

OBJAŚNIENIA DO SZCZEGÓŁOWEJ MAPY GEOLOGICZNEJ REJONU SZCZAWY

1:10 000

Arkusz Rzeki

Autorzy:

Filip Hałys

Jakub Sumara

Julia Tulin

Mateusz Mitan

Szymon Trojak

Koordynator:

dr. inż. Jerzy Zasadni

Wsparcie techniczne:

dr. inż. Andrzej Świąder

Data wykonania projektu:

03.06.20 23 r. - 10.06.2023 r.

Spis Treści

1. Wstęp	5
2. Ukształtowanie terenu	4
3. Budowa geologiczna	5
4. Tektonika	8
5. Zakończenie	9
6. Bibliografia	9

1. Wstęp

Granice obszaru arkusza Rzeki Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:10000 znajdują się w współrzędnych geograficznych: 20°13'53"–20°15'28" długości geograficznych wschodniej i 49°34'58"–49°36'17" szerokości geograficznej północnej. Powierzchnia badanego terenu wynosi 3 km². Obejmuje on gminę Kamienica. Pokrywa go dość gęsty las poprzecinany licznymi potokami spływającymi do rzeki Kamienica.

2. Ukształtowanie terenu

Badany obszar jest położony na terenie Beskidu Wyspowego. Z lewej strony ograniczony jest rzeką Kamienicą. Uchodzą do niej potoki; Rybi i Czerwinka. W północno-zachodniej części w korycie rzeki Kamienica znajduje się najniższy punkt położony na wysokości 655 m n.p.m. Natomiast po wschodniej stronie arkusza w części północnej znajduje się najwyższy punkt obszar *Kiczora Kamienicka* położona na wysokości 1007 m n.p.m. Deniwelacja terenu wynosi 352 m. Wschodnia granica obszaru biegnie południkowo od szczytu *Kiczery Kaminickiej* przez szczyt *Magorzycy*. Natomiast południowa granica biegnie od szczytu *Lanckorony* (746 m n.p.m.) w kierunku południowo-wschodnim. Szczyty górskie mają zazwyczaj schemat kopuła, a u podnóża stoków występują rumosze skalne.

Ważnym elementem budowy geomorfologicznej Górców są osuwiska. Najwięcej osuwisk znajduje się w północnej części arkusza (rys. 1) oraz przy ujściu potoku Rybiego do rzeki Kamienicy. Natomiast nie należy zapominać o osuwisku znajdującym się w południowej części arkusza w odległości 650 m na zachód od szczytu *Magorzycy*.

Oprócz osuwiska na obszarze istnieją wyraźne załamania stoków znajdujące się w północno-wschodniej części arkusza o osiagających kat nachylenia do 68 stopni.

Na całym obszarze można zaobserwować 5 różnych formacji litologicznych. W zachodnio-północnym rogu obszaru występuje formacja z Białego charakteryzująca się dużą ilością wapieni turbidytowych, równoległej laminacji mułowców, wapieniami konwolutnymi, ławicami piaskowców o grubości co najmniej 1 metra oraz wkładkami pstrymi. Północna część badanego terenu jest zdominowana przez formację piaskowców ze Szczawiny. Jej cechy charakterystyczne to zdecydowana dominacja grubych ławic piaskowca oraz obecność wapieni turbidytowych i zlepieńców. Mogą występować cienkie warstwy mułowców bezwapniowych. Poniżej



Fot. 1- Osuwisko w północnej części obszaru

zaobserwowano obecność formacji ropianieckiej, która cechuje się dużą ilością mułowców bezwapnistych, natomiast ławice piaskowca są cienkie i stanowią mniej niż 50% in situ. Kolejna, wyższa warstwa w strukturze tektonicznej terenu to formacja łupków z Łabowej. Jej cechą charakterystyczną są łupki pstre w kolorze zielonym lub czerwonym, w zależności od stopnia utlenienia zawartego w nich żelaza. Na terenach formacji łupków z Łabowej częstym zjawiskiem są „czerwone drogi” powstałe przez rozdrobnienie pstrych mułowców. Najmłodszą formacją, występującą na południu zadanego obszaru jest formacja beloweska. Występują tam iłowce i mułowce oraz sporadycznie piaskowce.

3. Budowa geologiczna

Stratygrafia:

Badana strefa bystrzycka, znajdująca się w rejonie Szczawy zbudowana jest z utworów serii magurskiej, powstałych w okresie od kredy górnej (późnej), dokładnie od wieku Santon-Kampon, poprzez mastrycht i paleocen, aż do eocenu dolnego. Na terenie badanego obszaru znajdują się liczne odsłonięcia geologiczne, wielokrotnie opisywane w literaturze.

Kreda górna:

A. Santon-Kampon

Formacja z Białego (Cr₃bi)

Skały osadowe powstałe w wieku Santon-Kampon w Kredzie górnej określa się jako formację z Białego (warstwy z Kaniny, Cr₃bi). Charakteryzuje się ona dominacją łupków (mułowców) o wysokim poziomie wapnistości (+HCL). W tej formacji występują również niewielkie ilości warstw zbudowanych z margli i metalicznych wapieni turbidytowych (o charakterystycznym beżowym kolorze na zewnątrz i metalicznym wewnątrz). Warstwy zalegają względem siebie przekątnie (ten rodzaj zalegania określa się jako warstwowanie riplemarkowe). Miejsce występowania formacji z Białego znajduje się na północnym zachodzie arkusza. Zajmuje ona jego niewielką część, zaledwie 3%.

B. Mastrycht i paleocen

Skały osadowe powstałe w mastrychcie i paleocenie znajdują się w dwóch formacjach; w formacji piaskowców ze Szczawiny (Cr₃sz) oraz w formacji ropianieckiej (Cr₃Pcr), są to tak zwane warstwy inoceramowe.

Formacja piaskowców ze Szczawiny (CrSz)

W formacji piaskowców ze Szczawiny, jak sama nazwa wskazuje zdecydowanie dominują piaskowce. Są one gruboławicowe; ławice w bardzo wielu przypadkach osiągają grubość ponad jednego metra. Często są one oddzielone między sobą pojedynczymi, wąskimi ławicami zbudowanymi z mułowców. Formację tą wyróżnia występowanie zlepieńców (piaskowców zlepieńcowatych). Sąsiaduje ona od spągu z formacją z Białego, a od stropu z formacją ropianiecką.

Formacja Ropianiecka (Cr3Pcr)

Formacja ropianiecka powstała na przełomie mastrychtu i paleocenu. W formacji tej z czasów mastrychtu (Cr3Pci) dominują średnioławicowe i cienkoławicowe piaskowce oddzielone od siebie wąską ławicą mułowców. Cechą charakterystyczną tychże mułowców jest bardzo niska wapnistość (-HCL), nie burzą one z kwasem solnym. Warstwowanie piaskowców określa się jako warstwowanie konwolutive (naprzemienne występowanie spiczastych antyklin i gładkich synklin). W mastrychcie powstały również cienkie warstwy zbudowane z łupków pstrych (w czerwonym kolorze). Warstwy te określa się jako warstwy z Faronów i znajduje się ona pomiędzy dwiema warstwami łupków. W warstwach powstałych później, w okresie paleocenu (Pcgł) znajdują się cienkoławicowe i średnioławicowe warstwy piaskowców, łupków i margli (+HCL). Określa się je jako ogniwo łupków z Głębieńca. Charakterystycznymi cechami dla tego ogniwa są bioturbacje, helmintoida i labyrinthica. Formacja ropianiecka sąsiaduje bezpośrednio z formacją piaskowców ze Szczawiny od spągu i z formacją łupków z Łabowej od stropu.

Warstwy skalne powstałe w mastrychcie i paleocenie zdecydowanie dominują na badanym obszarze. Zajmują one około 81,5% jego całkowitej powierzchni. Formacja piaskowców ze Szczawiny znajduje się głównie na północy obszaru i w jego centralnej części. Ciągnie się ona wzdłuż rzeki Kamienica (poza niewielkim obszarem na północnym zachodzie arkusza, gdzie dominuje formacja z Białego). Następnie zostaje ona przykryta formacją ropianiecką, która ciągnie się już do samego końca fragmentu Kamienicy należącego do badanego obszaru. Koncentruje się ona wokół szczytów Czubak (693 m n.p.m.) i Lanckorona (746 m n.p.m.). Zaobserwowano również podłużny pas formacji piaskowców ze Szczawiny w południowo-centralnej części arkusza (o długości około 1300 metrów) o przebiegu równoleżnikowym. Pas ten zostaje przykryty warstwami formacji ropianieckiej w jego południowej stronie. Odnotowano również występowanie formacji



Fot. 2 - Fragment ponad metrowej ławicy piaskowca ze Szczawiny

ropianieckiej w północno-zachodniej części terenu, koncentrującej się wokół niewielkiego wzniesienia terenu.

Eocen:

Na terenie arkusza znajdują się dwie formacje eoceńskie; starsza formacja łupków z Łabowej oraz młodsza formacja beloweska

Formacja łupków z Łabowej (E₁la)

Litologia tej formacji praktycznie w całości składa się z łupków pstrych. Gdzieś tam pojawiają się cienkie warstwy piaskowców (o grubości 2-20 centymetrów) zawdzięczających swoją zielonkawą barwę obecności glaukonitu. Dominujące w tej formacji łupki pstre są koloru czerwonego lub zielonego. Występują one homogenicznie. Wychodnie formacji łupków z Łabowej zajmują 9.8% powierzchni arkusza. Największa z nich występuje w jego środkowej części. Jest to pas o przebiegu równoleżnikowym o długości 1500 metrów i średniej szerokości około 140 metrów. Kolejna występuje 200 metrów na północny-wschód od opisanego pasa. Najmniejsza powierzchniowo wychodnia znajduje się w południowej części arkusza tworząc cienką linię o przebiegu równoleżnikowym, oddzielającą formację belowską od formacji ropianieckiej.



Fot. 3- Rumosz łupków pstrych w pobliżu szczytu Mogorzycza

Formacja Beloweska (E₁be)

Formacja ta w większości składa się głównie z łupków, w różnych kolorach. Tworzą one szereg łusek nasuniętych na siebie. Piaskowce są muskowitowe, droбноziarniste, głównie cienkoławicowe (rzadziej średnioławicowe) i są zdominowane przez łupki. Formacja beloweska skupiona jest tylko wokół południowej granicy arkusza i zajmuje zaledwie 5.3% powierzchni.

4. Tektonika

Badany teren dzieli się na dwie łuski tektoniczne: od północy łuska Szczawy oraz od południa łuska Zasadne. Łuska jest pojęciem używanym w tektonice, które odnosi się do fragmentu skorupy ziemskiej ograniczonego pęknięciami i uskokami. Może to być wynik ruchów tektonicznych, które doprowadziły do rozłamu skorupy ziemskiej, tworząc fragment odrębny od otaczających go skał.

Cały obszar arkusza znajduje się w jednostce bystrzyckiej, w oknie geologicznym Szczawy, czyli specyficznej strukturze w obrębie jednostki Grybów. Okno geologiczne to obszar, w którym starsze skały występują na powierzchni ziemi z powodu erozji i usunięcia młodszych skał, które je pokrywały. Okno Szczawy eksponuje starsze skały, które zazwyczaj są niewidoczne w innych miejscach jednostki Grybów.

Ruchy tektoniczne, działające na badanym terenie, takie jak fałdowanie górskie, spowodowały powstanie antyklin i synklin. Fałdy są wynikiem naprężeń i sił powodujących zgniatanie, wypiętrzanie i zginanie warstw skalnych. W skutek zwiększenia nacisku z jednej strony powstają synkliny i antykliny obalone.

Na badanym terenie występują mezostruktury tektoniczne, które odnoszą się do średniej skali struktur tektonicznych, które występują w skorupie ziemskiej. Są one większe od mikrostruktur i mniejsze od makrostruktur. Mezostruktury często obejmują kilka do kilkuset metrów skalnych jednostek. W rejonie łuski Szczawy i Zasadnej występują takie mezostruktury jak fałdy i uskoki.

Lokalne przefałdowania nie powstają w formacji ze Szczawiny, ponieważ gruboławicowe piaskowce są twarde i odporne na deformacje. Znalezione także dowody na żelazistość terenu, poprzez wysiłek wody z rdzawoczerwonym osadem.



Fot 4. Rdzawy wysiłek - dowód na żelazistość terenu.

Deformacje tektoniczne badanego obszaru znajdują się głównie w jego południowej części. Formacja z Łabowej nasunęła się na formację ze Szczawiny oraz ropianiecką. Następnie w

lewym dolnym rogu wystąpiły dwa równoległe do siebie uskoki – zrzutowy oraz przesuwczy prawoskrętny.

5. Zakończenie

Mapa oraz dane uzyskane w wyniku analizy określonego terenu dostarczają cennych informacji na temat obszaru geologicznego Szczawy. Dzięki stworzeniu mapy geologicznej uzyskano informacje o budowie geologicznej i kierunkach oraz stopniach deformacji – ujawnia ona rozmieszczenie formacji geologicznych, granic geologicznych (w szczególności uskoków i nasunięć) oraz zalegania warstw. Wyniki badań geologicznych, które posłużyły do stworzenia mapy, opierają się na dokładnych obserwacjach terenowych, pomiarów geologicznych i badaniach wapnistości terenu.

Dzięki badaniom terenu uzyskano również informacje na temat stratygrafii terenu: warstw skał z Kredy, Paleocenu i Eocenu oraz ich mniejszych pięter. Zebrano dane o rodzajach skał, grubości ich warstw, kolorze i reakcji z kwasem solnym. Zgromadzono informacje, gdzie się znajdują oraz jak dużą powierzchnię zajmują.

Mapa geologiczna dostarczyła naukowych informacji, może być wykorzystywana w planowaniu przestrzennym, poszukiwaniu zasobów mineralnych, analizie zagrożeń geologicznych i ochronie środowiska. Informacje zawarte na mapie są istotne dla działań związanych z gospodarką surowcami naturalnymi, budownictwem, ochroną przyrody i wieloma innymi obszarami.

Teren w dalszym ciągu wymaga badania, aby zapewnić precyzyjniejsze wyniki, poszerzać naszą wiedzę o tym obszarze i lepiej zrozumieć jego ewolucję geologiczną. Dalsze analizy i badania geologiczne mogą przynieść nowe odkrycia i ulepszenia, które pozwolą na jeszcze dokładniejsze zrozumienie geologii rejonu Szczawy.

6. Bibliografia

- Jadwiga Burtan, Zbigniew Paul, Ludwik Watycha pt. „Objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej. Arkusz Mszana Górna (1033)”
- Zbigniew Paul pt. „Objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej. Arkusz Łącko (1034)”
- <https://www.greelane.com/pl/humanistyka/geografia/fault-geography-glossary-1434722/>