

wystawa / exhibition !!



Szlakiem geologii On the Geology Trail

Olbrzymia energia drzewiacea wewnątrz Ziemi spowodowała ruchy górotwórcze i wybuchy wulkanów, a czynniki atmosferyczne dokonały dzieła. Efekty tej działalności, choć na różną skalę, obserwować można w każdej części Polski.

The tremendous energy within the Earth has caused orogenic movements and volcanic eruptions, while atmospheric factors finished the work. The effects of this activity, although varying in scale, can be observed in every part of Poland.

Podziwiane przez nas góry, doliny, jeziora, nadmorskie klify czy jaskinie i ostańce skalne – mimo że tak różne, łączy jedno – wszystkie są wynikiem procesów geologicznych, które zachodziły w minionych epokach i zachodzą do dzisiaj. Najstarsze z nich miały miejsce kilkadziesiąt milionów lat temu.

The mountains, valleys, lakes, seaside cliffs, caves and rock formations we admire, although so different, have one thing in common – they are all the result of geological processes that took place in past eras and are still going on today. The oldest processes took place several hundred million years ago.

NA PLANSZACH WYSTAWY „SZLAKIEM GEOLOGII” PREZENTUJEMY MIEJSCA ATRAKCYJNE ZARÓWNO POD WZGLĘDEM GEOLOGICZNYM, JAK I TURYSTYCZNYM.

ON THE BOARDS OF THE „ON THE GEOLOGY TRAIL” EXHIBITION WE PRESENT PLACES ATTRACTIVE IN TERMS OF GEOLOGY AND TOURISM.

Opracowanie: PIG-PIB
Anna Bagińska, Krystian Lisjak, Włodzisław Mizerski, Katarzyna Pochocka-Szwarc, Anita Starycka, Katarzyna Szadkowska, Michał Zieliński
Współopraco: Jolanta Chaber, Paweł Jaskóła, Tłumaczenie: Tomasz Trzpił
Projekt graficzny i skład: Monika Cykiewicz

Warszawa, 2022 r.



Państwowy Instytut Geologiczny
National Research Institute

Patronat honorowy
Honorary Patronage



Ministerstwo
Klimatu i Środowiska

Ministry of Climate
and Environment



Rzeczpospolita Polska
Ministerstwo
Spraw Zagranicznych

Ministry of Foreign Affairs
Republic of Poland

Instytucja wspierająca
Supporting institution



POLSKA
ORGANIZACJA
TURYSTYCZNA



WIEDZYNARODOWY
DZIEŃ
GEOLOGICZNOŚCI
POLSKA



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



Gołoborze na stokach Łysicy

WIETRZENIE MROZOWE

Chociaż Góry Świętokrzyskie nie należą do najwyższych, to jednak stanowią obszar wyjątkowy. Na niewielkiej powierzchni występują tu skały i skamieniałości powstałe w okresie od najstarszego paleozoiku aż po neogen. Najwyższym szczytem Gór Świętokrzyskich jest Łysica (614 m n.p.m.), z charakterystycznym na zboczach gołoborzem. Gołoborze to pokrywa słokowa z rumoszu skalnego zbudowanego z kwarcytów będąca efektem mechanicznego wietrzenia skał w okresie zlodowaceń plejstocenских.

FROST WEATHERING

Although the Holy Cross Mountains are not the highest peaks, they still constitute a unique area. In a small area, there are rocks and fossils from the oldest Paleozoic to Neogene periods. The highest peak of the Holy Cross Mountains is Łysica, 614 m above sea level, with the characteristic stone run on its slopes. A stone run is a slope cover made of rock rubble composed of quartzite, which is the result of mechanical weathering of rocks during the Pleistocene glaciations.

Fot. sanzios85, iStock / Getty Images Plus



Szlakiem geologii
On the Geology Trail



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

Polish Geological Institute
National Research Institute

Patronat honorowy
Honorary Patronage



Ministerstwo
Klimatu i Środowiska

Ministry of Climate
and Environment



Rzeczpospolita Polska
Ministerstwo
Spraw Zagranicznych

Ministry of Foreign Affairs
Republic of Poland

Instytucja wspierająca
Supporting institution



POLSKA
ORGANIZACJA
TURYSTYCZNA



WIEŚNIARODOWY
DZIEŃ
GEODŹWIĘKOWOŚCI
POLSKA



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Geopark Łuk Mużakowa

MORENA CZOŁOWA

Oddziaływanie lądolodów uformowało morenę Łuku Mużakowa, spowodowało sfaldowanie i wyniesienie ku powierzchni pokładów węgla brunatnego i towarzyszących im ilów ceramicznych. Miejsce, w którym przez 120 lat kwitło górnictwo, stanowi dziś atrakcję geoturystyczną. Obszar położony na granicy Polski i Niemiec posiada status Światowego Geoparku UNESCO.

TERMINAL MORaine

The impact of glaciers formed the moraine of the Muskau Bend, caused the folding and raising to the surface of the seams of lignite and accompanying clay. The place, where for 120 years mining flourished, is today a geotouristic attraction. The area located on the border of Poland and Germany has the status of a UNESCO Global Geopark.

Fot. Piotr Chara
(Urząd Marszałkowski Województwa Lubuskiego)

 Szlakiem geologii
On the Geology Trail



Gosań

KLIF / MORENA CZOŁOWA

Klify na wyspie Wolin są najciekawszym elementem jej krajobrazu. Stanowią krawędź wzgórz morenowych, utworzonych 12 tysięcy lat temu przez cofający się lądolód. Najwyższym klifem w Polsce jest góra Gosań (93,4 m n.p.m.) na Wolinie, zbudowana z utworów gliniastych, piaszczystych, a także ze znacznej liczby głazów, które wraz z lądolodem przywędrowały ze Skandynawii.

CLIFFS / TERMINAL MORaine

Cliffs on the Wolin Island are the most interesting element of its landscape. They are the edge of moraine hills, formed 12 thousand years ago by the retreating ice sheet. The highest cliff in Poland is Mount Gosań (93.4 m above sea level) on Wolin, comprised of clay and sandy deposits, as well as a considerable number of boulders that came with the ice sheet from Scandinavia.

Fot. Woliński Park Narodowy



Polski Instytut Geologiczny
Polish Geological Institute

Patronat honorowy
Honorary Patronage



Ministerstwo
Klimatu i Środowiska

Ministry of Climate
and Environment



Rzeczpospolita Polska
Ministerstwo
Spraw Zagranicznych

Ministry of Foreign Affairs
Republic of Poland

Institucja wspierająca
Supporting institution



POLSKA
ORGANIZACJA
TURYSTYCZNA



WIEŚTYNARODOWY
DZIEŃ
GEOLOGICZNOŚCI
POLSKA



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



Dolina Pięciu Stawów Polskich

KRAJOBRAZ POŁODOWCOWY

Dolina Pięciu Stawów Polskich jest jedną z najpiękniejszych dolin w całych Tatrach. 13 tysięcy lat temu, wraz z ociepleniem klimatu i zanikiem lodowców, odsłoniły się tutaj formy powstałe zarówno w wyniku erozyjnej, jak i akumulacyjnej działalności lodowca. Nisze lodowcowe, poszerzane i pogłębione pod wpływem działalności erozyjnej lodowca, przeobraziły się po jego ustąpieniu w jeziora cyrkowe.

POSTGLACIAL LANDSCAPE

The Valley of Five Polish Lakes is one of the most beautiful valleys in the whole Tatras. 13 thousand years ago, along with the warming of the climate and disappearance of the glaciers, the forms created as a result of both erosive and accumulative activity of the glacier, were exposed here. Glacial niches widened and deepened under the influence of the erosive activity of the glacier, and after the glacier retreated they transformed into cirque lakes.

Fot. Łukasz Chelmiński



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

Polish Geological Institute
National Research Institute

Patronat honorowy
Honorary Patronage



Ministerstwo
Klimatu i Środowiska

Ministry of Climate
and Environment



Rzeczpospolita Polska
Ministerstwo
Spraw Zagranicznych

Ministry of Foreign Affairs
Republic of Poland

Instytucja wspierająca
Supporting institution



POLSKA
ORGANIZACJA
TURYSTYCZNA



WIEŚTYWADOWY
DZIEŃ
GEOLOGICZNOŚCI
POLSKA



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



Wielka Siklawa

EROZJA WSTECZNA

Wielka Siklawa na połoku Roztoka w Tatrach Wysokich to największy w Polsce wodospad. Jego wysokość wynosi 65 metrów, czyli o 14 metrów więcej niż wynosi wysokość wodospadu Niagara. Wodospad znajduje się na wysokości 1515 m n.p.m., jest zasilany wodami Wielkiego Stawu i spada z progu ściany Stawiańskiej oddzielającej Dolinę Pięciu Stawów od Doliny Roztoki.

HEADWARD EROSION

Wielka Siklawa on the Roztoka stream in the High Tatras is the largest waterfall in Poland. Its height is 65 meters, which is 14 meters more than the height of the Niagara Falls. The waterfall is located at an altitude of 1515 m above sea level, fed by the waters of the Great Pond and falls from the threshold of the Stawiańska wall separating the Valley of Five Ponds from the Roztoka Valley.

Fot. Edwin Remsberg / Getty Images Plus



Szlakiem geologii
On the Geology Trail



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

Polish Geological Institute
National Research Institute

Patronat honorowy
Honorary Patronage



Ministerstwo
Klimatu i Środowiska

Ministry of Climate
and Environment



Rzeczpospolita Polska
Ministerstwo
Spraw Zagranicznych

Ministry of Foreign Affairs
Republic of Poland

Instytucja wspierająca
Supporting institution



POLSKA
ORGANIZACJA
TURYSTYCZNA



MIĘDZYNARODOWY
DZIEŃ
GEODIVERSY
POLSKA



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



Trzęsacz

ABRAZJA MORSKA

Brzeg klifowy, ciągnący się od Dziwnówka przez Trzęsacz do Niechorza, odsłania gliny zwałowe oraz piaski i żwiry budujące wysoczyznę morenową. Klify, czyli urwiste ściany brzegu morskiego, są efektem erozyjnej działalności fal. Jak niszczącą siłę mają fale morskie, najlepiej świadczy przykład kościoła w miejscowości Trzęsacz. Na przełomie XIV i XV wieku wybudowano tu świątynię. Kościół znajdował się wówczas w znacznej odległości od brzegu. Na przestrzeni setek lat fale morskie intensywnie erodowały wybrzeże, aż w XIX wieku kościół znalazł się w odległości 1 metra od stromego urwiska. Dziś zachowała się jedynie południowa część ściany. W celu ochrony resztek murów, podstawę klifu zabezpieczono opaską brzegową.

SEA ABRASION

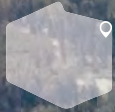
The cliff shoreline, stretching from Dziwnówek, through Trzęsacz, to Niechorze, exposes till as well as sand and gravel that make up the moraine plateau. The cliffs, or steep walls of the sea shore, are the effect of the erosive activity of the waves. The best example of the destructive power of waves are the remains of the church in Trzęsacz. At the turn of the 14th and 15th century, a temple was built here. The church was located inland, at a considerable distance from shore. Over the course of hundreds of years, the sea waves intensively eroded the coast until, in the 19th century, the church was located 1 meter away from the steep cliff. Today only the southern part of the wall remains. To protect the remains of the walls, the base of the cliff was secured by a shore band.

Pol. ewg3D, iStock / Getty Images Plus



Szlakiem geologii
On the Geology Trail





Jezioro Płaskie

JEZIORO WYTOPISKOWE

Jezioro Płaskie nazywane jest „polskim atolem”. Kształtem i barwą przypomina egzotyczną płaską wyspę koralową. Obok niego, niczym wąż, wiję się wąskie jezioro Krejwelanek. Te zadziwiające formy są wynikiem działalności lądolodu i wód lodowcowych. Jezioro Płaskie powstało w płytkim obniżeniu na skutek wytopienia się dużej bryły martwego lodu zalegającego w osadach sandrowych.

KETTLE LAKE

The Flat Lake is called the „Polish atoll”. Its shape and color resemble an exotic flat coral island. Next to it, a narrow lake Krejwelanek meanders like a snake. These astonishing forms are the result of the activity of the ice sheet and glacial waters. The Flat Lake was formed in a shallow depression by the melting of a large block of dead ice deposited in the sander sediments.

Fot. Karol Kamiński



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

Polish Geological Institute
National Research Institute

Patronat honorowy
Honorary Patronage



Ministerstwo
Klimatu i Środowiska

Ministry of Climate
and Environment



Rzeczpospolita Polska
Ministerstwo
Spraw Zagranicznych

Ministry of Foreign Affairs
Republic of Poland

Instytucja wspierająca
Supporting institution



POLSKA
ORGANIZACJA
TURYSTYCZNA



MIĘDYNARODOWY
DZIEŃ
GEODIWERZNOŚCI
POLSKA



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



Wodospad Kamieńczyka

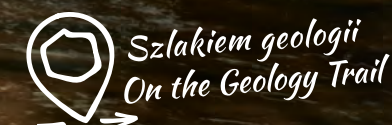
EROZJA WSTECZNA

Wodospad Kamieńczyka (846 m n.p.m.) składa się z trzech kaskad, których długość wynosi łącznie 27 metrów. Wodospad spada wprost do malowniczego Wąwozu Kamieńczyka o długości 100 metrów i urwistych ścianach wysokości 20–30 metrów. Za środkową kaskadą wodospadu znajduje się grotło, nazywane lokalnie Złotą Jamą, wykuta przez Walończyków, którzy przed wiekami poszukiwali tu minerałów.

HEADWARD EROSION

Kamieńczyk Waterfall (846 m above sea level) consists of three cascades, with a total length of 27 meters. The waterfall falls directly into the picturesque Kamieńczyk Gorge 100 meters long with 20–30 meters high walls. Behind the middle cascade of the waterfall there is a cave, locally called the Golden Cave, dug by the Walloons, who were looking for minerals centuries ago.

Fot. mariusz_prusaczyk, iStock / Getty Images Plus



Szlakiem geologii
On the Geology Trail



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

Polish Geological Institute
National Research Institute

Patronat honorowy
Honorary Patronage



Ministerstwo
Klimatu i Środowiska

Ministry of Climate
and Environment



Rzeczpospolita Polska
Ministerstwo
Spraw Zagranicznych

Ministry of Foreign Affairs
Republic of Poland

Instytucja wspierająca
Supporting institution



POLSKA
ORGANIZACJA
TURYSTYCZNA



WIEŚNIARODOWY
DZIEŃ
GEODZIEDZNOŚCI
POLSKA



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



Trzy Korony i Przełom Dunajca

GÓROTWÓRCZOŚĆ & EROZJA RZECZNA

Masyw Trzech Koron z najwyższym szczytem Pienin (982 m n.p.m.) oraz Pieniński Przełom Dunajca to najbardziej atrakcyjne części tych gór. Znajduje się tu wiele wysokich, stromo podciętych wapiennych turni, głębokie wąwozy (np. Homole) oraz kanion o stromych zboczach, którym płynie Dunajec. Szczyty i turnie zbudowane są głównie z odpornych na wietrzenie jurajskich wapieni. Doliny i przełęcze powstały na ogół w podatnych na wietrzenie łupkach i marglach kredy i paleogenu. Pieniny wypiętrzały się na tyle wolno, że meandrujący pra-Dunajec mógł wciąć się w skały podłoża i stopniowo wyźłobić swoje koryto.

MOUNTAIN OROGENY & RIVER EROSION

The Three Crowns Massif, having the highest peak in Pieniny (982 m above sea level), and the Dunajec River Gorge, are the most attractive parts of these mountains. There are many high, steeply undercut limestone crags, deep gorges (e.g. Homole) and a canyon with steep slopes, where the Dunajec River flows. The peaks and crags are built mainly of weathering-resistant Jurassic limestone. Valleys and passes are usually formed in weathering-prone slates and marls of the Cretaceous and Paleogene. The Pieniny Mountains were rising slowly enough for the meandering pre-Dunajec river to cut into the bedrock and gradually gouge out its channel.

Fot. merc67 / Getty Images Plus



Szlakiem geologii
On the Geology Trail



Polski Instytut Geologiczny
Polish Geological Institute

Patronat honorowy
Honorary Patronage



Ministerstwo
Klimatu i Środowiska

Ministry of Climate
and Environment



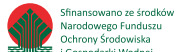
Rzeczpospolita Polska
Ministerstwo
Spraw Zagranicznych

Ministry of Foreign Affairs
Republic of Poland

Instytucja wspierająca
Supporting institution



POLSKA
ORGANIZACJA
TURYSTYCZNA



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



Wydmy

DZIAŁALNOŚĆ WIATRU

Wydmy na terenie Słowińskiego Parku Narodowego ukształtowały się w wyniku akumulacji eolicznej piasku przenieszonego na brzeg przez prądy morskie i fale. Wydmy przemieszczają się zgodnie z dominującym kierunkiem wiatrów, z zachodu na wschód, ze średnią prędkością od 5 do 10 metrów/rok, a w szczególnie wietrznych latach do 20 metrów/rok. Przeważają tu wydmy typu barchanów oraz wydmy paraboliczne. Największe wysokości, często przekraczające 30 metrów, osiągają barchany.

WIND ACTIVITY

The dunes in the area of the Słowiński National Park have been formed as a result of an eolian accumulation of sand, carried onshore by sea currents and waves. The dunes move according to the dominating wind direction, from west to east, with an average speed of 5 to 10 meters/year, and in particularly windy years up to 20 meters/year. Barchan-type dunes and parabolic dunes predominate here. The barchans are highest here, often exceeding 30 meters.

Fot. JanMiko, iStock / Getty Images Plus





Piekło pod Niekłaniem

PROCESY WIETRZENIOWE

Skałki Piekło pod Niekłaniem to jedna z największych atrakcji geologicznych regionu świętokrzyskiego. Charakterystycznymi formami skalnymi utworzonego tu rezerwatu geologicznego są grzyby skalne, baszty, ambony, stoły i progi o wysokości dochodzącej do 8 metrów. Osady budujące skałki to jasnobłękowe i żółte piaskowce kwarcowe. Skały pocięte są nieregularnym systemem niemal pionowych spękań ciosowych. Oryginalne kształty skałek, zbudowanych z materiału o różnej odporności, są wynikiem zapoczątkowanego po zlodowaceniach środkowopolskich intensywnego działania procesów wietrzeniowych, jak również działalności eolicznej.

WEATHERING PROCESSES

Skałki Piekło near Niekłania are one of the greatest geological attractions of the Holy Cross Mountains region. The characteristic rock forms of the geological reserve created here are rock mushrooms, towers, pulpits, tables, and knickpoints that reach up to 8 meters in height. The sediment that comprises the rocks is a light beige and yellow quartz sandstone. The rocks are cut by an irregular system of almost vertical shal cracks. The original shapes of the rocks, made of material of variable resistance, are the result of intensive weathering processes initiated after the Middle Polish glaciations, as well as of eolian activity.

Fot. PITK Końskie



Szlakiem geologii
On the Geology Trail



Polski Instytut Geologiczny
National Geological Institute

Patronat honorowy
Honorary Patronage



Ministerstwo
Klimatu i Środowiska

Ministry of Climate
and Environment



Rzeczpospolita Polska
Ministerstwo
Spraw Zagranicznych

Ministry of Foreign Affairs
Republic of Poland

Instytucja wspierająca
Supporting institution



POLSKA
ORGANIZACJA
TURYSTYCZNA



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



Śnieżne Kotły

CYRKI LODOWCOWE

Śnieżne Kotły to pięknie wykształcone cyrki lodowcowe, czyli obniżenia otoczone z trzech stron stromymi, niemal pionowymi granitowymi zboczami o ponad 300-metrowej wysokości. Powstały w czasie ostatniej epoki lodowcowej i są doskonałym przykładem górskiej rzeźby polodowcowej. Stanowią jedną z największych atrakcji Karkonoszy.

GLACIAL CIRQUES

Śnieżne Kotły are beautifully formed glacial cirques, i.e. depressions surrounded on three sides by steep, almost vertical granite slopes over 300 meters high. They were created during the last ice age and are a perfect example of post-glacial mountain terrain. They are one of the biggest attractions of the Karkonosze.

Fot. cegli: iStock / Getty Images Plus



Szlakiem geologii
On the Geology Trail



Polski Instytut Geologiczny
Polish Geological Institute
Narodowy Instytut Badawczy
National Research Institute

Patronat honorowy
Honorary Patronage



Ministerstwo
Klimatu i Środowiska

Ministry of Climate
and Environment



Rzeczpospolita Polska
Ministerstwo
Spraw Zagranicznych

Ministry of Foreign Affairs
Republic of Poland

Instytucja wspierająca
Supporting institution



POLSKA
ORGANIZACJA
TURYSTYCZNA



NARODOWY
FUNDUSZ
OCHRONY ŚRODOWISKA
I GOSPODARKI WODNEJ



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Szczeliniec Wielki

WIETRZENIE I EROZJA

Szczeliniec Wielki (919 m n.p.m.) to najwyższy szczyt w Górach Stołowych, które jako jedyne w Polsce charakteryzują się budową płytową. Skąły, z których są zbudowane to piaskowce, margle i wapień wieku kredowego. Charakterystycznymi cechami Gór Stołowych są płaskie powierzchnie szczytowe i niemal pionowe zbocza. Swą postać zawdzięczają regularnym systemom spękań, dzięki którym w wyniku erozji powstały liczne szczeliny, co umożliwiło rozpad skał na oddzielne bloki.

WEATHERING AND EROSION

Szczeliniec Wielki is the highest peak of the Table Mountains (919 m), which as the only ones in Poland are characterized by a plate structure. The rocks they are built of are Cretaceous sandstones, marls and limestones. Characteristic features of the Table Mountains include the flat tops and almost vertical slopes. They owe their form to regular systems of cracks, thanks to which the erosion created numerous fissures, which allowed the rocks to break up into separate blocks.

Fot. ewg3D, iStock / Getty Images Plus

 Szlakiem geologii
On the Geology Trail





Korzeniowy Dół

OKRESOWA DZIAŁALNOŚĆ WÓD PŁYNĄCYCH

Znaczną część Wyżyny Lubelskiej oraz Roztocza pokrywają lessy – luźna skała osadowa pochodzenia eolicznego, zbudowana przede wszystkim z pyłu kwarcowego oraz węgla wapnia. Lessy tworzyły się głównie w czasie ostatniego zlodowacenia około 115–11,7 tysiący lat temu. Drobny materiał był wywiewany z przedpola lądolodu i osadzany na barierach morfologicznych, jakimi były obszary wyżynne. Lessy są bardzo podatne na rozmywanie. W czasie intensywnych i gwałtownych opadów spływ wody powoduje silną erozję zbudowanego z nich podłoża, wskutek czego tworzą się liczne bruzdy i rozcięcia. Z czasem przekształcają się one w szerokie wąwozy z urwistymi ścianami.

PERIODICAL ACTIVITY OF FLOWING WATERS

Much of the Lublin Upland and Roztocze is covered by loess – a loose sedimentary rock of eolian origin, composed mainly of quartz dust and calcium carbonate. Loess was formed mainly during the last glaciation about 115–11,7 thousand years ago. The fine material was transported by wind from the foreland and deposited on morphological barriers, which were upland areas. Loess is very susceptible to washing out. During intensive and rapid rainfall the water runoff causes strong erosion of the substrate, which results in the formation of numerous grooves and cuts. With time, they transform into wide ravines with steep walls.

Fot. Madzia71, iStock / Getty Images Plus



Szlakiem geologii
On the Geology Trail



Polski Instytut Geologiczny
Polish Geological Institute

Patronat honorowy
Honorary Patronage



Ministerstwo
Klimatu i Środowiska

Ministry of Climate
and Environment



Rzeczpospolita Polska
Ministerstwo
Spraw Zagranicznych

Ministry of Foreign Affairs
Republic of Poland

Instytucja wspierająca
Supporting institution



POLSKA
ORGANIZACJA
TURYSTYCZNA



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



Organy Wielisławskie

KOPUŁA LAWOWA

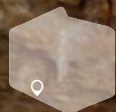
298 milionów lat temu (perm) na przeważającym obszarze Sudetów miały miejsce liczne procesy wulkaniczne. Zapisem jednego z nich jest odsłonięcie zwane Organami Wielisławskimi. Widać w nim ryolity – kwaśne skały wulkaniczne, powstałe po zakrzepnięciu lawy o dużej lepkości. Charakterystyczny system spękań sprawia, że skały przypominają wyglądem organy kościelne.

LAVA DOME

298 million years ago (Permian) numerous volcanic processes took place in the most of the Sudeten Mountains. The record of one of them is the exposure called the Wielisław Organs. It features rhyolites – acidic volcanic rocks, formed after lava with high viscosity coagulated. The characteristic system of cracks makes the rocks look like church organs.

Fot. Aleksander Kowalski, PIG-PIB





Jaskinia Niedźwiedzia

KRAS

Jaskinia Niedźwiedzia w Kletnie jest najdłuższą jaskinią w Sudetach. Położona w masywie Śnieżnika, jest efektem działalności krasowej w marmurach. Odkryte do dzisiaj korytarze mają łącznie długość prawie 4,5 kilometra i znajdują się na kilku poziomach. Jest to także jaskinia o najbogatszej szacie naciekowej w Polsce. Korytarze jaskini zdobią okazałe stalaktyty, stalagmity, stalagnaty, polewy, żebra oraz misy martwicowe.

KARST

Jaskinia Niedźwiedzia in Kletno is the longest cave in the Sudetes. Located in the Śnieżnik massif, it is the result of karst activity affecting marble. The tunnels discovered until today have a total length of almost 4.5 km and are located on several levels. It is also the cave with the richest speleothem deposits in Poland. The cave's tunnels are decorated with magnificent stalactites, stalagmites, stalagnates, dripstones, clints and sinter pools.

Fot. Urząd Miejski w Stroniu Śląskim





Niebieskie Źródła

KRAS

Niebieskie Źródła to rezerwat przyrody nieożywionej o wybitnych walorach krajobrazowych, położony w dolinie Pilicy, w obrębie Tomaszowa Mazowieckiego. Sercem rezerwatu są unikalne w skali europejskiej źródła krasowe. Temperatura wody wynosi 9°C niezależnie od pory roku, zatem nawet w najzimniejsze zimy źródła nie zamarzają. W ciągu jednej sekundy ze źródeł wypływa około 80 litrów wody.

KARST

Niebieskie Źródła is an inanimate nature reserve of great landscape value, located in the Pilica River valley, within the area of Tomaszów Mazowiecki. The heart of the reserve is the karst springs, unique in European scale. The water temperature is 9°C regardless of the season, so the springs do not freeze even during the coldest winters. In just one second, about 80 liters of water flows out of the springs.

Fot. Dariusz Kwapisiewicz ([f](#) kochamtomaszow)

 Szlakiem geologii
On the Geology Trail



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

Polish Geological Institute
National Research Institute

Patronat honorowy
Honorary Patronage



Ministerstwo
Klimatu i Środowiska

Ministry of Climate
and Environment



Rzeczpospolita Polska
Ministerstwo
Spraw Zagranicznych

Ministry of Foreign Affairs
Republic of Poland

Instytucja wspierająca
Supporting institution



POLSKA
ORGANIZACJA
TURYSTYCZNA



WIEŚYNAŁODOWY
DZIEŃ
GEOROZNOŻNOŚCI
POLSKA



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



Wzgórze Wieżyca

MORENA CZOŁOWA

Wieżyca (328.6 m n.p.m.) to najwyższe wzniesienie na Nizinie Europejskiej. Jest częścią Wzgórz Szymbarskich należących do najatrakcyjniejszych przyrodniczo terenów Pojezierza Kaszubskiego. Z geologicznego punktu widzenia Wzgórze Wieżyca jest fragmentem moreny czołowej, czyli ciągu wałów i pagórków uformowanych wzdłuż czoła lądolodu, podczas jego dłuższego postoju. Zbudowana jest z piasków, żwirów, glin i głazów.

TERMINAL MORaine

Wieżyca (328.6 a.s.l.) is the highest hill of the European Lowlands. It is part of the Szymbarskie Hills, which are among the most attractive natural areas of the Kashubian Lake District. From a geological perspective, Wieżyca is a fragment of a terminal moraine, i.e. a series of dikes and hills formed along the front of the ice sheet during its longer stay. It is built of sand, gravel, clay and boulders.

Fot. Janusz Lipiński
(Stowarzyszenie Turystyczne Kaszuby)



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

Polish Geological Institute
National Research Institute

Patronat honorowy
Honorary Patronage



Ministerstwo
Klimatu i Środowiska

Ministry of Climate
and Environment



Rzeczpospolita Polska
Ministerstwo
Spraw Zagranicznych

Ministry of Foreign Affairs
Republic of Poland

Instytucja wspierająca
Supporting institution



POLSKA
ORGANIZACJA
TURYSTYCZNA



WIEŻYCIOWY
DZIEŃ
GEOLOGICZNOŚCI
POLSKA



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



Okiennik Wielki

KRAS

Charakterystycznymi elementami rzeźby Jury Krakowsko-Częstochowskiej są kilkudziesięciometrowej wysokości ostańce wapieni skalistych, powstałych 170–150 mln lat temu (górną jurę). Odstonięte, „wypreparowane” przez erozję, odporne na niszczenie twarde wapienie skaliste podlegały intensywnym procesom krasowym w neogenie i czwartorzędzie, tworząc skałki o wymyślnych kształtach. Jednym z najciekawszych ostańców skalnych jest Okiennik Wielki. W najwyższym punkcie ma około 50 metrów wysokości. W jego szczytowej części znajduje się naturalne „okno skalne” o wymiarach 5 x 7 m.

KARST

The characteristic relief elements of the Cracow-Częstochowa Upland are several dozen meters tall rocky limestone buttresses that were formed 170–150 million years ago (Upper Jurassic). Exposed, erosion-resistant, hard massive limestone was subjected to intense karst processes in the Neogene and Quaternary, forming fancifully shaped rocks. One of the most interesting rock outcrops is the Okiennik Wielki. At its highest point it is about 50 meters tall. In its top part there is a natural „rock window” measuring 5 x 7 m.

Fot. Urząd Gminy Kroczyno



Szlakiem geologii
On the Geology Trail



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

Polish Geological Institute
National Research Institute

Patronat honorowy
Honorary Patronage



Ministerstwo
Klimatu i Środowiska

Ministry of Climate
and Environment



Rzeczpospolita Polska
Ministerstwo
Spraw Zagranicznych

Ministry of Foreign Affairs
Republic of Poland

Instytucja wspierająca
Supporting institution



POLSKA
ORGANIZACJA
TURYSTYCZNA



WIEŚNIARODOWY
DZIEŃ
GEODZIARODNOŚCI
POLSKA



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



Kolorowe Jeziorka

ŚLAD DZIAŁALNOŚCI GÓRNICZEJ

Kolorowe Jeziorka w Rudawach Janowickich (Sudety Zachodnie) są pozostałością po działalności górniczej. Przez okres 150 lat, aż do roku 1902, wydobywano tutaj piryt. Po zakończeniu eksploatacji wyrobiska wypełniły się wodą. W zależności od dominujących minerałów jeziora mają różne zabarwienie: żółte, purpurowe, lazururowe i czarne. Swoją barwę zawdzięczają związkom żelaza, siarki i miedzi.

TRACE OF MINING ACTIVITY

Kolorowe Jeziorka (Colorful Lakes) in Rudawy Janowickie (Western Sudetes) are mining activity remnants. For a period of 150 years, until 1902, pyrite was mined at this location. After exploitation had been finished, the pits were filled with water. Depending on the dominant minerals, the lakes have different colors: yellow, purple, azure and black. They owe their color to iron, sulphur and copper compounds.

Fot. kolorowejeziorka.pl



Szlakiem geologii
On the Geology Trail



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

Polish Geological Institute
National Research Institute

Patronat honorowy
Honorary Patronage



Ministerstwo
Klimatu i Środowiska

Ministry of Climate
and Environment



Rzeczpospolita Polska
Ministerstwo
Spraw Zagranicznych

Ministry of Foreign Affairs
Republic of Poland

Instytucja wspierająca
Supporting institution



POLSKA
ORGANIZACJA
TURYSTYCZNA



NARODOWY
FUNDUSZ
OCHRONY ŚRODOWISKA
I GOSPODARSTWA WODNEJ



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



Błędne Skały

WIETRZENIE I EROZJA

Najbardziej fascynującym elementem rzeźby Gór Stołowych są formy tworzące „skalne miasto”, pełne szczelin i labiryntów oraz malowniczych skałek o fantastycznych kształtach. W wyniku wietrzenia poziomo położonych warstw skalnych zbudowanych z piaskowców i margli, powstały piękne formy skalne przypominające stoły, baszty i grzyby.

WEATHERING AND EROSION

The most fascinating elements of the relief of the Table Mountains are the forms creating the „rock city”, full of crevices and labyrinths, and picturesque rocks of fanciful shapes. As a result of weathering of horizontally located rock layers built of sandstone and marl, beautiful rock formations resembling tables, towers and mushrooms were created.

Fot. ewg3D, iStock / Getty Images Plus

Szlakiem geologii
On the Geology Trail





Pojezierze Suwalskie

KRAJOBRAZ POŁODOWCOWY

Pojezierze Suwalskie to przykład krajobrazu młodoglacjalnego, które zostało ukształtowane podczas zlodowacenia północnopolskiego. Wzgórza morenowe, rynny, glazowiska polodowcowe oraz liczne jeziora, w tym najgłębsze w Polsce i na Nizinie Środkowoeuropejskiej jezioro Hańcza, powstały w czasie pobytu lądolodu skandynawskiego pokrywającego ten obszar 23–14 tysięcy lat temu.

POSTGLACIAL LANDSCAPE

The Suwalskie Lakeland is an example of a young glacial landscape, which was formed during the North Polish Glaciation. Moraine hills, gullies, postglacial boulders and numerous lakes - including the deepest lake in Poland and Central European Lowlands, Lake Hańcza - were formed during the ingress of the Scandinavian ice sheet which covered this area 23–14 thousand years ago.

Fot. Marcin Żarski, PIŁ-PIB



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

Polish Geological Institute
National Research Institute

Patronat honorowy
Honorary Patronage



Ministerstwo
Klimatu i Środowiska

Ministry of Climate
and Environment



Rzeczpospolita Polska
Ministerstwo
Spraw Zagranicznych

Ministry of Foreign Affairs
Republic of Poland

Instytucja wspierająca
Supporting institution



POLSKA
ORGANIZACJA
TURYSTYCZNA



WYKŁADOWY
DZIEŃ
GEODZIEDZNOŚCI
POLSKA



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej