

## KARTA INWENTARYZACYJNA GEOSTANOWISKA

Krzysztof Starzec

Informacje ogólne		
Nr obiektu	085	
Nazwa obiektu (oficjalna, obiegowa lub nadana)	OKOPOWA – METABAZALTY	
Współrzędne geograficzne [WGS 84 – hddd.dddd]	Długość: 50°56'45.82"N	Szerokość: 15°52'11.44"E
Gmina	Świerzawa	
Opis lokalizacyjny	Odstąpienie znajduje się w NW części grzbietu Maślaka, określanej nazwą Okopy. Masyw Maślaka umiejscowiony jest między wsią Podgórze (na północ), a Komarnem (na południu). Masyw ten porośnięty jest lasem, przez który przebiegają liczne leśne drogi i ścieżki.	
Rozmiary (np. długość, szerokość, wysokość, powierzchnia)	W Okopach znajdują się dwa ciągi skałek, oddalone od siebie o ok. 150. Obydwa mają długość po ok. 130 m, szerokość dochodzącą do ok. 90 m. Wysokość skałek od podstawy sięga 20 m. Pojedyncze skałki znajdują się jeszcze na zachodnich zboczach kulminacji Maślaka.	
Charakterystyka naukowa geostanowiska		
Reprezentowana dziedzina nauk o Ziemi (np. tektonika, litologia, stratygrafia, geomorfologia)	Litologia – zmetamorfizowane skały magmowe Geomorfologia – formy skałkowe, gołoborza	
Rodzaj obiektu	Skałki	
Litologia	Zieleńce	
Forma rzeźby terenu	Ciąg ambon i baszt skalnych na grzbiecie Maślaka (720 m n.p.m.)	
Geneza obiektu (naturalny, antropogeniczny)	Naturalny	
Ogólny kontekst geologiczno-geomorfologiczny	Odstąpienie zbudowane jest ze skał zaliczanych do dolnego piętra strukturalnego jednostki kaczawskiej. Stanowią one dominujący typ skalny formujący trzon jednostki Bolkowa – tj. struktury niższego rzędu w obrębie jednostki kaczawskiej (Teisseyre, 1963; Kryza, 1993). Jednostka Bolkowa złożona jest urozmaiconymi litologicznie sekwencjami wulkaniczno-osadowymi i tworzy skomplikowaną strukturę tektoniczną o	

	<p>charakterze płaszczowiny z dominacją fałdów o wergencji południowej (Kryza, 1993). Od północy i południa jest ona oddzielona uskokami od sąsiednich kompleksów strukturalnych (od południa graniczy m.in. z granitem Karkonoszy). Skały zieleńcowe są efektem przeobrażenia przede wszystkim skał wylewnych o składzie bazaltów, rzadziej brekcji wulkanicznych i wulkanoklastyków (Narębski, 1964; Furnes i in., 1989; Kryza i Muszyński, 1992). Bazalty te wykazują zróżnicowanie geochemiczne – zarówno pionowe, w sekwencji stratygraficznej, jak i lateralne (Kryza, 1993). Były one formowane w inicjalnym stadium ryftowania w obrębie skorupy kontynentalnej (Narębski i in., 1986; Furnes i in., 1994; Kryza i in., 2007). Na podstawie dotychczasowych prac uznaje się ordowicki wiek powstania skał (np. Kryza, 1993; Kryza i in., 2007).</p> <p>Kryza (1993) opisuje, że zieleńce (metabazalty) z omawianego rejonu prawdopodobnie reprezentują w większości bazaltowe potoki lawowe, podrzędnie też skały wulkanoklastyczne. Duże masy dość jednorodnych litologicznie skał, ubóstwo struktur i spory udział law masywnych sugerują dużą szybkość erupcji. W rejonie Komarna (na południe od omawianego odstąpienia) spotykane były także struktury poduszkowe, co łącznie z pierwotną asocjacją z wapieniami wskazuje na podwodne środowisko formowania się law.</p>
<p>Opis obiektu z punktu widzenia nauk o Ziemi</p>	<p>Stanowisko zbudowane jest z zieleńców (metabazaltów) tworzących w partii grzbietowej Maślaka liczne formy skałkowe. Skały te są barwy szarozielonej, zwykle afirowe (bez widocznych fenokryształów), lokalnie z jasnymi ziarnami skaleni. Cechują się bezładną strukturą oraz drobnoziarnistą teksturą. Skały na Okopach mają masywny charakter i nie wykazują struktur wulkanicznych, które mogłyby być podstawą do określenia ich pierwotnej natury. Należą one do odmiany zieleńców masywnych, wyróżnionych w tym rejonie przez Labudę (patrz: Kryza, 1993). Dwie pozostałe odmiany, tj. łupkowa i migdałowcowa widoczne są w pojedynczych skałkach na SW od szczytu Maślaka. W tej drugiej widoczne są wypełnienia pierwotnych pęcherzy przez kalcyt lub kwarc. Odmiana łupkowa związana jest ze strefami dużego zaangażowania tektonicznego zieleńców. Odznacza się ona jasnozielonymi barwami, z licznymi połyskliwymi powierzchniami foliacji. Zbudowana jest ze skupień albitu, kalcytu i kwarcu porozielenianych falistymi pasemkami, które składają się z serycytu, chlorytów i epidotu oraz nielicznych amfiboli. W jednej ze skałek pod szczytem Maślaka widoczne są niezbyt wyraźne struktury o charakterze poduszkowym, wskazujące na podmorskie wylewy law bazaltowych.</p> <p>Zieleńce w Okopach odstaniają się najczęściej w postaci ambon skalnych, wyodrębniających się z grzbietowej partii zbocza. Niekiedy tworzą także baszty skalne, wystające na wysokość około 10 m. U podnóża skałek wytworzyły się blokowiska skalne. Bloki skalne mają różne wielkości, a średnica największych dochodzi do 70 cm. Cechują się najczęściej prostymi ścianami i ostrymi krawędziami, co jest związane z tym, że masywne zieleńce są pocięte szczelinami ciosowymi i oddzielają się na fragmenty o płaskich powierzchniach.</p>

Historia badań naukowych	Pierwsze opisy i klasyfikacje skał metawulkanicznych w rejonie Gór Kaczawskich zostały wykonane przy sporządzaniu map geologicznych przez badaczy niemieckich w okresie międzywojennym. Po wojnie kilku badaczy podjęto zadanie szczegółowej charakterystyki petrograficznej i geochemicznej tych skał, m.in. Narębski (1964; 1980), Narębski et al. (1986), Furnes i in. (1989), Kryza i Muszyński (1992), Kryza (1993). Zagadnienia związane z tymi skałami znaleźć można także w pracach: Baranowski i in. (1990, 1998), Kryza i in. (2007) W literaturze nie odnaleziono odniesień konkretnie do opisywanego odsłonięcia. Natomiast Kryza (1993) poświęca fragment swojej pracy metabazaltom Skopca, zaliczając do nich monotony strukturalnie i petrograficznie zespół zieleńców budujący masywy górskie Maślaka, Skopca i Dudziarza.
Wartości dodatkowe (historyczne, biologiczne)	W niedużej odległości rezerwat przyrody „Buczyna storczykowa na Białych Skałach”
Bibliografia (najważniejsze pozycje)	<p>Baranowski Z., Haydukiewicz A., Kryza R., Lorenc S., Muszyński A., Urbanek Z., 1998. Litologia i geneza zmetamorfizowanych skał osadowych i wulkanicznych jednostki Chełmca (Góry Kaczawskie). <i>Geol. Sudetica</i>, 31, 1: 33–59</p> <p>Furnes H., Kryza R. i Muszyński A., 1989. Geology and geochemistry of Early Paleozoic volcanics of the Świerzawa Unit, Kaczawa Mts, W. Sudetes, Poland. <i>N. Jb. Geol. Paläont. Mh.</i>, (3): 136–154.</p> <p>Kryza R., 1993. Zasadowe skały metawulkaniczne środkowej części gór Kaczawskich studium petrograficzne; <i>Prace geologiczne – mineralogiczne XXXI</i>. Wrocław.</p> <p>Kryza R., Zalasiewicz J.A., Mazur S., Aleksandrowski P., Sergeev S., Presnyakov S., 2007. Early Palaeozoic initial-rift volcanism in the Central European Variscides (the Kaczawa Mountains, Sudetes, SWPoland): evidence from SIMS dating of detrital zircons, <i>Jour. of the Geol. Soc. of London</i>, 164: 1207–1215.</p> <p>Narębski W., 1980. Paleotectonic setting of the Circum-Karkonosze Lower Paleozoic spilite-keratophyre suites based on geochemistry of iron group elements. <i>Rocz. Pol. Tow. Geol.</i>, 50: 3–25, Warszawa.</p> <p>Narębski W., Dostal J. i Dupuy C., 1986. Geochemical characteristics of Lower Paleozoic spilite-keratophyre series in the Western Sudetes (Poland): Petrogenetic and tectonic implications. <i>N. Jb. Miner. Abh.</i>, 153 (3): 243–258.</p>
Inne uwagi	Brak
<b>Stan i możliwości wykorzystania</b>	
Możliwości wykorzystania obiektu do celów edukacyjnych	<p>Obiekt jest bardzo atrakcyjny i wart upowszechnienia pod względem turystycznym, jest też doskonałym przykładem do omówienia zagadnień związanych z jednymi z najbardziej powszechnych skał w Górach Kaczawskich, np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- magmowe skały wylewne – geneza, środowisko powstawania, rodzaje erupcji,</li> <li>- metamorfizm skał wulkanicznych – zmiany mineralne i teksturalne zachodzące w skałach</li> </ul>

	<p>- różne formy skałkowe i formy wietrzenia skałek,  - morfologia terenu a budowa geologiczna na podstawie panoramy na Góry i Pogórze Kaczawskie po stronie północnej i Karkonosze po stronie południowej.  Niemniej jednak niełatwa dostępność ogranicza możliwości wykorzystania w celach naukowych.</p>
Dostępność: ograniczenia, bezpieczeństwo	<p>Obiekt znajduje się na terenie Lasów Państwowych. Dojście do odsłonięcia wymaga średniej kondycji fizycznej. Odległość od ostatnich domów w Komarnie to ok. 1,5 km, nieznacznie dłuższa droga jest od strony Podgórek. Duże możliwości, co do wyboru dróg dojściowych, ze względu na liczne drogi w lesie, ale drogi bezpośrednio pod odsłonięcie nie ma.  Lasy porastające grzbiet Maślaka są schronieniem dla dużych stad dzików, dlatego wymagana jest odpowiednia czujność, żeby ich nie spłoszyć.</p>
Istniejąca infrastruktura turystyczna	W pobliżu przebiega szlak turystyczny.
Istniejące i potencjalne zagrożenia	Brak

### Dokumentacja graficzna

085\_1 Skałki w grzbietowej strefie Okopów złożone z masywnych zieleńców.

085\_2 Masywne zieleńce podzielone wzdłuż szczelin ciosowych na duże bloki o płaskich ścianach.

085\_3 Ambona skalna na SW od szczytu Maślaka z łupkową odmianą zieleńców, charakteryzujących się obecnością foliacji.

085\_4 Druga z ambon skalnych na SW od szczytu Maślaka z widocznymi w środkowej części strukturami wskazującymi na poduszkowy charakter law bazaltowych.

085\_5 Jedna z form skałkowych – baszta skalna, którą przybierają masywne zieleńce na grzbiecie Okopów.

085\_6 Blokowisko skalne u podnóża jednej ze skałek. Niektóre bloki są całkowicie porośnięte przez porosty.

085\_7 Widok z jednej ze skałek ku północy na Góry i Pogórze Kaczawskie, w dali widoczny neogeński stożek wulkaniczny Ostrzycy Proboszczowskiej.

085\_8 Widok z jednej ze skałek na granitowy masyw Karkonoszy.