

## OPIS GEOSTANOWISKA

Dawid Białek

### Informacje ogólne

Nr obiektu	<b>56</b>	
Nazwa obiektu (oficjalna, obiegowa lub nadana)	<b>Kamieniołom granitu w Białym Kościele</b>	
Współrzędne geograficzne [WGS 84 – hddd.dddd]	Długość: 17.041899	Szerokość: 50.730932
Miejscowość	Biały Kościół	
Opis lokalizacji i dostępności:	nieczynny kamieniołom położony przy niebieskim szlaku w odległości ok. 300 m na E od kościoła	
Długość	ok. 160 m	
Szerokość	ok. 40 m	
Wysokość	do ok. 15 m	
Powierzchnia	ok. 75 a	

### Charakterystyka geologiczna geostanowiska

Wiek geologiczny	Najmłodsza skała magmowa głębinowa wśród skał magmowych rejonu Strzelina (skały o podobnym składzie występują w postaci żył w obrębie innych granitoidów). Ok. 290? -300 mln lat.
Litologia	granity biotytowo-muskowitowe
Forma występowania skały	kamieniołom
Geneza i ogólny kontekst geologiczny	skała magmowa, głębinowa powstała przez krystalizację magmy pod powierzchnią ziemi w końcowych etapach orogenezy waryscyjskiej
Opis geologiczny (popularno-naukowy)	<p>W tym geostanowisku obserwacje skał są utrudnione. Kamieniołom znajduje się w bezpośredniej bliskości budynków, jest ogrodzony i zalany (fot 1, 2 i 3). Jedyne wejście doprowadza nas na punkt widokowy, skąd przede wszystkim doskonale widać charakterystyczne dla granitu spękania powstające w trakcie zastygania magmy. Tworzą one regularną, trójwymiarową sieć określaną mianem spękań ciosowych. Spękania te i ich relacja do uporządkowania minerałów w skale stały się podstawą opublikowanej w 1922 roku przez profesora ówczesnego Uniwersytetu we Wrocławiu (Breslau) Hansa Cloosa teorii tektoniki granitów. Profesor Cloos opracował swoją koncepcję na podstawie szczegółowych pomiarów w kamieniołomach granitu w nieodległym Strzelinie. Stojąc w punkcie widokowym i obserwując ściany kamieniołomu w Białym Kościele widzimy dwa systemy spękań przebiegające niemal pionowo i układające się wobec siebie prawie pod kątem prostym (spękania te określa się symbolami Q i S, są to spękania poprzeczne i podłużne) a trzeci system przebiega niemal poziomo (spękania poziome L) (fot 4 i 5). Spękania ciosowe w skałach powszechnie wykorzystywane są przez skalników do uzyskiwania bloków skalnych minimalnym nakładem kosztów.</p> <p>Kamieniołom w Białym Kościele jest wydrążony w granitach biotytowo-muskowitowych. Skały te są drobnokrystaliczne, wielkość budujących je minerałów nie przekracza 1 mm. Głównymi składnikami są kwarc, skalenie (skalenie potasowe i plagioklasy) oraz tyszczki – srebrzysty muskowit i czarny biotyt. Wystąpienia tego typu skał są liczne w rejonie Wzgórz Strzelińskich. Granity biotytowo-muskowitowe</p>

	<p>tworzą samodzielne intruzje jak np. na Gromniku czy w Górce Sobockiej ale często występują w postaci żył przecinających inne rodzaje skał magmowych, np. Strzelinie czy Gęsińcu. Świadczy to o tym, że ta odmiana granitów jest najmłodsza skałą magmową głębinową występującym na tym terenie. W rejonie Wzgórz Strzelińskich występuje kilka odmian skał magmowych głębinowych. Początkowo sądzono, że tworzą one ogromny masyw ciągnący się od Strzelina po czeską Żulowę. Dopiero wykonane tu w latach 1977-1986 wiercenia pozwoliły stwierdzić, że skał magmowych jest znacznie mniej niż wcześniej uważano i nie występują one w postaci dużego plutonu ale tworzą małe izolowane ciała magmowe o zróżnicowanym składzie w obrębie skał metamorficznych. Intruzje te mają zwykle kształt pni i płasko nachylonych żył o grubości do kilkudziesięciu metrów (Oberc-Dziedzic, 1991). Ich powstanie związane jest z procesami magmatyzmu przebiegającymi u schyłku orogenezy waryscyjskiej (Oberc-Dziedzic, Szczepański, 1995). Liczne badania wieku granitoidów metodami radiometrycznymi wykonane przez różnych autorów wskazują, że magmatyzm w tym rejonie trwał ponad 30 mln lat a umiejscawianie się i zastyganie magm miało charakter kilkietapowy (Oberc-Dziedzic i inni 2013 i cytowania tam). W pierwszym etapie ok. 324 mln lat temu umiejscawiały się i zastygały najstarsze tonality, w drugim ok. 306 mln lat temu granodioryty. Te najstarsze skały magmowe znane są jak dotychczas jedynie z rejonu Bożnowic (Oberc-Dziedzic i inni, 2010). Najbardziej zróżnicowane skały magmowe powstały w czasie trzeciego etapu magmatyzmu który trwał ponad 10 mln lat. Okres ten można podzielić na trzy fazy w których w stosunkowo krótkich (w skali czasu geologicznego!) odstępach powstawały: w fazie pierwszej ok. 301 - 303 mln lat temu granity biotytowe średnioziarniste znane z intruzji Strzelina; w fazie drugiej ok. 295 mln lat temu tonality i dioryty występujące w intruzji Gęsińca oraz w intruzji Kalinki, ponadto ok. 300 mln lat temu granity biotytowe drobnoziarniste, a w fazie trzeciej najmłodsze granity biotytowo-muskowitowe (Oberc-Dziedzic i inni 2010; Oberc-Dziedzic i inni 2013; Pietranik, 2013; Turniak i inni 2006).</p>
Historia badań naukowych	<p>Badania skał krystalicznych w rejonie Strzelina i Ziębic rozpoczęły się w pierwszej połowie XIXw. Pierwszym badaczem tego obszaru był Rose (1867 vide Oberc 1966) a pierwsza monografia w której szczegółowo opisano wszystkie serie skalne powstała w 1878 a jej autorem był Schumacher (Oberc 1966). Od tego czasu obszar ten ze względu na swoją skomplikowaną budowę pozostawał w obszarze zainteresowań geologów i prowadzono tu liczne prace badawcze. Znaczący wpływ na zrozumienie relacji pomiędzy poszczególnymi seriami skalnymi miały wykonane tu w latach 70-tych i 80-tych wiercenia.</p>
Bibliografia	<p>Cloos, H., 1922. Über Ausbau und Anwendung der granit-tektonischem Methode. Tektonik und Magma. Untersuchungen zur Geologie der Tiefen. 1. Preuss. Geol. Landesanstalt, 1-18.</p> <p>Oberc-Dziedzic, T., 1991. Pozycja geologiczna granitoidów strzelińskich. Acta Univ. Wratislav 1375, Prace Geol-Miner. 29, 295-323</p> <p>Oberc-Dziedzic, T., Szczepański, J., 1995. Geologia krystaliniku Wzgórz Strzelińskich. Ann. Soc. Geol. Pol. Wydanie specjalne, 111–126.</p> <p>Oberc-Dziedzic, T., 1999. The geology of Strzelin Granitoids (Fore-Sudetic Block, SW Poland). Min Soc Pol Spec Pap 20, 159-161.</p> <p>Oberc-Dziedzic, T., Kryza, R., Białek, J., 2010. Variscan multistage granitoid magmatism in Brunovistulicum: petrological and SHRIMP U-Pb zircon geochronological evidence from the southern part of the Strzelin Massif, SW Poland.</p>

	<p>Geol. Q. 54, 301–324.</p> <p>Oberc-Dziedzic, T., Kryza, R., 2012. Late stage Variscan magmatism in the Strzelin Massif (SW Poland): SHRIMP zircon ages of tonalite and Bt-Ms granite of the Gęsiniec intrusion. Geol. Q. 56, 225-236.</p> <p>Oberc-Dziedzic, T., Kryza, R., Pin, C., Madej, S., 2013. Variscan granitoid plutonism in the Strzelin Massif (SW Poland): petrology and age of the composite Strzelin granite intrusion. Geol. Q. 57. 269-288.</p> <p>Pietranik, A., 2013. Dating zircon from the Gęsiniec Intrusion by LA-ICPMS (Laser Ablation Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry). Geoscience Notes 1, 63-67.</p> <p>Turniak, K., Tichomirova, M., Bombach, K., 2006. Pb-evaporation zircon ages of post-tectonic granitoids from the Strzelin Massif (SW Poland). Mineralogia Polonica, Special Papers, 29, 212–215.</p>
Uwagi	
Streszczenie językiem nietechnicznym (do zamieszczenia na stronie internetowej i telefonie komórkowym -ok. 1200 znaków)	<p>W centralnej części wsi Biały Kościół obserwować możemy załany kamieniołom granitu strzelińskiego. Dla bezpieczeństwa teren jest ogrodzony i pozostawiono jedynie wejście na punkt widokowy. Z punktu tego podziwiać można ściany z charakterystycznymi dla granitu spękaniem: poprzecznymi, podłużnymi i poziomymi. Spękania te nazywane ciosem termicznym są charakterystyczne dla wszystkich granitów, pomagały one skalnikom uzyskiwać duże bloki skalne bez lub przy minimalnym użyciu środków wybuchowych. Spękania te oraz ich stosunek do uporządkowania minerałów w granitach badał w nieodległym Strzelinie geolog H. Closs (profesor Uniwersytetu w ówczesnym Breslau). Profesor opublikował w 1922 pracę na temat tektoniki granitu, która uzyskała szeroki rozgłos wśród geologów na świecie i do dziś jest prezentowana w podręcznikach. Az do lat 70-tych XXw. uważano, że granity w tym rejonie tworzą ogromny maszyn skalny na obszarze między Strzelinem, Ziębicami aż po czeską Żulową (taki jak np. maszyn Karkonoszy). Dziś wiemy, że skały te występują w postaci licznych ale małych izolowanych wystąpień o wielkości nieprzekraczającej 1 km. Forma występowania oraz zróżnicowanie skał magmowych czynią je wyjątkowymi w skali Sudetów. Granity oraz inne skały magmowe są najmłodszym kompleksem skał występujących na Wzgórzach Strzelińskich związanych z orogenezą waryscyjską. Granity krystalizowały (zastygały) ok 293-285 mln lat temu w okresie geologicznym nazywanym permem. Był to ostatni etap magmatyzmu trwającego na tym terenie przeszło 30 mln lat.</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 poruszyć następujące zagadnienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- powstawanie skał magmowych, <ul style="list-style-type: none"> <li>- grupa granitoidów – podobieństwa i różnice w obrębie grupy, rozpoznawanie</li> </ul> </li> <li>- metody datowania skał</li> <li>- powstawanie spękań ciosowych w granicie</li> <li>- migracja wody w różnych rodzajach skał, powstanie naturalnych i sztucznych zbiorników</li> </ul>
Zagrożenia dla bezpieczeństwa osób odwiedzających geostanowisko	brak dostępu do ścian, możliwość upadku do wody
Infrastruktura turystyczna w okolicy geostanowiska	geostanowisko ulokowane we wsi, dobry dojazd (PKS, pociąg), sklepy

Wykorzystanie i zastosowanie skały oraz związane z nią aspekty kulturowe i historyczne	Skały tego typu wykorzystywano jako materiał budowlany już w średniowieczu m. in. do budowy kościołów i budowli obronnych. Miedzy innymi stojący nieopodal kamieniołomu zabytkowy kościół św. Mikołaja został wybudowany z użyciem tego typu granitu. Eksploatacji zaprzestano współcześnie ze względu na bliskość domów mieszkalnych.
--	--

### 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]		1	
Ocena Atrakcyjności Dydaktycznej [0-10]			8	
Ocena Atrakcyjności Naukowej [0-10]			6	

### Dokumentacja graficzna



fot. 1 Biały Kościół. Kamieniołom. Widok z punktu widokowego.



fot. 2 Biały Kościół. Widok na kamieniołom z drogi.



fot. 3 Biały Kościół. Widok na kamieniołom od strony wsi.



fot. 4 Biały Kościół. Spękania ciosowe w granicie.



fot. 5 Biały Kościół. Spękania ciosowe w granicie.