

OPIS GEOSTANOWISKA

Jacek Szczepański



Informacje ogólne

Nr obiektu	25	
Nazwa obiektu (oficjalna, obiegowa lub nadana)	Łom łupków kwarcowo-skaleniovych w Kobylej Głowie	
Współrzędne geograficzne [WGS 84 – hddd.dddd]	Długość: 16.87369673	Szerokość: 50.65770237
Miejscowość	Kobyla Głowa	
Opis lokalizacji i dostępności:	odsłonięcie położone przy czerwonym szlaku na W skraju wsi.	
Długość	370 m	
Szerokość	10 m	
Wysokość	maksymalnie ok. 10 m	
Powierzchnia	3 700 m ²	

Charakterystyka geologiczna geostanowiska

Wiek geologiczny	Neoproterozoik?
Litologia	<p>W kamieniołomie występują łupki kwarcowo-skaleniove. Są to skały jasnokremowe, drobno- do średniokrystalicznych, zbudowane głównie z kwarcu oraz skaleni, a podrzędnie także z muskowitu, który przeważa nad biotytem (Fig. 1). Akcesorycznie występują tych skałach chloryt, andaluzyt, cyrkon, apatyt, allanit oraz minerały nieprzezroczyste. Skalenie tworzą niekiedy porfiroklasty, czyli osobniki, które przetrwały późniejszą deformację są większe niż minerały budujące tło skalne. Wydaje się, że brak wspomnianych porfiroklastów w niektórych odmianach omawianych łupków kwarcowo-skaleniovych jest efektem intensywniejszej deformacji jaką zarejestrowały te skały. W konsekwencji niektóre odmiany łupków kwarcowo-skaleniovych są równokrystaliczne, czyli zbudowane z ziarn mineralnych o mniej więcej tej samej wielkości.</p>
Forma występowania skały	Nieczynny łom
Geneza i ogólny kontekst geologiczny	<p><i>Ogólny kontekst geologiczny</i></p> <p>Biorąc pod uwagę dosyć monotony skład mineralny tych skał można uznać, że oglądane tu łupki kwarcowo-skaleniove powstały w wyniku deformacji i metamorfizmu skał wylewnych o składzie ryolitu. Mogły być to ryolity lub też tufy ryolitowe.</p> <p>Oglądane w tym łomie skały są jedynie fragmentem większej sukcesji wulkaniczno-osadowej odsłaniającej się na obszarze pasma kamienieckiego. Wspomniana sukcesja tworzyła zapewne pierwotnie kompleks wulkaniczno-osadowy przypuszczalnie wieku neoproterozoicznego. Ustalenia dotyczące wieku opierają się jedynie na podobieństwie do innych utworów skalnych odsłaniających się w Sudetach (np. w masywie Śnieżnika). Niestety dla skał odsłaniających się w paśmie kamienieckim nie dysponujemy wiarygodnymi miejscami fauny czy też datowaniami izotopowymi wulkanitów (takich jak łupki kwarcowo-skaleniove z Kobylej Głowy).</p> <p><i>Inwentarz struktur deformacyjnych</i></p> <p>W skałach tych zachowany jest zestaw dwóch generacji struktur deformacyjnych o charakterze płaskim (planarnym). Tego typu struktury geolodzy określają jako foliacja. Słowo to pochodzi od łacińskiego określenia <i>folium</i>, które oznacza liść. Najstarsza struktura planarnawidoczna jest jako foliacja S₁. Charakteryzuje ją stroma, niemal pionowa orientacja, którą z łatwością dostrzec możemy w omawianym punkcie, ale też w większości odsłonięć na obszarze pasma Kamienieckiego (Fig. 2, 3 i 4). Poszczególne laminy zorientowane równolegle do wspomnianej foliacji wykazują zmienną barwę, która jest uzależniona od składu mineralnego. Obserwacje te</p>

	<p>dowodzą, że opisywana foliacja jest przypuszczalnie równoległa do warstwowania sedymentacyjnego, które geolodzy oznaczają symbolem S_0. Z tego powodu można uznać, że penetratywna w tym odsłonięciu foliacja jest strukturą złożoną $S_0=S_1$. Strome ustawienie pierwotnie sedymentacyjnego warstwowania S_0 jest interpretowane jako efekt fałdowania. W konsekwencji należy uznać, że powierzchnia S_0 jest ujęta w fałdy F_2. Ponadto w kilku miejscach kamieniołomu dostrzec możemy, że stromą foliację $S_0=S_1$ przecina połogo zalegający, niemal poziomy kłiważ S_2 (Fig. 2, 3 i 4). Jest to struktura niepenetratywna, a zatem pojawiająca się tylko lokalnie w kilku miejscach.</p> <p>Wspomniane fałdy F_2 są strukturami o rozmiarach regionalnych, czyli przekraczających wielkość pojedynczego odsłonięcia. Jednak na podstawie geometrii drobnych struktur deformacyjnych oraz ich przestrzennego ułożenia można opisać geometrię fałdów F_2. Geometria drobnych fałdów widocznych w kamieniołomie, które deformują foliację $S_0=S_1$ oraz relacja starszej foliacji $S_0=S_1$ do kłiważu S_2 wskazują, że opisywane odsłonięcie znajduje się na stromym, odwróconym skrzydle fałdu F_2(Fig. 5; Mazur and Józefiak, 1999).</p>
Opis geologiczny (popularno-naukowy)	<p>Dominującą skałą w tym odsłonięciu są jasnokremowe łupki kwarcowo-skaleniowe. Przypuszczalnie powstały one przez przeobrażenia kwaśnych skał wulkanicznych o składzie ryolitów lub luźnych produktów działalności wulkanicznej o charakterze tufów ryolitowych.</p> <p>Wiek tych skał jest nieznany. Dlatego jedynie na podstawie podobieństwa do innych skał odsłaniających się w Sudetach przypuszczamy, że cała sukcesja wulkaniczno-osadowa budująca pasmo kamienieckie może być wieku neoproterozoicznego.</p> <p>W skałach tych zachowany jest zestaw dwóch generacji struktur planarnych. Najstarsza struktura planarna widoczna jest jako foliacja S_1. Charakteryzuje ją stroma, niemal pionowa orientacja, którą z łatwością dostrzec możemy w omawianym punkcie, ale też w większości odsłonięć na obszarze pasma Kamienieckiego. Poszczególne laminy zorientowane równoległe do wspomnianej foliacji wykazują zmienną barwę, która jest uzależniona od składu mineralnego. Obserwacje te dowodzą, że opisywana foliacja jest przypuszczalnie równoległa do warstwowania sedymentacyjnego S_0. Z tego powodu można uznać, że penetratywna w tym odsłonięciu foliacja jest strukturą złożoną $S_0=S_1$. Strome ustawienie pierwotnie sedymentacyjnego warstwowania S_0 jest interpretowane jako efekt fałdowania. W konsekwencji należy uznać, że powierzchnia S_0 jest ujęta w fałdy F_2. Ponadto w kilku miejscach kamieniołomu dostrzec możemy, że stromą foliację $S_0=S_1$ przecina połogo zalegający, niemal poziomy kłiważ S_2. Jest to struktura niepenetratywna, a zatem pojawiająca się tylko lokalnie w kilku miejscach.</p> <p>Wspomniane fałdy F_2 są strukturami o rozmiarach regionalnych, czyli przekraczających wielkość pojedynczego odsłonięcia. Jednak na podstawie geometrii drobnych struktur deformacyjnych oraz ich przestrzennego ułożenia można opisać geometrię fałdów F_2. Geometria drobnych fałdów widocznych w kamieniołomie, które deformują foliację $S_0=S_1$ oraz relacja starszej foliacji $S_0=S_1$ do kłiważu S_2 wskazują, że opisywane odsłonięcie znajduje się na stromym, odwróconym skrzydle fałdu F_2(Mazur and Józefiak, 1999).</p>
Historia badań naukowych	<p>Prowadzone na tym obszarze prace badawcze skupiały się głównie wokół zagadnień dotyczących deformacji oraz metamorfizmu łupków tyczyńskich. Do najważniejszych prac traktujących o tych skałach należą (Dziedzicowa, 1987); (Mazur and Józefiak, 1999); (Achramowicz, 1994); (Mazur and Józefiak, 1999); (Józefiak, 2000). Jedną z niewielu prac traktującą nt. deformacji łupków kwarcowo-skaleniowych odsłaniających się na tym obszarze niestety nie opera się na materiale skalnych pochodzącym z tego punktu (Gurgurewicz and Bartz, 2011).</p>
Bibliografia (format Lithos)	<p>Achramowicz, S., 1994. Rekonstrukcja paleonaprężeń związanych z intruzją hercyńskich granitoidów masywu Strzelina na podstawie analizy struktur dylatacyjnego odkształcenia odśrodkowego. Ann. Soc. Geol. Pol. 63, 265–332.</p>

	<p>Dziedzicowa, H., 1987. Rozwój strukturalny i metamorfizm we wschodnim obrzeżeniu gnejsów Gór Sowich. Acta Univ Wratislaviensis Pr. Geol-Min 10, 221–247.</p> <p>Gurgurewicz, J., Bartz, W., 2011. Deformational history of metavolcanic rocks from the Kamieniec Żąbkowicki Metamorphic Belt (Fore-Sudetic Block, southwest Poland): a quartz [c]-axis lattice preferred orientation study. Acta Geol. Pol. 61, 289–305.</p> <p>Józefiak, D., 2000. Geothermobarometry in staurolite-grade mica schists from the southern part of the Niemcza-Kamieniec Metamorphic Complex (Fore-Sudetic Block, SW Poland). Neues Jahrb. Für Mineral. - Abh. 175, 223–248.</p> <p>Mazur, S., Józefiak, D., 1999. Structural record of Variscan thrusting and subsequent extensional collapse in the mica schists from vicinities of Kamieniec Żąbkowicki, Sudetic foreland, SW Poland. Ann. Soc. Geol. Pol. 69, 1–26.</p>
Uwagi	
Streszczenie językiem nietechnicznym (do zamieszczenia na stronie internetowej i telefonii komórkowej -ok. 1200 znaków)	<p>Kamieniołom położony w okolicach Kobyłej Głowy budują głównie łupki kwarcowo-skalenkowe, które powstały przez przeobrażenie kwaśnych skał wulkanicznych o składzie ryolitów lub też tufów ryolitowych. Wiek tych skał pozostaje nieznany. Jedynie na podstawie podobieństwa do innych skał odsłaniających się w Sudetach przypuszczamy, że cała sukcesja wulkaniczno-osadowa budująca pasmo kamienieckie może być wieku neoproterozoicznego.</p> <p>W skałach tych zachowany jest bogaty zestaw struktur deformacyjnych dokumentujący złożoną historię deformacji tych skał. Wspomniana historia wiąże się z rozwojem orogenu wartyjskiego, którego częścią są Sudety.</p>

Wykorzystanie obiektu

Wykorzystanie obiektu do celów edukacyjnych (czego można nauczyć w geostanowisku, m.in. proces, zjawisko, minerały, skały również zagadnienia z ekologii)	<p>W geostanowisku można zaprezentować następujące zagadnienia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) geometria fałdów, 2) różne generacje struktur planarnych - foliacji, 3) odtwarzanie geometrii większych struktur deformacyjnych na podstawie cech drobnych fałdków.
Zagrożenia dla bezpieczeństwa osób odwiedzających geostanowisko	Brak.
Infrastruktura turystyczna w okolicy geostanowiska	Do odsłonięcia prowadzi czerwony szlak turystyczny.
Wykorzystanie i zastosowanie skały oraz związane z nią aspekty kulturowe i historyczne	Brak.

Waloryzacja geostanowiska

Ekspozycja	Dobrze wyeksponowany	x	Wymagający przygotowania	
Ocena Atrakcyjności Turystycznej [0-10]	Dostępność [0-4]		4	
	Stopień zachowania [0-4]		4	
	Wartości poza geologiczne [0-2]		0	
Ocena Atrakcyjności Dydaktycznej [0-10]	7			
Ocena Atrakcyjności Naukowej [0-10]	7			

Dokumentacja graficzna

Fig. 1. Łupki kwarcowo-skalieniowe widziane pod mikroskopem.



Fig. 2. Fotografia ilustrująca struktury deformacyjne widoczne w kamieniołomie.

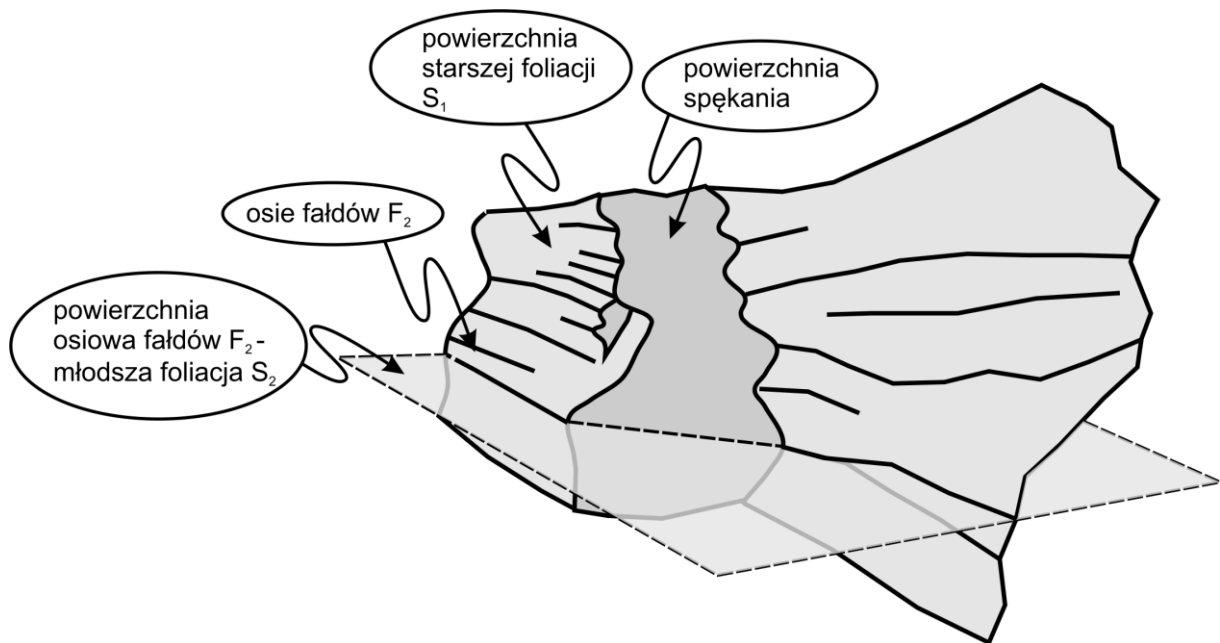


Fig. 3. Schemat ilustrujący relacje przestrzenne pomiędzy obserwowanymi w kamieniołomie strukturami deformacyjnymi.

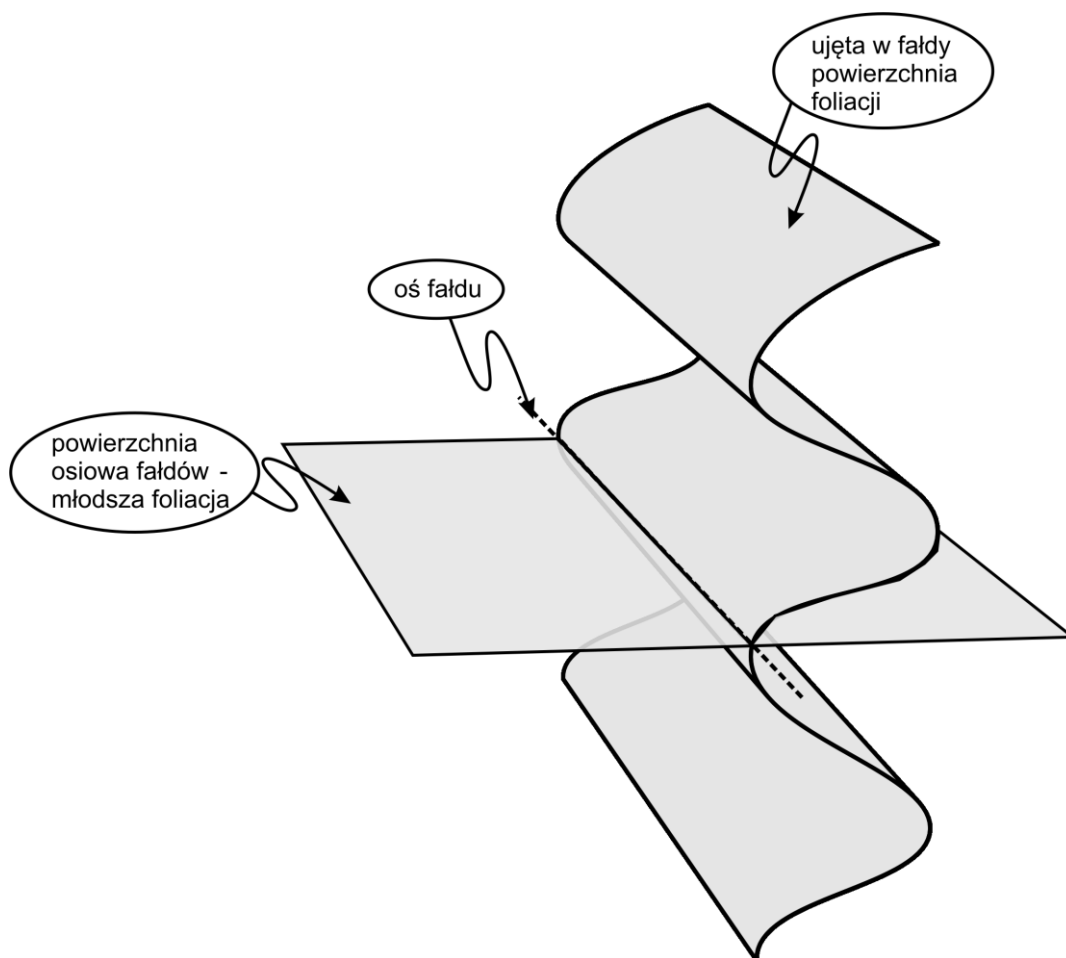


Fig. 4. Schemat ilustrujący relacje przestrzenne pomiędzy strukturami deformacyjnymi rozwijającymi się w trakcie powstawania fałdów.

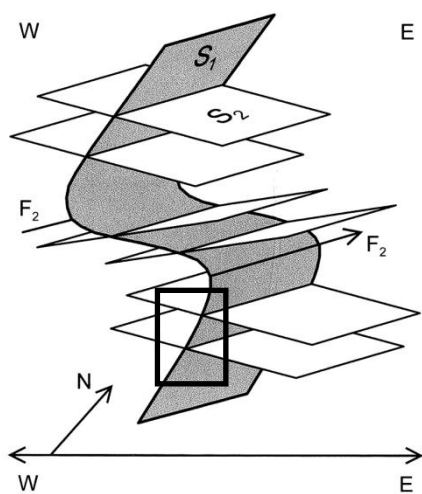


Fig. 5. Położenie kamieniołomu (ramka) w relacji do większych form fałdowych wg Mazura i Józefiaka (1999).