

## OPIS GEOSTANOWISKA

Stanisław Madej



### Informacje ogólne

Nr obiektu	<b>14</b>	
Nazwa obiektu (oficjalna, obiegowa lub nadana)	<b>Kamieniołom gnejsu w Henrykowie</b>	
Współrzędne geograficzne [WGS 84 – hddd.dddd]	Długość: 16.99766123	Szerokość: 50.64527683
Miejscowość	Henryków	
Opis lokalizacji i dostępności:	Nieczynny kamieniołom położony ok. 1 km na SW od południowych zabudowań miejscowości Henryków, od rozwidlenia dróg do Krzelkowa i Ziębic. Kamieniołom znajduje się na północnym zboczu rozległego, płaskiego wzgórza o wysokości 242 m n.p.m. Do kamieniołomu prowadzi droga wzdłuż stawów rybackich. Jest ona zarazem ścieżką edukacyjną, która prezentuje faunę występującą w obszarze gospodarstwa rybackiego. Odstąpienie gnejsów znajduje się tuż za zabudowaniami gospodarczymi. Kamieniołom jest w miarę dobrze dostępny. Dojście do samej ściany wymaga pokonania niewielkiego pasa zarośli.	
Długość	40 m	
Szerokość	40 m	
Wysokość	Okolo 7 m	
Powierzchnia	0,16 ha	

### Charakterystyka geologiczna geostanowiska

Wiek geologiczny	Ok. 500 mln lat – wiek protolitu magmowego
Litologia	gnejs
Forma występowania skały	Fragmenty ścian starego wyrobiska
Geneza i ogólny kontekst geologiczny	Zmetamorfizowane i zdeformowane granitoidy wieku około 500 mln lat. Gnejsy należą do kompleksu Stachowa, który wchodzi w skład jednostki geologicznej zwanej masywem Strzelina.
Opis geologiczny (popularno-naukowy)	<p>Gnejsy odsłaniają się w nieczynnym kamieniołomie położonym ok. 1 km na SW od południowych zabudowań miejscowości Henryków, na północnym zboczu rozległego, płaskiego wzgórza o wysokości 242 m n.p.m. (Fot. 1). Do kamieniołomu prowadzi droga wzdłuż stawów rybackich. Odstąpienie gnejsów znajduje się tuż za zabudowaniami gospodarczymi (Fot. 2). Skały najlepiej są wyeksponowane na ścianie południowo-zachodniej.</p> <p>Gnejsy są skałami o barwie szarozielonej. Posiadają strukturę bardzo drobnoziarnistą i równoziarnistą. Ich cechą charakterystyczną jest obecność jasnych lamin (drobnych warstewek), którym miejscami towarzyszą soczewki lub oczka (Fot. 3). Skała cechuje się bardzo dobrą oddzielnością płytową (Fot. 4). Oddzielność (foliację) podkreślają jasnoszare i szarozielone warstewki. Pierwsze z nich osiągają miąższość 1-2 mm i składają się z agregatu kwarcowo-skaleninowego. Drugi typ warstewek cechuje nieco większa grubość niż poprzednie. Oprócz kwarcu i skalenia zawierają one zielony chloryt oraz muskowit. Oba minerały układają się w smużki lub laminy. Oczka w większości są zbudowane z mikroklinu (skaleń potasowy) i osiągają rozmiary 1-5 mm. Soczewki składają się z agregatu kwarcowo- skaleninowego lub skalenia. Mają długość do 3 cm oraz grubość od 0,5 do 1 cm. Powierzchnie foliacji (oddzielności) zapadają w kierunku zachodnim pod kątem 30-40°. Na tych powierzchniach widoczna jest lineacja, którą podkreślają wyciągnięte agregaty kwarcowo-skaleninowe z muskowitem oraz ciemniejsze smugi bogatsze w chloryt (Fot. 5). Lineacja zapada w kierunku SW pod kątem 25-35°. W gnejsach miejscami można dostrzec fałdy, które w zależności od orientacji tworzą różne generacje. Starsze są drobnymi fałdkami o</p>

	<p>wielkości od kilku mm do 1-2 cm (Fot. 6). Ich osie zapadają pod średnimi kątami na SW. Najmłodsze fałdy (fałdy kolankowe, załamowe) są najczęściej spękanę w przegubach a ich osie leżą prawie poziomo (Fot. 7). Cechą charakterystyczną gnejsów z Henrykowa jest obecność żyłek kwarcowych, które mają przeciętnie 5 mm grubości. Niektóre partie skał uległy silnemu spękaniu i pokruszeniu. W tych miejscach skała staje się nieco ciemniejsza oraz zanika jej kierunkowa budowa. Powstałe spęknięcia najczęściej są wypełnione ciemnozielonym chlorytem i kwarcem.</p> <p>Obserwowane w odsłonięciu tzw. gnejsy z Henrykowa (Madej, 1999) należą do tzw. kompleksu Stachowa, który obejmuje również ciemne gnejsy ze Stachowa wraz z towarzyszącymi im łupkami tyczkowymi i amfibolitami oraz jasne gnejsy ze Stachowa. Kompleks Stachowa wraz z kompleksem Strzelina (gł. gnejsy i kwarcyty) tworzą jednostkę geologiczną zwaną masywem Strzelina (Oberc-Dziedzic i in., 2005). W obrębie masywu Strzelina przebiega ważna granica pomiędzy dwoma terranami (blokami skorupy ziemskiej) Brunovistulicum a Moldanubikum. Nosi ona nawet nasunięcia Strzelina (Oberc-Dziedzic i Madej, 2002). Skały kompleksu Strzelina zaliczone zostały do Brunovistulicum, a kompleksu Stachowa do Moldanubikum (Oberc-Dziedzic i in., 2005). Gnejsy z Henrykowa podlegały co najmniej 4 etapom deformacji (Madej, 1999; Oberc-Dziedzic i Madej, 2002). Powstanie mylonitycznego (drobnolaminowanego) wyglądu skały należy wiązać najprawdopodobniej z pierwszym etapem deformacji, kiedy to powstało nasunięcie Strzelina. Gnejsy również dobrze zarejestrowały trzeci etap deformacji, w którym masy skalne były przemieszczane w kierunku SW (Madej, 1999; Oberc-Dziedzic i Madej, 2002). Trzeci etap deformacji przebiegał w warunkach trwałości chlorytu (około 300-400°). Podczas tego etapu powstał chloryt przez zastąpienie biotyty (Madej, 1999). Protolitem (skałą wyjściową) dla gnejsów z Henrykowa były granitoidy. Ich wiek przyjmuje się przez porównanie do jasnych gnejsów ze Stachowa (podobna charakterystyka geochemiczna – Oberc-Dziedzic i in., 2005), których magmowy protolit powstał około 500 mln lat temu (Oberc-Dziedzic i in., 2003; Klimas, 2008).</p>
Historia badań naukowych	<p>Opis składu mineralnego oraz historii deformacji gnejsów z Henrykowa można znaleźć w pracach: Madej (1999) oraz Oberc-Dziedzic i Madej (2002). Ostatnia praca również opisuje pozycję tektoniczną gnejsów z Henrykowa w obrębie masywu Strzelina i jednostek przyległych. Charakterystyka geochemiczna gnejsów z Henrykowa znajduje się w pracy Oberc-Dziedzic i in. (2005)</p>
Bibliografia (format Lithos)	<p>Klimas, K., 2008. Geochronologia i petrogenetyczne studium cyrkonów z wybranych skał krystalicznych wschodniej części bloku przedsudeckiego. Uniwersytet Wrocławski, Instytut Nauk Geologicznych, Wrocław, 1–194.</p> <p>Madej, S., 1999. Extensional tectonics in the eastern part of the Fore-Sudetic Block: evidence from the Henryków gneiss. Mineralogical Society of Poland - Special Papers 14,38-41.</p> <p>Oberc-Dziedzic, T., Klimas, K., Kryza R., Fanning, C.M., Madej, S., 2003. SHRIMP zircon ages from gneiss help locate the West-East Sudetes boundary (NE Bohemian Massif, SW Poland). Journal of the Czech Geological Society 48 (1-2), 98.</p> <p>Oberc-Dziedzic, T., Kryza, R., Klimas, K., Fanning, M.C., Madej, S. 2005. Gneiss protolith ages and tectonic boundaries in the NE part of the Bohemian Massif (Fore-Sudetic Block, SWPoland). Geological Quarterly 49(4), 363-378.</p> <p>Oberc-Dziedzic, T., Madej, S., 2002. The Variscan overthrust of the Lower Palaeozoic gneiss unit on the Cadomian basement in the Strzelin and Lipowe Hills massifs, Fore-Sudetic Block, SW Poland; is this part of the East-West Sudetes boundary? Geologia Sudetica, 34, 39-58.</p>
Uwagi	
Streszczenie językiem nietechnicznym (do zamieszczenia na stronie internetowej i telefonie)	<p>Gnejsy odsłaniają się w nieczynnym kamieniołomie położonym ok. 1 km na SW od południowych zabudowań miejscowości Henryków. Do kamieniołomu prowadzi droga wzdłuż stawów rybackich. Odsłonięcie gnejsów znajduje się tuż za zabudowaniami gospodarczymi. Występujące tu skały są bardzo drobnoziarniste i</p>

komórkowym -ok. 1200 znaków)	mają szarozieloną barwę. Ich cechą charakterystyczną jest obecność lamin (drobnych warstewek), którym miejscami towarzyszą soczewki lub oczka. Jasnoszare laminy (1-2 mm grubości) składają się z agregatu kwarcowo-skalieniowego. Szarozielone dodatkowo zawierają zielony chloryt oraz muskowit. Oczka (1-5 mm) głównie tworzy mikroklin (skaleń potasowy). Większe soczewki składają się z agregatu kwarcowo-skalieniowego lub skalenia. Powierzchnie oddzielności skały (foliacji) zapadają na W pod kątem 30-40°. Na tych powierzchniach widoczne jest linijne ułożenie minerałów (lineacja), którą podkreślają wyciągnięte agregaty kwarcowo-skalieniowe z muskowitem oraz ciemniejsze smugi bogatsze w chloryt. W skałach miejscami można dostrzec fałdy różnej generacji. W gnejsach z Henrykowa często występują żyłki kwarcowe ok. 5 mm grubości. Niektóre partie skał uległy silnemu spękaniu i pokruszeniu. Powstałe spękania bywają wypełnione ciemnozielonym chlorytem i kwarcem. Gnejsy z Henrykowa należą do jednostki geologicznej zwanej masywem Strzelina. Powstały ze zmetamorfizowania i zdeformowania granitów o wieku około 500 mln lat.
------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

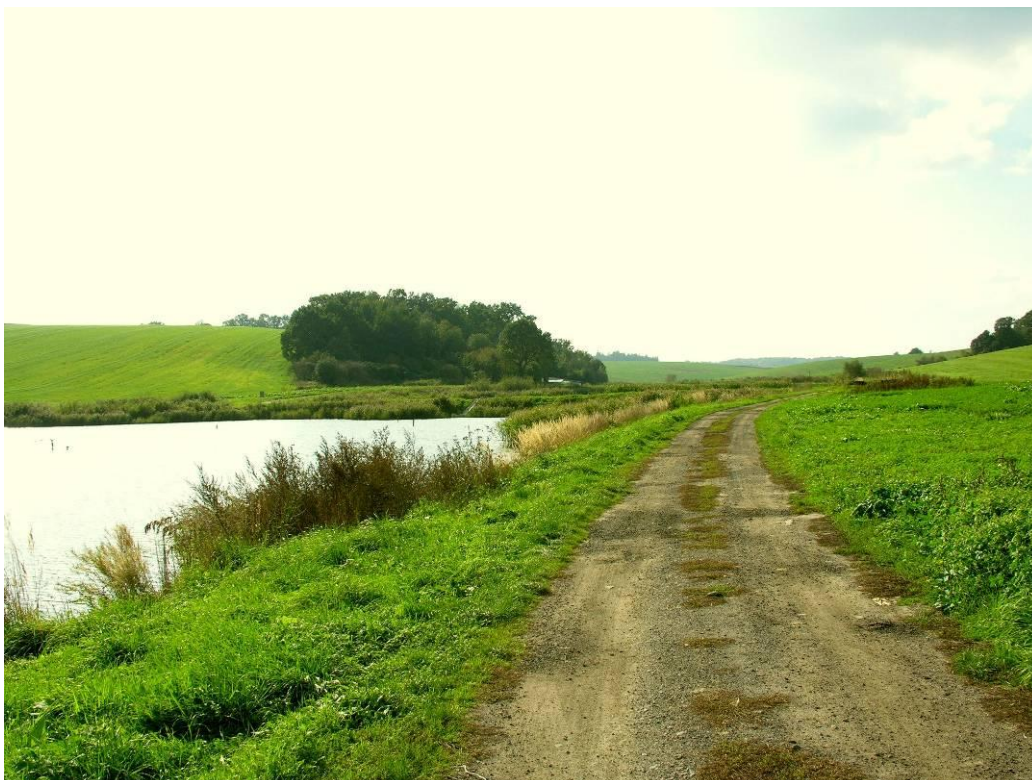
### Wykorzystanie obiektu

Wykorzystanie obiektu do celów edukacyjnych (czego można nauczyć w geostanowisku, m.in.proces, zjawisko, minerały, skały również zagadnienia z ekologii)	Można nauczyć rozpoznawać skały metamorficzne – gnejsy. Są one ciekawe ze względu na dużą ilość struktur deformacyjnych oraz ze względu na specyficzny skład mineralny - wysoka zawartość chlorytu. Ich budowa jest przejawem silnej deformacji (mylonityzacji).
Zagrożenia dla bezpieczeństwa osób odwiedzających geostanowisko	Brak
Infrastruktura turystyczna w okolicy geostanowiska	Przy odsłonięciu prowadzi ścieżka edukacyjna, która opisuje faunę występującą w obszarze gospodarstwa rybackiego. W kamieniołomie znajduje się wiata.
Wykorzystanie i zastosowanie skały oraz związane z nią aspekty kulturowe i historyczne	Gnejs ze względu na swoją płytową oddzielność chętnie był wykorzystywany w budownictwie.

### Waloryzacja geostanowiska

Ekspozycja	Dobrze wyeksponowany	Wymagający przygotowania	x
Ocena Atrakcyjności Turystycznej [0-10]	Dostępność [0-4]	4	
	Stopień zachowania [0-4]	3	
	Wartości poza geologiczne [0-2]	2	
Ocena Atrakcyjności Dydaktycznej [0-10]	6		
Ocena Atrakcyjności Naukowej [0-10]	8		

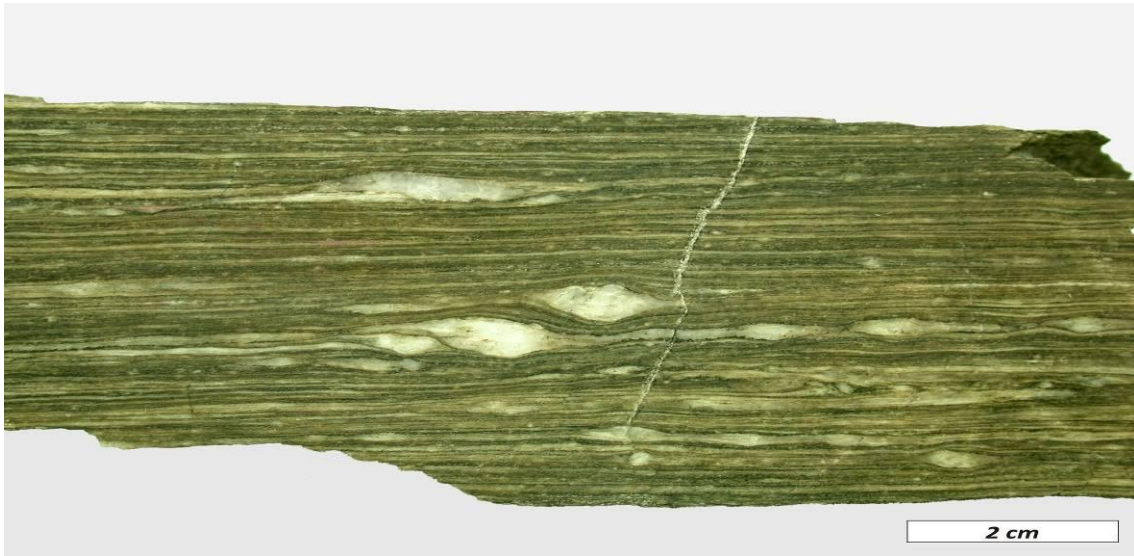
### Dokumentacja graficzna



Fot. 1. Droga prowadząca do kamieniołomu wzdłuż stawów. W oddali widoczna kępa drzew, w obrębie której znajduje się geostanowisko.



Fot. 2. Widok na kamieniołom gnejsów. Ściana południowo-zachodnia.



Fot. 3. Próbkę gnejsów z wyraźnie widoczną laminacją i pojedynczymi soczewkami skaleniowo-kwarcowymi.



Fot. 4. Fragment ściany wyrobiska z gnejsami o płytowej oddzielności.



Fot. 5. Lineacja w gnejsach. Układa się równolegle z trzonkiem młotka.



Fot. 6. Drobne fałdki o kilkumilimetrowej wielkości do pojedynczych centymetrów.



Fot. 7. Faldki załomowe (kolankowe). Miejscami spękane w przegubach. Wielkość kilka centymetrów.