CaCO<sub>3</sub> – 23,0%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 0,33%
- 424,8–426,2 1,0 m rdzenia – piaskowiec kwarcowo-glaukonitowy, bardzo drobnoziarnisty, mulasty, w dolnej części z pojedynczym żwirkiem kwarcu o średnicy do 7 mm, szary z odcieniem zielonkawym, średnio zwięzły, o spoiwie kalcytowo-ilastym, z pojedynczymi конкреcjami fosforytu o średnicy od kilku milimetrów do centymetra. Ziarna kwarcu są dość dobrze wysortowane, nieobtroczone, o średnicy 0,06–0,1 mm. Na głęb. 425,0 m zawartość CaCO<sub>3</sub> – 38,1%, SiO<sub>2</sub> – 48,1%, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – 4,8%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 0,91%. Fauna: 425,0 m – *Pecten (Syncyclonema) orbicularis* Sowerby
- 426,2–427,0 0,8 m rdzenia – piaskowiec kwarcowo-glaukonitowy, drobnoziarnisty ze żwirkiem kwarcowym o średnicy dochodzącej do 1 cm, szary o odcieniu zielonkawym, średnio zwięzły, o spoiwie kalcytowo-ilastym, z licznymi конкреcjami fosforytów. W spągu 5-centymetrowa warstewka zlepieńca podstawowego złożonego z bardzo licznych конкреcji fosforytowych o średnicy 0,5–4,0 cm oraz żwirku kwarcowego dość dobrze obtoczonego o średnicy 0,2–1,0 cm, spojonego piaskowcem drobnoziarnistym. Na głęb. 427,0 m zawartość CaCO<sub>3</sub> – 29,8%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 7,6%

*Rdzeń przesunięty w stosunku do pomiarów geofizycznych*

**Anna SZYPERKO-ŚLIWCZYŃSKA (red. Anna BECKER)**

## TRIAS

(?427,0–?756,4 m; miąższość 329,4 m)  
(wg pomiarów geofizycznych strop na głęb. 429,5 m)

### ?TRIAS DOLNY

#### ?Pstry piaskowiec

#### ?Pstry piaskowiec środkowy

#### Formacja lęborska

(427,0–470,0 m; miąższość 43,0 m)  
(wg pomiarów geofizycznych strop na głęb. 429,5 m)

<u>427,0–427,6</u>	0,4 m rdzenia – piaskowiec wapnisty, bardzo twardy, z zielonkawymi i szarymi intraklastami marglisto-ilastymi <i>Rdzeń przesunięty w stosunku do pomiarów geofizycznych</i>
<u>427,6–434,2</u>	1,0 m rdzenia, w tym: 0,5 m – <i>rdzeń w okruchach</i> – piaskowiec wapnisty, bardzo twardy, kremowobiały, drobnoziarnisty, miejscami różnoziarnisty, smugi mułowca jasnoszarzielonego; spoiwo kalcytowe; rzadkie niewyraźne ślady fauny (okruchy skorup?) 0,2 m – zlepienie z otoczków wapieni marglisto-piaszczystych, iłowców marglisto-piaszczystych, piaskowców, wapieni piaszczystych, iłowców piaszczystych spojonych spoiwem węglanowo-ilastym, miejscami piaszczystym; w miejscach tych otoczki trudne do odróżnienia od spoiwa; drobne skupienia krystalicznego kalcytu 0,3 m – piaskowiec średnioziarnisty, wapnisty, bardzo twardy, jasnoszary, zawiera otoczki ilasto-margliste i drobne skupienia kalcytu
<u>434,2–440,8</u>	0,5 m rdzenia, w tym: 0,4 m – piaskowiec słabo wapnisty, drobnoziarnisty, kruchy, szarzielony, zawierający duże (do ok. 10 cm średnicy) okruchy piaskowca wapnistego, średnioziarnistego, bardzo twardego z otoczkami ilasto-marglistymi; w spągu warstewka zlepieńca z otoczków piaskowca i spoiwa ilasto-węglanowego 0,1 m – iłowiec brązowy, zwięzły
<u>440,8–447,6</u>	0,4 m rdzenia – piaskowiec drobnoziarnisty, ku dołowi średnioziarnisty, jasnoszary z odcieniem zielonkawym, z laminami marglisto-ilastymi w części środkowej; nieregularne skupienia, smugi wapienia piaszczystego jasnoszarego
<u>447,6–449,9</u>	1,0 m rdzenia – piaskowiec drobnoziarnisty, ku dołowi średnioziarnisty, jasnoszary z odcieniem zielonkawym, z laminami marglisto-ilastymi w części środkowej; nieregularne skupienia, smugi wapienia piaszczystego jasnoszarego
<u>449,9–456,8</u>	0,8 m rdzenia – zlepienie różnoziarniste z pojedynczymi klastami do 2 cm średnicy, spoiwo jest kalcytowe, występują otoczki kwarcu, kwarcytów, piaskowców, skał węglanowych i mułowcowo-piaszczystych
<u>456,8–463,8</u>	1,0 m rdzenia, w tym: 0,2 m – piaskowiec średnioziarnisty, wapnisty, porowaty, z wtrąceniami piaskowca drobnoziarnistego wapnistego, bardzo twardy, miejscami równolegle warstwowany, występują otoczki ilasto-margliste 0,8 m – piaskowiec drobnoziarnisty, szary, kruchy, ze skupieniami, smugami wapienia piaszczystego, białego

463,8–470,0 *Brak rdzenia, wg pomiarów geofizycznych – piaskowce*  
*Na głęb. 463,8–480,8 interpretacja na podstawie pomiarów geofizycznych*

### TRIAS DOLNY

#### **Pstry piaskowiec**

(?470,0–?756,4 m; miąższość 286,4 m)

#### **Pstry piaskowiec środkowy**

(470,0–541,2 m; miąższość 71,2 m)  
 (wg pomiarów geofizycznych spąg na głęb. 548,0 m)

#### **Formacja polczyńska**

(470,0–506,5 m; miąższość 36,5 m)

470,0–475,0 *Brak rdzenia, wg pomiarów geofizycznych – mułowce i piaskowce*

475,0–480,8 *Brak rdzenia, wg pomiarów geofizycznych – piaskowce i mułowce*

480,8–484,0 0,5 m rdzenia – piasek drobnoziarnisty, szary, miejscami słabo scementowany, ze śladami warstwowania, miejscami występuje piaskowiec różnoziarnisty

484,0–486,0 *Brak rdzenia, wg pomiarów geofizycznych – piaskowce*  
*Na głęb. 484,0–486,0 m interpretacja na podstawie pomiarów geofizycznych*

486,0–492,6 0,4 m rdzenia – piasek drobnoziarnisty i różnoziarnisty, miejscami słabo scementowany, przekątnie warstwowany, jasnoszary. Wkładki piaskowca różnoziarnistego, wapnistego, twardego, zawierającego kongrecję pirytu

492,6–498,4 2,0 m rdzenia – piaskowiec bardzo drobnoziarnisty, mułowcowy, żółtawoszary, miejscami porowaty, bezwapnisty

498,4–504,4 *Według pomiarów geofizycznych – piaskowce mułowcowe*  
*Na głęb. 498,4–504,4 m interpretacja na podstawie pomiarów geofizycznych*

504,4–510,4 6,0 m rdzenia, w tym:  
 1,7 m – piaskowiec drobnoziarnisty, kruchy, bardzo słabo zwięzły (piasek), jasnoszary, ku dołowi z odcieniem beżowym  
 0,1 m – piaskowiec różnoziarnisty, wapnisty, jasnoszary, gruzełkowany; w rozkruszonym rdzeniu pojedyncze okruchy jasnozielonego ilowca ze skupieniami pirytu  
 0,3 m – piaskowiec bardzo drobnoziarnisty, bardzo kruchy, miejscami piasek, jasnoszary, prawie biały; w skale nieregularne, prawie poziome, twardsze smugi (?dolomityczne)

#### **Formacja pomorska**

(506,5–541,2 m; miąższość 34,7 m)  
 (wg pomiarów geofizycznych spąg na głęb. 548,0 m)

*cd.* 504,4–510,4 2,2 m – mułowiec brunatnoczerwony ze smugami, przewarstwieniami (w części górnej) nieregularnymi skupieniami jasnoszarego bardzo drobnoziarnistego piasku i rzadkimi smugami łu. Bardzo drobne niezbyt liczne ziarna miki. Skala twarda, zwięzła o nierównym, nieregularnym przełamie; skupienia piaszczyste słabo wapniste; drobne płaszczyzny ślizgów

*W spągu 0,05 m warstewki piaskowca różnoziarnistego (jak wyższa warstwa tego marszu), prawdopodobnie włożony do skrzyni omyłkowo*

- 1,0 m – mułowiec ceglasczerwony z nieregularnymi skupieniami jasnoszarego piasku; wokół skupień piaszczystych odbarwienia. Skała twarda o nieregularnym przełamie; drobne niezbyt liczne rozproszone ziarna miki, miejscami drobne, milimetrowej średnicy okruchy iłu
- 0,7 m – piaskowiec drobnoziarnisty, szaroróżowy, miejscami dość twardy i zwięzły, zawierający dość liczne, różnej wielkości (od kilku milimetrów do 2 cm) otoczaki różowego drobnoziarnistego piaskowca, pojedyncze ziarna kwarcu
- 510,4–515,4 5,0 m rdzenia:
- 0,1 m – *rdzeń rozkruszony, częściowo wymieszany z płuczką* – w okruchach ił ciemnobrunatnoczerwony, zwięzły
- 2,5 m – piaskowiec drobnoziarnisty, ceglasty, miejscami ceglasteróżowy, kruchy, mało zwięzły, miejscami przechodzi w piasek drobno, równoległe warstwowany–smugi jaśniejsze i ciemniejsze. Drobne rozproszone, niezbyt liczne ziarna miki; w piaskowcu pojedyncze przewarstwienia, skupienia, smugi twardego ceglasczerwonego porowatego dolomitu; w skupieniach dolomitowych niekiedy drobnutki, milimetrowe żyłki dolomitu jasnoszarego
- 0,1 m – iłowiec ciemnobrunatnoczerwony, dość twardy, ze skupieniami, smugami piaszczystymi i mułowcowymi barwy jasnoceglastej lub szarej
- 1,5 m – piaskowiec drobnoziarnisty, ceglasty, ku dołowi jaśniejszy, jak druga warstwa tego marszu
- 0,1 m – zlepieniec różnoziarnisty; w piaszczystym, drobnoziarnistym tle skały tkwią najczęściej płaskie, podłużne otoczaki dolomitu(?) i iłowca; skała krusza
- 0,7 m – piaskowiec ceglasty, jak druga i czwarta warstwa tego marszu, w piaskowcu pojedyncze płaskie otoczaki ciemnobrunatnoczerwonego dolomitu jw.
- 515,4–520,1 4,7 m rdzenia – piaskowiec ceglasty jw., na pojedynczych powierzchniach widoczne otoczaki iłowca o średnicy ok. 0,5 cm; partiami piaskowiec twardszy, silniej scementowany (?dolomityczny), o łupliwości zbliżonej do płytkowej, powierzchnie łupliwości nierówne; miejscami pojedyncze otoczaki twardszego, czerwonego piaskowca
- 520,1–525,2 4,0 m rdzenia, w tym:
- 1,0 m – piaskowiec jw., w części stropowej przewarstwienie ciemnoczerwonowiśniowego iłowca, miękkiego, słabo zwięzłego
- 0,3 m – piaskowiec ceglasteróżowy, bardzo twardy, zwięzły, dolomityczny(?), łupiący się płytkowo, drobne, niezbyt liczne ziarna miki
- 2,5 m – piaskowiec drobnoziarnisty, ceglasteróżowy, jw., bardzo silnie wapnisty, znacznie miększy, łupiący się miejscami regularnie płytkowo. Warstwowanie miejscami równoległe, miejscami skośne. Na pojedynczej powierzchni (70 cm od stropu warstwy) drobne (od kilku milimetrów do 1 cm) płaskie otoczaki iłowca, rzadko piaskowca. Drobne smugi mułowcowe, niezbyt liczne, rozproszone w skale ziarna miki. Miejscami przewarstwienia piaskowca bardzo twardego zwięzłego, dolomitycznego (120–130 cm od stropu)
- 0,2 m – piaskowiec drobnoziarnisty, ceglasczerwony o intensywnej barwie, kruchy, mało zwięzły, ze smugami iłowca i miejscami licznymi ziarnami miki, bezwapienny
- 525,2–528,2 0,6 m rdzenia – piaskowiec jw.
- 528,2–535,0 1,7 m rdzenia – *rdzeń częściowo rozkruszony* – piaskowiec ceglasty, w dolnej części pstry, drobnoziarnisty, bardzo silnie wapnisty, miejscami skośnie warstwowany. W piaskowcu laminy, smugi iłowca ciemnoczerwonobrunatnego. Widoczne rozmyte powierzchnie iłowca oraz drobne rozproszone ziarna miki
- 535,0–541,2 2,0 m rdzenia – piaskowiec ceglasczerwony, drobnoziarnisty, bardzo silnie wapnisty, słabo zwięzły, łupiący się płytkowo. Wyraźne warstwowanie przekątne krzyżowe, drobne, pojedyncze płaskie otoczaki czerwonego iłowca. Miejscami piaskowiec twardy, zwięzły, dolomityczny (kilkucentymetrowe warstewki)

## Pstry piaskowiec dolny

### Formacja bałtycka

(541,2–756,4 m; miąższość 215,2 m)  
(wg pomiarów geofizycznych strop na głęb. 548,0 m)

- 541,2–545,5 3,0 m rdzenia – mułowiec przechodzący miejscami w iłowiec ciemnoczerwonobrunatny, silnie wapnisty, twardy, zwięzły, z drobnymi, rozproszonymi w skale ziarnami miki, łupiący się nieregularnie, nieco gruzłowaty; miejscami beżowy i szary. Wyraźne równoległe warstwowanie, smugi, przewarstwienia, nieregularne skupienia szarozielonkawego piaskowca. Pojedyncze kuliste zielone plamki. W stropie marszu ok. 5-centymetrowa warstewka silnie wapnisteo piaskowca szarozielonego z zielonymi smugami (?glaukonit), łupiącego się w sposób zbliżony do płytkowego. Liczne ooidy. Pojedyncze szczeliny wypełnione ilem
- 545,5–550,5 4,4 m rdzenia, w tym:  
2,60 m – mułowiec przechodzący w iłowiec, gruzłowaty, ceglasczerwony, ku dołowi ciemniejszy, zwięzły, twardy, z rozproszonymi, niezbyt licznymi ziarnami miki, silnie wapnisty; miejscami beżowy i zielonkawy. Widoczne równoległe warstwowanie. Skała twarda, dolomityczna. W części spagowej kuliste, zielone plamki. W całej serii rzadkie smugi piaszczyste, zielonkawe z licznymi ziarnami miki. Ślady ślizgów  
0,9 m – mułowiec przechodzący w iłowiec, ze smugami, przewarstwieniami, soczewkami piaszczystymi, jasnoszarozielonkawy. W obrębie lamin i soczewek mułowcowych i piaszczystych bardzo silnie wapnisty. Drobnutkie rozproszone ziarna miki. Struktura skały gruzłowata, przełam nieregularny. Ślady ślizgów, zlustrowań  
0,9 m – mułowiec przechodzący w iłowiec jak pierwsza warstwa tego marszu
- 550,5–554,5 3,0 m rdzenia, w tym:  
1,0 m – skała jw.  
0,6 m – mułowiec przechodzący miejscami w iłowiec, ze smugami, przewarstwieniami, soczewkami piaszczystymi, jasnoszarozielonkawy. W obrębie lamin i soczewek mułowcowych i piaszczystych jest wapnisty. Drobnutkie rozproszone ziarna miki. Struktura skały gruzłowata, przełam nieregularny. Ślady ślizgów, zlustrowań. Szczeliny, spękania  
1,4 m – mułowiec przechodzący w iłowiec, gruzłowaty, ceglasczerwony ku dołowi ciemniejszy, zwięzły, twardy, z rozproszonymi, niezbyt licznymi ziarnami miki, silnie wapnisty; miejscami beżowy i zielonkawy. Widoczne równoległe warstwowanie. Skała twarda, dolomityczna. W części spagowej kuliste, zielone plamki. W całej serii rzadkie smugi piaszczyste, zielonkawe z licznymi ziarnami miki. Ślady ślizgów
- 554,5–560,7 3,7 m rdzenia – mułowiec ceglasczerwony wapnisty, gruzłowaty. W dolnej części trzy kilkucentymetrowe przewarstwienia szarozielonkawe. Nieliczne smugi, laminy ilaste i piaszczyste. Rozproszone w skale, miejscami liczniejsze, drobnutkie ziarna miki. Ślady ślizgów. Skała twarda, zwięzła
- 560,7–568,1 7,4 m rdzenia, w tym:  
2,1 m – skała jw.; smugi, przewarstwienia piaszczyste, czasem szarozielone  
2,9 m – mułowiec wapnisty przechodzący w iłowiec, z przewarstwieniami i smugami piaszczystymi; twardy, zwięzły, bez struktury gruzłowatej. Ślady ślizgów. Naprzemianległe mułowce szarozielonkawe i intensywnie czerwone z pojedynczymi kulistymi zielonymi skupieniami: 30 cm – mułowiec zielony, 70 cm – mułowiec czerwony, 20 cm – mułowiec zielony, 20 cm – mułowiec czerwony, 30 cm – mułowiec zielony, 50 cm – mułowiec czerwony, 30 cm – mułowiec zielony, 40 cm – mułowiec czerwony. Mika jw.  
1,4 cm – mułowiec ceglasczerwony, niewyraźna struktura gruzłowa, z nieregularnymi zielonymi plamami. Ślady ślizgów

- 0,2 m – mułowiec wapnisty, szarozielony z przewarstwieniami piaszczystymi i smugami ilastymi, twardy, zwięzły, łupiący się w sposób zbliżony do płytkowego. Miejscami widoczne równoległe warstwowanie. Skała twarda, zwięzła
- 0,8 m – mułowiec ceglasczerwony, niewyraźna struktura gruzłowa, z nieregularnymi zielonymi plamami. Ślady ślizgów
- 568,1–574,4 5,0 m rdzenia, w tym:
- 0,7 m – ił intensywnie czerwono-brunatny, wapnisty, zwięzły, plastyczny, z drobnymi smużkami, soczewkami zielonymi, bardzo nieliczne ziarna miki. Przełam nieregularny, gładki
- 0,3 m – mułowiec wapnisty, szarozielony z przewarstwieniami piaszczystymi i smugami ilastymi, twardy, zwięzły, łupiący się w sposób zbliżony do płytkowego. Miejscami widoczne równoległe warstwowanie. Skała twarda, zwięzła
- 2,0 m – mułowiec ceglasczerwony, wapnisty, twardy, zwięzły z licznymi soczewkami, przewarstwieniami piaskowca i z rzadkimi soczewkami, smugami iłowca. Widoczne liczne szczeliny, spękania, wypełnione zwykle piaskowcem. Miejscami liczne nieregularne plamy zielone. Przełam nieregularny, nierówny, niekiedy zbliżony do płytkowego
- 0,9 m – mułowiec ze smugami piaszczystymi i rzadko ilastymi, silnie wapnisty, twardy, zwięzły, łupiący się nieregularnie, miejscami równoległe. Warstwowanie nieregularne. Ziarna miki miejscami liczniejsze na powierzchniach warstw, miejscami ceglasczerwony
- 1,1 m – mułowiec ceglasczerwony, miejscami pstry, miejscami szarozielony, fioletowawy, beżowy. Skała silnie wapnista, smugi, soczewki piaszczyste, cienkie smugi ilaste. Miejscami dość liczne ziarna miki. Ślady szczelin, spękań
- 574,4–580,1 5,7 m rdzenia – mułowiec wapnisty, ceglasczerwony, zwięzły, twardy, łupiący się nieregularnie, ze smugami ilastymi i przewarstwieniami piaszczystymi, często szarozielonymi. W obrębie warstewek piaszczystych łupliwość płytkowa. Miejscami liczniejsze ziarna miki. Miejscami widoczne równoległe warstwowanie. Ślady ślizgów, zlustrowania
- 580,1–583,9 2,5 m rdzenia – mułowiec jw., pozbawiony struktury gruzłowej
- 583,9–591,3 6,5 m rdzenia, w tym:
- 5,10 m – mułowiec jw., miejscami gruzłowaty. W części dolnej charakterystyczne gruzełki ilaste. Ślady ślizgów
- 0,70 m – mułowiec ilasty szarozielony wapnisty, ze smugami, soczewkami ilastymi, twardy, zwięzły, nieco gruzłowaty z czerwonymi nieregularnymi plamami
- 0,70 m – mułowiec wapnisty, ceglasczerwony, zwięzły, twardy, łupiący się nieregularnie, ze smugami ilastymi i przewarstwieniami piaszczystymi, często szarozielonymi. W obrębie warstewek piaszczystych łupliwość płytkowa. Miejscami liczniejsze ziarna miki. Niekiedy widoczne równoległe warstwowanie. Miejscami mułowiec gruzłowaty z gruzełkami ilastymi. Ślady ślizgów, zlustrowania
- 591,3–595,1 3,10 m rdzenia, w tym:
- 0,15 m – mułowiec przechodzący w iłowiec szarozielonkawy, wapnisty, ze smugami, soczewkami wapienia oolitowego. Skała twarda, zwięzła o nieregularnym, nierównym przełamie
- 0,95 m – mułowiec ceglasczerwony, wapnisty. Ślady ślizgów
- 0,40 m – naprzemianległe warstewki, soczewki mułowca i iłowca wapnisteo, szarozielonego i czerwonego (podrzednie), ze smugami piaszczystymi, najczęściej szarozielonymi. Łupliwość płytkowa, regularna, szczególnie w obrębie przewarstwień piaszczystych. Skała twarda, zwięzła. Miejscami na powierzchniach warstwowych liczniejsze ziarna miki. Widoczne szczeliny, spękania wypełnione piaskowcem
- 0,30 m – mułowiec ceglasczerwony wapnisty
- 0,30 m – naprzemianległe warstewki, soczewki mułowca i iłowca wapnisteo, szarozielonego i czerwonego (podrzednie), ze smugami piaszczystymi, najczęściej szarozielonymi. Łupliwość płytkowa, regularna, szczególnie w obrębie przewarstwień piaszczystych. Skała twarda, zwięzła. Miejscami na powierzchniach warstwowych liczniejsze ziarna miki. Widoczne szczeliny, spękania wypełnione piaskowcem

	0,90 m – mułowiec ceglasczerwony, plamisty
	0,10 m – mułowiec przechodzący w iłowiec szarozielonkowy, wapnisty, ze smugami, soczewkami wapienia oolitowego. Skała twarda, zwięzła o nieregularnym, nierównym przełamie
<u>595,5–600,5</u>	4,0 m rdzenia, w tym: 0,05 m – skała jw. 3,95 m – mułowiec wapnisty, ceglasczerwony z szarozielonymi przewarstwieniami, nieregularnymi, niekiedy kulistymi plamami. Smugi, soczewki piaszczyste. W mułowcu miejscami bardzo liczne wydłużone, pionowe kanaliki? (konkrecje?) wypełnione mułowcem z silniej wapnistym centrum, średnicy od kilku milimetrów do 1 cm. Niekiedy wokół struktur odbarwienia. Bardzo drobne, dość liczne, rozproszone ziarna miki. Skała twarda, zwięzła o nieregularnym przełamie. Ślady ślizgów, zlustrowania
<u>600,5–603,0</u>	2,0 m rdzenia – skała jw., pojedyncze drobnutkie kilkucentymetrowej średnicy konkrecje anhydrytu. Ślady ślizgów
<u>603,0–609,8</u>	3,9 m rdzenia, w tym: 3,30 m – skała jw., centra wydłużonych konkrecji? (kanalików?) silniej wapniste, miejscami ze skupieniami krystalicznego kalcytu 0,60 m – mułowiec szarozielony ze smugami, plamami czerwobrunatnymi, z przewarstwieniami, smugami piaszczystymi i ilastymi, miejscami wyraźnie równoległe warstwony. W skale smugi, soczewki wapienia oolitowego, czasem pojedyncze rozproszone ooidy wapienne; pojedyncza warstewka wapienia oolitowego do ok. 2 cm miąższości. Skała twarda, zwięzła, łupiąca się płytkowo. Na powierzchniach warstwowych miejscami liczne ziarna miki. Ślady ślizgów
<u>609,8–616,8</u>	5,0 m rdzenia – mułowiec wapnisty, ceglasczerwony z szarozielonymi przewarstwieniami, nieregularnymi, niekiedy kulistymi plamami. Smugi, soczewki piaszczyste. W mułowcu miejscami bardzo liczne wydłużone, pionowe kanaliki? (konkrecje?) wypełnione mułowcem z silniej wapnistym centrum, średnicy od kilku milimetrów do 1 cm. Niekiedy wokół struktur odbarwienia. Bardzo drobne, dość liczne, rozproszone ziarna miki. Skała twarda, zwięzła o nieregularnym przełamie. Ślady ślizgów, zlustrowania
<u>616,8–622,3</u>	5,0 m rdzenia, w tym: 4,0 m – mułowiec wapnisty ceglasczerwony z plamami, smugami, przewarstwieniami szarozielonymi, ze smugami i przewarstwieniami piaszczystymi (często szarozielonymi), ze smugami, soczewkami ilastymi. Skała twarda, zwięzła o nieregularnym miejscami równoległym przełamie (w piaskowcach). W części górnej podłużne konkrecje (kanaliki?) jw. Niżej w skale bardzo liczne miejscami rozproszone, miejscami nagromadzone w postaci soczewek, smug, wypełnień szczelin ooidy wapienne. Niekiedy pojedyncze kilkucentymetrowe (do 2 cm) laminy szarozielonego wapienia oolitowego. Wokół soczewek wapiennych odbarwienia. W części wyższej marszu pojedyncze konkrecje (ok. 1,5 cm średnicy) lub kryształki gipsu 1,0 m – skała jw. bez soczewek i smug ooidowych, konkrecje gipsu znacznie rzadsze
<u>622,3–627,8</u>	4,3 m rdzenia – skała jw. bez ooidów, w części dolnej w mułowcu bardzo liczne, drobne skupienia i pojedyncze kryształki gipsu; szczeliny jw.
<u>627,8–633,3</u>	4,90 m rdzenia, w tym: 2,00 m – iłowiec z przewarstwieniami mułowca i piaskowca, wapnisty, ceglasczerwony ze smugami, plamami, nieregularnymi soczewkami szarozielonymi. Skała twarda, zwięzła, łupiąca się nieregularnie, miejscami z tendencją do równoległości. Drobne rozproszone ziarna miki. Miejscami dość liczne skupienia lub pojedyncze kryształki gipsu, dochodzące sporadycznie do kilkucentymetrowej średnicy. Liczne szczeliny wypełnione piaskowcem, często odbarwione. W skrzynce pierwszej brak wapieni oolitowych, niżej smugi, soczewki, wypełnienia szczelin, warstewki ooidowe (pojedyncza warstewka wapienia oolitowego kilkucentymetrowej miąższości). Miejscami skała przepiętna rozproszonymi ooidami wapiennymi 0,10 m – brekcja – w ilasto-ooidowym tle skały tkwią ostrokrawędziste okruchy skał osadowych (mułowce, iłowce) o średnicy do ok. 8 cm

- 2,10 m – skała jak pierwsza warstwa tego marszu; w skale występują rozproszone ooidy wapienne
- 0,08 m – wapień drobnoolitowy beżowy, bardzo twardy; pionowa szczelina jest wypełniona gipsem
- 0,16 m – skała jak pierwsza i trzecia warstwa tego marszu
- 0,06 m – wapień oolitowy szarozielonkawy
- 0,40 m – skała jak pierwsza, trzecia i piąta warstwa tego marszu
- 633,3–638,8 5,0 m rdzenia, w tym:
- 4,8 m – mułowiec wapnisty ceglasczerwony z rzadkimi plamami, smugami, przewarstwieniami zielonymi; przewarstwienia piaszczyste. Skała twarda, zwięzła, łupiąca się nieregularnie. W obrębie przewarstwień piaszczystych niekiedy łupliwość płytkowa – obfita mika na powierzchniach. Ślady organizmów – muszloraczkki(?). W skale obfite drobne skupienia gipsu, w dolnej części żyłka gipsu o grubości ok. 1,5 cm
- 0,2 m – mułowiec wapnisty, ceglasczerwony, plamisty, z drobnymi soczewkami, przewarstwieniami szarozielonymi, piaszczystymi. Drobne skupienia gipsu. Liczne smugi, soczewki, przewarstwienia wapieni oolitowych, niekiedy ooidy obficie rozproszone w skale lub nagromadzone w wypełnieniach szczelin
- 638,8–644,3 4,6 m rdzenia, w tym:
- 0,9 m – skała jw.
- 0,1 m – wapień drobnoolitowy beżowy, bardzo twardy
- 3,6 m – mułowiec wapnisty ceglasczerwony z nielicznymi szarozielonymi odbarwieniami, przewarstwienia piaszczyste, skała twarda
- 644,3–650,0 3,0 m rdzenia – skała jw.
- 650,0–655,3 2,0 m rdzenia – skała jw.
- 655,3–661,1 3,00 m rdzenia, w tym:
- 0,55 m – wapień piaszczysty (piaskowiec wapnisty) szarozielony, twardy, zwięzły z rozproszonymi ooidami, przewarstwiony 1–2-centymetrowymi warstewkami wapienia oolitowego, beżowego, bardzo twardego. Smugi, przewarstwienia mułowcowe i ilaste; w szczelinach skupienia ooidów
- 0,10 m – wapień oolitowy, beżowy, bardzo twardy
- 0,35 m – wapień piaszczysty (piaskowiec wapnisty) szarozielony, twardy, zwięzły z rozproszonymi ooidami, przewarstwiony 1–2-centymetrowymi warstewkami wapienia oolitowego, beżowego, bardzo twardego. Smugi, przewarstwienia mułowcowe i ilaste; w szczelinach skupienia ooidów
- 0,70 m – mułowiec wapnisty, przechodzący w iłowiec, niekiedy łupkowaty (iłowupki), czerwono-brunatny, zielonoszary, beżowy; w szczelinach drobne ooidy
- 0,30 m – wapień piaszczysty (piaskowiec wapnisty) szarozielony, twardy, zwięzły z rozproszonymi ooidami, przewarstwiony 1–2-centymetrowymi warstewkami wapienia oolitowego, beżowego, bardzo twardego. Smugi, przewarstwienia mułowcowe i ilaste; w szczelinach skupienia ooidów
- 1,00 m – mułowiec czerwono-brunatny, zwięzły, o nierównym, nieregularnym przełamie z drobnymi nielicznymi konkrecjami gipsu
- 661,1–666,7 4,0 m rdzenia – mułowiec wapnisty, ceglasczerwony z zielonymi plamami, smugami, przechodzący w iłowiec i piaskowiec. Skała twarda, zwięzła, łupiąca się na ogół nieregularnie, miejscami (iłowiec, piaskowiec) łupkowato. Pojedyncze, nieliczne konkrecje gipsu
- 666,7–672,2 4,0 m rdzenia, w tym:
- 3,0 m – mułowiec jw., w pierwszych 150 cm od stropu pionowa ok. 3-centymetrowej grubości szczelina wypełniona gipsem. Nieliczne, drobne konkrecje gipsu
- 0,4 m – mułowiec jw., plamisty, zielony z czerwono-brunatnymi plamami
- 0,6 m – mułowiec przechodzący w iłowiec, czerwono-brunatny, wapnisty, z licznymi, dużymi (do 2 cm średnicy) konkrecjami gipsu

<u>672,2–678,8</u>	2,5 m rdzenia – mułowiec wapnisty, ceglasczerwony z plamami, przewarstwieniami, szarozielonymi i licznymi, drobnymi, kulistymi zielonymi plamkami różnej wielkości od 2 mm do 1,5 cm średnicy. Skała twarda, zwięzła o nieregularnym, nierównym przełamie. Nieliczny bardzo drobny gips
<u>678,8–684,2</u>	4,5 m rdzenia – mułowiec jw., przechodzący w iłowiec i z przewarstwieniami iłowca. W obrębie wkładek ilastych o strukturze łupkowej bardzo źle zachowane muszloraczki. Na powierzchniach warstwowych piaskowców bardzo liczne ziarna miki
<u>684,2–690,6</u>	3,0 m rdzenia – mułowiec wapnisty, ceglasczerwony z plamami najczęściej kulistymi szarozielonymi. Skała twarda, zwięzła o nieregularnym przełamie. Nieliczne konkretje gipsu, dochodzące do kilku centymetrów średnicy
<u>690,6–696,7</u>	4,0 m rdzenia, w tym: 2,0 m – mułowiec wapnisty, plamisty, ceglasczerwony, szarozielonawy, beżowy, przechodzący w iłowiec i piaskowiec. Na powierzchni piaskowca bardzo liczne ziarna miki. Łupliwość nieregularna, miejscami płytkowa (iłołupki). Nieliczne źle zachowane muszloraczki. Bardzo nieliczne, drobne konkretje gipsowe 0,4 m – mułowiec jw., ze smugami, przewarstwieniami, szczelinami wypełnionymi licznymi ooidami wapiennymi; drobne przewarstwienia wapienia oolitowego 1,6 m – mułowiec wapnisty ceglasczerwony z plamami najczęściej kulistymi szarozielonymi. Skała twarda, zwięzła o nieregularnym przełamie. Nieliczne konkretje gipsu, dochodzące do kilku centymetrów średnicy
<u>696,7–702,8</u>	3,6 m rdzenia, w tym: 0,4 m – mułowiec jw. 1,1 m – iłołupek wapnisty, pstry, czerwobrnatny i zielonkawy ze smugami, przewarstwieniami mułowcowymi, gładki, z nielicznymi konkretjami gipsu. Na powierzchniach warstwowych niekiedy dość liczne muszloraczki 0,2 m – mułowiec wapnisty ceglasczerwony z plamami najczęściej kulistymi szarozielonymi. Skała twarda, zwięzła o nieregularnym przełamie. Nieliczne konkretje gipsu, dochodzące do kilku centymetrów średnicy. Smugi, przewarstwienia, szczeliny wypełnione licznymi ooidami wapiennymi 1,9 m – mułowiec wapnisty, ceglasczerwony z zielonymi często kulistymi plamami, miejscami z licznymi, drobnymi konkretjami gipsu. W pierwszych 20 cm od stropu prawie pionowa szczelina wypełniona gipsem
<u>702,8–708,1</u>	4,0 m rdzenia, w tym: 2,0 m – mułowiec wapnisty, przechodzący w iłowiec, ceglasczerwony z zielonymi często kulistymi plamami, miejscami z licznymi, drobnymi konkretjami gipsu. Na powierzchni iłowców źle zachowane muszloraczki 1,5 m – iłołupek wapnisty, pstry, czerwobrnatny i zielonkawy ze smugami, przewarstwieniami mułowcowymi, gładki, z nielicznymi konkretjami gipsu, z muszloraczkami. Szczeliny w iłołupku miejscami wypełnione ooidami 0,5 m – mułowiec wapnisty jak pierwsza warstwa tego marszu
<u>708,1–714,4</u>	2,0 m rdzenia – mułowiec wapnisty, pstry, czerwoneglastobrunatny, beżowy, szarozielonawy, bardzo twarde, zwięzły, z nielicznymi konkretjami i żyłkami gipsu. Przełam nieregularny, nierówny
<u>714,4–716,8</u>	0,8 m rdzenia – mułowiec jw.
<u>716,8–721,5</u>	4,5 m rdzenia, w tym: 1,0 m – mułowiec przechodzący w iłowiec 3,5 m – iłowiec przechodzący w mułowiec, ceglastrobrunatnoczerwony z szarozielonymi plamami, smugami, przewarstwieniami. Liczne szczeliny, często szarozielone, wypełnione wapieniem lub mułowcem wapnistym. Pojedyncze kilkucentymetrowe (do 2 cm) laminy, soczewki wapienia szarego, zwietrzałego, twardego

<u>721,5–724,5</u>	<p>3,0 m rdzenia, w tym:</p> <p>2,2 m – skała jw.</p> <p>0,8 m – iłowiec wapnisty przechodzący w mułowiec, ze smugami piaszczystymi, twardy, zwięzły o nieregularnym, gładkim przełamie. Liczne szczeliny, spękania wypełnione mułowcem lub piaskowcem; skała czerwono-brunatna, ze smugami i plamami szaro-zielonymi</p>
<u>724,5–730,6</u>	<p>5,0 m rdzenia – mułowiec wapnisty często przechodzący w piaskowiec, plamisty, czerwono-ceglasty, szaro-zielonkawy z nielicznymi smugami iłowca. Łupliwość nieregularna, w obrębie przewarstwień piaszczystych równoległa, płytkowa. Nieliczne smugi, soczewki wapienne. Nieliczne konkracje gipsu</p>
<u>730,6–737,3</u>	<p>5,0 m rdzenia, w tym:</p> <p>1,8 m – skała jw.</p> <p>0,1 m – piaskowiec wapnisty, szarozielony, kruchy, słabo zwięzły, łupiący się nieregularnie, z dość licznymi ziarnami miki</p> <p>0,1 m – wapień drobnoolitowy, bardzo twardy, szary, łupiący się nieregularnie</p> <p>0,5 m – mułowiec jak pierwsza warstwa tego marszu i wyżej. Miejscami bardzo liczne, drobne konkracje gipsu</p> <p>2,5 m – iłowiec wapnisty ze smugami, drobnymi przewarstwieniami mułowcowymi, miejscami wyraźnie równolegle warstwowane, czerwono-brunatny z nielicznymi plamami, smugami zielonymi. Skała twarda, zwięzła, łupiąca się nieregularnie, miejscami równolegle, przełam gładki. Nieliczne, kilkucentymetrowe konkracje gipsu. Szczeliny spękań. Pojedyncze kilkumilimetrowej grubości laminy, soczewki wapienno-dolomitowe</p>
<u>737,3–743,3</u>	<p>5,0 m rdzenia – skała jw. z liczniejszymi soczewkami i smugami wapienno-dolomitowymi. Na głęb. 260 cm od stropu marszu soczewka twardego ciemnoszarego, krystalicznego dolomitu o grubości ok. 5 cm. Wkładki mułowcowe częstsze niż wyżej, częstsze konkracje gipsu, niekiedy do ok. 3 cm średnicy</p>
<u>743,3–749,7</u>	<p>5,0 m rdzenia, w tym:</p> <p>4,0 m – skała jw., soczewki dolomitowe nieliczne i cienkie. Nieliczne muszloraczki</p> <p>0,7 m – naprzemianległe warstewki i soczewki iłowców i mułowców wapnistych, szarozielonych z rzadkimi plamami i smugami czerwono-brunatnymi; skały twarde, zwięzłe o nieregularnym przełamie, z soczewkami i warstewkami dolomitu jw.</p> <p>0,3 m – mułowiec wapnisty, brunatnoczerwony, twardy, zwięzły o nieregularnym, nierównym przełamie, miejscami z nielicznymi, drobnymi konkracjami gipsu. Nieliczne zielone plamy, czasem kuliste</p>
<u>749,7–756,4</u>	<p>4,5 m rdzenia, w tym:</p> <p>1,0 m – mułowiec jw.</p> <p>0,2 m – naprzemianległe warstewki i soczewki iłowców i mułowców wapnistych, szarozielonych z rzadkimi plamami i smugami czerwono-brunatnymi; skały twarde, zwięzłe o nieregularnym przełamie, z soczewkami i warstewkami dolomitu jw.</p> <p>1,0 m – mułowiec jak pierwsza warstwa tego marszu i wyżej</p> <p>2,3 m – iłowiec wapnisty ze smugami, drobnymi przewarstwieniami mułowcowymi, miejscami wyraźnie równolegle warstwowane, czerwono-brunatny z nielicznymi plamami, smugami zielonymi. Skała twarda, zwięzła, łupiąca się nieregularnie, miejscami równolegle, przełam gładki. Nieliczne, kilkucentymetrowe konkracje gipsu. Szczeliny spękań. Pojedyncze kilkumilimetrowej grubości laminy, soczewki wapienno-dolomitowe</p>

**PALEOZOIK**

(756,4–3310,0 m; miąższość 2553,6 m)

(765,0–3302,5 m; miąższość 2537,5 m)

**Ryszard WAGNER****PERM**

(756,4–1027,6 m; miąższość 271,2 m)

(wg pomiarów geofizycznych strop na głęb. 765,0 m)

**Cechsztyń**

(756,4–994,0 m; miąższość 237,6 m)

(wg pomiarów geofizycznych strop na głęb. 765,0 m)

**Cechsztyń PZ4**

Stropowa seria terygeniczna (PZt)

(756,4–771,5 m; miąższość 15,1 m)

(765,0–780,0 m; miąższość 15,0 m)

756,4–773,1

Na głęb. 756,4–771,5 (15,1 m rdzenia) opis wg Poborskiego (1961a): „*Iłowiec marglisty, hematytoczerwony z trafiającymi się zaplamieniami zielonawym, na ogół tłusty i na większych odcinkach profilu niewyraźnie uwarstwiony, na mniejszych zaś cienko lupkowy, tj. z milimetrycznymi przedkładkami jasnoszarego mułomarglu. Zawiera w kilku poziomach ziarna i gruzelki gipsu. Na głęb. 770,2 do 770,4 m – warstwa zielonawoszarego ilowca gipsowego, tj. z centymetrycznymi przerostami gipsu. Opisany ilowiec (od głęb. 756,4) staje się ku dołowi mniej marglisty. Ponadto w dolnej części bywa miejscami poprzecinany żyłkami gipsu włóknistego. Ułożenie całego utworu – pod kątem 2–3°*”

Na głęb. 771,5–772,2 – ilowiec, mułowiec jw., kontakt z anhydrytem ostry o nierównej powierzchni, przy kontakcie liczne żyły włóknistego gipsu

**Cechsztyń PZ3**

(780,0–785,5 m; miąższość 5,5 m)

Anhydryt główny (A3)

cd. 756,4–773,1

0,9 m – anhydryt zgipsowany drobnokrystaliczny, jasnoszary, bezstrukturalny

Dolomit płytowy (Ca3)

773,1–779,8

4,05 m rdzenia, w tym:

0,05 m – dolomit/ anhydryt szary z milimetrycznymi laminami jaśniejszego anhydrytu i nieregularnymi laminami ciemnoszarego ilowca, zaburzonego żyłami gipsu włóknistego. Kontakt z dolomitem równy, poziomy

2,10 m – wapień szarobeżowy, przechodzący stopniowo ku spągowi w dolomit, z przewarstwieniami bardziej marglistymi (madston), silnie impregnowany jasnoszarym anhydrytem z drobnymi gruzelkowatymi skupieniami anhydrytu. Miejscami widoczne dość regularne laminy szarej substancji ilasto-organiczno-dolomitycznej, pochodzenia mikrobiального. Na powierzchniach lamin widoczny zwęglony detrytus roślinny typu *Algites* sp. Nieliczne, poziome żyły gipsu włóknistego o grubości do 1 cm. Według Wichrowskiej (ten tom) występuje tu detrytus cienkoskorupowych muszli małży, fragmenty mszywiolów płazących, otwornice i małżoraczki

1,40 m – dolomit ciemnoszarobeżowy, w górnych 0,3 m bogaty w szczątki organodetrytyczne, głównie cienkoskorupowych małży (muszlowiec małżowy), niżej marglisty (madston) z falistą laminacją

mikrobiałną, zawierający liczne, gruzłowate skupienia anhydrytu do kilku centymetrów wielkości oraz jest silnie impregnowany gipsem. W najniższych 0,2 m ponownie organodetrytyczny muszlowiec małżowy. Według Wichrowskiej (ten tom) oprócz małży występują tu rurkowane fragmenty glonów typu *Calcimena* sp. oraz otwornice i małżoraczki. Kontakt z anhydrytem (wg rdzenia – 776,5 m) ostry o bardzo nierównej powierzchni

### **?Cechsztyń PZ2**

(785,5–797,0 m; miąższość 11,5 m)

Anhydryt brzeżny (A2b)

- cd. 773,1–779,8 0,50 m – anhydryt drobnokrystaliczny szaroniebieskawo o nieregularnej mozaikowej strukturze, przepojony dolomitem, który miejscami stanowi do 50% skały
- 779,8–784,5 4,5 m rdzenia – anhydryt niebieskawoszary drobnokrystaliczny, od głęb. 783,0 m grubokrystaliczny o nieregularnej strukturze mozaikowej jw., przypominającej zlepieniec anhydrytowy o spoiwie dolomitowym. Miejscami wkładki anhydrytu żyłkowanego ciemnoszarą substancją ilasto-dolomityczną
- 784,5–789,3 4,8 m rdzenia, w tym:  
3,5 m – anhydryt marmurkowy jw. Na głęb. 788,0 m występuje 2-centymetrowej miąższości warstwa jasnoszarego dolomitu, lekko marglistego, laminowanego poziomo. Dolna granica (wg rdzenia – 788,0 m) ostra o bardzo nierównej powierzchni, erozyjna z wgłębieniami do 3 cm w niżej leżącym anhydrycie

### **Cechsztyń PZ1**

(797,0–994,0 m; miąższość 197,0 m)

Anhydryt górny (A1g)

- cd. 784,5–789,3 0,3 m – anhydryt jasnoniebieskawoszary, drobnokrystaliczny, masywny, cienkożyłkowany ciemnoszarą substancją ilasto-dolomityczną  
0,3 m – anhydryt jasnoniebieskawoszary, drobnokrystaliczny, masywny z pojedynczymi, regularnymi laminami ciemnoszarą substancją ilasto-dolomityczną  
0,7 m – anhydryt jasnoniebieskawoszary, drobnokrystaliczny i miejscami mikrokrystaliczny, masywny, cienkożyłkowany ciemnoszarą substancją ilasto-dolomityczną
- 789,3–795,2 5,9 m rdzenia, w tym:  
0,5 m – anhydryt jw.  
2,5 m – anhydryt niebieskawoszary drobnokrystaliczny, marmurkowy, drobno- i wielkokonkretyjny, przepojony szarym dolomitem  
2,9 m – anhydryt szary drobno- i mikrokrystaliczny, cienkożyłkowany ciemnoszarą substancją ilasto-dolomityczną
- 795,2–801,7 6,5 m rdzenia, w tym:  
2,0 m – anhydryt jw.  
1,0 m – anhydryt ilasty zlepieńcowaty; są to nieregularne gruzły anhydrytowe, spłaszczone, wydłużone poziomo spojone iłowcem brunatnoszarym. W dolnych 10 cm przeważa iłowiec  
2,8 m – anhydryt niebieskawoszary, mikrokrystaliczny, alabastrowy, zlepieńcowaty o nieregularnych gruzłowatych skupieniach wielkości 0,5–1,5 cm średnicy, ostro odcinających się od spoiwa dolomitowego o charakterze masy wypełniającej. Miejscami przewarstwienia anhydrytu masywnego, żyłkowanego iłowcem  
0,7 m – anhydryt ilasty zlepieńcowaty jak powyżej spojony iłowcem brunatnoszarym
- 801,7–808,6 5,0 m rdzenia, w tym:  
2,0 m – anhydryt zlepieńcowaty jw. z rosnącą ku spągowi zawartością iłowca. Miejscami nieregularne przewarstwienia, do 10 cm miąższości czystego anhydrytu

1,5 m – iłowiec/ mułowiec brunatny z gruzłami gipsu i płaskimi skupieniami anhydrytu. Kontakt z solą kamienną (wg rdzenia – 804,5 m) niezachowany

## Grzegorz CZAPOWSKI

### Najstarsza sól kamienna (Na1)

- cd. 801,7–808,6 1,5 m – sól kamienna różnokrystaliczna, grubokrystaliczna (typ strukturalny B, przeciętna średnica kryształów halitu 5–6 mm, maks. > 20 mm), szara, półprzezroczysta, zawiera rozproszoną substancję ilastą. W dolnej części profilu w kryształach halitu widoczne drobne różowe skupienia (zapewne spolihalizowany anhydryt)
- 808,6–813,4 4,8 m zachowanego rdzenia – sól kamienna różnokrystaliczna, grubokrystaliczna (średnica kryształów halitu 4–40 mm, maks. 60 mm), szara, przezroczysta i półprzezroczysta, z domieszką soli wielkokrystalicznej wtórnej (typ strukturalny D) oraz partie soli bardziej równokrystalicznej (typ strukturalny A, przeciętna średnica kryształów halitu 4–5 mm). Sól zawiera rozproszoną substancję ilastą i w kryształach halitu drobne różowe skupienia (zapewne spolihalizowany anhydryt)
- 813,4–820,0 6,0 m zachowanego rdzenia – sól kamienna jw., lokalnie o brunatnym zabarwieniu związanym z większą ilością rozproszonej substancji ilastej
- 820,0–826,6 6,0 m zachowanego rdzenia, w tym:  
4,0 m – sól kamienna jw., szara do beżowej, w dolnej połowie rdzenia widoczne w większej ilości nierównomiernie rozproszone różowe skupienia (zapewne spolihalizowany anhydryt)  
2,0 m – sól kamienna równo- i różnokrystaliczna (typ strukturalny AB, średnica kryształów halitu 2–8 mm, przeciętnie 3–5 mm, maks. 10 mm), szara do beżowej, zawiera rozproszoną i w formie smug brunatną substancję ilastą oraz różowe skupienia (zapewne spolihalizowany anhydryt)
- 826,6–833,0 5,0 m zachowanego rdzenia, w tym:  
4,2 m – sól kamienna jw., równo- i różnokrystaliczna (przeciętna średnica kryształów halitu 4–6 mm). Lokalnie partie soli różnokrystalicznej (maks. średnica kryształów halitu 30–40 mm)  
0,8 m – sól kamienna wielkokrystaliczna wtórna (średnica kryształów halitu 10–40 mm), szarobrunatna, półprzezroczysta i nieprzezroczysta, spękana, jw., zawiera rozproszoną substancję ilastą i skupienia białego anhydrytu
- 833,0–839,5 3,0 m zachowanego rdzenia – sól kamienna różnokrystaliczna (przeciętna średnica kryształów halitu 2–20 mm), szarawa i różowawa, półprzezroczysta, zawiera rozproszoną substancję ilastą i różowe skupienia (zapewne spolihalizowany anhydryt)
- 839,5–845,9 6,0 m zachowanego rdzenia, w tym:  
0,1 m – sól kamienna wielkokrystaliczna wtórna, zawiera rozproszoną substancję ilastą  
5,9 m – sól kamienna różnokrystaliczna, szarawa i brunatnawa, półprzezroczysta i nieprzezroczysta, zawiera rozproszoną substancję ilastą i w górnej części rdzenia różowe skupienia spolihalizowanego anhydrytu, natomiast poniżej – białawego anhydrytu
- 845,9–852,4 4,0 m zachowanego rdzenia – sól kamienna jw.
- 852,4–858,9 3,0 m zachowanego rdzenia – sól kamienna jw., w dolnej części profilu mniejszy udział rozproszonej substancji ilastej i skupień spolihalizowanego anhydrytu
- 858,9–865,4 2,4 m zachowanego rdzenia, w tym:  
1,5 m – sól kamienna jw.  
0,4 m – sól kamienna różnokrystaliczna do wielkokrystalicznej wtórnej, szarawa, półprzezroczysta, zawiera rozproszoną substancję ilastą i różowe skupienia spolihalizowanego anhydrytu, w większych kryształach halitu widoczne liczne inkluzje i skupienia anhydrytu  
0,5 m – sól kamienna wielkokrystaliczna wtórna, silnie potrzaskana, zawiera rozproszoną substancję ilastą i skupienia anhydrytu

<u>865,4–871,0</u>	4,0 m zachowanego rdzenia, w tym: 3,4 m – sól kamienna jw.; ku dołowi profilu maleje udział skupień spolihalityzowanego anhydrytu 0,6 m – sól kamienna jw., półprzezroczysta i przezroczysta, zawiera rozproszoną substancję ilastą oraz skupienia i gruzły białego mikrokryształicznego anhydrytu
<u>871,0–874,9</u>	1,0 m zachowanego rdzenia – sól kamienna jw.
<u>874,9–881,3</u>	4,0 m zachowanego rdzenia, w tym: 2,7 m – sól kamienna jw., szara, z dużą ilością mikrokryształicznego anhydrytu w postaci gruzłów, soczew, warstewek i drobnych stałych inkluzji w kryształach halitu 0,6 m – sól kamienna równo- i różnokryształiczna (przeciętna średnica kryształów halitu 4–6 mm, maks. 20 mm), półprzezroczysta, zawiera smugi i warstewki anhydrytu, nachylone pod kątem 20° 0,6 m – sól kamienna różnokryształiczna z przewarstwieniami (do 2 cm grubości) soli wielokryształicznej wtórnej oraz pofałdowanymi smugami i laminami anhydrytu grubości 1–5 mm 0,1 m – sól kamienna wielokryształiczna wtórna, szara, półprzezroczysta, zawiera rozproszoną substancję ilastą oraz liczne gruzły i soczewy białego anhydrytu
<u>881,3–887,8</u>	2,0 m zachowanego rdzenia, w tym: 0,2 m – sól kamienna jw.; niewielki udział rozproszonej substancji ilastej 1,8 m – sól kamienna równo- i różnokryształiczna (przeciętna średnica kryształów halitu 4–6 mm, maks. 20 mm), biaława, półprzezroczysta, zawiera pojedyncze kryształy ze śladami budowy zonalnej, tzw. chmurzaste ( <i>cloudy</i> ), oraz liczne warstewki anhydrytu o grubości 3–5 mm w odstępach 2–5 cm nachylone pod kątem 15–20°
<u>887,8–894,3</u>	4,0 m zachowanego rdzenia, w tym: 1,4 m – sól kamienna jw. 0,6 m – sól kamienna jw. z przewarstwieniami grubości do 10 cm pierwotnej soli wielokryształicznej warstwowej (typ strukturalny C); sól zawiera rozproszone skupienia i laminy mikrokryształicznego anhydrytu 2,0 m – sól kamienna jw.; zawiera soczewy i warstewki grubości do 3 cm pierwotnej soli wielokryształicznej warstwowej w odstępach 8–10 cm oraz powyginane warstewki anhydrytu grubości 3–4 mm, nachylone pod kątem 15°
<u>894,3–889,6</u>	2,0 m zachowanego rdzenia, w tym: 0,5 m – sól kamienna wielokryształiczna wtórna, poprzrastana laminami i skupieniami anhydrytu, z lokalnym przejściem do soli bardziej równokryształicznej (przeciętna średnica kryształów halitu 6–8 mm) 1,5 m – sól kamienna różnokryształiczna (przeciętna średnica kryształów halitu 3–5 mm), szara, półprzezroczysta
<u>889,6–909,4</u>	1,0 m zachowanego rdzenia – sól kamienna równo- i różnokryształiczna, sporadycznie występują kryształy halitu ze śladami budowy zonalnej
<u>909,4–915,9</u>	3,0 m zachowanego rdzenia – sól kamienna równo- i różnokryształiczna (średnica kryształów halitu 1–10 mm, przeciętnie 3–4 mm), w środkowej części profilu występują laminy anhydrytu o grubości 2 mm w odstępach 8–10 cm, powyginane i nachylone pod kątem 20°
<u>915,9–922,3</u>	4,0 m zachowanego rdzenia – sól kamienna jw., zawiera mniej skupień anhydrytu, nachylenie lamin anhydrytu wynosi 15–20°, sól zawiera też pojedyncze kryształy halitu ze śladami budowy zonalnej
<u>922,3–928,7</u>	6,4 m zachowanego rdzenia – sól kamienna równokryształiczna (przeciętna średnica kryształów halitu 4–6 mm, maks. 8 mm), zawiera liczne kryształy halitu ze śladami budowy zonalnej oraz laminy anhydrytu w odstępach 7–10 cm, powyginane lub nachylone pod kątem 10°

- 928,7–935,1 6,0 m zachowanego rdzenia – sól kamienna jw.
- 935,1–941,3 5,0 m zachowanego rdzenia – sól kamienna jw., laminy anhydrytu w odstępach 10 cm, powyginane lub nachylone pod kątem 20°
- 941,3–947,8 6,0 m zachowanego rdzenia – sól kamienna jw., z nieregularnie rozmieszczonymi partiami soli równokrystalicznej (średnica kryształów halitu 1,5–2 mm), zawiera kryształy halitu ze śladami budowy zonalnej oraz laminy anhydrytu o grubości do 2 mm, lekko ugięte i nachylone pod kątem 30–35°
- 947,8–954,5 6,0 m zachowanego rdzenia – sól kamienna równo- (przeciętna średnica kryształów halitu 2–3 mm) i różnokrystaliczna (średnica kryształów halitu 2–15 mm), szara i beżowa, półprzezroczysta, zawiera laminy anhydrytu grubości 1–2 mm w odstępach 5–10 cm, lekko ugięte i nachylone pod kątem 15°

## Anhydryt dolny (A1d)

- 954,5–959,1 1,0 m rdzenia – anhydryt drobnokrystaliczny, w górnej części profilu szaroniebieski, niżej szary, gęsto faliście laminowany beżową substancją ilasto-dolomityczną w odstępach 8–10 mm, laminacja nachylona pod kątem 20° w górnej części profilu, niżej – pod kątem 20°
- Opisane powyżej siarczany reprezentują stropową partię wydzielenia anhydrytu dolnego (A1d wg Wagnera, 1994). Utwory te występują w interwale głębi 963,0–982,5 m wg Weryfikacji profili stratygraficznych, 2008 (CBDG PIG-PIB)*

**Ryszard WAGNER**

- 959,1–960,9 1,0 m rdzenia – anhydryt niebieskawoszary, drobnokrystaliczny, regularnie, cienko, rzadko laminowany jasnoszarą substancją ilasto-dolomityczną; upad 25°. Według postępu wiercenia kontakt sól kamienna/ anhydryt występuje na głęb. 959,5 m
- 960,9–964,2 2,7 m rdzenia, w tym:  
2,1 m – anhydryt jw.; upad 15°  
0,6 m – anhydryt niebieskawoszary, średnio- i drobnokrystaliczny o strukturze drobnomozaikowej, impregnowany beżowym dolomitom, sporadycznie występują cienkie żyłki substancji organiczno-ilastej; upad niewidoczny
- 964,2–969,9 2,7 m rdzenia – anhydryt jw.
- 969,9–973,7 2,6 m rdzenia – anhydryt jw.
- 973,7–977,4 3,3 m rdzenia – anhydryt jw.; od głęb. 976,5 m anhydryt jest grubokrystaliczny, maleje ilość dolomitu, pojawiają się natomiast liczne struktury promieniste o średnicy do 1 cm
- 977,4–983,9 5,70 m rdzenia, w tym:  
0,15 m – anhydryt jw., silnie dolomitowy  
0,05 m – dolomit szary, marglisty, nieregularnie laminowany ciemnoszarą substancją ilasto-organiczną  
1,30 m – anhydryt szary, grubokrystaliczny o strukturze mozaikowej, strukturami promienistymi, silnie przerośnięty szarym dolomitom. Kontakt z dolomitom na głęb. ok. 979,0 m niezachowany

## Wapień cechsztyński (Ca1)

- 2,0 m – dolomit mikrytowy szarobeżowy, dość zwięzły, miejscami mikroporowaty, o niewidocznym warstwowaniu z drobnymi skupieniami anhydrytu, miejscami impregnowany anhydrytem
- 1,0 m – dolomit szary, ziarnisty, onkolitowy, niewarstwowany, zwięzły z nielicznymi drobnymi skupieniami anhydrytu. Według Wichrowskiej (ten tom) występuje tu detrytus mszywiolowy, liczne otwornice płożące i spiralne, cienkoskorupowe małże oraz mikrostruktury mikrobialne

1,2 m – dolomit szary, lekko marglisty, zwięzły o niewidocznym warstwowaniu, miejscami ze śladami laminacji równoległej, częściej ze smugami ciemnoszarej substancji marglistej, miejscami mikroporowaty, sporadycznie widoczne zarysy rozproszonych ziaren obleczonych(?)

983,9–989,9

6,8 m rdzenia (0,8 m z poprzedniego marszu), w tym:

5,9 m – dolomit mikrytowy szary, miejscami szarobeżowy jw., bez śladów ziaren obleczonych. Nieliczna mikrofauna i cienkoskorupowe małże

0,5 m – dolomit marglisty ciemnoszary z niezbyt regularną (falistą) laminacją szaroczarną substancją organiczno-ilastą. Słabe okruszcowanie pirytem. Kontakt z łupkiem przejściowy na głęb. 989,5 m

Łupek miedzionośny (T1)

0,4 m – łupek dolomityczno-bitumiczny szaroczarny, gęsto regularnie laminowany

989,9–996,4

4,0 m rdzenia, w tym:

0,1 m – łupek jw.; spąg łupka na głęb. 990,0 m

Wapień podstawowy (CaIp)

0,7 m – dolomit silnie marglisty szarobeżowy, regularnie laminowany przechodzący w spągu w dolomityczny mułowiec marglisty barwy ciemnoszarej, regularnie laminowany. Według Wichrowskiej (ten tom) występują tu otwornice i liczne drobne małże. Spąg dolomitów na głęb. 990,7 m

### **Czerwony spągowiec<sup>2</sup>**

(994,0–1027,6 m; miąższość 33,6 m)

*cd.* 989,9–996,4

0,8 m – mułowiec ciemnoszary, warstwowany poziomo o oddzielności łupkowej

4,4 m – piaskowiec drobnoziarnisty, kwarcowy, jasnoszary, dobrze wysortowany o spoiwie węglanowym (wapienno-dolomitycznym) miejscami silnie impregnowany anhydrytem, skała zwięzła, znaczne fragmenty rdzenia kruche rozsypliwie

996,4–1002,9

ok. 1 m rdzenia – piaskowiec kwarcowy jw. drobnoziarnisty, jasnoszary, spoiwo węglanowe typu cement, z domieszką anhydrytu

1002,9–1009,4

ok. 1 m rdzenia – piaskowiec kwarcowy, drobnoziarnisty jw., spoiwo słabo węglanowe wtórnie impregnowane anhydrytem, szary, miejscami nieco brunatnożółty, co może być związane z impregnacją tej porowatej skały płuczką wiertniczą, skała krucha, rozsypliwa

1009,4–1012,9

Piaskowiec jw.

1012,9–1019,4

ok. 4,2 m rdzenia, w tym:

3,8 m – piaskowiec jw., drobnoziarnisty, z pojedynczymi ziarnami kwarcu, frakcji guboziarnistej oraz skośnymi laminami piaskowca średnioziarnistego, lokalnie z rozrzuconym nielicznym żwirkiem kwarcowym i okruchami skał ciemnych (wylewnych?) o średnicy ok. 2–3 mm. Skała miejscami zwięzła, szczególnie w partiach silniejszej impregnacji spoiwa anhydrytem, na znacznych odcinkach krucha i rozsypliwa

1019,4–1025,9

2,0 m rdzenia, w tym:

0,2 m – piaskowiec jw.

1,8 m – zlepieniec drobnookruchowy miejscami przechodzi w zlepieniec średniookruchowy, szary o odcieniu brunatnym, spoiwo typu matryks zbudowane z okruchów piaskowców drobnoziarnistych o cemencie węglanowym, lokalnie z gniazdowymi skupieniami anhydrytu. W materiale okruchowym dominuje kwarc oraz drobne otoczaki skał osadowych (węglanowych) i iłowców szarych lub seledynowych. Obtoczenie i selekcja materiału okruchowego są złe (niskie). W odcinku tym słabo

<sup>2</sup> Profil skał klastycznych zaliczonych do czerwonego spągowca (994,0–1027,6 m) jest *de facto* dwudzielny. W Weryfikacji profili stratygraficznych, 2008 (CBDG PIG-PIB) granica z permem górnym (cechsztynem) jest postawiona na głęb. 1020,5 m. Osady na głęb. 994,0–1020,5 m (26,5 m) są interpretowane jako należące do białego spągowca (są genetycznie związane z transgresją morza cechszyńskiego), a osady na głęb. 1020,5–1027,6 m (7,1 m) reprezentują górny czerwony spągowiec (formacja Pasłęki *sensu* Pokorski, 1974).

jest zaznaczone warstwowanie skośne lub smużyste, podkreślone nieregularnymi przewarstwieniami piaskowców drobnoziarnistych z nielicznym drobnym żwirkiem

1025,9–1027,6 1,7 m rdzenia – zlepienie jw. o obfitym spoiwie typu matriks o charakterze piaskowca drobnoziarnistego, szary miejscami z odcieniem czerwobrunatnym – skałę można określić jako „piaskowiec zlepieńcowaty”. W dolnej części występują bardzo liczne klasty ilów seledynowych lub szarych, w większości nieobtoczone, zachowują łupkowatość, co wskazuje na bardzo krótki transport. W spągu powierzchnia erozyjna

**Henryk TOMCZYK**, **Teresa PODHALAŃSKA (red.)**

Profil litologiczny i interwały głębokości oraz fauna na podstawie H. Tomczyka (mat. arch., 1977). Wykonano częściową weryfikację litologii i stratygrafii.

### SYLUR

(1027,6–3273,0 m; miąższość 2245,4 m)

#### PRZYDOL

(1027,6–?1068,0 m<sup>3</sup>; miąższość 40,4 m)

#### Formacja z Pucka

(1027,6–1650,0 m; miąższość 622,4 m)

1027,6–1030,6 Iłowiec plamisty, brunatnoszary i czerwonożółty (barwa wtórna) zwietrzały, odwapniony, miejscami wyraźnie zapiaszczony oraz silnie spękany i zlustrowany. Miejscami występuje nieliczna i źle zachowana fauna: *Ctenodonta* sp., *Nuculites* sp., *Murchisonia* sp., *Chonetes* sp., *Dayia* sp., nieliczne małżoraczki *Nodibeyrichia* sp. Zaleganie warstw poziome

*W sylurze w odcinkach rdzeniowanych brak informacji na temat uzysku rdzenia, graficznie uzysku rdzenia przedstawiono na profilu litologiczno-stratygraficznym (fig. 2)*

1030,6–1034,4 *Brak rdzenia, wg próbek okruchowych* – ilowce plamiste i brunatnoszare, zwietrzałe jw.

1034,4–1038,4 Iłowiec plamisty, szarobrunatny i czerwobrunatny zwietrzały jw., miejscami silnie sprasowany i zlustrowany tektonicznie. Występuje liczna fauna: *Chonetes* sp., *Camarotoechia* sp., *Nuculites* sp. oraz sporadycznie małżoraczki i fragmenty liliowców. Zaleganie warstw poziome

1038,4–1041,4 *Brak rdzenia, wg próbek okruchowych* – ilowce szarozielonkawe i plamiste jw.

1041,4–1047,0 Iłowiec<sup>4</sup> lekko wapnisty, miejscami tylko o pokroju łupkowym, częściowo zwietrzały, szary i szarobrunatny z nielicznymi wkładkami wapieni ilastych i marglistych. Górna partia ilowca silnie spękana i zlustrowana. Fauna występuje sporadycznie: *Chonetes* sp., *Ch. cf. striatellus* Dalman, *Camarotoechia* sp., *C. nucula* Sowerby, *Dayia* sp., *D. navicula* Sowerby, *Murchisonia* sp. i małżoraczki *Neobeyrichia incerta* Gailite, *Nodibeyrichia* sp. oraz szczątki liliowców. Zaleganie warstw poziome

1047,0–1055,2 Iłowiec wapnisty, miejscami marglisty, szary z lekkim odcieniem zielonkawym i niebieskawym, z nielicznymi wkładkami i soczewkami wapieni marglistych do 3 cm grubości. Występuje liczna i zróżnicowana fauna: *Chonetes* sp., *Ch. striakellus* Dalman, *Camarotoechia nucula* Sowerby, *Dayia* sp.,

<sup>3</sup> Dolna granica przydolu wg Weryfikacji profili stratygraficznych, 2008 (CBDG PIG-PIB). Głębokość ta wymaga dalszej weryfikacji ze względu na istniejące różnice w interpretacji w stosunku do podanej w CBDG – komentarz w rozdziale „Sylur. Litologia i stratygrafia”.

<sup>4</sup> Wydzielenie litologiczne „Iłowiec” stosowane przez H. Tomczyka (mat. arch., 1977) dla większości opisywanych przez siebie w profilu syluru utworów może stanowić skałę będącą mieszaniną ilu i pyłu o zmiennych i zróżnicowanych proporcjach i wielkościach ziaren, trudnych do oceny bez dokładnych badań sedimentologicznych i petrologicznych.

Podstawowym typem litologicznym w profilu Lębork IG 1, podobnie jak w wielu innych profilach syluru na platformie wschodnioeuropejskiej, są drobnoziarniste skały zawierające znaczną ilość minerałów ilastych i materiał pylasty: ilowce, ilowce pylaste i pyłowce ilaste (ze względu na trudność w makroskopowym rozpoznaniu skały zwane mułowcami) oraz pyłowce. Wszystkie te rodzaje skał są często wapniste.

*D. cf. nucula* Sowerby, ponadto liczne są małże – *Nuculites* sp., *Ctenodonta* sp., *Modiolopsis* sp. i trylobity, szczególnie na głęb. 1048 m, oraz *Acastella* sp., *A. prima* Tomczykowa, małżoraczki *Nodibeyrichia cf. tuberculata* (Kloeden), *Neobeyrichia* sp., głowonogi *Orthoceras* i *Kionoceras* oraz liliowce. Zaleganie warstw poziome

- 1055,2–1058,2 *Brak rdzenia, wg próbek okruchowych* – iłowce szare, wapniste jw.
- 1058,2–1062,7 Howiec wapnisty i marglisty jw. z liczną i zróżnicowaną fauną: *Acastella* sp., *A. prima* Tomczykowa (głównie na głęb. 1060 m) oraz *Chonetes* sp., *Ch. striatellus* Dalman, *Camarotoechia* sp., *Ctenodonta* sp., *Nuculites* sp., *Murchisonia* sp., także spłaszczone głowonogi *Orthoceras* sp., *Kionoceras* sp., szczątki liliowców i in. Zaleganie warstw poziome
- 1062,7–1068,0 *Brak rdzenia, wg próbek okruchowych* – iłowce szare, wapniste jw.

### LUDŁOW

(?1068,0<sup>5</sup>–3062,0 m; miąższość 1994,0 m)

### L U D F O R D

(?1068,0–?2849,5 m; miąższość 1781,5 m)

#### cd. Formacja z Pucka

- 1068,0–1072,6 *Brak rdzenia, wg próbek okruchowych* – iłowce szare, wapniste jw.
- 1072,6–1073,6 Howiec wapnisty i marglisty, szarozielonkawy, słabo laminowany i łupkowy. Występuje liczna fauna: *Chonetes* sp., *Ch. striatellus* Dalman, *Camarotoechia* sp., *Ctenodonta* sp., *Nuculites* sp., ślimaki *Murchisonia* sp., *Bellerophon* sp., małżoraczki *Nodibeyrichia* sp., *Neobeyrichia* sp., spłaszczone głowonogi *Orthoceras* sp., *Kionoceras* sp., a także *Tentaculites* sp., *Hyalites* sp. oraz krynoidy. Występują także graptolity: *Pristiograptus* sp., *Monoclimacis* sp., *M. cf. ultimus* (Perner). Zaleganie warstw poziome
- 1073,6–1086,9 *Brak rdzenia, wg próbek okruchowych* – iłowce szarozielonkawe, wapniste jw.
- 1086,9–1090,9 Howiec/ mułowiec wapnisty, słabo laminowany, miejscami o wyraźnym pokroju łupkowym, szarozielonkawy z nielicznymi graptolitami: *Pristiograptus* sp., *P. cf. dubius* (Suess), *Monoclimacis* sp., Poza tym stwierdzono nieliczne głowonogi oraz szczątki małży. Zaleganie warstw poziome
- 1090,9–1106,0 Howiec wapnisty, słabo laminowany i łupkowy, szarozielonkawy, miejscami spękany z rozproszonym pirytem. Występuje bardzo uboga fauna, głównie głowonogi *Orthoceras* sp., małżoraczki *Neobeyrichia cf. incerta* Gailite, *Nodibeyrichia* sp. i in. Graptolitów nie stwierdzono. Zaleganie warstw poziome
- 1106,0–1108,3 Howiec wapnisty słabo laminowany i łupkowy szarozielonkawy z nielicznymi fragmentami *Pristiograptus* sp., *Monoclimacis* sp. oraz *Linograptus cf. posthumus* (Richter), ponadto występują głowonogi i krynoidy. Zaleganie warstw poziome
- 1108,3–1108,8 Howiec marglisty z przewarstwieniami wapieni ilastych, nieco jaśniejszych, do 4 cm grubości. Występuje bardzo liczny detrytus organiczny, *Chonetes* sp., *Camarotoechia* sp., oraz *Neobeyrichia* i *Nodibeyrichia*, a także człony liliowców. Zaleganie warstw poziome
- 1108,0–1120,5 Howiec wapnisty, szarozielonkawy, laminowany i łupkowy, w dolnej części zlustrowany i spękany. Fauny nie stwierdzono
- 1120,5–1123,0 *Brak rdzenia, wg próbek okruchowych* – iłowce wapniste szarozielone jw.

<sup>5</sup> Górna granica ludłowa podana wg Weryfikacji profili stratygraficznych, 2008 (CBDG PIG-PIB); jej głębokość wymaga powtórnej weryfikacji ze względu na istniejące różnice w interpretacji wynikającej z aktualnie prowadzonych badań oraz wcześniejszych opracowań (m.in. Pilitowska, 1998; Modliński, Szymański, 2003); patrz komentarz w rozdziale „Sylur. Litologia i stratygrafia”.

<u>1123,0–1130,0</u>	Howiec wapnisty, szarozielonkawy jw. z nielicznymi graptolitami: <i>Pristiograptus</i> sp., <i>P. cf. dubius</i> (Suess), <i>Monoclimacis cf. ultimus</i> (Perner). Zaleganie warstw poziome
<u>1130,0–1139,7</u>	Howiec lekko wapnisty, szarozielonkawy i szary, tylko miejscami laminowany i dobrze łupkowy. Skamieniałości nieliczne, jedynie fragmenty spłaszczonych ortocerakonów, oraz szczątki drobnych małży. Zaleganie warstw poziome
1139,7–1145,3	<i>Brak rdzenia, wg próbek okruchowych i pomiarów geofizycznych</i> – iłowce wapniste, szarozielonkawe jw.
<u>1145,3–1193,0</u>	Howiec lekko wapnisty, szarozielonkawy, miejscami laminowany i dobrze łupkowy, niektóre partie są silnie spękanе i zlustrowane tektonicznie. Miejscami występują nieliczne soczewki lub konkracje wapieni ilastych do 2–3 cm grubości, miejscami skała spękana. Występuje nieliczna i słabo zróżnicowana fauna, głównie graptolity: <i>Pristiograptus</i> sp., <i>P. dubius</i> (Suess), <i>Monoclimacis</i> sp., <i>Linograptus</i> sp., <i>L. cf. posthumus</i> (Richter) i in. Poza tym sporadycznie występują małżoraczki <i>Neobeyrichia</i> sp., <i>N. cf. incerta</i> Gallita, <i>Nodibeyrichia</i> sp. i in., poza tym spłaszczone ortocerakony i szczątki małży, liliowców oraz bardzo rzadko fragmenty wielkoraków <i>Ceratiocaris</i> sp. Zaleganie warstw poziome
<u>1193,0–1200,6</u> <sup>6</sup>	Howiec i mułowiec szare i szarozielonkawe, lekko wapniste, laminowane o wyraźnym pokroju łupkowym. W górnej części iłowce są pionowo spękanе oraz rzadko występują cienkie soczewki i przewarstwienia wapieni ilastych lub marglistych. Występuje liczna fauna, głównie graptolitów: <i>Monograptus</i> sp., <i>Formosograptus</i> ex gr. <i>formosus</i> (kilka okazów), <i>Pristiograptus</i> sp., <i>Monoclimacis</i> sp., oraz fragmenty <i>Linograptus</i> sp., ponadto nieliczne są głowonogi i fragmenty małży. Zaleganie warstw poziome
<u>1200,6–1218,5</u>	Howiec szarozielonkawy i szary jw. z masowo występującymi graptolitami głównie rodzaju <i>Monograptus</i> i <i>Pristiograptus</i> , <i>Formosograptus</i> ex gr. <i>formosus</i> , <i>F. cf. formosus</i> Bouček i in., poza tym <i>Pristiograptus</i> sp., <i>P. dubius</i> (Suess) oraz nieliczne fragmenty <i>Linograptus</i> sp. Zaleganie warstw poziome
<u>1218,5–1220,5</u>	Howiec szarozielonkawy jw., bardzo silnie zgnieciony i zlustrowany tektonicznie (druzgot). Graptolitów nie stwierdzono
<u>1220,5–1241,8</u>	Howiec szarozielonkawy jw. z masowo występującymi graptolitami rodzajów <i>Monograptus</i> i <i>Monoclimacis</i> . Licznie występują <i>Formosograptus</i> ex gr. <i>formosus</i> , <i>Monoclimacis</i> sp. oraz <i>Pristiograptus dubius</i> (Suess) i in. Zaleganie warstw poziome
<u>1241,8–1253,1</u>	Howiec/ mułowiec szarozielonkawy, laminowany i łupkowy, miejscami są widoczne spękania i lustra tektoniczne pod kątem 40–50°. Na głęb. ok. 1247,45 m występuje soczewka wapienia ilastego do 6 cm grubości z fauną głowonogów <i>Orthoceras</i> sp., które występują liczniej na głęb. 1245–1248 m. W powyższych iłowcach graptolitów nie stwierdzono. Zaleganie warstw poziome
<u>1253,1–1253,7</u>	Howiec szarozielonkawy jw. z nielicznymi graptolitami głównie <i>Monograptus</i> sp. oraz <i>Formosograptus</i> ex gr. <i>formosus</i> . Upad 0°
<u>1253,7–1258,0</u>	Howiec szarozielonkawy jw. bez fauny graptolitowej, kilka fragmentów ortocerakonów. Upad 0°
<u>1258,0–1286,0</u>	Howiec szarozielonkawy, szary, miejscami laminowany i łupkowy, w niektórych odcinkach lekko wapnisty z nielicznymi graptolitami <i>Monograptus</i> sp. i <i>Formosograptus</i> cf. <i>formosus</i> Bouček. Niektóre partie iłowca są tektonicznie zaburzone i spękanе, widoczne upady w granicach 4–6°
<u>1286,0–1297,4</u>	Howiec szarozielonkawy jw., występują liczne spękania i lustra tektoniczne, miejscami upady <sup>7</sup> w granicach 10–15°. Obserwuje się również wtórne zablźnienia spękań kalcytem, rzadziej pirytem. Brak graptolitów, nieliczne ramienionogi rodzaju <i>Chonetes</i> sp. i <i>Camarotoechia</i> sp., poza tym spłaszczone ortocerakony

<sup>6</sup> Graptolity z interwału głęb. ok. 1200–1982 m były przedmiotem badań A. Pilitowskiej (1998), która wyróżniła szereg gatunków *Monograptus* w obrębie tzw. strefy Formosus oraz J. Machury (1998), która analizowała zespół pristiograptusów górnego ludfordu.

<sup>7</sup> Upady pozorne wynikające z krzywizny otworu.

- 1297,4–1301,8       Howiec szary i szarozielonkawy jw., miejscami bardzo silnie zaburzony i zgnieciony tektonicznie, bez fauny
- 1301,8–1316,0       Howiec szarozielonkawy, laminowany i przewarstwiony  łowcem pelitycznym o połysku jedwabistym, tylko miejscami łupkowaty. Występują bardzo liczne graptolity: *Pristiograptus* sp., *P. cf. dubius* (Suess), *Monoclimacis* sp., ?*Pristiograptus dubius* cf. *tumescens* (Wood) i in. Na głęb. 1310,7 m występuje *Orthoceras* sp. Zaleganie warstw poziome
- 1316,0–1324,0       Howiec i mułowiec szarozielonkawy, laminowane i łupkowate, miejscami zgniecione, sprasowane, a nawet lekko zflityzowane z licznymi ślizgami tektonicznymi (strefa uskokowa). Fauny nie stwierdzono. Upady pozorne w granicach 20–30°
- 1324,0–1327,5       Howiec szarozielonkawy jw., jednak bez zaburzeń tektonicznych. Z fauny jedynie sporadycznie występują graptolity: *Pristiograptus* sp., *Monoclimacis* sp. oraz głowonogi. Zaleganie warstw poziome
- 1327,5–1355,1       Howiec szarozielonkawy jw., jednak partiami spękany i zlustrowany tektonicznie. Fauny nie stwierdzono. Upad jw.
- 1355,1–1362,8       Howiec szarozielonkawy jw., laminowany i łupkowaty, miejscami jednak bardzo silnie spękany i zgnieciony w postaci druzgotu tektonicznego. Brak fauny
- 1362,8–1376,4       Howiec szarozielonkawy jw., tylko w dolnej partii występują zaburzenia tektoniczne, poślizgi pod kątem ok. 40°. Brak graptolitów, jedynie na głęb. 1369,4–1370,4 m występują liczne małżoraczki *Neobeyrichia* sp. Zaleganie warstw prawie poziome
- 1376,4–1396,7       Howiec i  łowiec pylasty szarozielonkawy o połysku jedwabistym, pelityczne, słabo łupkowate, miejscami tylko poziomo laminowane i przewarstwione  łowcami szarymi z nielicznymi graptolitami. Niektóre partie  łowców są w dalszym ciągu silnie zlustrowane jw., o upadach pozornych w granicach 10–15°. Na głęb. 1378,4 i 1393,8 m stwierdzono kilka okazów *Pristiograptus* sp., *P. cf. dubius* (Suess) oraz *Monoclimacis* sp. Zaleganie warstw poziome
- 1396,7–1403,3       Howiec pylasty szarozielonkawy jw., wyraźnie laminowany poziomo oraz dobrze łupkowaty z bogatą fauną: *Monograptus* sp., *Formosograptus* ex. gr. *formosus*, *F. cf. formosus* Bouček, *M. aff. lebanensis* Teller, *Monoclimacis* sp., *Pristiograptus* sp., *Linograptus* sp. oraz in. Zaleganie warstw poziome
- 1403,3–1429,1       Howiec pylasty przechodzący w mułowiec, szarozielonkawy, miejscami spękany, zgnieciony i sprasowany tektonicznie. Występuje nieliczna fauna, głównie graptolitów: *Pristiograptus* sp., *P. dubius* cf. *tumescens* (Wood), *Monograptus* sp., *Monoclimacis* sp., *Linograptus* sp. i in. Powyższe graptolity stwierdzono na głęb. 1408,55; 1421,1 i 1426,0 m. Zaleganie warstw poziome
- 1429,1–1476,6       Mułowiec szarozielonkawy i szary, laminowany i dobrze łupkowaty, miejscami tylko spękany z drobnymi poślizgami, nieliczne konkracje wapienne. W powyższym odcinku stwierdzono ubogą faunę: *Pristiograptus* sp., *P. dubius* (Suess) oraz w dolnej części *Pristiograptus dubius* cf. *tumescens* (Wood), *P. fragmentalis* Bouček i in. Poza tym małże *Cardiola* sp., *Pterinea* sp. *Nuculites* sp., oraz głowonogi *Orthoceras* sp. Zaleganie warstw poziome
- 1476,6–1482,9       Mułowiec szarozielonkawy jw. bez graptolitów, występują jedynie spłaszczone ortocerakony oraz nieliczne małże głównie *Nuculites* sp. Zaleganie warstw poziome
- 1482,9–1512,3       Mułowiec szarozielonkawy i szary, laminowany i łupkowaty, ponadto w dolnej części spękany oraz zlustrowany pod kątem ok. 30°. Brak fauny. Zaleganie warstw poziome
- 1512,3–1517,1       Brak rdzenia, wg próbek okruchowych i pomiarów geofizycznych –  łowce szarozielonkawy jw.
- 1517,1–1560,6       Howiec pylasty szarozielonkawy i szary, pelityczny oraz poziomo laminowany i przekładany partiami  łowców głównie szarych bez laminacji i wyraźnej łupkowatości. Miejscami widoczne poślizgi i spękania tektoniczne. Fauny nie stwierdzono. Zaleganie warstw poziome
- 1560,6–1569,7       Howiec pylasty szary i pelityczny z lekkim odcieniem zielonkawym, słabo laminowany i słabo łupkowaty. Występuje bogata i zróżnicowana fauna graptolitów: *Monograptus* sp., *Formosograptus formosus* Bouček, *Monograptus* cf. *lebanensis* Teller, *F. ex gr. formosus*, poza tym *Pristiograptus* sp., *P. cf.*

- dubius* (Suess), *Monoclimacis* sp., *Linograptus* sp. i nieliczne spłaszczone ortocerakony. Zaleganie warstw poziome
- 1569,7–1582,0      Iłowiec pylasty szary i pelityczny z odcieniem zielonkawym jw., bez fauny graptolitowej. Miejscami tylko występują słabe poślizgi tektoniczne. Zaleganie warstw poziome
- 1582,0–1598,3      Iłowiec pylasty szary i pelityczny z odcieniem zielonkawym jw. z bardzo licznymi graptolitami, głównie: *Monograptus* sp.n., *Formosograptus* ex gr. *formosus*, *Monograptus lebanensis* Teller, *Pristiograptus* sp., *P. dubius* (Suess), *P. dubius tumescens* (Wood), *Linograptus* sp., ponadto występują głowonogi *Orthoceras* sp. Zaleganie warstw poziome
- 1598,3–1626,3      Iłowiec pylasty szary z przewarstwieniami iłowców pelitycznych szarozielonkawych bez graptolitów. Zaleganie warstw poziome
- 1626,3–1632,6      Iłowiec pylasty w dolnej części z licznymi graptolitami głównie *Monograptus* sp., *Formosograptus formosus* Bouček, *F.* ex gr. *formosus*, *Monograptus* cf. *lebanensis* Teller, *Pristiograptus* sp. Zaleganie warstw poziome
- 1632,6–1639,4      Mułowiec szarozielonkawy jw. bez graptolitów. Upad 0°
- 1639,4–1650,0      Iłowiec i mułowiec szare przewarstwione iłowcami nieco ciemniejszymi, laminowane o pokroju łupkowym. Występuje liczna fauna głównie graptolitów: *Monograptus* sp., *Formosograptus* ex gr. *formosus*, *Monograptus lebanensis* Teller oraz liczne nowe gatunki z rodzaju *Monograptus* (wg H. Tomczyka), poza tym kilka *Pristiograptus* sp., *Monoclimacis* sp. oraz *Linograptus* cf. *posthumus* (Richter). Miejscami mułowce są silnie spękane i zlustrowane tektonicznie. Zaleganie warstw poziome

#### Formacja z Kociewia<sup>8</sup>

(1650,0–3080,0 m<sup>9</sup>; miąższość 1430,0 m)

- 1650,0–1659,0      Iłowiec i mułowiec szare przewarstwione iłowcami nieco ciemniejszymi, laminowane o pokroju łupkowym. Występuje liczna fauna głównie graptolitów: *Monograptus* sp., *Formosograptus* ex gr. *formosus*, *Monograptus lebanensis* Teller oraz liczne nowe gatunki z rodzaju *Monograptus* (H. Tomczyk), poza tym kilka *Pristiograptus* sp., *Monoclimacis* sp. oraz *Linograptus* cf. *posthumus* (Richter). Miejscami mułowce są silnie spękane i zlustrowane tektonicznie. Zaleganie warstw poziome
- 1659,0–1694,8      Mułowiec szary laminowany pyłowcem z przewarstwieniami iłowca szarozielonego i pelitycznego, laminowany i dobrze łupkowy jw. Występuje liczna i zróżnicowana fauna głównie graptolitów z rodzaju *Monograptus*, *Formosograptus* ex gr. *formosus*, *Monoclimacis* sp., *Pristiograptus* cf. *dubius tumescens* (Wood) oraz bardzo rzadko, *Linograptus* cf. *posthumus* (Richter). Zaleganie warstw poziome
- 1694,8–1706,5      Mułowiec szary i jasnoszary, miejscami pelityczny z odcieniem zielonkawym o laminacji równoległej i o wyraźnym pokroju łupkowym, miejscami lekko wapnisty lub nawet dolomityczny, z częstymi przewarstwieniami iłowców nieco ciemniejszych z licznymi graptolitami. Występuje uboga fauna głównie graptolitów: *Pristiograptus* sp., *P.* cf. *dubius* (Suess), *P. dubius* cf. *tumescens* (Wood) oraz *Monoclimacis* sp., *Linograptus* sp., ponadto występują głowonogi i detrytus ramienionogów. Zaleganie warstw poziome
- 1706,5–1712,8      *Brak rdzenia, wg próbek okruchowych i pomiarów geofizycznych* – mułowce szarozielonkawe
- 1712,8–1730,6      Mułowiec z licznymi graptolitami: *Pristiograptus* sp., *P.* cf. *dubius* (Suess), *P. dubius* cf. *tumescens* (Wood), *Monoclimacis* sp. Zaleganie warstw poziome

<sup>8</sup> Granica formacji wg Weryfikacji profili stratygraficznych, 2008 (CBDG PIG-PIB).

<sup>9</sup> Według rdzenia i pomiarów geofizycznych.

- 1730,6–1749,5 Mułowiec laminowany równolegle pyłowcem wapiennym. Występuje liczna i zróżnicowana fauna: *Pristiograptus* sp., *P. dubius* cf. *tumescens* (Wood), *Monoclimacis* sp. oraz *Linograptus* sp., ponadto nieliczne są fragmenty głowonogów. Zaleganie warstw poziome
- 1749,5–1761,8 Mułowiec szary, laminowany i łupkowaty z cienkimi przewarstwieniami ilasto-mułowcowymi lub iłowcami pelitycznymi z odcieniem zielonkawym. Miejscami laminacja równoległa i warstwowanie konwolutive. Występuje liczna i zróżnicowana fauna, głównie graptolitów z rodzaju *Monograptus*, *Formosograptus* ex gr. *formosus*, *F. formosus* Bouček, *Pristiograptus* sp., *P. cf. dubius* (Suess), *Linograptus* cf. *posthumus* (Richter) i in. Miejscami w mułowcach występują wkładki bentonitów bądź nagromadzenia materiału piroklastycznego, bardzo cienkie – do 3 mm grubości. Zaleganie warstw poziome
- 1761,8–1767,8 Mułowiec i pyłowiec szare, laminowane i dobrze łupkowate, zawierające liczne graptolity, przewarstwione iłowcami o połysku jedwabistym szarozielonymi bez graptolitów. Występuje liczna i zróżnicowana fauna, głównie graptolitów: *Pristiograptus* sp., *P. cf. fragmentalis* Bouček, *P. dubius* cf. *tumescens* (Wood), *Monoclimacis* sp., *Linograptus* sp. i in., ponadto częste są głowonogi *Orthoceras* sp., *Kionoceras* sp. Zaleganie warstw poziome
- 1767,8–1775,3 Mułowiec szary, przewarstwiony cienkimi warstewkami pyłowca nieco jaśniejszego o laminacji równoległej i konwolutivej, dobrze łupkowaty, słabo dolomityczny. Zaleganie warstw poziome
- 1775,3–1778,3 Mułowiec szary jw., silnie spękany i sprasowany w postaci druzgotu tektonicznego, miejscami spękania wtórnie zabliznione kalcytem lub pirytem. Fauny nie stwierdzono
- 1778,3–1782,4 Mułowiec szary jw., z licznym materiałem piroklastycznym, często przewarstwiony cienkimi wkładkami pyłowców laminowanych poziomo i konwolutivej z drobnymi śladami struktur sedymentacyjnych na niektórych płaszczyznach oddzielności. Występuje liczna i zróżnicowana fauna, głównie graptolitów: *Pristiograptus* sp., *P. cf. dubius tumescens* (Wood), *Monograptus* cf. *balticus* Teller, *Monoclimacis* sp., *Linograptus* sp. i in., poza tym głowonogi *Kionoceras* sp. Zaleganie warstw poziome
- 1782,4–1804,5 Mułowiec szary, laminowany i łupkowaty, często przewarstwiony iłowcami pelitycznymi nieco jaśniejszymi z odcieniem zielonkawym. oraz pyłowcami, tylko miejscami występują wtrącenia materiału piroklastycznego oraz cienkie wkładki bentonitów do 2 mm grubości
- 1804,5–1815,0 Mułowiec szary z graptolitami przewarstwiony iłowcami pelitycznymi z odcieniem zielonym, laminowany poziomo, łupkowaty. Występuje liczna i zróżnicowana fauna, głównie graptolitów: *Pristiograptus* sp., *P. cf. dubius tumescens* (Wood), *P. cf. fragmentalis* Bouček, *Linograptus* sp., *L. posthumus* (Richter) *Monograptus balticus* Teller, ponadto występują fragmenty spłaszczonych głowonogów. Zaleganie warstw poziome
- 1815,0–1822,1 Mułowiec szary jw., nieregularnie laminowany pyłowcami i przewarstwiony iłowcami pelitycznymi szarozielonymi, łupkowaty częściowo wapnisto-dolomityczny. Występuje liczna fauna, głównie graptolitów: *Linograptus* sp., *L. posthumus* (Richter), *Monograptus* sp., *M. ex gr. formosus*, *M. cf. balticus* Teller, *Pristiograptus* sp., *P. cf. dubius* (Suess) i in. Zaleganie warstw poziome
- 1822,1–1836,0 Mułowiec szary i pelityczny przewarstwiony i laminowany pyłowcem o pokroju łupkowym. Na głęb. 1827,1 m występuje 8-centymetrowa wkładka bentonitu z dużą domieszką blaszek biotyту i z materiałem piroklastycznym. Stwierdzono bogaty i zróżnicowany zespół graptolitów: *Linograptus posthumus* (Richter), *Pristiograptus dubius* (Suess), *P. cf. tumescens* (Wood), poza tym występują nieoznaczone formy z rodzaju *Monograptus* sp., *Formosograptus* ex gr. *formosus*, *F. formosus* Bouček. Zaleganie warstw poziome
- 1836,0–1841,3 *Brak rdzenia, wg próbek okruchowych* – mułowce szarozielone jw.
- 1841,3–1882,0 Mułowiec szary, poziomo i przekątnie laminowany pyłowcem, dobrze łupkowaty, często przekładany iłowcami pelitycznymi bez laminacji i łupkowatości, miejscami lekko wapniste z nielicznymi i bardzo cienkimi wkładkami bentonitów. Występuje liczna i zróżnicowana fauna, głównie graptolitów: *Monograptus* sp., *Formosograptus* ex gr. *formosus* (na głęb. 1868,5–1870,0 m), *F. formosus* Bouček, *Monograptus* aff. *balticus* Teller, *Pristiograptus* sp., *P. dubius* (Suess), *P. dubius tumescens* (Wood),

- P. cf. longus* (Bouček), *Linograptus* sp., *L. cf. posthumus* (Richter), *Monoclimacis* sp. i in., ponadto nieliczne są głowonogi *Orthoceras* sp. oraz na głęb. 1870–1874 m sporadycznie występują małże *Cardiola* sp. Zaleganie warstw poziome
- 1882,0–1889,1 Mułowiec i pyłowiec szare, poziomo laminowane, mułowce miejscami dobrze łupkowate z cienkimi przewarstwieniami iłowców pelitycznych zielonkawych. Występują sporadycznie wkładki bentonitu o grubości 2–6 cm (na głęb. 1883,5; 1884,8; 1884,95 i 1887,0 m). Stwierdzono liczną faunę graptolitów: *Linograptus* sp., *L. cf. posthumus* (Richter), *Pristiograptus* sp., *P. dubius* (Suess), *P. dubius cf. frequens* Jaekel, *Monoclimacis* sp., *M. haupti* (Kühne), ponadto występują głowonogi *Orthoceras* sp. *Kionoceras* sp. i in. Zaleganie warstw poziome
- 1889,1–1894,0 *Brak rdzenia, wg próbek okruchowych* – mułowce szarozielonkawe
- 1894,0–1904,7 Mułowiec szary, laminowany pyłowcami, dobrze łupkowaty, częste przewarstwienia iłowcami pelitycznymi z odcieniem zielonkawym. Występuje nieliczna fauna głównie graptolitów: *Pristiograptus* sp., *P. dubius frequens*, *P. cf. longus* (Bouček), *Monoclimacis* sp., *Monograptus cf. tomczyki* Willefert, *M. haupti* (Kühne), *Linograptus* sp. i in. Na głęb. 1902,1 m stwierdzono kilka okazów małży *Cardiola*. Zaleganie warstw poziome
- 1904,7–1911,1 *Brak rdzenia, wg próbek okruchowych i pomiarów geofizycznych* – mułowce i pyłowce szarozielonkawe
- 1911,1–1924,9 Mułowiec szary, poziomo i konwolutnie laminowany, miejscami złupkowany z rzadkimi i cienkimi przewarstwieniami pyłowców nieco ciemniejszych z materiałem piroklastycznym. Wkładki iłowców pelitycznych zielonkawych prawie się nie spotyka. Występuje liczna i bogato zróżnicowana fauna, głównie graptolitów: *Pristiograptus* sp., *P. cf. dubius tumescens* (Wood), *P. dubius* (Suess), *Monoclimacis* sp. *Monograptus cf. haupti* (Kühne) i in. Zaleganie warstw poziome
- 1924,9–1929,7 *Brak rdzenia, wg próbek okruchowych i pomiarów geofizycznych* – mułowce i pyłowce
- 1929,7–1939,0 Mułowiec szary, laminowany i złupkowany z cienkimi przewarstwieniami iłowców wapnistych szarozielonawych. Uboga fauna graptolitów: *Linograptus* sp., *Pristiograptus* sp. oraz nieliczne łodziki. Zaleganie warstw poziome
- 1939,0–1942,0 Mułowiec szary jw. z wkładkami wapieni ilastych oraz mułowców wapnistych, nieregularnie laminowanych poziomo, konwolutnie, a nawet przekątnie. Występuje nieliczna fauna graptolitów: *Monoclimacis* sp., *M. cf. tomczyki* Willefert, *M. cf. haupti* (Kühne), *Pristiograptus* sp., *P. dubius* i in. Zaleganie warstw poziome
- Ogniwo Redy<sup>10</sup>  
(1941,5–1967,0 m; miąższość 25,5 m)
- 1942,0–1946,9 Mułowiec szary i dobrze łupkowaty z przewarstwieniami pyłowców nieco jaśniejszych, wapnistych o laminacji konwolutnej, przekątnej i równoległej z licznymi strukturami sedymentacyjnymi. W mułowcu występuje liczny i rozproszony muskowit, liczne są również cienkie przeławicenia iłowcami pelitycznymi szarozielonkawymi, lekko wapniste lub dolomityczne najczęściej nie zawierające graptolitów. Stwierdzono tu liczny zespół fauny: *Linograptus* sp., *Pristiograptus dubius frequens* Jaekel, *P. dubius* (Suess), *P. cf. longus* (Bouček), *Monoclimacis* sp., *M. cf. tomczyki* Willefert, *M. haupti* (Kühne) oraz fragmenty flory. Zaleganie warstw poziome
- 1946,9–1953,6 Mułowiec szary, laminowany i nieregularnie przewarstwiony pyłowcami szarozielonymi, z rozproszonym muskowitem o pokroju łupkowym. Miejscami występują liczne poślizgi i spękania tektoniczne, często zabliznione kalcytem. Występuje liczna fauna, głównie graptolitów: *Pristiograptus* sp., *P. cf. dubius frequens* Jaekel, *Monoclimacis* sp., *M. cf. haupti* (Kühne) oraz głowonogi *Orthoceras* i *Kionoceras* sp. Zaleganie warstw poziome

<sup>10</sup> Profil Lębork IG 1 stanowi hipolitostratotyp dla tej jednostki litostratygraficznej.

- 1953,6–1972,8 Mułowiec szary, łupkowy i dobrze laminowany z częstymi przewarstwieniami pyłowców warstwowych konwolutnie i przekątnie z licznymi strukturami sedymentacyjnymi. Nieliczne soczewki i konkrecje wapieni ilastych do paru centymetrów grubości. Występuje uboga i słabo zróżnicowana fauna: *Pristiograptus dubius frequens* Jaekel, *P. dubius* (Suess), *Monoclimacis haupti* (Kühne), poza tym małże *Cardiola* sp., *Cardiola* cf. *signata* Barrande oraz głowonogi *Orthoceras* sp., szczątki ramienionogów i liliowców. Zaleganie warstw poziome
- 1972,8–1982,0 Pyłowiec jasnoszary i szary z licznym muskowitem o laminacji poziomej, przekątnej i konwolutnej z licznymi strukturami sedymentacyjnymi, często nieregularnie przewarstwiony mułowcem szarym. Występuje nieliczna fauna głównie graptolitów: *Pristiograptus* sp., *Pristiograptus dubius frequens* Jaekel, *Monoclimacis haupti* (Kühne), ponadto są obecne małże *Cardiola* sp., głowonogi *Orthoceras* sp., *Kionoceras* sp. i in. Zaleganie warstw poziome
- 1982,0–1988,0 Mułowiec i pyłowiec z miąką często przewarstwione nieregularnymi warstewkami łożków szarych z graptolitami i łożków zielonkawych, pelitycznych o pokroju łupkowym. Występuje bardzo uboga fauna, głównie graptolitów: *Bohemograptus* sp., *B. bohemicus tenuis* (Bouček), *B. bohemicus* (Barrande), *Monoclimacis* cf. *haupti* (Kühne), *Pristiograptus dubius frequens* Jaekel oraz *Neocucullograptus* sp.(?), *Linograptus* sp.(?), poza tym są obecne małże *Cardiola* sp., *C. cf. persignata* Barrande, głowonogi *Orthoceras* sp., *Kionoceras* sp. Zaleganie warstw poziome
- 1988,0–1995,0 Mułowiec i pyłowiec szarozielonkawe z miąką, miejscami wapniste, laminowane poziomo, warstwowane konwolutnie lub przekątnie. Fauna: *Bohemograptus bohemicus* (Barrande), *B. cf. bohemicus tenuis* (Bouček), *Monoclimacis haupti*. Upad 0°
- 1995,0–2010,4 Mułowiec szary z częstymi przewarstwieniami pyłowców jasnoszarych, wapnistych lub dolomitycznych z licznym muskowitem i innym materiałem piroklastycznym o warstwowaniu przekątnym, konwolutnym lub równoległym z licznymi strukturami sedymentacyjnymi. Występuje uboga i ograniczona tylko do graptolitów fauna: *Bohemograptus* sp., *B. bohemicus tenuis* (Bouček), *Pristiograptus dubius* (Suess). Upad 0°
- 2010,4–2015,3 *Brak rdzenia, wg próbek okruchowych i pomiarów geofizycznych* – mułowce szare przewarstwiane pyłowcami
- 2015,3–2025,0 Mułowiec przewarstwiany pyłowcami, warstwowanie konwolutne, przekątne i miejscami laminacja równoległa, liczne struktury sedymentacyjne (ślady falowania, spływy). W górnej części interwału sporadycznie występują graptolity z rodzaju *Bohemograptus*. Upad 0°
- 2025,0–2030,0 *Brak rdzenia, wg próbek okruchowych i pomiarów geofizycznych* – mułowce
- 2030,0–2075,5 Mułowce szare przewarstwione pyłowcami szarozielonymi, nieco jaśniejszymi, warstwowane konwolutnie i przekątnie z licznymi strukturami sedymentacyjnymi jw. Występuje nieliczna fauna, głównie graptolitów: *Bohemograptus* sp., *B. bohemicus tenuis* (Bouček), *Pristiograptus dubius frequens* Jaekel, *Neocucullograptus* cf. *kozłowskii* Urbanek, *Monoclimacis* sp. i in., ponadto występują małże *Cardiola* sp., głowonogi *Orthoceras* sp. oraz szczątki wielkoraków i nieliczne małżoraczki *Beyrichia* sp. Zaleganie warstw poziome
- 2075,5–2114,0 Mułowiec i pyłowiec na przemian przewarstwiane, laminowane o pokroju łupkowym jw. Miejscami występuje nagromadzenie materiału piroklastycznego lub cienkie warstewki bentonitów. Ponadto w niektórych odcinkach profilu są widoczne pionowe spękania wtórnie zabliznione kalcytem. Występuje dość uboga fauna, głównie graptolitów: *Bohemograptus* sp. *B. bohemicus* (Barrande), *Neocucullograptus* sp., *Monoclimacis* sp., *M. cf. haupti* (Kühne), *Pristiograptus* sp. Poza tym kilka spłaszczonej muszli łodzików. Zaleganie warstw poziome
- 2114,0–2118,8 *Brak rdzenia, wg próbek okruchowych i pomiarów geofizycznych* – mułowce i pyłowce na przemian warstwowane
- 2118,8–2183,5 Mułowiec i pyłowiec szare, laminowane, na przemian przewarstwiane, wapniste z licznym materiałem tufogenicznym i piroklastycznym, miejscami laminacja nieregularna, przekątna lub konwolutna z licznymi strukturami sedymentacyjnymi (spływy, ślady falowania). Występuje nieliczna fauna graptolitów: *Monoclimacis* sp. *M. haupti* (Kühne), *Pristiograptus* cf. *dubius* (Suess), *P. dubius frequ-*

*ens* Jaekel, *Neocucullograptus* sp., *N. cf. inexpectatus* Urbanek, *Bohemograptus* sp., *B. bohemicus* (Barrande), *B. bohemicus cf. tenuis* (Bouček), poza tym są obecne małże *Cardiola* sp., *C. bohémica* Barrande, głowonogi i fragmenty liliowców. Zaleganie warstw poziome

2183,5–2253,0

Mułowiec jasnoszary, wapnisty z licznym muskowitem i materiałem piroklastycznym, laminowany poziomo, przekątnie i konwolutnie z licznymi strukturami sedymentacyjnymi, najczęściej przewarstwiany cienkimi warstewkami iłowców szarych, również laminowanych. Miejscami występuje liczna fauna graptolitów: *Neolobograptus* sp., *N. auriculatus* Urbanek, *Pristiograptus* sp., *P. dubius frequens* Jaekel, *Monoclimacis* sp., *M. haupti* (Kühne), *Bohemograptus bohemicus* (Barrande), *B. cf. bohemicus tenuis* (Bouček), poza tym są tu nieliczne małże i głowonogi. Zaleganie warstw poziome

2253,0–2255,4

Mułowiec i iłowiec szare jw. na przemian warstwowane z bardzo licznymi graptolitami, głównie rodzajów *Neolobograptus* i *Bohemograptus*. Stwierdzono tutaj: *Neolobograptus auriculatus* Urbanek, *Bohemograptus bohemicus* (Barrande), *Pristiograptus* sp. i inne fragmenty. Zaleganie warstw poziome

2255,4–2365,0

Pyłowiec jasnoszary, wapnisty z licznym rozproszonym muskowitem, warstwowany konwolutnie, przekątnie lub równoległe z licznymi strukturami sedymentacyjnymi, przekładany mułowcem szarym jw. Interwał ten jest typowy dla litofacji pyłowcowo-mułowcowej wapnistej z udziałem materiału piroklastycznego. Występuje nieliczna i słabo zróżnicowana fauna, głównie graptolitów: *Pristiograptus* sp., *P. dubius* (Suess), *P. cf. fragmentalis* (Bouček), *P. cf. longus* (Bouček), *Monoclimacis haupti* (Kühne), *Bohemograptus* sp., *B. bohemicus* (Barrande), *B. bohemicus tenuis* (Bouček), *B. cornutus* Urbanek i in., ponadto nieliczne małże *Cardiola* sp., spłaszczone głowonogi *Orthoceras* sp. i *Kionoceras* sp. Upad 0°

2365,0–2421,0

Mułowiec laminowany iłowcami pelitycznymi, często przewarstwiany mułowcami nieco jaśniejszymi, wapnistymi z muskowitem i licznym materiałem piroklastycznym o laminacji nieregularnej, przekątnej, konwolutnej. Występuje nieliczna fauna, głównie graptolitów: *Bohemograptus* sp., *B. praecornutus* Urbanek, *B. bohemicus* (Barrande), *B. bohemicus tenuis* (Bouček), *Pristiograptus dubius* (Suess), *P. dubius frequens* Jaekel, *P. cf. longus* (Bouček), *Monoclimacis* sp., *M. haupti* (Kühne), nieliczne małże *Cardiola* sp., głowonogi *Orthoceras* sp., *Kionoceras* sp. i in. Upad 0°

2421,0–2459,9

Mułowiec szary i pelityczny z odcieniem zielonkawym z częstymi przewarstwieniami mułowców wapnistych z muskowitem i materiałem piroklastycznym i wkładkami bentonitów do 3 mm grubości. Mułowce są laminowane, często konwolutnie i przekątnie, z licznymi strukturami sedymentacyjnym jw. Występuje liczna i zróżnicowana fauna graptolitów: *Bohemograptus praecornutus* Urbanek, *B. bohemicus* (Barrande), *B. bohemicus cf. tenuis* (Bouček), *Pristiograptus dubius* (Suess), *P. longus* (Bouček), *P. dubius frequens* Jaekel, *Monoclimacis haupti* (Kühne), *Monograptus egregius* Urbanek, poza tym występują małże i głowonogi. Zaleganie warstw poziome

2459,9–2466,5

İłowiec szary i pelityczny, laminowany i łupkowany, często przewarstwiany mułowcami jw., miejscami występują spękania i poślizgi tektoniczne pod kątem 25–30°. Stwierdzono bardzo nieliczną faunę graptolitów: *Bohemograptus* sp., *B. bohemicus* (Barrande), *Pristiograptus* sp. Zaleganie warstw poziome

2466,5–2479,0

Mułowiec szary z wtrąceniami pyłowców oraz z licznymi graptolitami *Pristiograptus dubius* (Suess), *Bohemograptus cf. praecornutus* Urbanek, *B. bohemicus* (Barrande), *Monograptus cf. egregius* Urbanek oraz głowonogi i małże z rodzaju *Cardiola*. Zaleganie warstw poziome

2479,0–2495,6

İłowiec szary pelityczny z licznymi przewarstwieniami mułowców i pyłowców wapnistych o laminacji nieregularnej, konwolutnej i przekątnej z licznymi strukturami sedymentacyjnymi. Poza fragmentami spłaszczonych głowonogów fauny nie stwierdzono. Zaleganie warstw poziome

2495,6–2576,3

İłowiec szary i pelityczny z przewarstwieniami mułowców jasnoszarych, wapnisto-dolomitycznych warstwowanych konwolutnie i przekątnie z licznymi strukturami sedymentacyjnymi jw. oraz z licznym materiałem piroklastycznym i muskowitem. Stwierdzono liczne graptolity: *Bohemograptus bohemicus* (Barrande), *B. cf. praecornutus* Urbanek, *Pristiograptus dubius frequens* Jaekel, *Monograptus egregius* Urbanek (licznie), *Monoclimacis cf. haupti* (Kühne), ponadto nieliczne małże z rodzaju *Cardiola* i spłaszczone muszle łodzików. Zaleganie warstw poziome

- 2576,3–2595,0 Mułowiec szary z przewarstwieniami pyłowców jw. o laminacji przekątnej i konwolutnej z licznymi strukturami sedymentacyjnymi oraz z nagromadzeniem materiału piroklastycznego. Występuje nieliczna fauna, głównie graptolitów: *Pristiograptus dubius frequens* Jaekel, *Monoclimacis* cf. *haupti* (Kühne), *Bohemograptus bohemicus* (Barrande), *B. bohemicus tenuis* (Bouček) oraz *Cucullograptus* sp., *C. cf. aversus* (Eisenack), ponadto są obecne małże i głowonogi. Zaleganie warstw poziome
- 2595,0–2657,6 Iłowiec pelityczny, rzadziej szary z odcieniem zielonkawym, z cienkimi przewarstwieniami mułowców lekko wapnistych, często nieregularnie laminowanych z licznymi strukturami sedymentacyjnymi oraz z nagromadzeniem materiału piroklastycznego jw. Miejscami występują drobne spękania i poślizgi tektoniczne oraz wtórne zabliznienia kalcytem i pirytem. Stwierdzono bogaty i zróżnicowany zespół graptolitów: *Monoclimacis* sp., *M. haupti* (Kühne), *Pristiograptus dubius* (Suess), *P. dubius frequens* Jaekel, *Bohemograptus bohemicus* (Barrande), *B. bohemicus* cf. *tenuis* (Bouček), *Cucullograptus* sp., *C. cf. aversus* (Eisenack), poza tym występują małże *Cardiola* sp., *C. persignata* Barrande, *Dualina* sp., głowonogi *Orthoceras* sp., *Kionoceras* sp., *Dawsonoceras* sp. Zaleganie warstw poziome
- 2657,6–2663,7 Mułowiec z licznym materiałem piroklastycznym oraz z cienkimi przewarstwieniami pyłowców szarych. Miejscami widoczna nieregularna laminacja, przekątna i konwolutna z licznymi strukturami sedymentacyjnymi jw. Występuje nieliczna i słabo zróżnicowana fauna, głównie graptolitów: *Pristiograptus dubius frequens* Jaekel, *Monoclimacis haupti* (Kühne), *Bohemograptus* sp. i *B. bohemicus* (Barrande). Upad 0°
- 2663,7–2679,5 Mułowiec szary, przewarstwiony cienkimi warstewkami pyłowców do paru centymetrów grubości. Fauny graptolitowej nie stwierdzono, występują muszle głowonogów. Zaleganie warstw poziome
- 2679,5–2682,4 Mułowiec szary, silnie laminowany oraz złupkowany z nielicznymi już wkładkami mułowców wapnistych z rozproszonym muskowitem. Występuje bardzo liczna fauna graptolitów, jednak słabo zróżnicowana: *Pristiograptus* sp., *P. dubius* (Suess), *P. dubius frequens* Jaekel, *Monoclimacis haupti* (Kühne), *Bohemograptus* sp., *B. bohemicus* (Barrande) oraz *Cucullograptus* sp. i in. Zaleganie warstw poziome
- 2682,4–2685,4 Mułowiec szary i pelityczny jw., silnie spękany, spękania wypełnione kalcytem, łupkowaty i laminowany. Fauny graptolitowej nie stwierdzono
- 2685,4–2716,8 Mułowiec szary i pelityczny, z nielicznymi wkładkami mułowców wapnistych lub wapnisto-dolomitycznych bez laminacji i łupkowatości. W mułowcu szarym występuje nieliczna fauna graptolitów: *Bohemograptus* cf. *bohemicus* (Barrande). Zaleganie warstw poziome
- 2716,8–2728,4 Iłowiec szary i pelityczny, silnie laminowany z cienkimi przerostami mułowców lub ilowców wapnistych jw. Stwierdzono tutaj: *Cucullograptus* sp., *C. aversus* (Eisenack), *Pristiograptus dubius frequens* Jaekel, *Bohemograptus bohemicus* (Barrande), poza tym liczne małże *Cardiola* sp. i głowonogi. Zaleganie warstw poziome
- 2728,4–2760,0 Mułowiec szary i pelityczny, nieco jaśniejszy, na przemian przewarstwiony oraz laminowany drobnymi i cienkim przerostami i wkładkami pyłowców z muskowitem lub mułowcami wapnistymi jw. Miejscami widoczna laminacja przekątna i konwolutna z licznymi strukturami sedymentacyjnymi jw. Występuje bardzo uboga fauna graptolitów: *Bohemograptus dubius frequens* Jaekel, *B. bohemicus* (Barrande), *Monoclimacis haupti* (Kühne), *Cucullograptus* sp., poza tym małże i głowonogi jw. Zaleganie warstw poziome
- 2760,0–2779,0 Mułowiec szary i ciemnoszary, silnie laminowany, głównie poziomo, często przewarstwiany laminami o frakcji grubszej pyłowcowej z rozproszonym muskowitem. Miejscami są widoczne struktury sedymentacyjne i warstwowanie konwolutne. Występuje bardzo liczna i silnie zróżnicowana fauna graptolitów: *Saetograptus* sp., *S. leintwardinensis* (Hopkinson), *Bohemograptus bohemicus* (Barrande), *Pristiograptus dubius* (Suess), *P. dubius frequens* Jaekel, *Monoclimacis haupti* (Kühne), *Cucullograptus* sp., *C. cf. aversus* (Eisenack), ponadto są obecne małże *Cardiola* sp. i głowonogi z rodzaju *Orthoceras* sp. Zaleganie warstw poziome
- 2779,0–2783,8 Mułowiec szary i ciemnoszare jw., silnie laminowany i przewarstwiany cienkimi warstewkami pyłowców jw. Występuje liczna fauna graptolitów: *Saetograptus* sp., *S. cf. leintwardinensis* (Hopkinson),

- Pristiograptus dubius frequens* Jaekel, *Monoclimacis* sp., *M. haupti* (Kühne), *Bohemograptus* sp. i in. Zaleganie warstw poziome
- 2783,8–2790,0 Mułowiec z bardzo licznymi graptolitami, głównie *Bohemograptus bohemicus* (Barrande), *B. bohemicus* cf. *tenuis* (Bouček) i *Pristiograptus* sp. Upad 0°
- 2790,0–2814,1 Mułowiec szary i ciemnoszary, laminowany i dobrze łupkowy z licznymi graptolitami. Stwierdzono: *Saetograptus* sp., *Cucullograptus* sp., *C. cf. aversus* (Eisenack), *Bohemograptus bohemicus* (Barrande), *Monoclimacis haupti* (Kühne), *Pristiograptus dubius* (Suess), *P. dubius frequens* Jaekel oraz *Cardiola* sp. i *Orthoceras* sp. Upad 0°
- 2814,1–2820,0 Mułowiec szary i ciemnoszary, laminowany i dobrze łupkowy jw. z bardzo licznymi i zróżnicowanymi graptolitami: *Saetograptus* sp., *S. leintwardinensis* (Hopkison), *Cucullograptus* cf. *aversus rostratus* Urbanek, *Neodiversograptus* sp., *Pristiograptus dubius* (Suess), *P. dubius frequens* Jaekel, *Monoclimacis haupti* (Kühne), *Bohemograptus* sp., *B. bohemicus* (Barrande), także głowonogi oraz małże *Cardiola* sp. Upad 0°
- 2820,0–2839,0 Mułowiec i iłowiec szary i ciemnoszary silnie laminowany, miejscami złupkowy i przekładany cienkimi warstewkami mułowców z muskowitem jw. Występuje bardzo ubogi zespół graptolitów: *Bohemograptus* sp., *B. bohemicus* (Barrande), *Pristiograptus* sp., *Monoclimacis* sp., *M. haupti* (Kühne), *Cucullograptus* sp., poza tym kilka spłaszczonych muszli łodzików oraz małże *Cardiola* sp., *Slava* sp. Upad 0°
- 2839,0–2849,5 Mułowiec laminowany, szary i ciemnoszary, łupkowy jw., miejscami tylko lekko wapnisty lub dolomityczny z bardzo rozproszonym materiałem piroklastycznym. Na głęb. 2839,1 m występuje 3-centymetrowa wkładka tufitu z licznym biotytem. Stwierdzono bogaty i zróżnicowany zespół fauny graptolitowej: *Saetograptus* sp., *S. cf. leintwardinensis* (Hopkinson), *Cucullograptus aversus* cf. *rostratus* Urbanek, *Pristiograptus dubius frequens* Jaekel, *Bohemograptus bohemicus tenuis* (Bouček), *Monoclimacis haupti* (Kühne), poza tym małże *Cardiola* sp., *C. bohémica* Barradne, *C. signata* Barrande, spłaszczone głowonogi *Orthoceras* sp., *Kionoceras* sp. i in. Upad 0°

## G O R S T

(?2849,5–3062,0 m; miąższość 212,5 m)

## cd. Formacja z Kociewia

- 2849,5–2895,0 Mułowiec i iłowiec szare i ciemnoszare, silnie laminowane i przekładane łupkami ciemniejszymi z cienkimi przerostami wapnistymi. Występuje bogata i zróżnicowana fauna głównie graptolitów: *Saetograptus* sp., *S. chimaera semispinosus* (Elles et Wood), *Pristiograptus dubius* cf. *tumescens* (Wood), *P. dubius frequens* Jaekel, *Monoclimacis* sp., *M. haupti* (Kühne), *Bohemograptus bohemicus* (Barrande), *Neodiversograptus beklemishevi* Urbanek, *Cucullograptus* sp., *C. hemiaversus* Urbanek, *Lobograptus* sp., poza tym łodziki i małże. Zaleganie warstw poziome
- 2895,0–2915,2 Mułowiec szary, laminowany i dobrze łupkowy, lekko wapnisty jw. Występuje liczna fauna graptolitów: *Cucullograptus* sp., *C. pazdroi* Urbanek, *Lobograptus* cf. *bicornis* Urbanek, *Saetograptus chimaera semispinosus* (Elles et Wood), *S. cf. chimaera* (Barrande), *Monoclimacis* sp., *M. haupti* (Kühne), *Pristiograptus dubius* cf. *tumescens* (Wood), *P. dubius frequens* Jaekel, *Bohemograptus bohemicus* (Barrande), *Monograptus* sp., *Neodiversograptus beklemishevi* Urbanek, ponadto są obecne małże *Cardiola* i spłaszczone łodziki. Zaleganie warstw poziome
- 2915,2–2964,0 Mułowiec i iłowce szare, laminowane i łupkowe, lekko wapniste, miejscami słabo spękane z nielicznymi ślizgami. Występuje bogata i zróżnicowana fauna graptolitów, w tym: *Lobograptus* sp., *L. scanicus parascanicus* (Kühne), *L. scanicus* (Tullberg), *Cucullograptus* sp., *C. cf. pazdroi* Urbanek, *Saetograptus* sp., *S. chimaera* (Barrande), *S. chimaera cervicornis* Urbanek, *Monoclimacis* cf. *micropoma* (Jaekel), *Bohemograptus bohemicus* (Barrande), *Pristiograptus dubius* (Suess), *P. dubius frequens* Jaekel, *Neodiversograptus beklemishevi* Urbanek, *Monograptus* sp., ponadto są obecne małże *Cardiola* sp., *C. cf. bohémica* (Barrande), łodziki. Zaleganie warstw poziome
- 2964,0–2976,4 Mułowiec szary i ciemnoszary jw. z licznymi graptolitami: *Lobograptus scanicus* (Tullberg), *Cucullograptus* sp., *Bohemograptus bohemicus* (Barrande), *Pristiograptus dubius frequens* Jaekel, *Saeto-*

- graptus chimaera* (Barrande), *Neodiversograptus* cf. *beklemishevi* Urbanek, *Monograptus* sp. i in. Zaleganie warstw poziome
- 2976,4–2981,8      *Brak rdzenia, wg próbek okruchowych i pomiarów geofizycznych* – mułowce ciemnoszare i szare, lekko wapniste, laminowane i łupkowate jw.
- 2981,8–2992,7      Mułowiec i iłowiec szare i ciemnoszare, lekko wapniste, laminowane i dobrze łupkowate z licznymi graptolitami: *Lobograptus* sp., *L. cf. progenitor* Urbanek, *L. cf. simplex* Urbanek, *Cucullograptus* sp., *Bohemograptus bohemicus* (Barrande), *Neodiversograptus* cf. *beklemishevi* Urbanek, *Pristiograptus dubius* (Suess), *P. dubius frequens* Jaekel, *Saetograptus* sp., *S. chimaera* (Barrande), *Monograptus* sp. Zaleganie warstw poziome
- 2992,7–2999,2      Mułowiec i iłowiec spękane z licznymi poślizgami tektonicznymi. Występuje nieliczna fauna graptolitów. Zaleganie warstw poziome
- 2999,2–3030,0      Mułowiec szary i ciemnoszare, laminowany i przekładany iłowcami pelitycznymi, lekko wapnistymi, łupkowaty. Występuje liczna i zróżnicowana fauna graptolitów: *Bohemograptus* sp., *B. bohemicus* (Barrande), *Pristiograptus dubius frequens*, *P. dubius* (Suess), *Colonograptus* sp., *Saetograptus chimaera* (Barrande), *Lobograptus progenitor* Urbanek, *L. cf. simplex* Urbanek, *Neodiversograptus* cf. *beklemishevi* Urbanek, *Monograptus uncinatus* Tullberg, *Plectograptus* sp. *P. macilentus* Törnquist, *Spinograptus* sp., *Holoretolites* sp., *Monoclimacis micropoma* (Jaekel) oraz nieliczne w górnej części interwału *Lobograptus scanicus* (Tullberg). Zaleganie warstw poziome
- 3030,0–3062,0      Iłowiec i mułowiec szare i ciemnoszare, miejscami laminowane i złupkowane z częstymi konkrecjami wapieni ilastych bądź soczewkami wapiennymi do 12 cm grubości. Występuje bogata i zróżnicowana fauna graptolitów, stwierdzono: *Neodiversograptus nilsoni* (Lapworth), *Pristiograptus* sp., *P. dubius* (Suess), *Plectograptus macilentus* Törnquist, *Spinograptus spinosus* (Wood), *Monograptus uncinatus* Tullberg, *Bohemograptus bohemicus* (Barrande), *Saetograptus chimaera* (Barrande), *Colonograptus colonus* (Barrande), *C. cf. roemeri* (Barrande), *Lobograptus* sp., *L. cf. progenitor* Urbanek, drobne małże i spłaszczone muszle łodzików. Upad 0°

#### WENLOK

(3062,0–3248,0 m; miąższość 186,0 m)

#### H O M E R

(3062,0–3166,0 m; miąższość 104,0 m)

#### cd. Formacja z Kociewia

- 3062,0–3073,0      Iłowiec i mułowiec szare i ciemnoszare, łupkowate z nielicznymi soczewkami i konkrecjami wapieni ilastych. Miejscami (np. na głęb. 3070–3072 m) występują silne zaburzenia tektoniczne w postaci luster i ślizgów tektonicznych. Występuje nieliczna i słabo zróżnicowana fauna graptolitów: *Colonograptus* sp., *Pristiograptus* sp., *P. dubius* (Suess), *Spinograptus* sp., *Plectograptus macilentus* Törnquist, *Neodiversograptus* sp. i in., ponadto występuje kilka spłaszczonych głowonogów *Orthoceras* sp., *Kionoceras* sp. Zaleganie warstw poziome
- 3073,0–3080,0      Mułowiec i iłowiec szare i ciemnoszare z nielicznymi konkrecjami i soczewkami wapieni ilastych jw. Występuje nieliczna i monotonna fauna graptolitów: *Spinograptus* sp., *S. spinosus* (Wood), *Plectograptus* sp., *Pristiograptus* sp., *P. dubius* (Suess), *P. cf. gotlandicus* (Perner) i in. Upad 0°

#### Formacja z Pelplina

(3080,0–3248,0 m<sup>11</sup>; miąższość 168,0 m)

- 3080,0–3088,0      Iłowiec wapnisty szary słabo laminowany i słabo łupkowaty z nielicznymi graptolitami: *Pristiograptus* sp., *P. dubius* (Suess), *P. ludensis* (Murchison), *P. pseudodubius* (Bouček), *Spinograptus* sp., *S. cf. spinosus* (Wood), *Gothograptus* sp. i in., poza tym fragmenty małży i głowonogów jw. Upad 0°

<sup>11</sup> Granice jednostki wg Weryfikacji profili stratygraficznych, 2008 (CBDG PIG-PIB).

3088,0–3100,0 *Brak rdzenia, wg próbek okruchowych i pomiarów geofizycznych* – iłowce silnie wapniste z wkładkami wapieni ilastych lub marglistych? (wg H. Tomczyka interwał poziomy *Gothograptus nassa*)

3100,0–3108,7 *Brak rdzenia, wg próbek okruchowych i pomiarów geofizycznych* – iłowce szare i ciemnoszare, wapniste, laminowane o pokroju łupkowym

Poziomy *Testograptus testis*–*Cyrtograptus lundgreni*  
(spąg na głęb. 3166,0 m)

3108,7–3115,2 Mułowiec i iłowiec szare i ciemnoszare, wapniste, laminowane i dobrze łupkowate z bardzo licznymi graptolitami. Stwierdzono tutaj następujący zespół fauny: *Testograptus* sp., *T. testis* (Barrande), *Monograptus* sp., *M. flemingi* (Salter), *M. cf. subflexilis* Přibyl, *Monoclimacis* sp., *M. hemipristis* (Meneghini), *Pristiograptus* sp., *P. dubius* (Suess), *P. pseudodubius* (Bouček), *P. cf. lodenicensis* Přibyl, *Cyrtograptus* sp., *C. lundgreni* Tullberg, *Gothograptus* sp., występują również głównogoni. Upad 0°

3115,2–3128,2 *Brak rdzenia, wg próbek okruchowych i pomiarów geofizycznych* – iłowce szare i ciemnoszare, w okruchach liczne graptolity jw.

3128,2–3145,0 Mułowiec i iłowiec szare i ciemnoszare, wapniste, laminowane o niewyraźnym pokroju łupkowym jw. Występują liczne graptolity: *Testograptus testis* (Barrande), *Cyrtograptus* sp., *C. hamatus* Bailly, *C. lundgreni* Tullberg, *Monograptus flemingi* (Salter), *Monoclimacis hemipristis* (Meneghini), *M. sp.*, *Pristiograptus* sp., *P. dubius* (Suess) i in. Upad 0°

3145,0–3150,0 *Brak rdzenia, wg próbek okruchowych i pomiarów geofizycznych* – iłowce szare i ciemnoszare, lekko wapniste, laminowane jw.

3150,0–3156,0 Mułowiec i iłowiec szare i ciemnoszare, lekko wapniste, laminowane o pokroju łupkowym jw., z bardzo licznymi graptolitami: *Pristiograptus dubius* (Suess), *P. pseudodubius* (Bouček), *Testograptus testis* (Barrande), *Cyrtograptus* sp., *C. hamatus* Bailly, *C. cf. trilleri* Eisenack, *Monograptus* sp., *M. flemingi* (Salter), *Cyrtograptus lundgreni* Tullberg, *Monoclimacis* sp., *M. flumendosae* (Gortani), *Plectograptus* sp.(?), *Gothograptus* sp.(?) i in. Zaleganie warstw poziome

3156,0–3166,0 Mułowiec szary, wapnisty jw., miejscami pionowo spękany z licznymi ślizgami tektonicznymi. Występuje bogata i zróżnicowana fauna głównie graptolitów: *Pristiograptus dubius* (Suess), *Monoclimacis flumendosae* (Gortani), *Monograptus flemingi* (Salter), *M. flemingi compactus* Elles et Wood, *Cyrtograptus* sp., *C. lundgreni* Tullberg – licznie, *C. cf. hamatus* Bailly, *C. cf. mancki* Bouček i in. Upad 0°

S H E I N W O O D

(3166,0–3248,0 m; miąższość 82,0 m)

**cd. Formacja z Pelplina**

3166,0–3171,0 Ỉłowiec i mułowiec szare i ciemnoszare jw., lekko wapniste z licznymi graptolitami: *Cyrtograptus* sp., *C. radians* Törnquist, *C. cf. multiramis* Törnquist (trzy okazy), *Monograptus flemingi* (Salter), *Monograptus* sp., *Pristiograptus dubius* (Suess), *Monoclimacis* sp., *Paraplectograptus* sp. i in. Upad 0°

3171,0–3171,2 Dwudziestocentymetrowa wkładka wapienia ilastego szarego z detrytusem fauny

3171,2–3188,6 Mułowiec szary, łupkowaty, lekko wapnisty z bardzo licznymi graptolitami: *Cyrtograptus* sp., *C. perneri* Bouček, *C. cf. ramosus* Bouček, *Monoclimacis* sp., *M. cf. flumendosae* (Gortani), *M. hemipristis* (Meneghini), *Monograptus flemingi* (Salter), *M. flemingi compactus* Elles et Wood, *Pristiograptus* sp., *P. dubius* (Suess), *P. pseudodubius* Bouček i in. Upad 0°

3188,6–3195,0 Mułowiec szary, łupkowaty i częściowo lekko wapnisty jw. Występuje bogata i zróżnicowana fauna graptolitów: *Cyrtograptus* sp., *C. ellesi* Gortani, *C. cf. ramosus* Bouček, *C. cf. perneri* Bouček, *Monograptus flemingi* (Salter), *M. flemingi compactus* Elles et Wood, *Pristiograptus dubius* (Suess), *P. pseudodubius* Bouček, *Monoclimacis* sp., *M. cf. flumendosae* (Gortani) i in. Upad 0°

3195,0–3203,0 Iłowiec i mułowiec szare i ciemnoszare, laminowane i dobrze łupkowate z bardzo licznymi graptolitami: *Cyrtograptus* sp., *C. rigidus* Tullberg, *Pristiograptus dubius* (Suess), *Monoclimacis hemipristis* (Meneghini), *Monograptus flemingi compactus* Elles et Wood, *M. cf. flemingi* (Salter), *M. sp.*, *Streptograptus* sp., *Paraplectograptus* sp. i in.

Poziomy *Monograptus flexilis*–*Streptograptus antennularius*

3203,0–3214,0 Iłowiec i mułowiec szare i ciemnoszare, lekko wapniste, dobrze łupkowate, słabo laminowane. Występuje w tym interwale bardzo bogata i zróżnicowana fauna graptolitów: *Monograptus* sp., *M. flexilis* Elles, *Pristiograptus* sp., *P. dubius* (Suess), *Monoclimacis* sp., *M. cf. flumendosae* (Gortani), *Streptograptus* sp., *S. antennularius* (Meneghini), *S. cf. retroflexus* (Tullberg), *Cyrtograptus* sp., *C. cf. rigidus* Tullberg. Upad 0°

3214,0–3216,5 Iłowiec ciemnoszary, miejscami lekko wapnisty, dobrze łupkowaty z licznymi graptolitami: *Monoclimacis* sp., *M. flumendosae* (Gortani), *Streptograptus* sp., *S. cf. antennularius* (Meneghini), *Cyrtograptus* sp., *C. symmetricus* Elles et Wood, *Pristiograptus dubius latus* (Bouček), *P. dubius* (Suess) i in. Upad 0°

3126,5–3219,0 Mułowiec i iłowiec ciemnoszare i szare jw. z licznymi graptolitami: *Monoclimacis hemipristis* (Meneghini), *Pristiograptus dubius latus* (Bouček) – licznie, *P. dubius* (Suess), *Monograptus* sp., *Streptograptus* sp., *S. antennularius* (Meneghini), *S. cf. flexuosus* (Tullberg), *Cyrtograptus* sp., *Retiolites* sp. Upad 0°

Poziomy *Monograptus riccartonensis*–*Cyrtograptus murchisoni*–*Cyrtograptus centrifugus*

3219,0–3228,0 Mułowiec i iłowiec ciemnoszare, laminowane, lekko wapniste oraz łupkowate z bardzo licznymi graptolitami: *Monograptus* sp., *M. riccartonensis* Lapworth, *M. cultellus* Törnquist, *Pristiograptus dubius latus* (Bouček), *P. dubius* (Suess), *Streptograptus* sp., *S. antennularius* (Meneghini), *S. flexuosus* (Tullberg), *Monoclimacis* sp., *M. vomerina* cf. *robusta* Bouček, *Cyrtograptus* sp., *C. murchisoni bohemicus* Bouček, *Retiolites* cf. *geinitzianus* Barrande oraz w najniższej części kilka rabdozomów *Monograptus* cf. *priodon* (Bronn), *Monoclimacis vomerina* (Nicholson) i in. Zaleganie warstw poziome

3228,0–3240,5 Mułowiec ciemnoszary, słabo laminowany, dobrze łupkowaty, lekko wapnisty z bardzo licznymi graptolitami: *Cyrtograptus* sp., *C. murchisoni* sp. Carruthers, *C. murchisoni* cf. *bohemicus* Bouček, *Pristiograptus dubius* (Suess), *Barrendeograptus pulchellus* (Tullberg), *Monoclimacis* sp., *M. vomerina* (Nicholson), *M. gracilis* (Elles et Wood), *Monograptus priodon* (Bronn), *M. cf. cultellus* Törnquist, *Retiolites* sp., *R. geinitzianus* Barrande, *Streptograptus* sp., *S. cf. flexuosus* (Tullberg), *Mediograptus* sp., ponadto występują spłaszczone główonogi *Orthoceras* sp. i *Aptichopsis primus* Barrande. Zaleganie warstw poziome

3240,5–3248,0 Mułowiec i iłowiec szare i ciemnoszare, laminowane, lekko wapniste lub dolomityczne o pokroju łupkowym. Występują liczne i zróżnicowane graptolity: *Monograptus* sp., *M. priodon* (Bronn), *M. cultellus* Törnquist, *Barrendeograptus pulchellus* (Tullberg), *Monoclimacis gracilis* (Elles et Wood), *M. vomerina* (Nicholson), *M. cf. geinitzi* (Bouček), *Pristiograptus* sp., *P. praedubius* (Bouček), *Streptograptus* sp., *Mediograptus kolihai* (Bouček), *M. kolihai minor* (Bouček), *Retiolites* sp., *R. geinitzianus* Barrande, *Cyrtograptus* sp., *C. cf. centrifugus* Bouček. Na głęb. 3247,5 m występuje 10-centymetrowa wkładka wapienia ilastego. Upad 0°

LANDOWER

**Formacja z Pasłęka**

(3248,0–3273,0 m<sup>12</sup>; miąższość 25,0 m)

T E L Y C H

(3248,0–3267,3 m; miąższość 19,3 m)

<sup>12</sup> Granice jednostki wg Weryfikacji profili stratygraficznych, 2008 (CBDG PIG-PIB).

- 3248,0–3253,0 *Brak rdzenia, wg próbek okruchowych i pomiarów geofizycznych* – iłowce szare dolomityczno-wapniste z cienkimi przewarstwieniami iłowców szarozielonych
- Poziom *Spirograptus spiralis*  
(spąg na głęb. 3260,0 m)
- 3253,0–3256,5 Mułowiec szary z graptolitami z cienkimi przewarstwieniami iłowców nieco jaśniejszych dolomityczno-wapnistych, bez laminacji i wyraźnej łupkowatości. Występuje nieliczna lecz zróżnicowana fauna graptolitów: *Spirograptus* sp., *S. spiralis* (Geinitz), *Monoclimacis* sp., *M. crenulata* (Törnquist), *M. vomerina* (Nicholson), *Monograptus priodon* (Bronn), *M. parapriodon* Bouček, *Retiolites geinitzianus angustidens* Elles et Wood, *Streptograptus* sp., *Pristiograptus* sp. Zaleganie warstw poziome
- 3256,5–3260,0 Ȧłowiec i mułowiec szare z graptolitami z częstymi przewarstwieniami iłowców dolomityczno-wapnistych. Występuje nieliczna fauna graptolitów: *Monoclimacis* sp., *M. crenulata* (Törnquist), *Spirograptus* sp., *S. cf. spiralis* (Geinitz), *Streptograptus* sp., *S. nodifer* (Törnquist), *Monograptus priodon* (Bronn), *M. cf. marri* Perner, *Monoclimacis cf. vomerina* (Nicholson) *Pristiograptus* sp., oraz *Retiolites* sp., *R. geinitzianus angustidens* Elles et Wood. Upad 0°
- Poziom *Monoclimacis griestoniensis*
- 3260,0–3262,5 Mułowiec szary z lekkim odcieniem zielonkawym, dolomityczno-wapnisty, miejscami łupkowaty z przewarstwieniami iłowców szarych. Występuje liczna i zróżnicowana fauna graptolitów: *Pristiograptus* sp. *P. nudus* (Lapworth), *Monoclimacis* sp., *M. griestoniensis* (Nicol), *Monograptus priodon* (Bronn), *M. marri* Perner, *M. cf. veles* (Richter), *Spirograptus* sp., *S. flagellaris* (Törnquist), *Retiolites* sp., *R. geinitzianus angustidens* Elles et Wood
- Poziom *Streptograptus crispus*
- 3262,5–3264,1 Ȧłowiec szary z wtrąceniami iłowców zielonkawych dolomityczno-wapnistych z cienkimi wkładkami łupków czarnych, smolistych i bitumicznych z bardzo licznymi graptolitami: *Monograptus* sp., *M. marri* Perner, *M. veles* (Richter), *Streptograptus crispus* Lapworth, *Monoclimacis* sp., *Pristiograptus nudus* (Lapworth), *Pseudoplegmatograptus* sp., *Streptograptus cf. exiguus* (Nicholson). Upad 0°
- Poziom *Spirograptus turriculatus*
- 3264,1–3266,5 Ȧłowiec szary z licznymi wkładkami i przewarstwieniami iłowców zielonkawych, dolomityczno-wapnistych do 10 cm grubości. W warstwach tych występują nieliczne wkładki łupków czarnych, bitumicznych z masowo występującymi graptolitami: *Spirograptus* sp., *S. cf. planus* (Barrande), *S. turriculatus* (Barrande), *S. turriculatus minor* Bouček, *Pseudoplegmatograptus obesus* (Lapworth), *Pristiograptus nudus* (Lapworth), *Monograptus marri* Perner, *M. veles* (Richter) – tylko w górnej części interwału, *Streptograptus exiguus* (Nicholson), *S. runcinatus* (Lapworth), *Pseudoclimacograptus* sp. oraz nieliczne *Petalograptus* sp., *P. tenuis* (Barrande). Zaleganie warstw poziome
- 3266,5–3267,3 Ȧłowiec szary i zielonkawy dolomityczno-wapnisty lub marglisty bez graptolitów, z kilkoma wkładkami (do 2 cm grubości) bentonitów. W przerostach marglistych wśród zielonkawego iłowca są widoczne kryształki barytu oraz gniazda krystalicznego pirytu. Fauny przewodniej nie stwierdzono. Występują skupienia krynoidów. Upad 0°
- A E R O N  
(3267,3–3268,7 m; miąższość 1,4 m)
- Ogniwo Jantaru  
3267,3–3273,0 (5,7)
- Poziom *Monograptus (Coronograptus) gregarius*
- 3267,3–3268,7 Łupek czarny, ilasty i mułowcowy smolisty, miękki i bitumiczny z cienkimi przerostami i przewarstwieniami iłowców marglistych bądź wapnistych, szarych, miejscami słabo spękany. Występuje bardzo bogata i zróżnicowana fauna graptolitów: *Coronograptus gregarius* Lapworth, *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nicholson), *Petalograptus* sp. *P. ovatoelongatus* (Kurck), *Demirastrites* sp., *Diversograptus* sp. Zaleganie warstw poziome

## A E R O N N I Ź S Z Y – R H U D D A N

(3268,7–3273,0 m; miąższość 4,3 m)

Poziomy *Demirastrites triangulatus*–*Akidograptus ascensus*

- 3268,7–3269,3 Iłowiec/ mułowiec szary i zielonkawy, wapnisty z licznymi wkładkami wapieni ilastych o grubości 3–4 cm, z licznymi spękaniem i wtórnymi skupieniami pirytu lub kalcytu. Fauna przewodnia nie występuje, stwierdzono fragmenty rabdozomów z rodzajów *Climacograptus* i *Pristiograptus*. U podstawy są widoczne ślady rozmyć. Stratygraficznie osady te przypadają na poziomy graptolitowe od *Demirastrites triangulatus* po *Coronograptus cyphus* włącznie. Zaleganie warstw poziome
- 3269,3–3271,0 Iłowiec/ mułowiec łupkowaty i łupek czarny, smolisty oraz bitumiczny, miejscami silnie spękane z kalcytem i pirytem, z masowo występującymi graptolitami: *Coronograptus* cf. *cyphus* (Lawporth), *Orthograptus* sp., *Cystograptus vesiculosus* (Nicholson), *Diplograptus modestus* Lawporth, *Dimorphograptus* sp., *Climacograptus* sp., *C. medius* Törnquist, *C. rectangularis* (McCoy), *Rhaphidograptus toernquisti* (Elles et Wood), ?*Diversograptus* sp. oraz licznie *Orthograptus vesiculosus* cf. *penna* (Hopkinson)
- 3271,0–3272,0 Łupek i iłowiec czarny, miękki, smolisty i bitumiczny z bardzo licznymi graptolitami: *Parakidograptus acuminatus* (Nicholson) – b. liczne, *Climacograptus* sp., *C. scalaris miserabilis* Elles et Wood, *C. medius* Törnquist, *C. cf. innotatus* Nicholson, *Diplograptus* sp., *D. cf. modestus* Lapworth, *Climacograptus rectangularis* (McCoy). Upad 0°
- 3272,0–3272,5 Łupek i iłowiec/ mułowiec czarny jw., silnie spękany z bardzo licznymi graptolitami: *Akidograptus ascensus* Davies, *Climacograptus* sp., *C. scalaris miserabilis* Elles et Wood, *C. normalis* Lapworth, *C. medius* Törnquist, *Glyptograptus* sp.
- 3272,5–3273,0 Iłowiec szarozielony i szary, dolomityczny i lekko wapnisty, zwięzły bez laminacji i wyraźnej łupkowatości z nielicznymi graptolitami: *Akidograptus* sp., *Climacograptus scalaris normalis* Lapworth, *C. scalaris* cf. *miserabilis* Elles et Wood oraz kilka okazów *Glyptograptus* sp. (wg H. Tomczyka *Glyptograptus persculptus* (Salter)). Na głęb. ok. 3272,8 m występuje 5-centymetrowej grubości wkładka wapienia ilastego, ciemnego. U podstawy wyraźne ślady rozmyć. Upad 0°

## Zdzisław MODLIŃSKI

## ORDOWIK

(3273,0–3310,0 m; miąższość 37,0 m)

(wg pomiarów geofizycznych strop na głęb. 3268,0 m)

## ORDOWIK GÓRNY

(3273,0–3303,0 m; miąższość 30,0 m)

(wg pomiarów geofizycznych strop na głęb. 3268,0 m)

## H I R N A N T ( W Y Ź S Z Y A S Z G I L )

(3273,0–3276,4 m; miąższość 3,4 m)

(3268,0–3271,5 m; miąższość 3,5 m)

## Formacja margli i iłowców z Prabut

(3273,0–3281,0 m; miąższość 8,0 m)

(3268,0–3276,0 m; miąższość 8,0 m)

- 3273,0–3273,6 0,6 m – wapień marglisty, drobnokrystaliczny, ciemnoszary, prawie czarny. Fauna: nieoznaczalne szczątki trylobitów

- 3273,6–3277,7 3,0 m rdzenia, w tym:  
2,0 m – margle ilasto-mulaste, dolomityczne, ciemnoszare, w górnej części z wkładkami wapieni marglistych, obecne są drobne konkracje pirytowe. Fauna: *Mucronaspis mucronata* (Brongniart), *M. cf. mucronata* (Brongniart), *Phillipsinella parabola* (Barrande), *Cyclopyge quadrangularis* Kie-lan, *Eostropheodonta* sp., głowonogi, małżoraczki

K A T ( N I Ż S Z Y A S Z G I L – W Y Ż S Z Y K A R A D O K )

(3276,4–3294,3 m; miąższość 17,9 m)

(3271,5–3289,0 m; miąższość 17,5 m)

**cd. Formacja margli i iłowców z Prabut**

- cd.* 3273,6–3277,7 0,9 m – mułowiec ilasty, wapienisty, ciemnoszary. Fauna: *Acrotreta* sp., *Lingulella* sp., *Dicellograptus* sp.  
0,1 m – iłowiec bezwapienny, czarny

- 3277,7–3282,8 4,0 m rdzenia, w tym:  
3,3 m – mułowiec ilasty, miejscami piaszczysty ze żwirkami białego kwarcu o średnicy do 8 mm; w środkowej części występują wkładki wapienia mułowcowego, a w dolnej – ciemnoszarych margli. Zlustrowania o upadzie ok. 45°. Obecna jest wkładka brekcji tektonicznej złożonej z okruchów mułowców i iłowców spojonych białym kalcytem. Fauna: *Nankinolithus* sp., *N. cf. granulata* (Wahlenberg), bezzawiasowe ramienionogi

**Formacja z Sasina**

(3281,0–3304,0 m; miąższość 23,0 m)

(3276,0–3302,5 m; miąższość 26,5 m)

- cd.* 3277,7–3282,8 0,7 m – iłowiec czarny. Fauna – liczne graptolity: *Dicranograptus clingani* Carruthers, *Orthograptus cf. quadrimicronatus* (Hall), *Lasiograptus harknessi* (Nicholson), *Corynoides* sp., *C. gracilis* Hopkinson, *Amplexograptus cf. arctus* Elles et Wood, *Dicellograptus* sp. oraz ramienionogi *Paterula* sp., *P. cf. portlocki* Geinitz

- 3282,8–3290,5 2,0 m rdzenia – iłowiec bezwapienny, czarny o łupliwości płytkowej. Na niektórych powierzchniach liczne blaszki pirogenicznego biotyту. Na głęb. 1,30 i 1,50 m od stropu marszu wkładki czarnego wapienia krystalicznego o grubości ok. 5 cm. Fauna: *Dicranograptus clingani* Carruthers, *D. brevicaulis* Elles et Wood, *Orthograptus quadrimucronatus* (Hall), *O. cf. calcaratus* Lapworth, *Lasiograptus harknessi* (Nicholson), *Dicellograptus* sp., *Climacograptus bicornis* (Hall), *Amplexograptus* sp., *Paterula cf. portlocki* Geinitz, *Obolus* sp., *Hisingerella nitens* (Hisinger), *Nautiloidea*

- 3290,5–3298,2 4,0 m rdzenia, w tym:  
2,0 m – iłowiec czarny jw. z liczną fauną graptolitów jw.

S A N D B ( N I Ż S Z Y K A R A D O K )

(3294,3–3303,0 m; miąższość 8,7 m)

(3289,0–3301,5 m; miąższość 12,5 m)

**cd. Formacja z Sasina**

- cd.* 3290,5–3298,2 0,85 m – iłowiec czarny, miejscami przechodzący w cętkowany  
Na głęb. 0,70 m od stropu warstwy 0,5 cm bentonitu, a na głęb. 0,80 m – 1 cm bentonitu. Fauna: *Sericoidea restricta* (Hadding), *Dicellograptus* sp.  
0,15 m – iłowiec szary z odcieniem zielonkawym, bezwapienny  
0,50 m – iłowiec ciemnoszary, bezwapienny

0,20 m – wapień marglisty, zwięzły, ciemnoszary. Fauna: nieliczne szczątki ramienionogów  
 0,30 m – iłowiec ciemnoszary z cienkimi wkładkami wapienia marglistego

3298,2–3303,0

2,0 m rdzenia, w tym:

1,0 m – iłowiec ciemnoszary z licznymi blaszkami biotyту oraz wkładką szarozielonych bentonitów  
 0,5 m – bentonit z cienkimi wkładkami ciemnoszarych iłowców  
 0,5 m – bentonit szary miejscami z odcieniem brązowym lub zielonkawym

## ORDOWIK ŚRODKOWY

D A R R I W I L ( L A N W I R N )

(3303,0–3310,0 m; miąższość 7,0 m)

(wg pomiarów geofizycznych strop na głęb. 3301,5 m)

### cd. Formacja z Sasina

3303,0–3310,0

4,0 m rdzenia, w tym:

0,4 m – iłowiec ciemnoszary z wkładkami wapieni ciemnoszarych, z detrytusem fauny. Wyraźne powierzchnie nieciągłości sedimentacyjnych

### Formacja wapieni z Kopalina

(3304,0–3310,0 m; miąższość 6,0 m)

(wg pomiarów geofizycznych strop na głęb. 3302,5 m)

cd. 3303,0–3310,0

0,6 m – wapień szary, spirytyzowany z detrytusem fauny trylobitów. Fauna: *Asaphus* sp.

1,0 m – wapień szary, z detrytusem fauny trylobitów

2,0 m – wapień szary z niezbyt licznym detrytusem fauny trylobitów. Fauna: *Stygina* sp., *Asaphus* sp.