

ATLAS

GEORÓŻNORODNOŚĆ I ATRAKCJE GEOTURYSTYCZNE KARKONOSKIEGO PARKU NARODOWEGO I OTULINY



JELEŃ GÓRA 2011

Atlas

Georóżnorodność i geoturystyczne atrakcje Karkonoskiego Parku Narodowego i otuliny



© Karkonoski Park Narodowy, ul. Chałubińskiego 23, 58-570 Jelenia Góra
Jelenia Góra 2011



Publikacja dofinansowana ze środków Wojewódzkiego Funduszu
Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu

Tekst

Roksana Knapik, Piotr Migoń

Opracowanie mapy geoturystycznej

Krzysztof Krakowski, Roksana Knapik, Zygmunt Jąta

Fotografie

RK – Roksana Knapik

PM – Piotr Migoń

AS – Andrzej Sokołowski

BWR – Barbara Wieniawska-Raj

Fotografia na 1. stronie

Koryto skalne Podgórznej poniżej wodospadu (fot. R. Knapik)

Fotografie na okładce

1. strona okładki: Intruzja bazanitu w obrębie granitów karkonoskich w Małym Śnieżnym Kotle (fot. A. Sokołowski)

4. strona okładki: Kociołek wietrzeniowy na jednej z form skalnych Płuszczania (fot. R. Knapik)

Projekt graficzny

Robert Błaszak

Skład i druk:

Agencja Wydawnicza „ARGI”

ul. Żegiestowska 11, 50-542 Wrocław

www.argi.pl

ISBN 978-83-933795-8-3

SPIS TREŚCI

Georóżnorodność i geoturystyka w Karkonoskim Parku Narodowym i otulinie ...	5
Dzieje Karkonoszy zapisane w skałach – walory geologiczne	7
Bogactwo świata minerałów – walory mineralogiczne	8
Jak powstawał krajobraz Karkonoszy – walory geomorfologiczne	9
Geoturystyka i geostanowiska	10
Ścieżki geoturystyczne.....	11
Mapa geoturystyczna Karkonoskiego Parku Narodowego i otuliny.....	12
Legenda	12-13
Podział na arkusze	14-15
Arkusze mapy geoturystycznej w skali 1:25000	16-37
Opisy ścieżek geoturystycznych	39
Wokół Szklarskiej Poręby	39
Wokół Śnieżnych Kotłów	41
Z Michałowic do Piechowic	42
Do Wodospadu Szklarki	43
Na Górę Chojnik	44
Do Czarnego Kotła Jagniątkowskiego	45
Wokół Kotłów Wielkiego i Małego Stawu.....	46
Śląską Drogą na Śnieżkę	47
Ścieżka geoturystyczna we wschodnich Karkonoszach.....	48
Z Karpacza do Kowar	49
Opisy geostanowisk Karkonoszy	51
Dolina Kamiennej w Jakuszykach.....	51
Torfowisko „Bagnisko”	52
Ptasie Gniazda i Babiniec.....	53
Kopalnia „Skalna Brama”	54
Wodospad i Wąwóz Kamieńczyka	55
Szrenica, Trzy Świnki i Twarożnik	56
Złote Jamy	57
Sztolnia przy Gonciarskiej Łące.....	58
Wodospad Szklarki	59
Łabski Szczyt	60
Kamieniołom granitu w Michałowicach	61
Drewniak	62
Mały Śnieżny Kocień	63
Wielki Śnieżny Kocień	64
Wielki Szyszak	65
Płoszczań	66
Cicha Dolina.....	67
Chojnik.....	68
Czarny Kocień Jagniątkowski	69

Ostrosz.....	70
Kotliska	71
Śląskie i Czeskie Kamienie	72
Bażynowe Skały	73
Góry Rudzianki	74
Dolina Zachełmca	75
Przesiecka Góra	76
Rozpadlisko.....	77
Szachownica	78
Wodospad Podgórnjej.....	79
Szwedzkie Skały, Słup i Zamczysko.....	80
Pielgrzymy	81
Kocioł Wielkiego Stawu	82
Kocioł Małego Stawu	83
Równia pod Śnieżką.....	84
Grabowiec	85
Biały Jar	86
Kocioł Łomniczki	87
Śnieżka.....	88
Krucze Skały w Karpaczu.....	89
Czarny Grzbiet	90
Sowia Dolina.....	91
Budniki.....	92
Skalny Stół	93
Kowarski Grzbiet.....	94
Wołowa Góra.....	95
Zwietrzliny granitowe w Krzaczyne.....	96
Sztolnie w dolinie Jedlicy.....	97
Wapienniki w Lasockim Grzbiecie	98
Zlepieńce w Dolinie Srebrnika	99
Białe Skały.....	100

Widok z Czeskich Kamieni na zrównanie wierzchwinowe Równi pod Śnieżką oraz twarżielcowe szczyty Śnieżki i Małego Szyszaka (AS)



GEORÓŻNORODNOŚĆ I GEOTURYSTYKA W KARKONOSKIM PARKU NARODOWYM I OTULINIE

Karkonosze są miejscem o wyjątkowych walorach przyrody nieożywionej i obszarem, gdzie dziedzictwo przeszłych wydarzeń w historii Ziemi ujawnia się w niezmiernie zróżnicowany sposób. Jednak ze względu na to, że geologia jest w powszechnym odbiorze postrzegana jako dość trudna dziedzina wiedzy, nie zawsze umiejętnie i skutecznie walory te były prezentowane turystom i społeczności lokalnej. Tymczasem Karkonosze kryją wiele ciekawych historii dotyczących powstania budujących je skał, kształtowania się krajobrazu, czy historii poszukiwania cennych minerałów przez ludzi.

Aby określić całe bogactwo skał, minerałów, gleb oraz form rzeźby używa się terminu „georóżnorodność”. O georóżnorodności Karkonoszy stanowi zróżnicowanie budowy geologicznej, zasobów mineralogicznych wraz z historią górnictwa, oraz rzeźby. Jest ona tak znaczna, że przyrodnicza ranga Karkonoszy nabiera wymiaru ogólnopolskiego, a nawet europejskiego.

Oddajemy w Państwa ręce atlas, który ma przybliżyć georóżnorodność Karkonoszy nie tylko turystom, ale także mieszkańcom regionu, przewodnikom, uczniom, studentom i innym zainteresowanym osobom. Zapraszamy więc w góry, do odwiedzin geostanowisk i do wędrówek ścieżkami geoturystycznymi, najlepiej z atlasem w dłoni. Być może Karkonosze odkryją wtedy przed Państwem swoje geo-tajemnice.



Dodajmy, że wyjątkowość przyrody nieożywionej Karkonoszy została podkreślona na arenie krajowej - w 2010 roku Karkonoski Park Narodowy z otuliną otrzymał certyfikat geoparku krajowego.

Imponujące północne stoki Śnieżki to również miejsce kontaktu granitu karkonoskiego ze skałami jego metamorficznej osłony (RK)

Georóżnorodność Karkonoszy – na pierwszym planie kocioł i jezioro polodowcowe (Kocioł Małego Stawu), nad nimi zrównanie wierzchowinowe, które tworzą granity (Równia pod Śnieżką), a w tle widoczny twardełcowy szczyt Śnieżki, zbudowany z hornfelsów (PM)



Georóżnorodność Karkonoszy wpływa również na różnorodność biologiczną – na zdjęciu bazanitowe skały w Małym Śnieżnym Kotle, na których rośnie wiele ciekawych gatunków roślin, m.in. endemitów i reliktywów glacialnych (RK)



Dzieje Karkonoszy zapisane w skałach – walory geologiczne

O bogactwie budowy geologicznej Karkonoszy świadczą zarówno zróżnicowanie skał, jak i zależności pomiędzy nimi. Naturalne odsłonięcia skalne na obszarze Karkonoszy pozwalają na zapoznanie się z wieloma odmianami skał metamorficznych i magmowych oraz składających się na nie minerałów, a także ze zjawiskami geologicznymi dokumentującymi różnego typu spektakularne wydarzenia, które zdarzyły się tu w głębi lub na powierzchni Ziemi, podczas ostatnich 500 milionów lat.

Trzon budowy geologicznej Karkonoszy stanowi intruzja granitowa wieku karbońskiego, sprzed ponad 300 milionów lat, wraz z metamorficznymi skałami osłony, zaliczana do dużej jednostki geologicznej, nazywanej blokiem karkonosko-izerskim. Wśród skał metamorficznych pojawiają się m.in. łupki tyczkowe, gnejsy, amfibolity, wapienie krystaliczne i hornfelsy. W Karkonoszach spotkać można również skały osadowe – bardzo stare karbońskie zlepieńce, ale i niemal współczesne, holocenijskie torfy.

W metamorficznych skałach Karkonoszy zapisane są interesujące wydarzenia z historii Ziemi, takie jak kolizja (zderzenie) kontynentów, zamknięcie się oceanu, nasunięcie potężnych mas skalnych w postaci płaszczowin oraz powstanie gór o rozmiarze dzisiejszych Himalajów. Za to w granitach opisanych zostało również szereg struktur dokumentujących proces płynięcia nieskonsolidowanej jeszcze granitowej magmy. Należą do nich szliry



Rozpowszechniony na północnych stokach Karkonoszy granit porfirowaty (RK)



Łądy w łupkach tyczkowych wschodnich Karkonoszy (RK)

biotytowe, linijnie ułożone wydłużone kryształy skaleni oraz zafałdowane żyły aplitowe.



Skały Karkonoszy odsłaniają się w wielu miejscach – na zdjęciu skałka Słonecznik zbudowana z granitu równoziarnistego (PM)

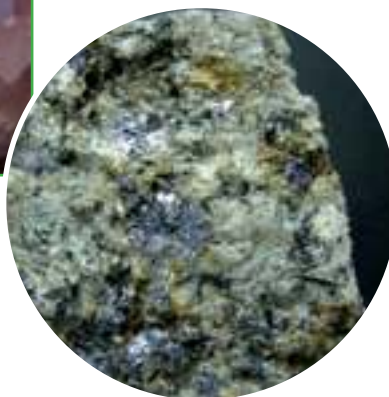
Bogactwo świata minerałów – walory mineralogiczne

Masyw Karkonoszy stanowi jeden z najciekawszych mineralogicznie obszarów Europy. W granicie karkonoskim i skałach jego osłony występuje wiele minerałów, które już od wieków były obiektem zainteresowań człowieka. Na obszarze Karkonoszy (polskich i czeskich) naliczono ponad 150 przejawów mineralizacji oraz zidentyfikowano 230 minerałów. Z tego rejonu opisano po raz pierwszy na świecie pięć minerałów, a być może niedługo zostaną światu przedstawione kolejne.

Ametyst z Karpacza. Długość kryształów 0,5 cm (RK)



Andaluzyt z północnej osłony granitu karkonoskiego. Długość kryształu 3 cm (RK)



Molibdenit. Wielkość kryształów 1,5 cm. Okaz z kolekcji Muzeum Mineralogicznego Uniwersytetu Wrocławskiego (RK)

Doskonałe odsłonięcie terenu oraz stosunkowo łatwa dostępność poszczególnych wystąpień mineralogicznych pozwalają na ich poznanie w szerszym kontekście geologicznym. Najważniejsze wystąpienia minerałów związane są z krystalizacją magmy, która dała początek granitom karkonoskim, a zwłaszcza z późnym etapem intruzji oraz z wcześniejszymi procesami kształtującymi różnowiekowe serie skalne ich okrywy.

Nie do przecenienia jest rola zaplecza surowcowego dla rozwoju lokalnego górnictwa i związanego z nim przemysłu, którą obszar ten odgrywał przez wiele wieków. Po tej działalności do dzisiaj pozostały liczne ślady w formie powierzchniowych i podziemnych wyrobisk i obszarów poszukiwawczych. Dodatkowo należy podkreślić znaczenie karkonoskich stanowisk mineralogicznych w rozwoju oraz popularyzacji tej dziedziny nauki.

Jak powstawał krajobraz Karkonoszy – walory geomorfologiczne

Wyjątkowość Karkonoszy w skali całej Europy Środkowej i Średniogórza Europejskiego wynika również z bogactwa występujących tutaj form rzeźby terenu, powstałych wskutek działalności różnorodnych procesów kształtujących powierzchnię ziemi. Zróżnicowanie rzeźby Karkonoszy jest konsekwencją długotrwałej ewolucji w warunkach lądowych, trwającej przynajmniej kilkadziesiąt milionów lat, w zmieniających się warunkach środowiskowych.



Ściany skalne Kotta Małego Stawu (RK)

Główne rysy dzisiejszego ukształtowania masywu karkonoskiego są wynikiem z jednej strony tektonicznych ruchów blokowych w neogenie i czwartorzędzie, w wyniku których poszczególne części masywu granitowego i jego osłony zostały

podniesione lub obniżone; z drugiej zaś, procesów erozyjno-denudacyjnych działających w obrębie podnoszonego bloku i odpowiedzialnych za powstanie złożonego systemu głębokich dolin rzecznych. Do szczególnie cennych form rzeźby Karkonoszy należą kotły polodowcowe, skałki granitowe z urozmaiconą mikrorzeźbą, wierzchowinowe powierzchnie zrównania oraz pokrywy blokowe z gruntami strukturalnymi.



Skałki granitowe Końskie Łby (RK)

O wysokich walorach geomorfologicznych decyduje również ogólnie łatwa dostępność i czytelność form rzeźby w karkonoskim krajobrazie.

Widok na zrównanie wierzchowinowe Labská louka z Wielkiego Szyszaka (PM)



Geoturystyka i geostanowiska

Geoturystyka to stosunkowo nowa forma turystyki, która nastawiona jest na poznawczą eksplorację zjawisk przyrody nieożywionej oraz obserwowanie w terenie procesów geologicznych. Obiektem geoturystycznym może być na przykład skaliste wzniesienie, fragment klifu morskiego, kanion i przełom rzeczny, wodospad, skałka, jaskinia, odstąpienie terenowe atrakcyjnych lub interesujących naukowo albo edukacyjnie skał. I właśnie w Karkonoszach, wśród bogactwa zjawisk i obiektów geologicznych oraz wyjątkowej rzeźby, znaleźć można wiele takich atrakcji geoturystycznych.

Geoturystyka opiera się w Karkonoszach na sieci geostanowisk. Nazwą „geostanowiska” określamy wyodrębnione w celach ochronno-dydaktycznych miejsca o szczególnym znaczeniu dla zrozumienia historii i budowy Ziemi. W atlasie przedstawiono opisy 50 geostanowisk, cennych z punktu widzenia nauk o Ziemi i łatwo dostępnych dla turysty.



Podziwianie geostanowisk w Karkonoszach ułatwia gęsta sieć szlaków turystycznych - na zdjęciu czerwony szlak grzbietowy w rejonie Łabskiego Szczytu (PM)



Geoturysta odkrywający walory geologiczne Karkonoszy (RK)

Malownicze Śnieżne Stawki na dnie Wielkiego Śnieżnego Kotła podnoszą jego geoturystyczne walory (PM)



Ścieżki geoturystyczne

Gęsta sieć znakowanych szlaków na terenie Karkonoskiego Parku Narodowego oraz rozbudowany system dróg leśnych i ścieżek w otulinie Parku pozwalają na dowolne komponowanie tras zwiedzania Karkonoszy, uwzględniające zainteresowanie różnymi elementami georóżnorodności. Szlakiem turystycznym towarzyszą malownicze górskie schroniska oraz strefy wypoczynkowe. Pomocne mogą być przy tym istniejące ścieżki edukacyjne KPN, łączące kilka-kilkanaście punktów obserwacyjnych, oznakowanych lub opisanych w odpowiednich wydawnictwach.

Georóżnorodność Karkonoszy najlepiej podziwiać w terenie, dlatego też w atlasie zaproponowano 10 ścieżek geoturystycznych, pół- lub całodniowych, wykorzystujących istniejącą sieć szlaków, a częściowo wytyczone ścieżki edukacyjne. Wszystkie trasy łączą kilka geostanowisk, a przebieg tras został zaplanowany tak, żeby w przystępny sposób zapoznawać z poszczególnymi zagadnieniami dotyczącymi przyrody nieożywionej Karkonoszy.



Pulpit edukacyjny KPN w terenie (RK)



Karkonoskie szlaki posiadają duże walory widokowe – na zdjęciu Wielki Szyszak (z lewej) i Śmielec (RK)

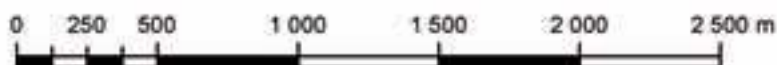
Widok na Szrenicę, Szrenicki Kocioł i Łabski Kocioł z jednej z zaproponowanych w atlasie ścieżek geoturystycznych (PM)





Mapa geoturystyczna Karkonoskiego Parku Narodowego i otuliny

Skala 1:25 000



1cm = 250 m

Legenda

-  geostanowiska
-  szczyty
-  schroniska
-  szlaki geoturystyczne
-  szlaki turystyczne
-  granica Karkonoskiego Parku Narodowego
-  granica otuliny Karkonoskiego Parku Narodowego
-  granica państwa
-  drogi główne
-  drogi drugorzędne
-  drogi lokalne
-  zbiorniki wodne
-  teren zabudowany

Mapa geoturystyczna Karkonoskiego Parku Narodowego i otuliny powstała z wykorzystaniem:
 - mapy geologicznej zestawionej przez zespół Aleksandrowskiego (2010) na podstawie Szczegółowej Mapy Geologicznej Sudetów w skali 1:25 000 oraz innych danych publikowanych,
 - danych przestrzennych Pracowni GIS Karkonoskiego Parku Narodowego,
 - numerycznego modelu terenu opracowanego z danych skaningu laserowego (LIDAR).

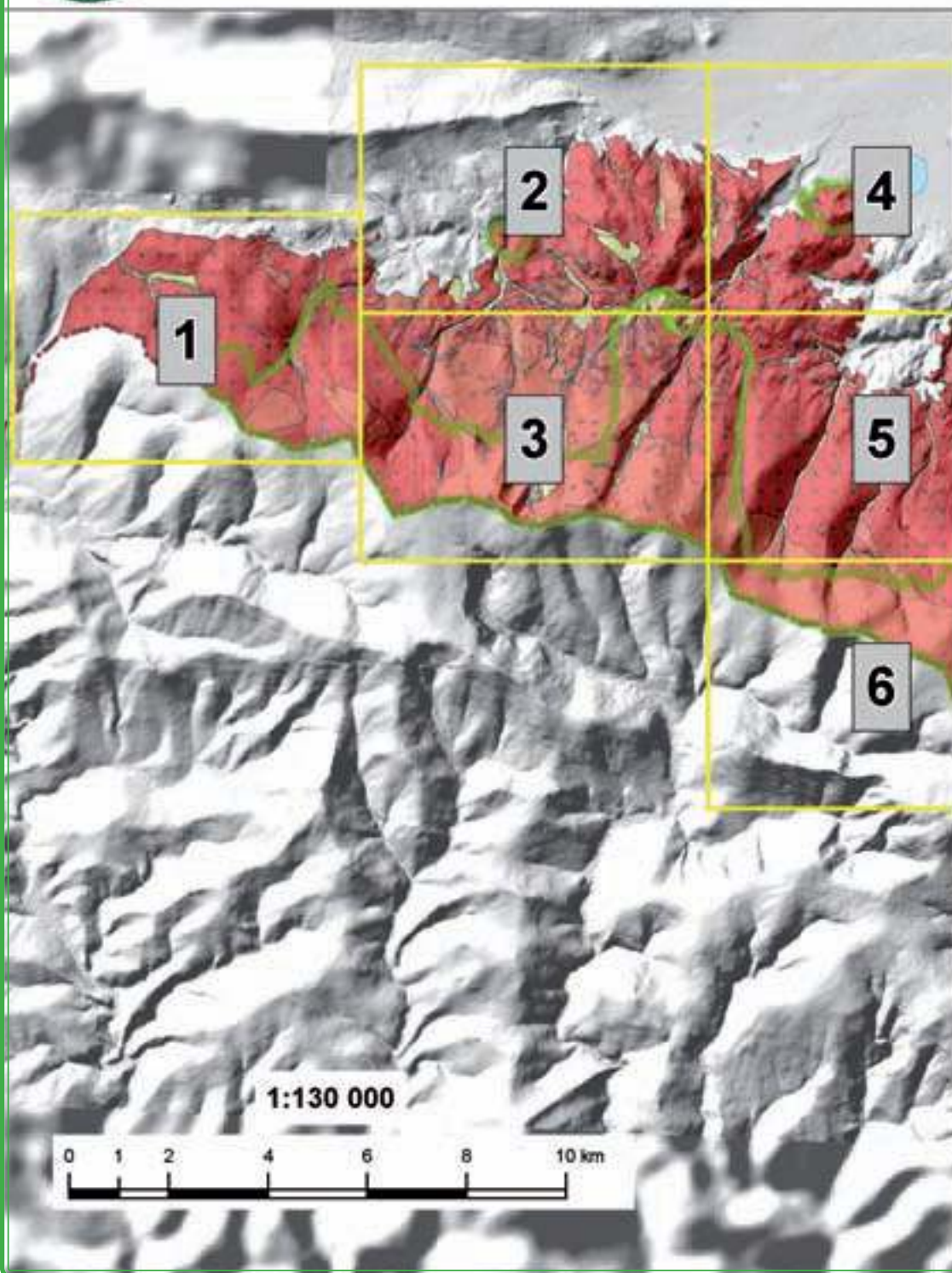
Mapa obejmuje obszar Karkonoskiego Parku Narodowego i otuliny, oraz miejscami tereny przyległe. Na mapie umieszczono szlaki turystyczne KPN i otuliny. Uwzględniono je również poza tym obszarem, w przypadku gdy łączą się z charakterystycznymi miejscami w otoczeniu KPN i otuliny.

Objaśnienia litostratygraficzne

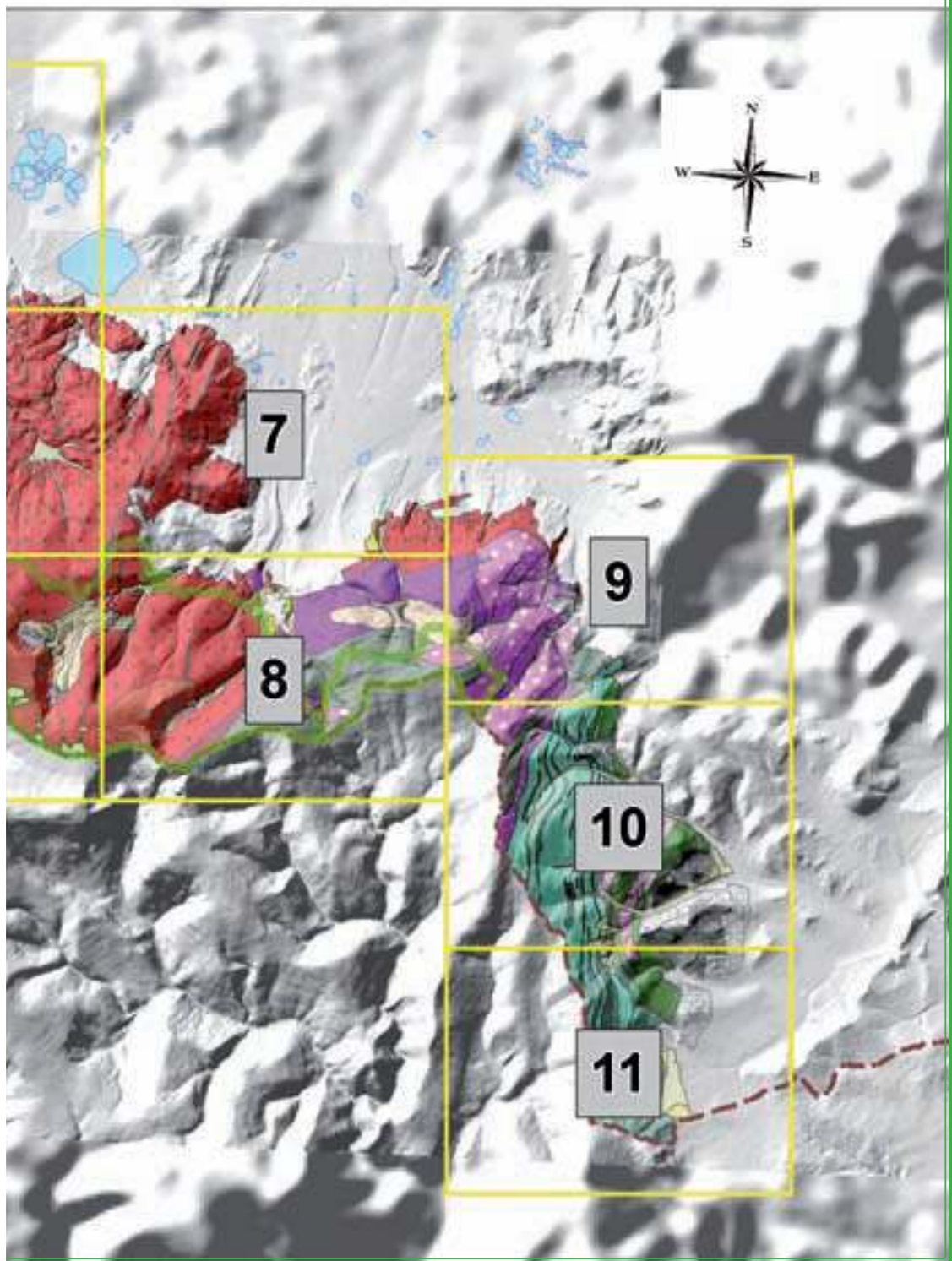
Czwartorzęd	holocen		torfy
	plejstocen - holocen		piaski i żwiry rzeczne
			gliny i humosze deluwialne
	plejstocen		piaski i żwiry teras rzecznych
			żwiry z glazami, wodnolodowcowe
			glazowiska i blokowiska pochodzenia glacialnego
Trzeciorzęd			glazowiska i blokowiska moren czołowych i bocznych
			bazaltoidy
Karbon	wizen		zlepeńce i brekcje sedimentacyjne
	skały żyłowe		kwarc żyłowy
			apity
			mikrogranity
	skały wtórnice termicznie zmienione		maficzne skały żyłowe (lamprofy)
			skarny
	skały plutoniczne		hornfelsy
			granity drobnozarniste
			granity równozarniste
Dolny Paleozoik	kambry - sylur (?)		kwarcyty grafitowe
			fytyły serycytowo-chlorytowe cząstkowo grafitowe
			wapnie krystaliczne jedn. Niedźmińskie
			kupki kwarcowo-aktynolowe
			zeleniec i amfibolity zabityzowane
	kambry górny		amfibolity aktynolowe
			zeleniec i amfibolity jedn. Łasice i Niedźmińskie
			leptynyty
			gnejsy z chlorytem
			gnejsy hornblendowe
			gnejsy oczkowe
			gnejsy warstwowe i oczkowe
			granitognejsy
Neoproterozoik-Kambry (?)			Zieleniec i amfibolity jedn. Kowal
			amfibolity
			wapnie krystaliczne jedn. Kowal
			kupki granatowe
			kupki kwarcowo-fylitowe
			kupki fylitowe
	skały przydyslokacyjne		katakazyty, mylonity i brekcje



Mapa geoturystyczna Karkonoskie Podział na arkusze



go Parku Narodowego i otuliny w skali 1:25 000



15°24'30"E 15°25'0"E 15°25'30"E 15°26'0"E 15°26'30"E 15°27'0"E 15°27'30"E

50°49'30"N

50°49'0"N

50°48'30"N

50°48'0"N

50°47'30"N

50°47'0"N

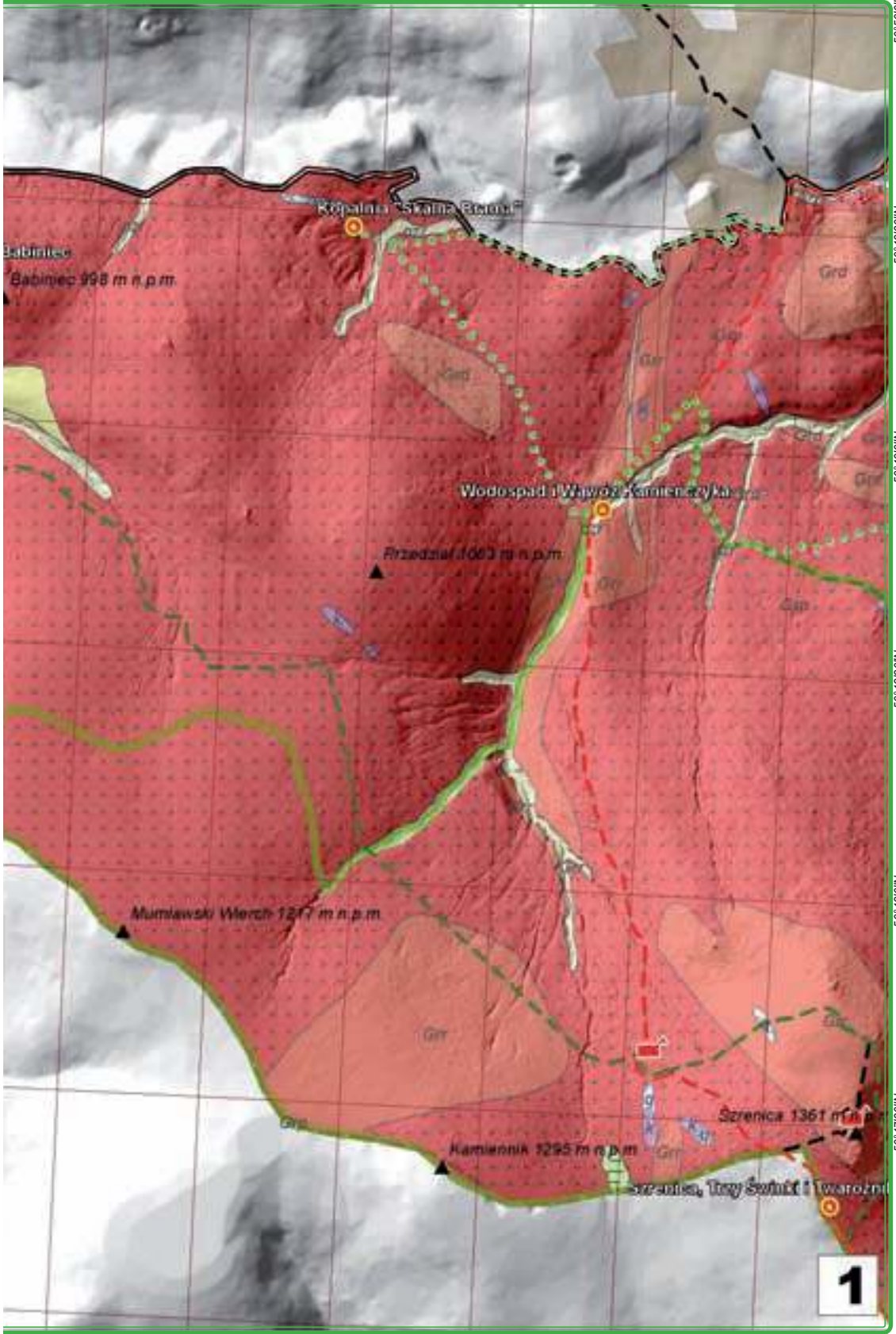


1

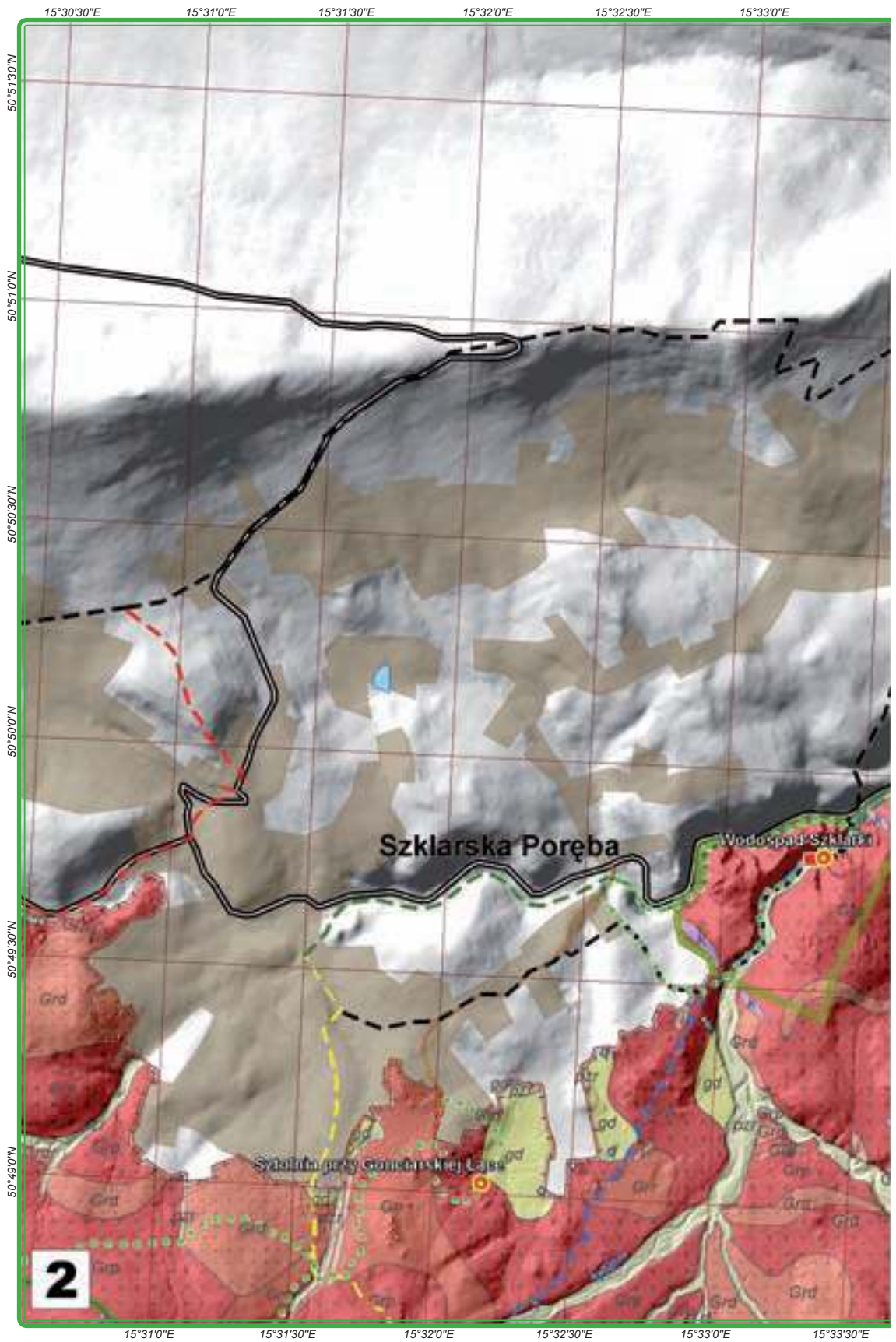
15°25'0"E 15°25'30"E 15°26'0"E 15°26'30"E 15°27'0"E 15°27'30"E

15°28'0"E 15°28'30"E 15°29'0"E 15°29'30"E 15°30'0"E 15°30'30"E

50°50'0"N
50°49'30"N
50°49'0"N
50°48'30"N
50°48'0"N
50°47'30"N

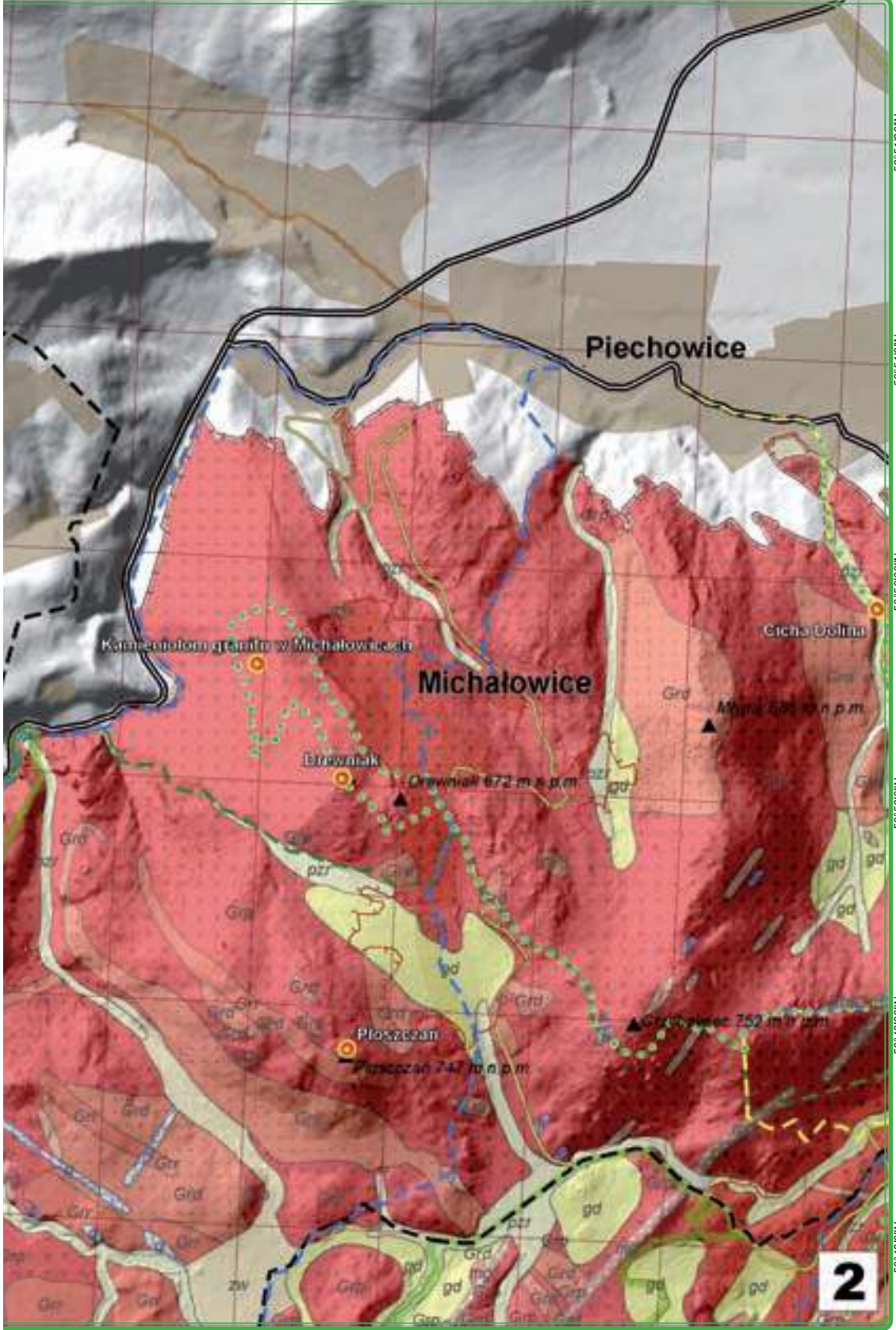


15°28'0"E 15°28'30"E 15°29'0"E 15°29'30"E 15°30'0"E 15°30'30"E



15°33'30"E 15°34'0"E 15°34'30"E 15°35'0"E 15°35'30"E 15°36'0"E 15°36'30"E

50°51'30"N
50°51'0"N
50°50'30"N
50°50'0"N
50°49'30"N
50°49'0"N



15°34'0"E 15°34'30"E 15°35'0"E 15°35'30"E 15°36'0"E 15°36'30"E

15°30'30"E 15°31'0"E 15°31'30"E 15°32'0"E 15°32'30"E 15°33'0"E 15°33'30"E

50°48'30"N

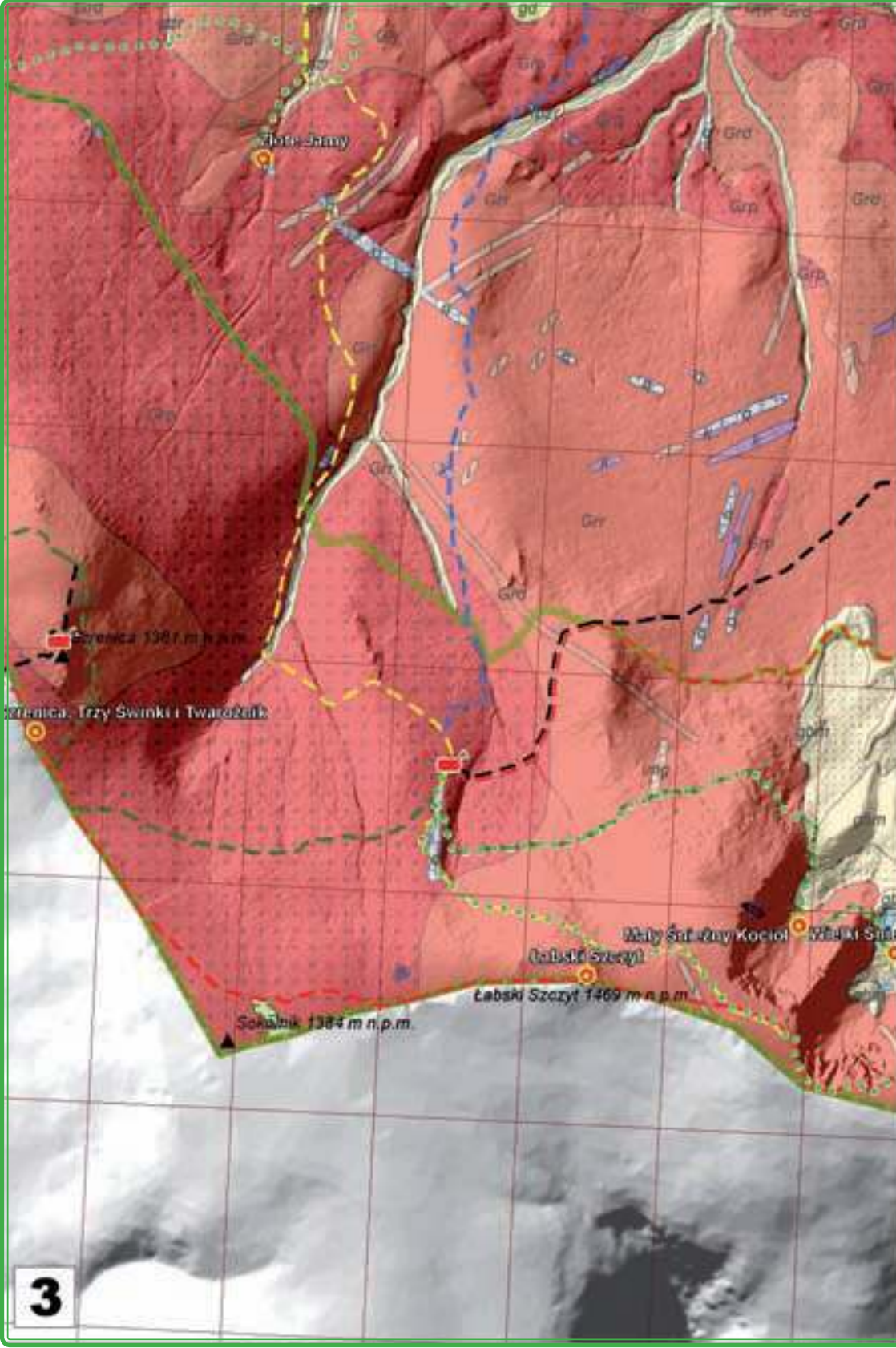
50°48'0"N

50°47'30"N

50°47'0"N

50°46'30"N

50°46'0"N



15°31'0"E 15°31'30"E 15°32'0"E 15°32'30"E 15°33'0"E 15°33'30"E

3

15°36'30"E

15°37'0"E

15°37'30"E

15°38'0"E

15°38'30"E

15°39'0"E

50°51'30"N

50°51'0"N

50°50'30"N

50°50'0"N

50°49'30"N

50°49'0"N

Sobieszów

Stajki 520 m n.p.m.

Osława 504 m n.p.m.

Sobiesz 547 m n.p.m.

Trzmielak 647 m n.p.m.

Zar 500 m n.p.m.

Brodzanki 597 m n.p.m.

Góry Rudzkie
Dolina

Kolbaki

Kopyni 631 m n.p.m.

Kopa 663 m n.p.m.

Szczawa 706 m n.p.m.

4

15°36'30"E

15°37'0"E

15°37'30"E

15°38'0"E

15°38'30"E

15°39'0"E

15°39'30"E

15°39'30"E 15°40'0"E 15°40'30"E 15°41'0"E 15°41'30"E 15°42'0"E 15°42'30"E

50°52'0"N
50°51'30"N
50°51'0"N
50°50'30"N
50°50'0"N
50°49'30"N



15°40'0"E 15°40'30"E 15°41'0"E 15°41'30"E 15°42'0"E 15°42'30"E

15°36'30"E 15°37'0"E 15°37'30"E 15°38'0"E 15°38'30"E 15°39'0"E 15°39'30"E

50°49'0"N

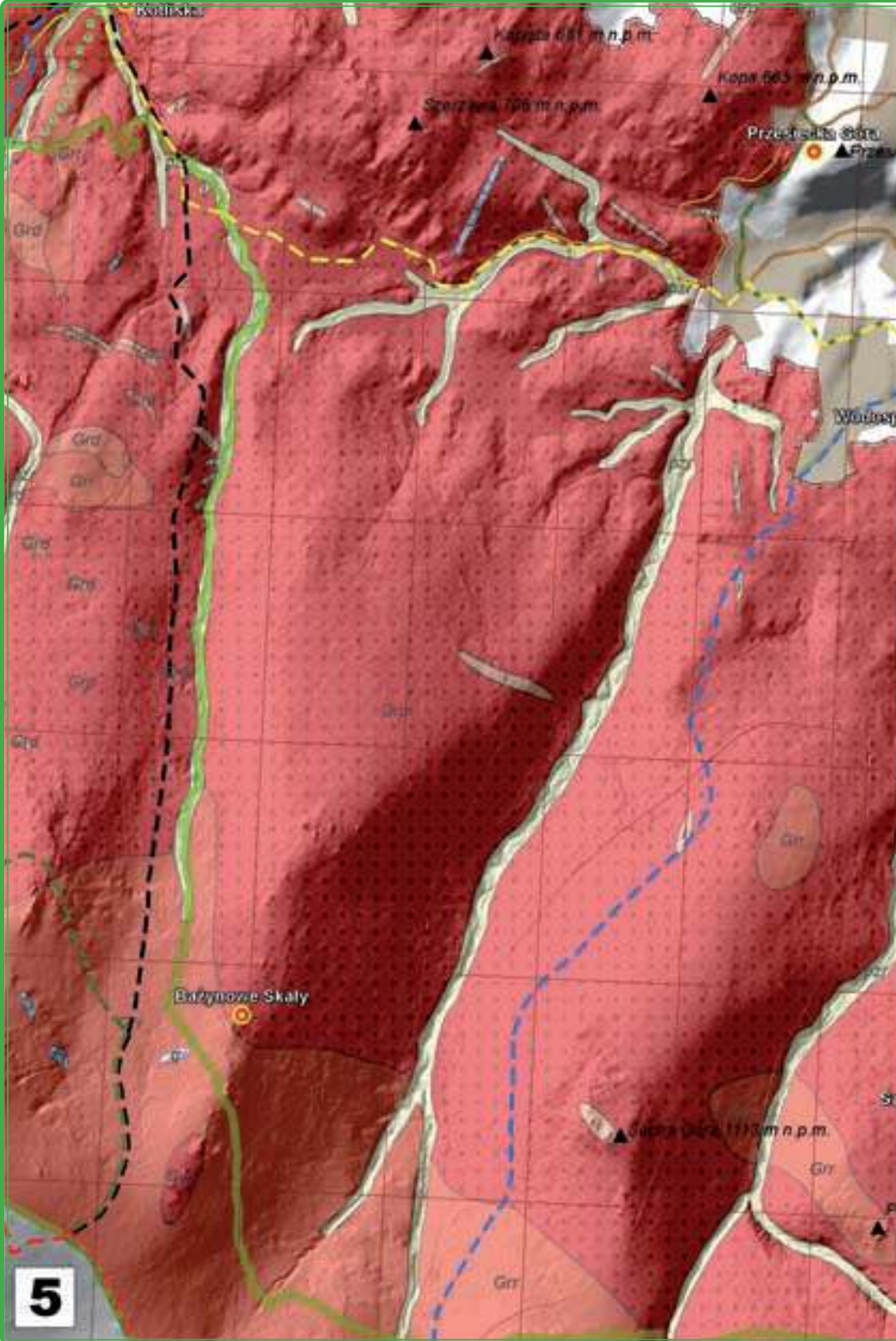
50°48'30"N

50°48'0"N

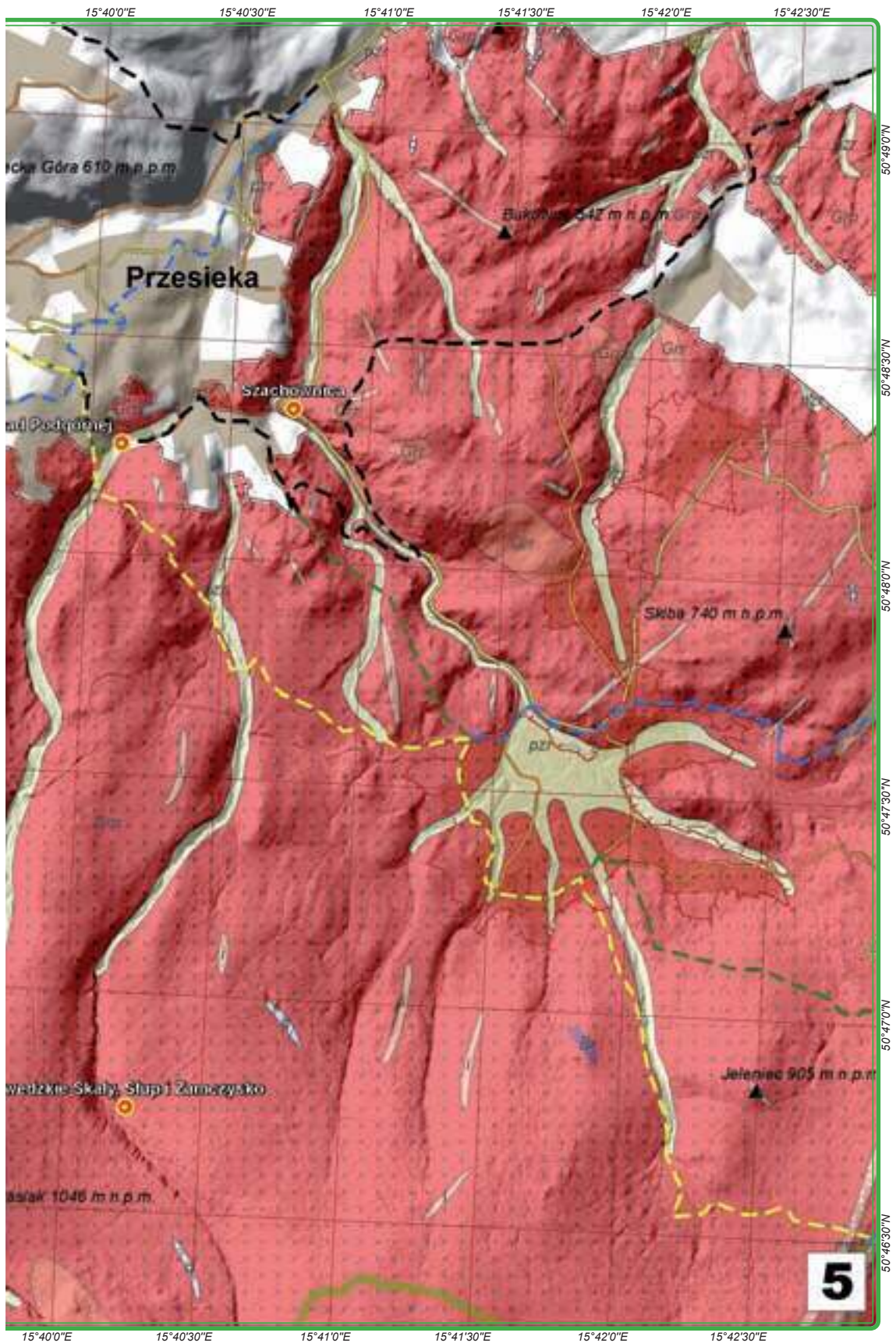
50°47'30"N

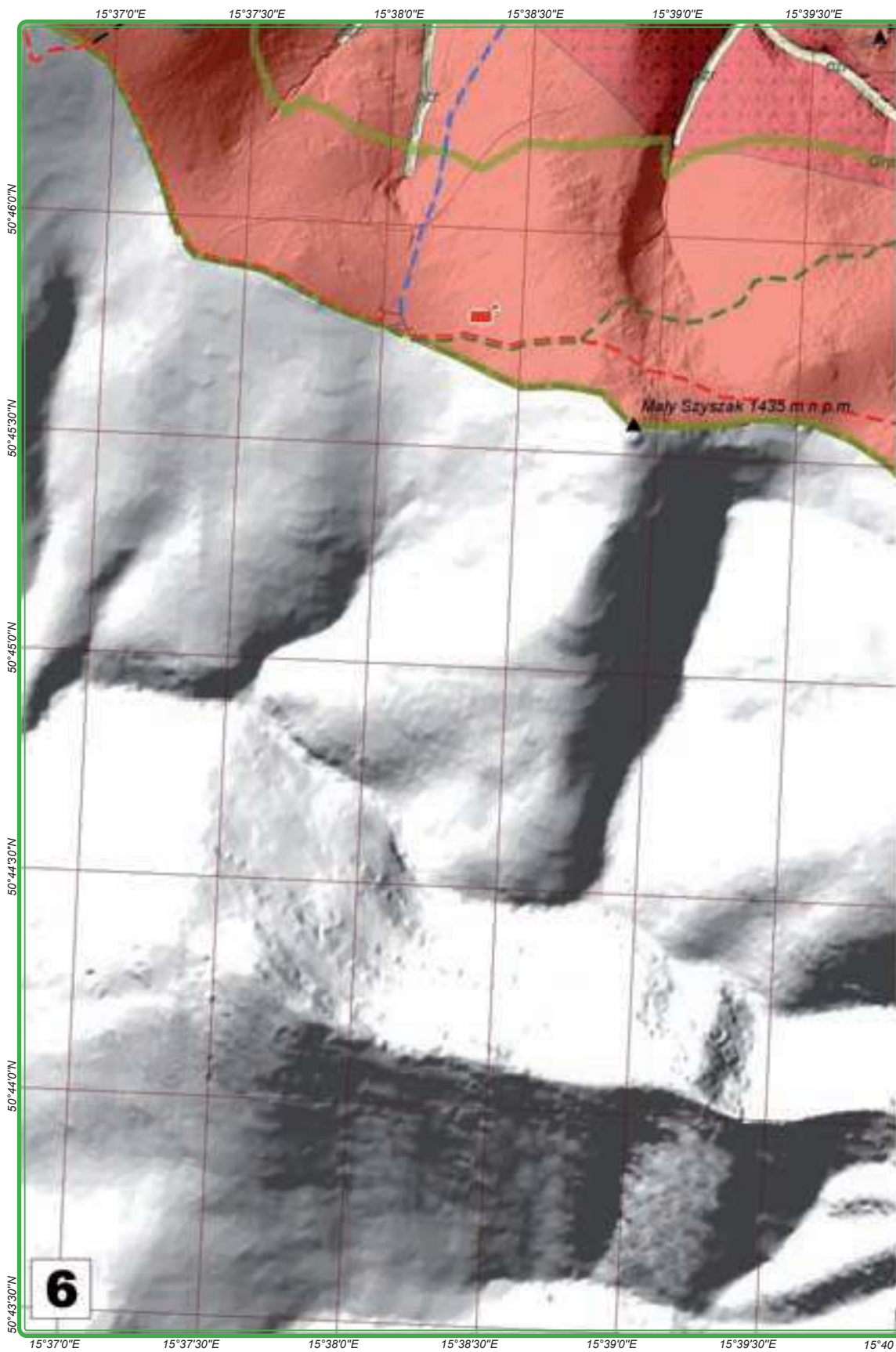
50°47'0"N

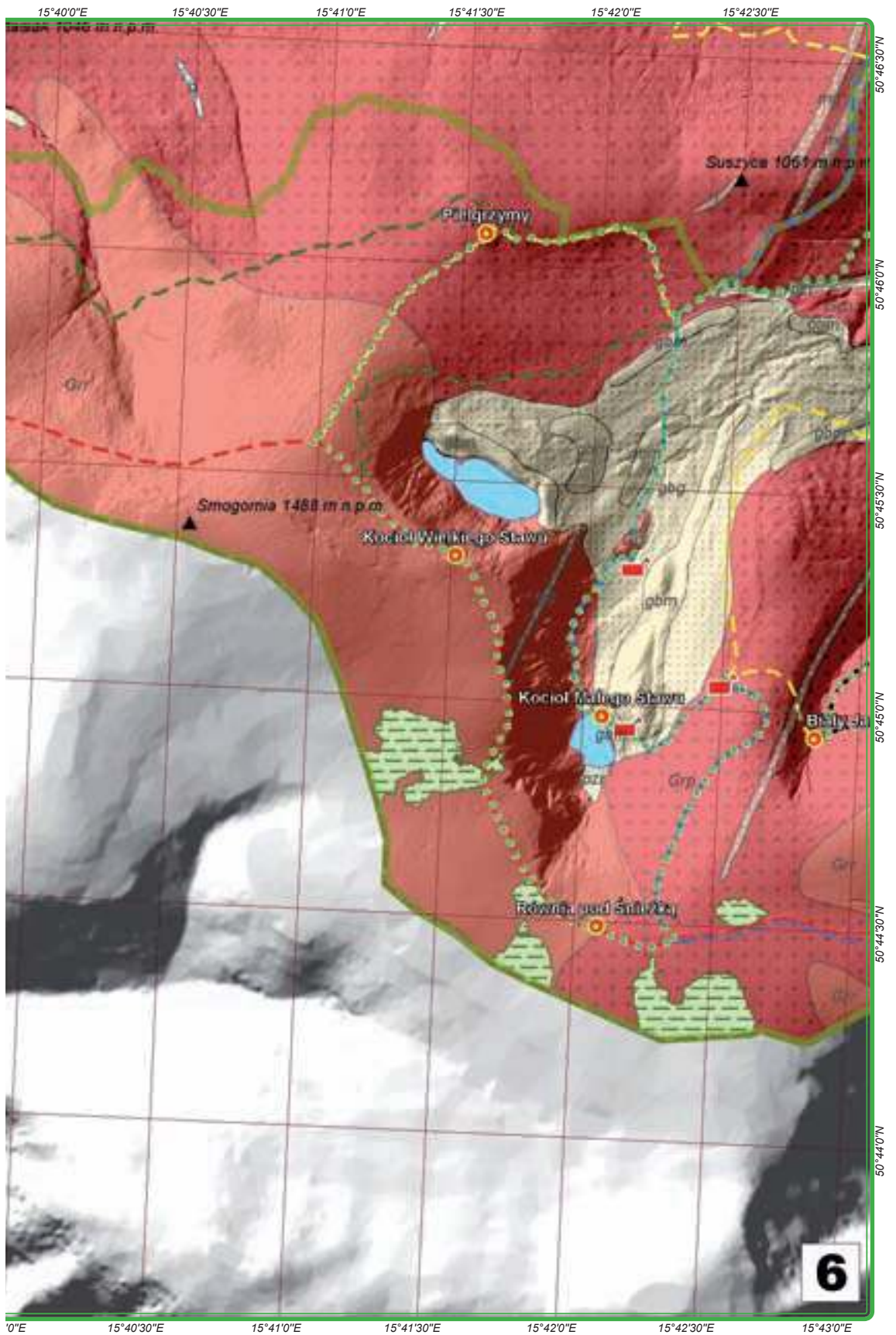
50°46'30"N



15°37'0"E 15°37'30"E 15°38'0"E 15°38'30"E 15°39'0"E 15°39'30"E







15°42'30"E 15°43'0"E 15°43'30"E 15°44'0"E 15°44'30"E 15°45'0"E 15°45'30"E

50°49'0"N

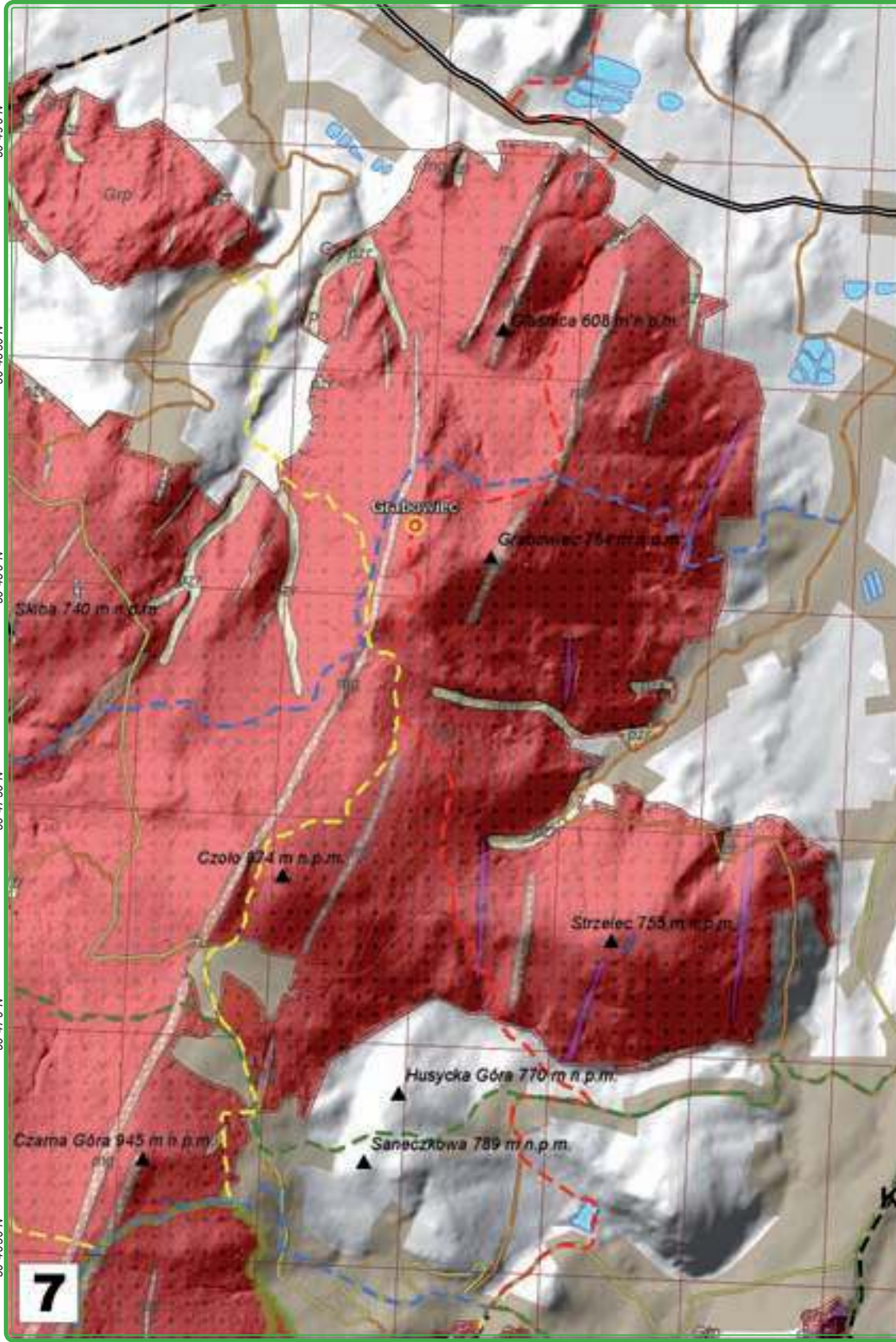
50°48'30"N

50°48'0"N

50°47'30"N

50°47'0"N

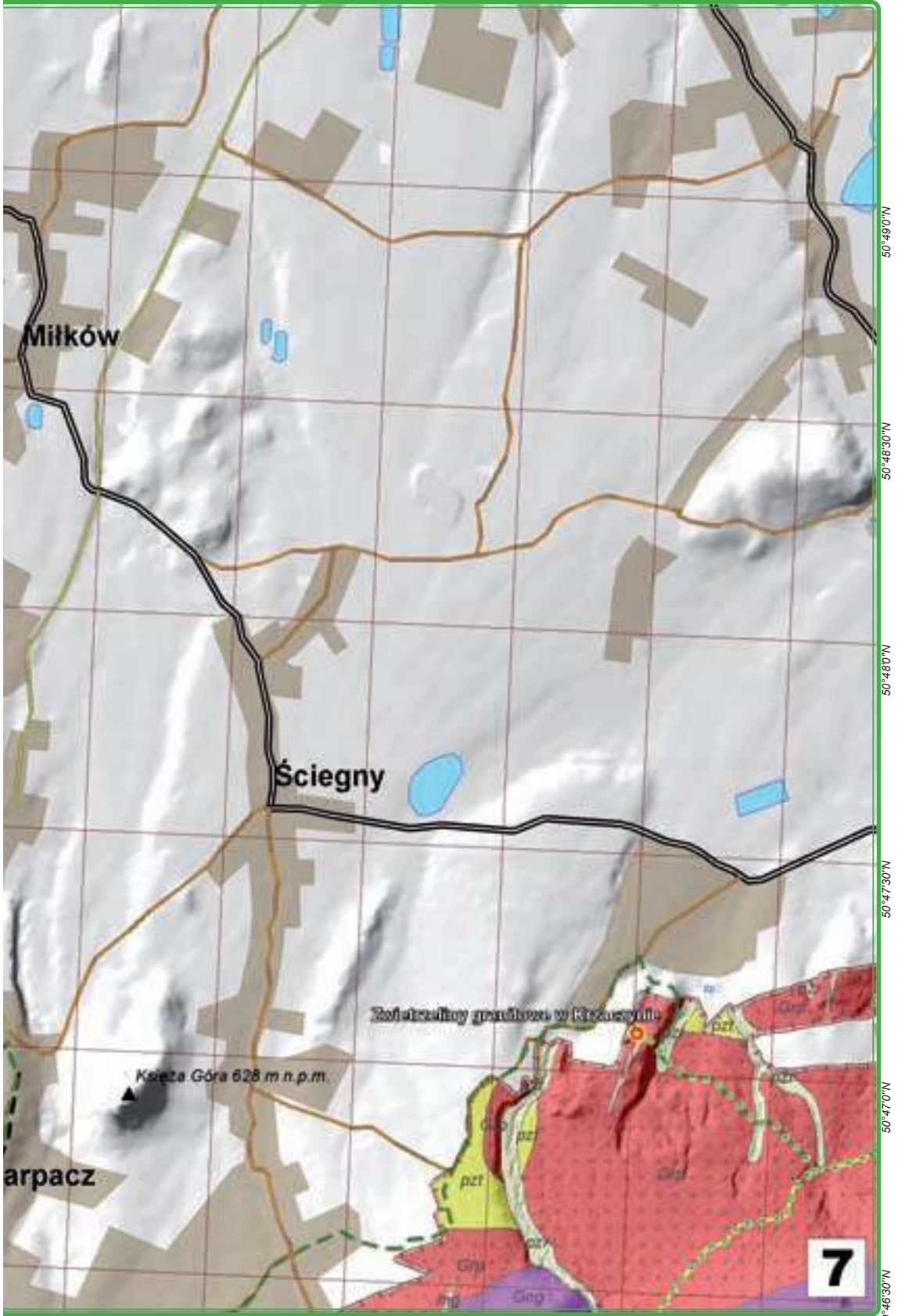
50°46'30"N



7

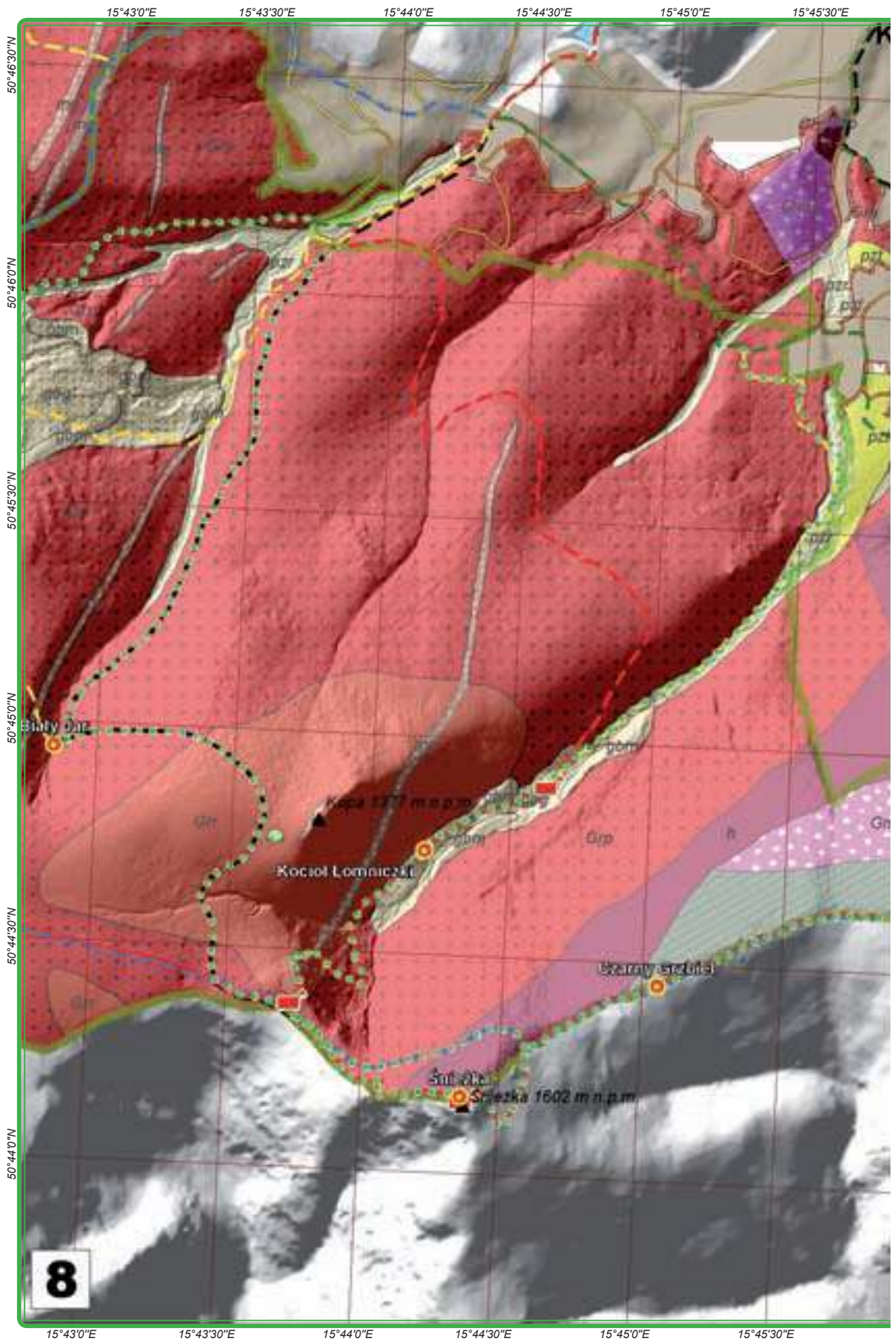
15°43'0"E 15°43'30"E 15°44'0"E 15°44'30"E 15°45'0"E 15°45'30"E

15°46'0"E 15°46'30"E 15°47'0"E 15°47'30"E 15°48'0"E 15°48'30"E

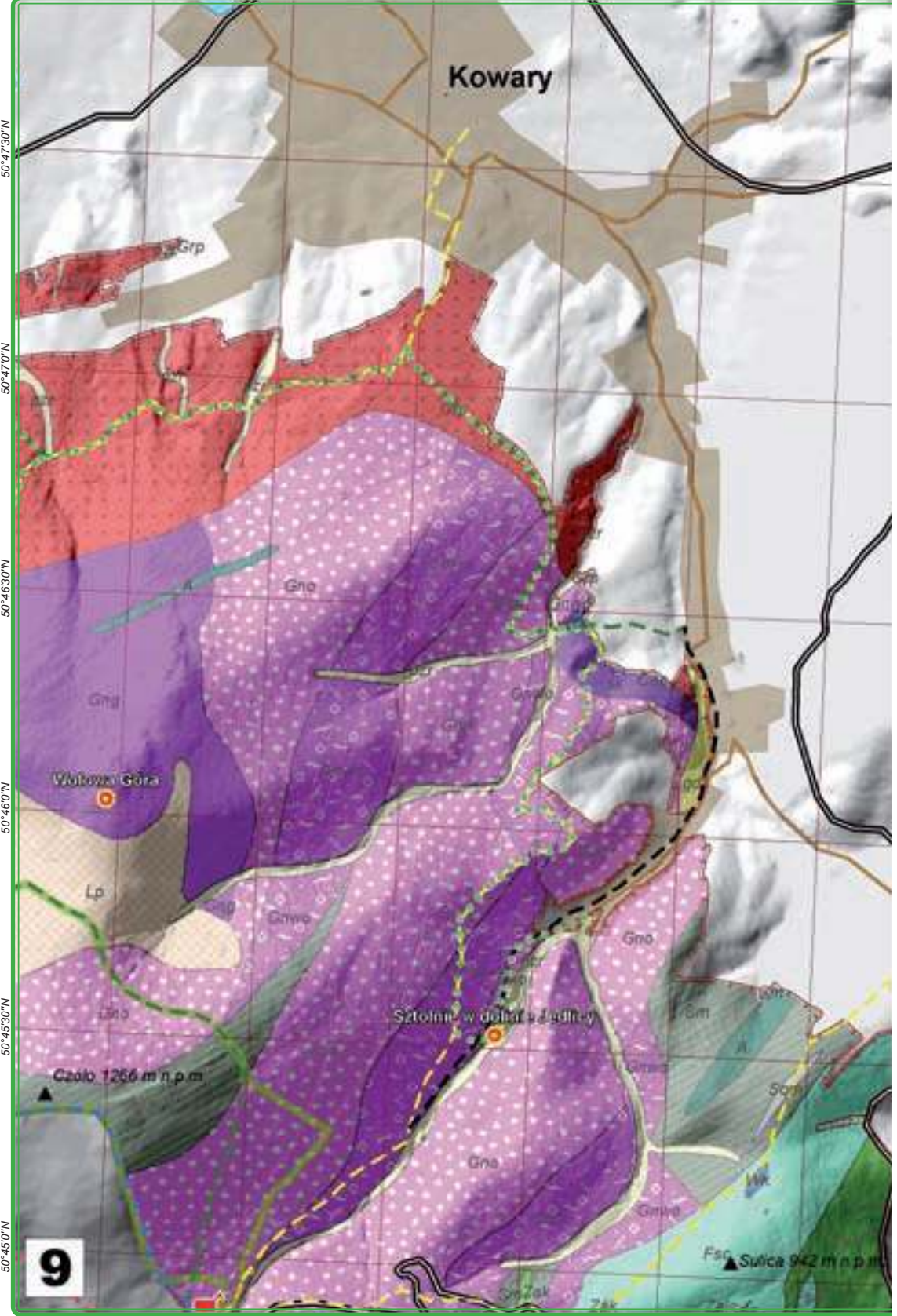


50°49'0"N
50°48'30"N
50°48'0"N
50°47'30"N
50°47'0"N
50°46'30"N

15°46'0"E 15°46'30"E 15°47'0"E 15°47'30"E 15°48'0"E 15°48'30"E



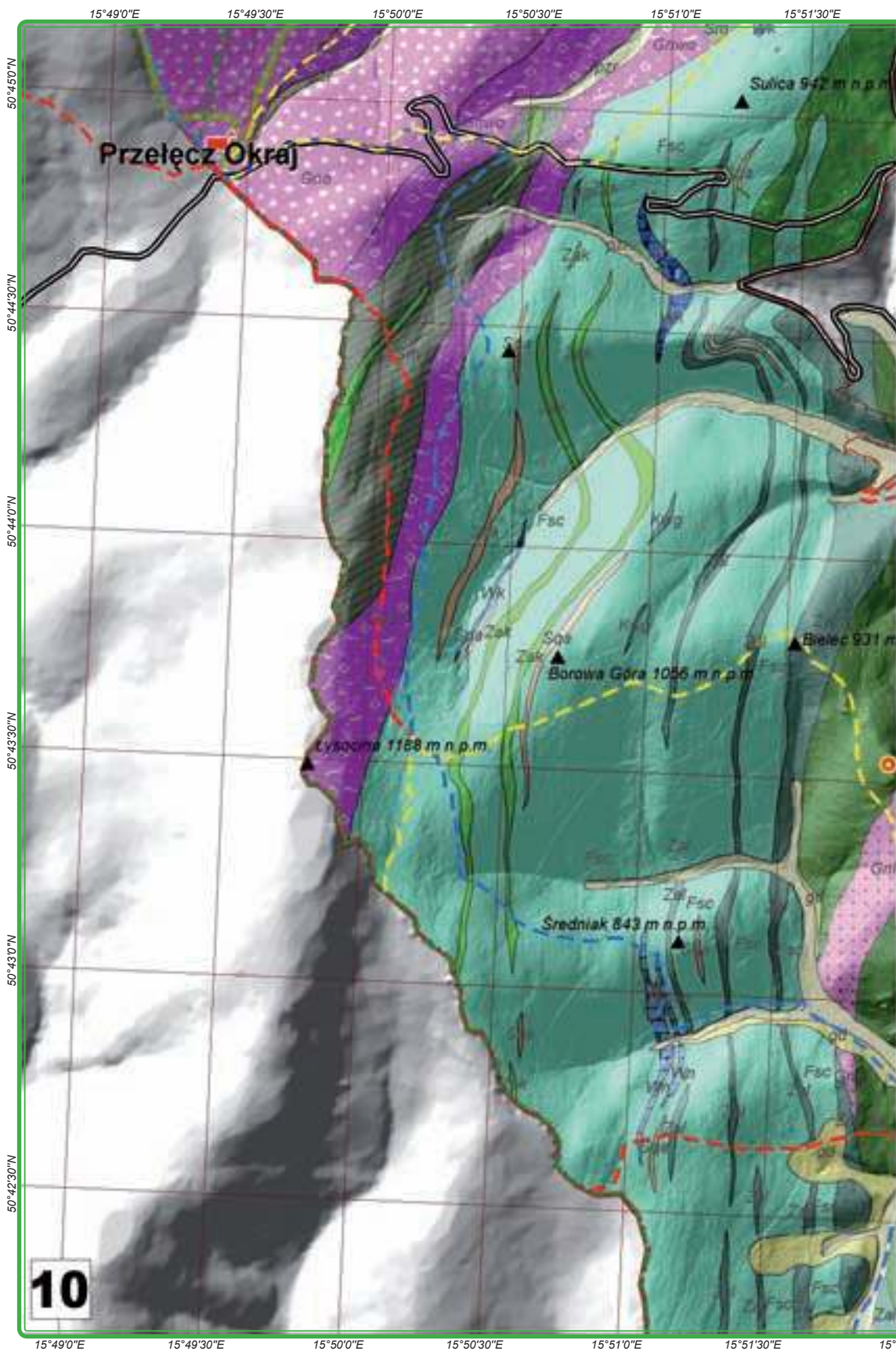
15°48'30"E 15°49'0"E 15°49'30"E 15°50'0"E 15°50'30"E 15°51'0"E 15°51'30"E



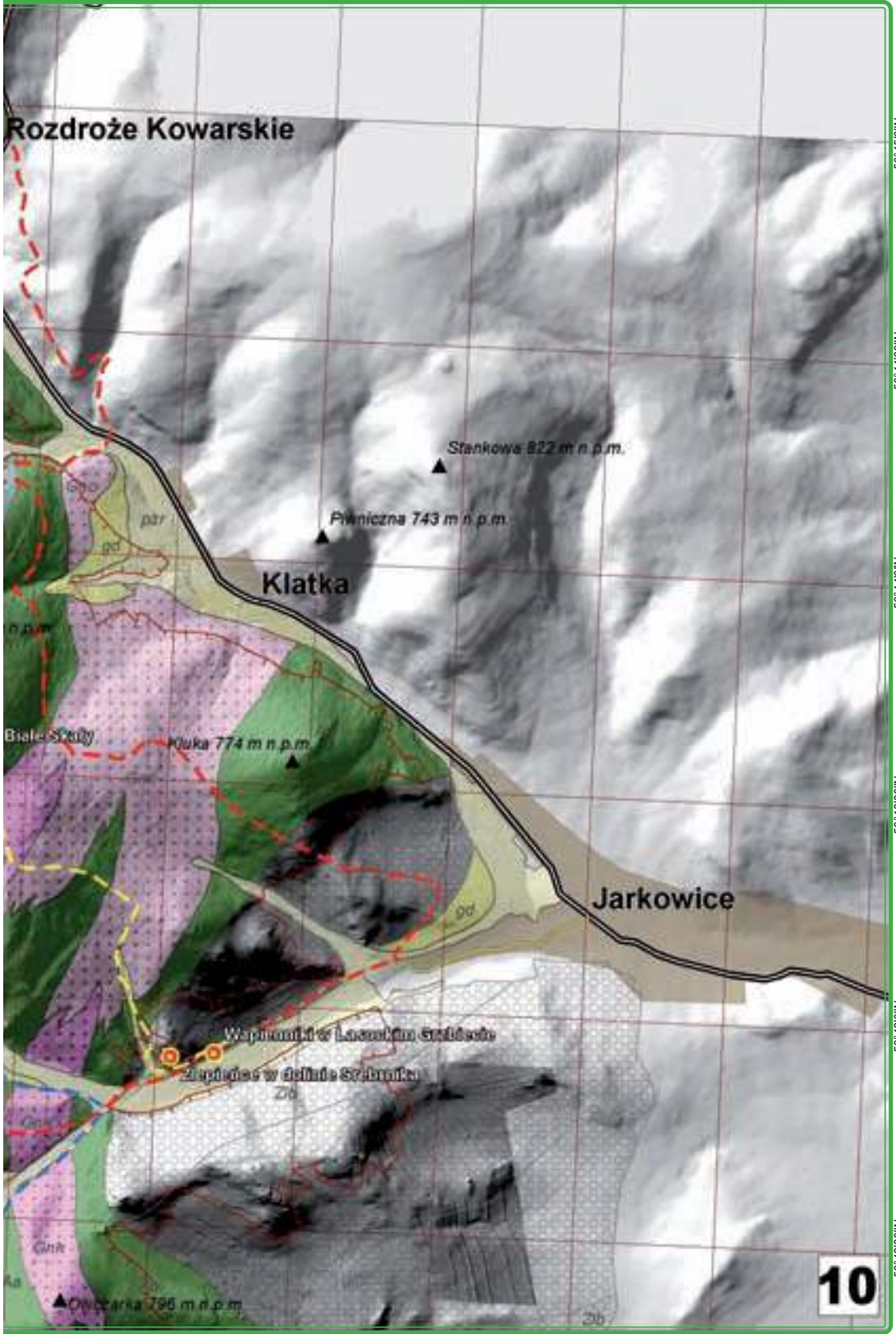
15°49'0"E 15°49'30"E 15°50'0"E 15°50'30"E 15°51'0"E 15°51'30"E

50°47'30"N
50°47'0"N
50°46'30"N
50°46'0"N
50°45'30"N
50°45'0"N





15°52'0"E 15°52'30"E 15°53'0"E 15°53'30"E 15°54'0"E 15°54'30"E



50°45'0"N
50°44'30"N
50°44'0"N
50°43'30"N
50°43'0"N
50°42'30"N

52'0"E 15°52'30"E 15°53'0"E 15°53'30"E 15°54'0"E 15°54'30"E 15°55'0"E

15°49'0"E 15°49'30"E 15°50'0"E 15°50'30"E 15°51'0"E 15°51'30"E 15°52

50°42'0"N

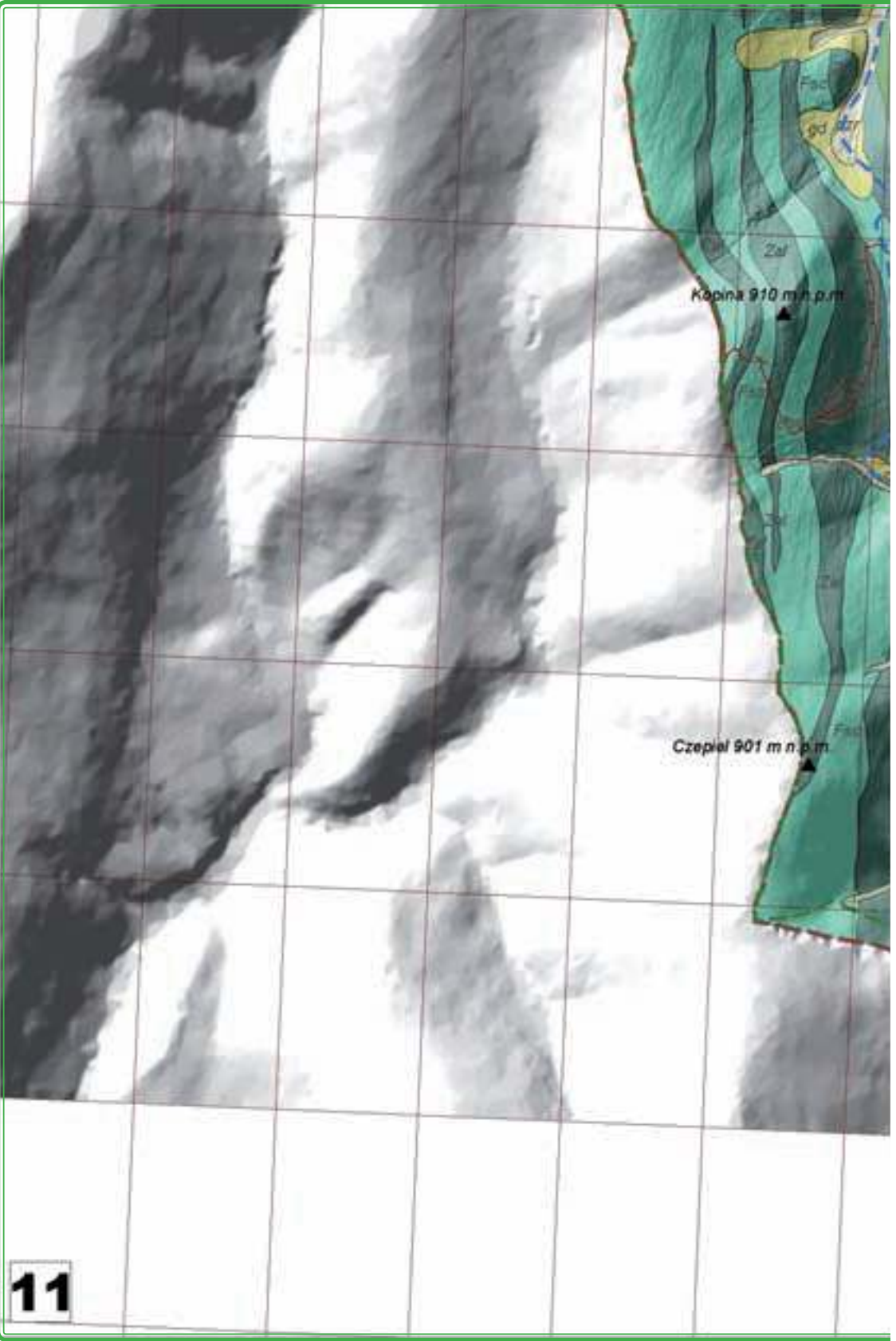
50°41'30"N

50°41'0"N

50°40'30"N

50°40'0"N

50°39'30"N



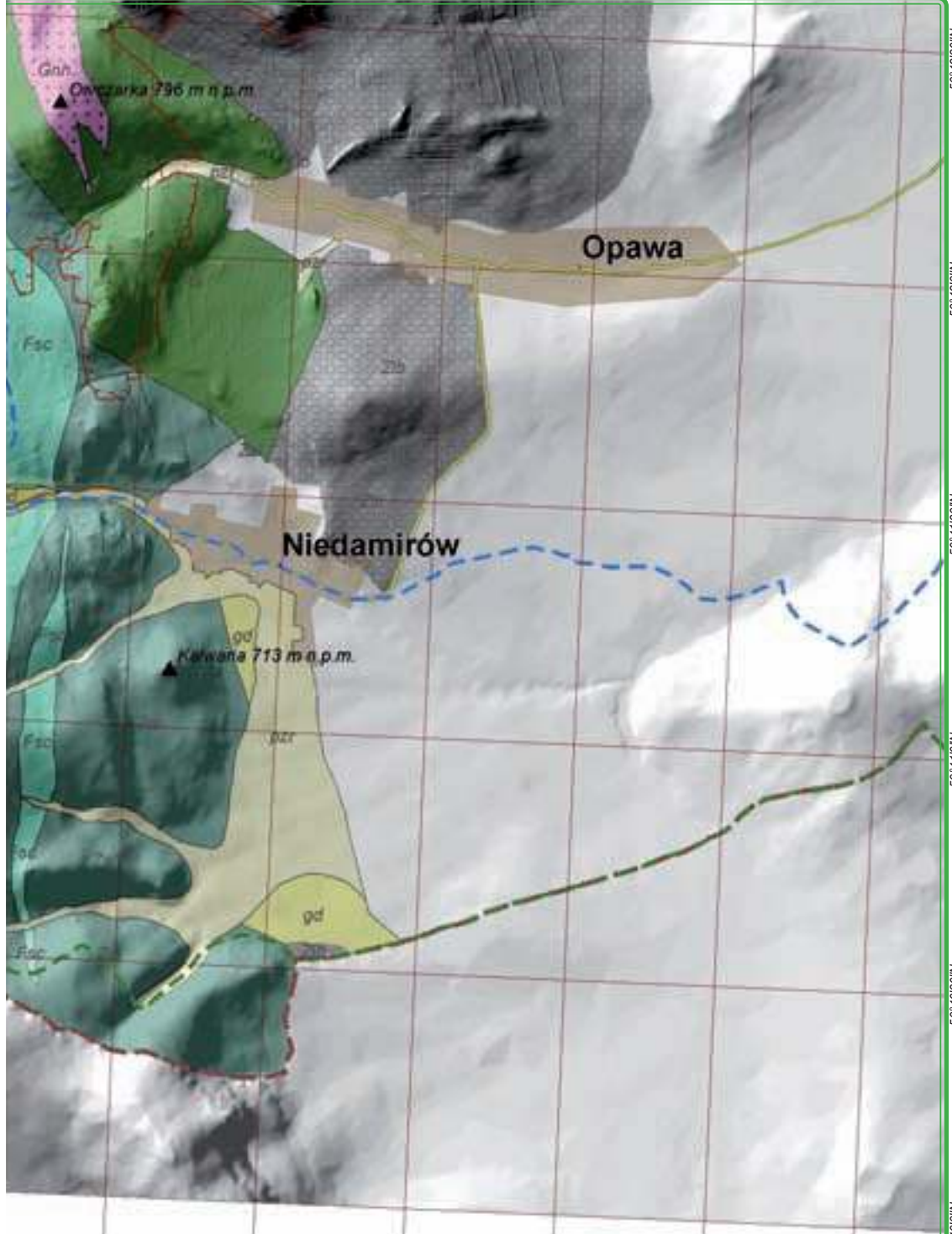
Kopina 910 m n.p.m.

Czepiel 901 m n.p.m.

11

15°49'30"E 15°50'0"E 15°50'30"E 15°51'0"E 15°51'30"E 15°52'0"E

15°52'30"E 15°53'0"E 15°53'30"E 15°54'0"E 15°54'30"E 15°55'0"E

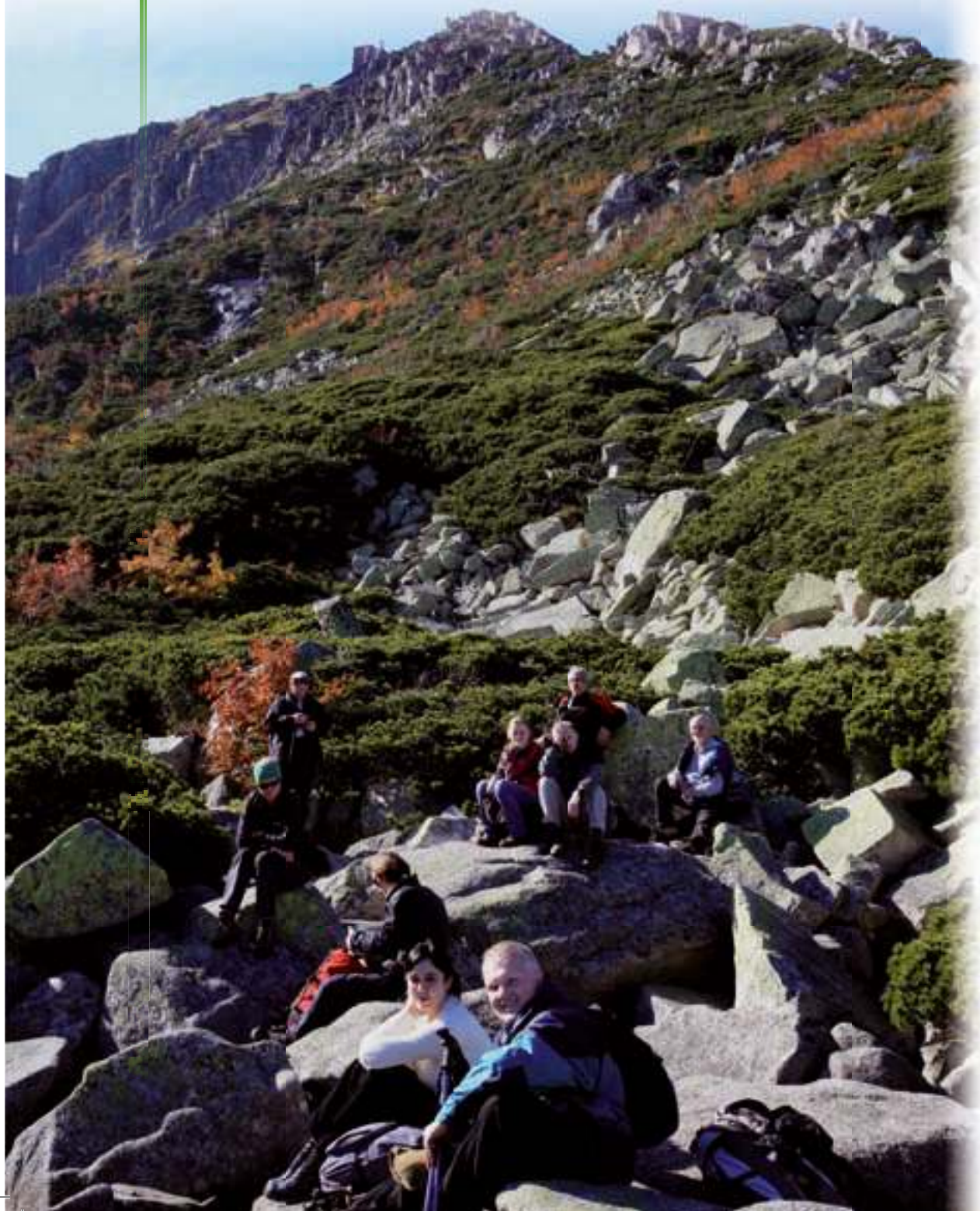


50°42'30"N
50°42'0"N
50°41'30"N
50°41'0"N
50°40'30"N
50°40'0"N

11

15°52'30"E 15°53'0"E 15°53'30"E 15°54'0"E 15°54'30"E 15°55'0"E

Geoturysta w Karkonoszach (BWR)



ŚCIEŻKI GEOTURYSTYCZNE

Wokół Szklarskiej Poręby

W POSZUKIWANIU KAMIENI SZLACHETNYCH I RZADKICH MINERAŁÓW

Trasa ścieżki biegnie przez najciekawsze mineralogiczne lokalizacje w okolicy Szklarskiej Poręby. Można tu znaleźć kamienie szlachetne, takie jak ametyst, oraz inne rzadkie minerały, cenione przez naukowców i kolekcjonerów, np. gadolinit, fergusonit czy allanit. Wędrówka ścieżką to także okazja do zapoznania się z historią poszukiwania i eksploatacji minerałów, a także wydobycia skaleni na potrzeby przemysłu ceramicznego. Atrakcją tej trasy jest również najwyższy wodospad polskiej części Sudetów – Wodospad Kamieńczyka. Ścieżka częściowo biegnie po znakowanych szlakach turystycznych.

Przebieg trasy:

Szklarska Poręba - dawna skocznia narciarska – kopalnia Skalna Brama (pegmatyt, minerały ziem rzadkich) – Wodospad Kamieńczyka (gardziel dolinna) – Złote Jamy (ametysty) – sztolnia przy Gonciarskiej Łące (eksploatacja skaleni, minerały ziem rzadkich) – Szklarska Poręba

Długość trasy: 9 km

Z Gonciarskiej Łąki rozciąga się efektowny widok na zachodnią część Karkonoszy (RK)



Wodospad Kamieńczyka (RK)



Ametyst znaleziony na Złotych Jamach (RK)



Wodospad Kamieńczyka jest atrakcyjny również zimą (PM)



Wokół Śnieżnych Kotłów

ŚLADAMI EPOKI LODOWEJ W ZACHODNICH KARKONOSZACH

Okrężna trasa zaczynająca się i kończąca przy schronisku „Pod Łabskim Szczytem” (dojście ze Szklarskiej Poręby zajmuje około 1,5 godziny) zapoznaje z najbardziej efektownymi elementami karkonoskiego krajobrazu, odziedziczonymi z plejstocenu. Są przy niej zlokalizowane formy glacialne (bliźniacze Śnieżne Kotły, różnie wykształcone formy morenowe, jeziorka śródmorenowe), niwalne, kształtowane przy udziale długo zalegających płatów śniegu oraz peryglacialne, w tym potężne rumowiska granitowe na Wielkim Szyszaku i Łabskim Szczycie oraz system teras krioplanacyjnych na pierwszym z wymienionych szczytów. Trasa prowadzi po znakowanych szlakach turystycznych i jest częściowo wyposażona w pulpity informacyjne KPN.



Ścieżka przecinająca pokrywy blokowe Wielkiego Szyszaka (RK)

Przebieg trasy:

Schronisko „Pod Łabskim Szczytem” – Kocioł Łabski (nisza niwalna) – Śnieżne Kotły (jeziorka morenowe, ściany skalne kotłów polodowcowych) – Wielki Szyszak (terasy łabski Kocioł, w tle widoczne Borówczane Skąły (RK)



krioplanacyjne) – nad Śnieżnymi Kotłami (widok na całość rzeźby polodowcowej) – stoki Łabskiego Szczytu (pokrywy blokowe, loby soliflukcyjne) – Schronisko „Pod Łabskim Szczytem”

Długość trasy:
8,5 km



Śnieżne Stawki w Wielkim Śnieżnym Kotle (RK)

Z Michałowic do Piechowic

**BLISKIE SPOJRZENIE NA
KARKONOSKI GRANIT
I DZIAŁALNOŚĆ CZŁOWIEKA
W GÓRACH**



Kociołek wietrzeniowy na Drewniak (PM)



Granitowe ściany kamieniołomu w Michałowicach (PM)

Wędrowka zaproponowaną trasą z Michałowic do Piechowic daje możliwość zapoznania się z głównym budulcem polskich Karkonoszy – granitem, a także z różnymi formami działalności człowieka w górach. Granitowi można przyjrzeć się dokładnie w kamieniołomie w Michałowicach, a na Drewniak zobaczyć jak fantastyczne formy tworzy

wietrzejąc – tu znajduje się największy kociołek wietrzeniowy w Karkonoszach! Druga część trasy poświęcona jest aktywności człowieka w górach, gdyż w górnych partiach Cichej Doliny odnaleziono pozostałości średniowiecznej huty szkła. W jej dolnej części zaś można obejrzeć sztolnie po eksploatacji pegmatytów na potrzeby przemysłu ceramicznego, w czasie II wojny wykorzystane do testowania amunicji produkowanej w Piechowicach. Ścieżka biegnie po znakowanych szlakach turystycznych, a w Cichej Dolinie dodatkowo znajdują się pulpity informacyjne.

Przebieg trasy:

Michałowice – Drewniak (kociołki wietrzeniowe) – dawny kamieniołom granitu w Michałowicach (granit porfirowaty, pegmatyty) – Grzybowiec – [ewentualne odbicie na mikrogranitowy Ostrosz] – Cicha Dolina (średniowieczna huta szkła) – Piotrowe Skały (granitowe skałki, sztolnie) – Piechowice

Długość trasy: 8,5 km

Widok na Szrenicę z położonego nad kamieniołomem Złotego Widoku (AS)



Do Wodospadu Szklarki

JAK KARKONOSKIE POTOKI RZEZBIĄ SWOJE DOLINY

Krótką trasą wokół Wodospadu Szklarki koło Szklarskiej Poręby ukazują efektowne przykłady erozji fluwialnej – jednego z głównych procesów geomorfologicznych, kształtujących dzisiejsze oblicze Karkonoszy. Prowadzi wzdłuż koryta Kamiennej i Szklarki. Równocześnie daje ona możliwość bliższego zapoznania się ze zróżnicowaniem granitu,



Wejście do Czerwonej Jamy (RK)

Dokładny przebieg trasy:

Parking przy wodospadzie Szklarki – Okap (jar, skalne koryto) – dolina Kamiennej – Czarna Topiel (eworsja, marmity) – Czerwona Jama (pegmatyty) – dolina Szklarki (łożysko skalne) – Wodospad Szklarki (rozwój wodospadu) – Szklarka poniżej wodospadu (erozja wsteczna) – parking przy wodospadzie Szklarki

Długość trasy: 3 km



Szklarka podczas wezbrania powodziowego - wtedy ma największą siłę erozyjną (RK)

różnorodnością przecinających go skał żyłowych, szlirami biotytowymi, różnymi systemami spękań oraz interesującymi miejscami występowania minerałów. Część trasy pomiędzy parkingiem na Wodospadem Szklarki jest udostępniona dla osób niepełnosprawnych, jest tu również wyznaczona ścieżka dydaktyczna Karkonoskiego Parku Narodowego, wyposażona w pulpity informacyjne.

Skalka Okap wznosząca się nad ścieżką (RK)



Na Górę Chojnik

GRANIT I JEGO WPLYW NA RZĘBĘ POWIERZCHNI ZIEMI

Trasa jest poprowadzona w obrębie i na zewnątrz enklawy KPN „Góra Chojnik” na Pogórzu Karkonoskim, częściowo pokrywając się z istniejącą ścieżką edukacyjną z Sobieszowa na



Ruiny zamku Chojnik (RK)



Ścieżka biegnąca między granitowymi skałkami i urwiskami na południowym stoku Chojnika (PM)

kenozoicznymi żyłami bazaltoidowymi oraz terenami średniowiecznych poszukiwań złota w dolinie Choińca.

Przebieg trasy:

Sobieszów – skałki przy kasie KPN (granit porfirowaty) – Dziurawy Kamień (spękania granitu, jaskinia) – Zbojckie Skały – Grzyb (skałka) – Chojnik (wzgórze kopułowe, punkt widokowy na Karkonosze i Kotlinę Jeleniogórską) – Głazowisko – Góry Rudzianki (dawna kopalnia pegmatytu) – Zachełmie

Długość trasy: 5 km

Chojnik i pozwala na bliższe zapoznanie się z właściwościami granitu, różnorodnością skał żyłowych przecinających granit, różnej wielkości formami selektywnego wietrzenia granitu oraz wpływem sposobu spękania granitu na rozwój stoku. Przy trasie są położone takie osobliwości jak Dziurawy Kamień – najdłuższa jaskinia szczelinowa w polskich Karkonoszach, skupiska kociołków wietrzeniowych, skałki o osobliwych kształtach oraz Głazowisko – pozostałość dawnego obrywu. Powrót przez wzgórze Rudzianki i osadę Zachełmie pozwala na zapoznanie się z pozostałościami eksploatacji pegmatytów,

Fragment naskalnego boru sosnowego w szczytowych partiach Chojnika (RK)



Do Czarnego Kotła Jagniątkowskiego

SKAŁKI, KOCIOŁKI WIETRZENIOWE I LODOWCE ŚRODKOWYCH KARKONOSZY

Trasa z Jagniątkowa do Czarnego Kotła Jagniątkowskiego i z powrotem, poza samą przyjemnością wędrowania wśród pięknych krajobrazów, oferuje możliwość zapoznania się z różnymi procesami oraz formami rzeźby. Pierwszy przystanek ścieżki to skałka Kotliska, która słygnie z dużego nagromadzenia kociołków wietrzeniowych. Z kolejnej, położonej na trasie skałki, należącej do tzw. Paciorków, rozciąga się efektowny widok na Czarny Kocioł



Widok ze skałek Paciorki (RK)



Niewielkie torfowisko zlokalizowane pomiędzy morenami na dnie kotła (RK)

Jagniątkowski. Sam kocioł jest z kolei formą powstałą na skutek działalności lokalnego lodowca w plejstocenie, a zejście głęboką doliną Wrzosówki daje możliwość obserwacji osadów morenowych, które po sobie zostawił. Koralową Ścieżką będzie również inna ścieżka dydaktyczna, wyznaczona przez KPN, poświęcona ekosystemom leśnym Karkonoszy. Jest ona wyposażona w pulpity informacyjne.

Przebieg trasy:

Jagniątków – Kotliska (nagromadzenie kociołków wietrzeniowych) – Koralowa Ścieżka – Paciorki (punkt widokowy) – Czarny Kocioł Jagniątkowski (kocioł polodowcowy) – dolina Wrzosówki (osady morenowe) – Koralowa Ścieżka – Jagniątków

Długość trasy: 7 km

Jaworowa Łąka na dnie kotła (RK)



Wokół kotłów Wielkiego i Małego Stawu

TROPAMI LODOWCÓW WSCHODNICH KARKONOSZY

Ścieżka zaczyna się na Polanie powyżej Karpacza. Jej trasa zlokalizowana jest we wschodniej części Karkonoszy i obejmuje zrównania wierzchwinowe Równi pod Śnieżką, Kocioł Małego



Grupa skalna Pielgrzyny (RK)

i Wielkiego Stawu, różnowiekowe strefy morenowe w dolinie Łomnicy, a także niszę źródłiskową Białego Jaru. Dzięki temu możliwe jest nie tylko zapoznanie się z inwentarzem form pozostawionych przez najdłuższy lodowiec górski polskich Karkonoszy, ale również odtworzenie zdarzeń i procesów umożliwiających rozwój zlodowacenia. Równia pod Śnieżką w plejstocenie pełniła rolę rozległej powierzchni deflacyjnej, z której śnieg był przewiewany przez wiatr z sektora zachodniego do nisz źródłiskowych, gdzie podlegał transformacji w lód lodowcowy, a nisze przekształcały się w kotły polodowcowe.

Widok z punktu widokowego na Wielki Staw (RK)

Trasa wyposażona jest w pulpity informacyjne.

Przebieg trasy:

Polana – Pielgrzyny (granitowe ostańce skalne) – punkt widokowy nad Kotłem Wielkiego Stawu (kocioł polodowcowy, jezioro polodowcowe) – Równia pod Śnieżką (zrównanie wierzchwinowe) – Spalona Strażnica – Biały Jar (nisza niwalna) – Kocioł Małego Stawu (kocioł polodowcowy, moreny) – Domek Myśliwski (dawne jezioro morenowe) - Dolina Płasawy - Karpacz

Równia pod Śnieżką (RK)



Długość trasy: 11,5 km

Śląską Drogą na Śnieżkę

OD PODNÓŻA KARKONOSZY PO PIĘTRO ALPEJSKIE

Ścieżka biegnąca z Karpacza na Śnieżkę stwarza okazję do prześledzenia zmian w środowisku górskim wraz ze wzrostem wysokości.

W wyższych partiach gór występują formy rzeźby, których nie spotkamy na dole, np. kotły polodowcowe ze stromymi ścianami czy nisze niwalne, w których gromadzą się wielkie masy śniegu, uruchamiane podczas lawin. Poruszając się w górę, warto zwrócić uwagę na zmieniające się warunki klimatyczne oraz roślinność, która układa się w piętra roślinne. Górna granica lasu w Karkonoszach rozciąga się na wysokości 1250 m n.p.m., a powyżej niej wykształciły się piętro subalpejskie i alpejskie. To ostatnie możemy zobaczyć na szczycie Śnieżki. Ścieżka wyposażona jest w pulpity informacyjne.

Widok z Kopy na Śnieżkę (RK)



Biały Jar zimą (RK)

Dokładny przebieg trasy:

Karpacz – Biały Jar (nisza niwalna, lawiny śnieżne) – Kopa (piętro subalpejskie) – Śląski Dom (zrównanie wierzchowinowe) – Śnieżka (piętro alpejskie)

Długość trasy: 6 km

Surowy wygląd piętra alpejskiego na szczycie Śnieżki (RK)



Ścieżka geoturystyczna we wschodnich Karkonoszach

OD GRANITU DO JEGO METAMORFICZNEJ OSŁONY

Trasa, prowadząca z Karpacza przez Kocioł Łomniczki na Śnieżkę i w dół do Sowiej Doliny, jest pomyślana jako eksponująca przede wszystkim różnorodność serii skalnych masywu. Zapoznaje też z zapisanymi w skałach



Przystanek ścieżki w Sowiej Dolinie (RK)



Kocioł Łomniczki z widoczną trasą ścieżki (RK)

świadectwami dwóch kluczowych dla Karkonoszy procesów geologicznych: zderzenia mikrokontynentów podczas ruchów waryscyjskich oraz intruzji granitu w starsze skały, połączonych z ich termiczną metamorfozą. Problematyka obecna na trasie jest jednak znacznie obszerniejsza. W Sowiej Dolinie liczne są pozostałości po działalności górniczej, na Czarnym

Grzbiecie znajdują się najlepiej rozwinięte w całych Sudetach formy i struktury peryglacialne, a wierzchołek Śnieżki umożliwia analizę głównych rysów rzeźby masywu i złożonych relacji między tektoniką blokową a erozją. Ścieżka wyposażona jest w pulpity informujące o obecności w terenie poszczególnych przystanków.

Dokładny przebieg trasy:

Karpacz – kocioł Łomniczki (kocioł polodowcowy, sptywy gruzowe) – Równia pod Śnieżką (granit porfirowaty, zrównanie wierzchowinowe) – Śnieżka (hornfelsy) – Czarny Grzbiet (łupki łyszczykowe zmienione kontaktowo) – Czarna Kopa (gnejsy, łupki łyszczykowe) – Skalny Stół (łupki łyszczykowe z granatami) – Sowiej Dolina (okruszcowanie skał osłony granitu)

Długość trasy: 13 km

Efektowny widok ze Śnieżki na Obří důl (RK)



Z Karpacza do Kowar

KAMIEŃ I CZŁOWIEK – ŚLADAMI GÓRNICWA WE WSCHODNICH KARKONOSZACH

Wschodnia część Karkonoszy była już od średniowiecza penetrowana przez „poszukiwaczy skarbów”, a w późniejszym okresie była miejscem ożywionych prac górniczych. Dziedzictwem tej wielowiekowej działalności są nieczynne kamieniołomy, płytkie wyrobiska powierzchniowe, zwłaszcza w miejscach

Wejście do sztolni w Budnikach (RK)



Uroczysko (tereny dawnej kopalni Wulkan) – dolina Jedlicy (dawna podziemna kopalnia rud uranu) – Kowary Podgórze

Długość trasy: 13,5 km



Kamienna tablica przy Kruczych Skałach (RK)

pozyskiwania złota z osadów aluwialnych, sztolnie dawnych kopalni oraz hałdy materiału płonego. Trasa z Karpacza do Kowar, w większości przebiegająca terenem otuliny KPN, ukazuje różnorodność tych pozostałości i kończy się przy dawnych kopalniach rud uranu, gdzie czynna jest podziemna trasa turystyczna. Ścieżka biegnie oznakowanymi szlakami turystycznymi.

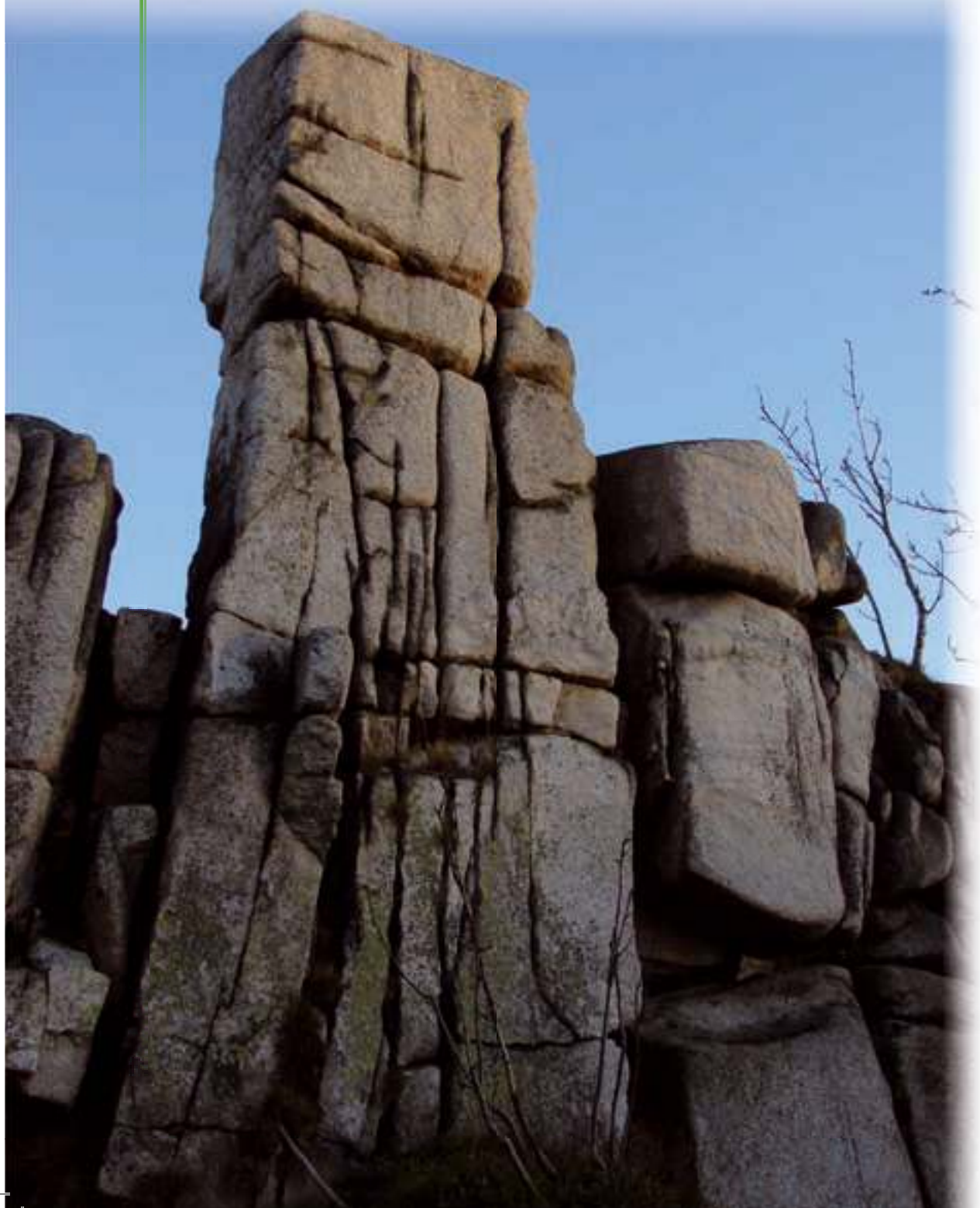
Dokładny przebieg trasy:

Karpacz Krucze Skały (pegmatyty, kamienie szlachetne) – dolina Płomnicy (średniowieczne poszukiwania złota) – Budniki (poszukiwania rud uranu po II wojnie światowej) – Krzaczyzna (zwietrzliny granitowe) – Jedlinki –

Uroczysko (Wąwóz Piszczaka) w pobliżu dawnej kopalni Wulkan (RK)



Kształt karkonoskich granitowych skałek jest uwarunkowany systemami spękań. Na zdjęciu Borówczane Skały (RK)



Dolina Kamiennej w Jakuszycach

Odcinek doliny Kamiennej w Jakuszycach, zwłaszcza powyżej szosy Szklarska Poręba – Harrachov, prezentuje interesujące zagadnienia z zakresu nauk o Ziemi. Kamienna płynie tu środkiem płaskodennej doliny o szerokości dna około 300 metrów i niewielkim spadku podłużnym. Ten nietypowy dla obszarów górskich wygląd doliny wynika z faktu, że mamy do czynienia z reliktem starej rzeźby, która zachowała się po wypiętrzeniu całego masywu Karkonoszy w trakcie orogenezy alpejskiej. Kamienna tworzy w rejonie Jakuszyce efektowne meandry, podkreślone obecnością podcięć erozyjnych, w których odsłania się m.in. wietrzejąca skała granitowa.



Płaskodenna dolina Kamiennej w Jakuszycach (RK)

Górne partie doliny Kamiennej zastępnęły również poszukiwaniami cyny. Niegdyś nawet wykonano tutaj głęboki odwiert o nazwie „Karkonosze IG-1”, a przesłanką podjęcia prac wiertniczych było występowanie w tym obszarze



Wietrzejąca skała granitowa odsłaniająca się w podcięciu erozyjnym (RK)

podwyższonych zawartości kasyterytu (tlenku cyny). Niestety wiercenia nie przyniosły oczekiwanych rezultatów. Podczas prac poszukiwawczych stwierdzono poza tym obecność hematytu, nontronitu oraz uraninitu.

Torfowisko „Bagnisko”

Torfowisko „Bagnisko” w Jakuszycach to obiekt interesujący nie tylko botaników, ale również i geologów. Zajmuje ono obszar 6 ha, a miąższość torfu wynosi do 3 m. Część położona poniżej drogi była eksploatowana na potrzeby uzdrowiska w Cieplicach. „Bagnisko” jest torfowiskiem wysokim, co oznacza, że woda, która je zasila pochodzi w większości z opadów. Obiekty tego typu charakteryzują się niskim pH (wysokim

zakwaszeniem środowiska), stąd mogą na nich rosnąć jedynie wybrane gatunki roślin. Na nieeksploatowanej części torfowiska, powyżej szosy, można podziwiać dużą populację drapieźnej rosiczki okrągłolistnej. Na „Bagnisku” rośnie również rzadka sosna błotna. Jezioro powstałe podczas eksploatacji torfu, tzw. torfianki, obecnie intensywnie zarastają i pokrywają się kożuchem mchów torfowców.

Z geologicznego punktu widzenia bardziej interesujące jednak jest to, co znajduje się pod powierzchnią torfowiska. W torfie bowiem zachowują się szczątki roślin i zwierząt, które porastały i zamieszkiwały ten teren w czasie tworzenia się torfowiska. Wśród pozostałości

roślinnych uwagę geologów zwraca zwłaszcza pyłek roślin. Analizując zawartość pyłku w poszczególnych warstwach torfu, mogą oni odtworzyć zmiany w zbiorowiskach roślinnych na obszarze otaczającym torfowisko. Taka wiedza daje również możliwość odtworzenia zmian klimatu. Torfowisko „Bagnisko” jest pod tym względem skarbnicą wiedzy. Już w latach 60-tych naukowcy szczegółowo je datowali i odkryli, że najstarsze warstwy torfu liczą sobie około 10 tys. lat. Szczegółową analizę pyłkową wykonano jednak dopiero 40 lat później.

Torfowisko „Bagnisko” położone jest po obu stronach szosy Szklarska Poręba - Harrachov, przy wjeździe do Jakuszy. Jest zaznaczone na mapach turystycznych.

Rosiczka okrągłolistna na torfowisku „Bagnisko” (RK)



Nieeksploatowana część torfowiska położona powyżej szosy (RK)

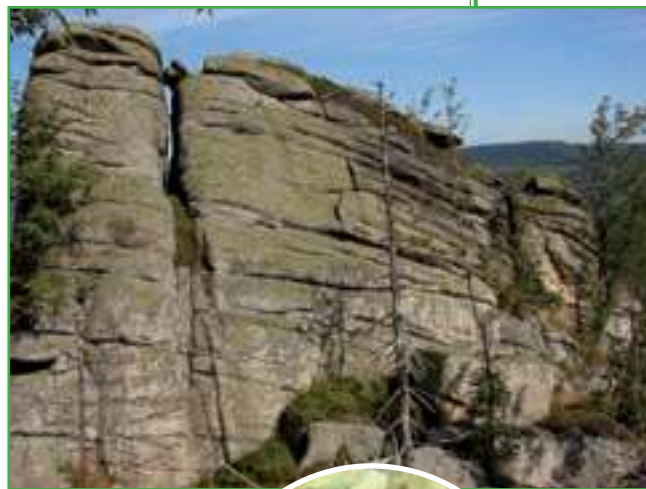


Zarastające torfianki na „Bagnisku” (RK)

Ptasie Gniazda i Babiniec

Ptasie Gniazda i Babiniec są jednymi z wielu ostańców skalnych w Karkonoszach, lecz jest coś, co je wyróżnia na tle innych tego typu form. Otóż w ich rejonie opisano pegmatyt z bardzo rzadkimi minerałami, m.in. z akwamarynem.

Babiniec oraz Ptasia Gniazda zlokalizowane są na szczycie i na zachodnich stokach szczytu Babiniec (998 m n.p.m.) i są grupami skalnymi. Pierwsza składa się głównie z dwóch form – muru skalnego o długości 40 m i wysokości około 10 m oraz asymetrycznej skałki o wysokości do 10 m. Ptasia Gniazda to grupa kilku mniejszych i większych skałek. Obie grupy skalne zbudowane są z granitu porfirowatego z wkładkami granitu równoziarnistego. Na ścianach skalnych Babińca można zobaczyć prawie poziomo zalegające szliry biotytowe (smugi biotyту), pionowe żyły aplitowe oraz niewielkie soczewy pegmatytów. W szczytowych partiach obu grup skalnych pojawiają się kociołki wietrzeniowe. Skałki są dobrym punktem widokowym na dolinę Kamiennej oraz na Wysoki Grzbiet.



Mur skalny Babińca (RK)

Akwamaryn
z Ptasich Gniazd.
Długość kryształu
ok. 3 cm. Okaz
z Muzeum
Mineralogicznego
Uniwersytetu
Wrocławskiego (RK)



Widok z Ptasich Gniazd na dolinę Kamiennej (RK)



Największą geologiczną ciekawostką tego miejsca jest fakt, że w rejonie Ptasich Gniazd opisano gniazda pegmatytów z ciekawymi i rzadkimi minerałami. Do najcenniejszych należy beryl, który występuje tu w postaci słupków o długości do 4 cm, które wrastają pojedynczo lub w formie promienistych skupień w masywny kwarc. Niektóre z nich mają niezwykłą zielonkawo-niebieską barwę – taką odmianę berylu nazywamy akwamarynem. Jest to jedyne miejsce w Karkonoszach, gdzie można spotkać ten minerał. Berylom towarzyszą również allanit, ilmenit oraz granat.

Opisywane grupy skalne leżą poza znakowanymi szlakami turystycznymi, jednak można się tam dość łatwo dostać z Jakuszyca, m.in. wykorzystując ścieżki wzdłuż nartostrady.

Kopalnia „Skalna Brama”

Dawna kopalnia „Skalna Brama” ukryta jest w lesie w rejonie opuszczonej skoczni narciarskiej w Szklarskiej Porębie (kilkaset metrów wyżej położona jest

także grupa skalna o tej samej nazwie). Jej dawna nazwa brzmi „Stokeshübel”. Eksploatowano tutaj skałen oraz kwarc na potrzeby przemysłu ceramicznego. Choć sama kopalnia nie wygląda imponująco, występujące tutaj skały kryją wiele mineralogicznych rzadkości.

Wydobywane w kopalni surowce skalne pochodziły z pegmatytu, czyli skały o grubokrystalicznej strukturze. Warto zdać sobie sprawę z tego, że prawie wszystkie większe pegmatyty w Karkonoszach zostały przez dawnych eksploratorów odnalezione i wyeksploatowane. Dlatego obecnie rejon Karkonoszy obfituje w pozostałości po niewielkich

Wejście do dawnej kopalni skalenia „Skalna Brama” (RK)

kopalniach, takich jak „Skalna Brama”. Jednak na tle pozostałych prezentuje ona niepowtarzalne bogactwo mineralogiczne. Eksploatowany tutaj pegmatyt obfituje bowiem w minerały ziem rzadkich (określenie dla pierwiastków chemicznych z grupy lantanowców i skandowców), do których należą np. gadolinit, fergusonit, cyrkonolit, monacyt i ksenotym. Niektóre z nich osiągają duże rozmiary, dlatego miejsce to jest często odwiedzane przez kolekcjonerów minerałów, którzy przeszukują hałdy dawnej kopalni.

Kopalnia „Skalna Brama” jest dość łatwo dostępna – spod opuszczonej skoczni narciarskiej prowadzi do niej ścieżka.

Wnętrze kopalni (RK)

Hałdy przekopywane przez kolekcjonerów minerałów



Wodospad i Wąwóz Kamieńczyka

Położony u podnóża północnych stoków Szrenicy Wodospad Kamieńczyka jest najwyższym karkonoskim wodospadem w polskiej części masywu i osiąga 27 m wysokości. W obrębie Wodospadu Kamieńczyka udokumentowane są przede wszystkim procesy i formy związane z erozją rzeczną na bloku wydzwigniętym wzdłuż uskoku tektonicznego. Należą do nich trzystopniowy próg wodospadu, znajdujący się poniżej duży basen eworsyjny oraz prostoliniowa skalna gardziel, o długości około 100 m i głębokości do 20 m, będąca świadectwem erozji wstecznej i stałego cofania progu wodospadu.

W obrębie ścian skalnych Wąwozu Kamieńczyka można zapoznać się z równoziarnistą odmianą granitu karkonoskiego, przecinaną przez żyły apłitowe, kwarcowe oraz niewielkie gniazda pegmatytów, a także podziwiać rozbudowane systemy spękań. Ściany gardzieli są również miejscem intensywnego wietrzenia spękanego granitu i odpadania. Dla zapewnienia bezpieczeństwa zwiedzającym gardziela skalne urwiska są osłonięte siatką, a turyści muszą na czas wejścia do Wąwozu zakładać kaski.

Z Wodospadem Kamieńczyka wiąże się również historia górnictwa i poszukiwania minerałów. Okolica obfituje zwłaszcza w ametysty, a śladem działalności dawnych eksploratorów jest sztucznie pogłębiona wnęka za dolnym progiem wodospadowym – tzw. Złota Jama, gdzie z żyły kwarcowej pozyskiwano okazy ametystu.

Pionowe ściany skalne gardzieli (RK)



Dolna kaskada Wodospadu Kamieńczyka (RK)

Efektowny o każdej porze roku i łatwo osiągalny ze Szklarskiej Poręby, Wodospad Kamieńczyka jest częstym celem turystycznych wędrówek.

Szrenica, Trzy Świnki i Twarożnik

Szrenica (1362 m n.p.m.) oraz położone w jej okolicy formy skalne prezentują wiele różnych zagadnień z zakresu nauk o Ziemi.

Zbudowana z granitu równoziarnistego Szrenica jest jedną

Spękana w kostkę żyła aplitowa na Trzech Świnkach (RK)



Szrenica (RK)

z wyższych kulminacji zachodnich Karkonoszy. Na jej wschodnich i północno-wschodnich stokach rozwinęły się rozległe pokrywy blokowe, u podnóża których położona jest największa nisza niwalna w polskich Karkonoszach – Kocioł Szrenicki.

Trzy Świnki to grupa skalna zlokalizowana na południowym stoku Szrenicy, zbudowana z granitu porfirowatego. Tworzą ją trzy izolowane zamczyska skalne, sięgające 8 m wysokości. Na skałkach położonych przy szlaku turystycznym można obserwować jasne żyły aplitu o różnym przebiegu. Niektóre wietrzejąc pękają w kostkę, przypominającą szachownicę.

Zbudowany ze spiętrzonych bloków Twarożnik, położony jest po drugiej stronie Mokrej Przełęczy, na północno-zachodnich stokach Sokolnika. W budowie tej formy skalnej rzucają się w oczy spękania równoległe do stoku, nazywane ciosem pokładowym. Warto też zwrócić uwagę na rzadkie w granicie spękania poligonalne na powierzchni skalnej. Ich nazwa wzięła się od tego, że poszczególne komórki mają kształt wielokątów.

Kształt formy skalnej Twarożnika jest uwarunkowany systemem spękań równoległych do stoku (RK)

Szrenica, Trzy Świnki i Twarożnik położone są przy czerwonym szlaku turystycznym. Na Szrenicę można wjechać wyciągiem krzeselkowym.



Złote Jamy

Złote Jamy są jednym z najbardziej znanych wystąpień ametystu (fioletowej odmiany kwarcu) w Karkonoszach. Miejsce to położone jest na południe od Szklarskiej Poręby i ze względu na bliskość Karkonoskiego Centrum Edukacji Ekologicznej KPN, włączone jest w program działań Parku w zakresie edukacji ekologicznej.

Złote Jamy obejmują dwa wystąpienia ametystu w rejonie Szklarskiej Poręby – w dolinie Złotego Potoku oraz bezmiennego dopływu Szrenickiego Potoku w okolicach Starej Drogi (żółty szlak). W obu miejscach żyła ametystu przecinająca zwietrzały granit porfirowaty odsłania się w korycie potoku. Osiąga ona grubość 10-20 cm, miejscami przyjmuje postać okwarcowanej brekcji, w której odłamki zwietrzałego granitu spojone są kwarcem białym lub ametystem. Głównym minerałem wypełniającym żyłę jest ametyst, miejscami towarzyszy mu kwarc bezbarwny lub biały. Przy odrobinie szczęścia można tu znaleźć niewielkie szczotki z kryształami ametystu o szerokości 1 cm. W rejonie Złotych Jam prowadzono również poszukiwania złota, prawdopodobnie w osadach rzecznych, co odzwierciedlone jest m.in. w nazwie tego miejsca.



Odsłonięcie żył kwarcowych z ametystem na Złotych Jamach (RK)



Brekcja z ametystem (RK)

Niewielka szczotka ametystu ze Złotych Jam (RK)



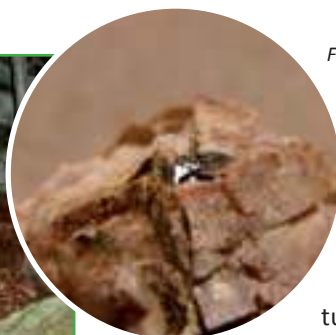
Do Złotych Jam najłatwiej można dotrzeć podążając ścieżką odchodzącą od żółtego szlaku w górę Złotego Potoku.

Sztolnia przy Gonciarskiej Łące

Sztolnia przy Gonciarskiej Łące w Szklarskiej Porębie jest jedną z wielu kopalni skałenia w Karkonoszach, jednak jej rozmiary oraz bogactwo mineralogiczne sprawiają, że warta jest odwiedzin. Wzrost to wchodziło w skład dawnej kopalni „Anton”, w literaturze określano je również jako „Wasserloch”. Wykuta w granicie porfirowatym sztolnia jest dość obszerna i osiąga kilkanaście metrów długości. Niestety jest zalana wodą, dlatego w celu ewentualnego zwiedzania należy zaopatrzyć się w kalosze.



Wejście do sztolni (PM)



Fergusonit ze sztolni przy Gonciarskiej Łące. Długość kryształu 3 mm (RK)

Ekspluatowany tutaj pegmatyt, podobnie jak w kopalni „Skalna Brama”, jest bogaty w minerały ziem rzadkich, takie jak gadolinit (okazy wielkości kilku centymetrów), fergusonit i monacyt. Można tu również znaleźć rzadki allanit, a także epidot, chloryt i ilmenit.

Zarówno sztolnia, jak i hałdy u jej wylotu są miejscem intensywnego poszukiwania minerałów, co niestety powoduje dewastację tego terenu.

Sztolnia położona jest na zachód od Gonciarskiej Łąki, w pobliżu ul. Kasprowicza i jest zaznaczona na mapach turystycznych.

Szczotka skałeni pokryta chematytem. Długość okazu 12 cm (RK)



Wodospad Szklarki

Wodospad Szklarki jest drugim pod względem wysokości wodospadem w polskich Karkonoszach i osiąga wysokość 13 m.

Powstał w efekcie erozji wstecznej, postępującej od ujścia do Kamiennej w górę Szklarki. Jest to rodzaj erozji prowadzący do cofania się progów w korycie rzecznym. Postęp tego procesu w korycie Szklarki jest uzależniony od odporności granitowego podłoża i przebiegu stref silniejszego spękania skały, stąd dolina poniżej wodospadu jest kręta, a w dnie potoku zaznaczają się niższe progi skalne i rumowiskowe.



Wodospad Szklarki (RK)

Żółta Skała poniżej Wodospadu Szklarki (RK)



Wody Wodospadu Szklarki spadają z dość szerokiego progu skalnego do zwężającej się rynny o szerokości około 1 m, z której wypływają do obszernego kotła eworsyjnego, otoczonego ścianami skalnymi. Kotły eworsyjne powstają u podnóża wodospadów, gdzie spadająca woda wraz z wirującymi fragmentami skał, rzeźbi wgłębienie.

Wodospad Szklarki udostępniony jest szlakiem turystycznym, który został przystosowany również dla osób niepełnosprawnych.

Łabski Szczyt

Położony w osi Głównego Grzbietu Karkonoszy Łabski Szczyt (1472 m n.p.m.) dokumentuje ciekawe procesy, które zachodziły w tych górach w epoce lodowej.

Wierchołek Łabskiego Szczytu wyrasta około 17 m ponad zrównanie wierzchowinowe i ma postać grzędy skalnej o długości 50 m. Jego północne stoki pokryte są rozległym rumowiskiem skalnym (pokrywą blokową), które schodzi do wysokości 1250 m n.p.m. W dolnych partiach stoku rozwinęła się nisza niwalna, tzw. Łabski Kocioł.

Na stokach Łabskiego Szczytu zachowały się także formy, będące pozostałościami po działalności tzw. lodowców gruzowych, które występowały na stokach Karkonoszy w epoce lodowej. Lodowce tego typu zbudowane są z materiału skalnego scementowanego lodem i tak jak inne lodowce, posiadają

zdolność płynięcia, aczkolwiek bardzo powolnego. Współcześnie aktywne formy tego typu można obserwować m.in. w Alpach. W Karkonoszach pozostałości lodowców gruzowych mają formę pól blokowych o charakterystycznej rzeźbie, na którą składają się stopnie terenowe w górnej części oraz półkoliste wały w dolnej.

Rejon Łabskiego Szczytu jest udostępniony bogatą siecią szlaków turystycznych, które przecinają zarówno jego północne stoki, jak i partię szczytową.



Grzęda skalna na Łabskim Szczycie (RK)



Łabski Kocioł (RK)

Pokrywy blokowe schodzące z północnych stoków Łabskiego Szczytu (RK)



Kamieniołom granitu w Michałowicach

Kórnictwo w Karkonoszach obejmowało – oprócz górnictwa rud metali oraz surowców dla przemysłu ceramicznego (pegmatyty) – również wydobycie granitu porfirowatego, który ze względu na walory dekoracyjne jest cenionym kamieniem okładzinowym. Karkonoskie granity zdobią m.in. Pałac Kultury i Nauki w Warszawie. Nieczynny kamieniołom w Michałowicach jest miejscem, gdzie pozyskiwano ten surowiec do roku 1993.

Na ścianach skalnych trzypoziomowego wyrobiska można obserwować żyły apłitowe oraz efektowne szliry biotytowe, dokumentujące kierunek płynięcia nieskonsolidowanej jeszcze granitowej magmy. Michałowicki kamieniołom to także miejsce występowania ciekawych minerałów. W żyłach kwarcowych o kilkucentymetrowej miąższości pojawia się kryształ górski, kwarc mleczny oraz kwarc zażelaziony. W gniazdach pegmatytów występuje bogaty inwentarz minerałów – spotkamy tu m.in. zielone słupki epidotu, minerały z grupy zeolitów, czy rzadki babingtonit. Naukowcy opisali z kamieniołomu w Michałowicach również mineralizację molibdenitową.

Geostanowisko to jest jednym z najbardziej znanych punktów widokowych – z półki górnego poziomu eksploatacyjnego można podziwiać efektowną panoramę zachodniej części Karkonoszy. Do kamieniołomu prowadzi z Michałowic droga leśna.



Ściany skalne kamieniołomu w Michałowicach (RK)



Kryształ górski, miejscami pokryty hematytem. Długość kryształu 2 cm (RK)

Widok z kamieniołomu na zachodnie Karkonosze (RK)

Drewniak

Położony na zachód od Michałowic szczyt Drewniaka (672 m n.p.m.) obfituje w zbudowane z granitu porfirowatego formy skalne o urozmaiconej mikrorzeźbie.

Do najbardziej znanych skałek na Drewniaku należą Kociołki zlokalizowane w środkowej części grzbietu. Występują na nich licznie kociołki wietrzeniowe, w tym prawdopodobnie największy kociołek w Karkonoszach, o wymiarach 145 x 110 cm i głębokości ponad 1 m. W jego sąsiedztwie można zauważyć podobne formy o dużych rozmiarach, jednak płytsze i wypełnione materiałem organiczno-mineralnym. Na kulminacji Kociołków, wśród luźnych

bloków skalnych, warto zwrócić uwagę na bogato urzeźbiony blok z kociołkami i żłobkami w różnych położeniach, w przeszłości niewątpliwie kilka razy zmieniający położenie wskutek wietrzenia powierzchni skalnych. Obecnie można go wprawić w ruch, jest więc jednym z kilku karkonoskich chybotków.

W obrębie form skalnych rozrzuconych na Drewniaku można obserwować także regularnie spękane w kostkę żyły aplitowe, stromo nachylone szliry biotytowe i jaskinie szczelinowe o długości do 10 m.



Największy kociołek wietrzeniowy na Drewniaku (RK)

Kulminacja Kociołków (RK)



Szczyt Drewniaka jest łatwo dostępny z Michałowic, skąd wiedzie na niego odgałęzienie żółtego szlaku turystycznego.

Mały Śnieżny Kocioł

Mimo, że Mały Śnieżny Kocioł jako forma polodowcowa ustępuje wyrazistością i różnorodnością rzeźby kilku innym kotłom polodowcowym Karkonoszy, jednak pozostałe elementy georóżnorodności sprawiają, że jest to jedno z najcenniejszych geostanowisk w Karkonoszach.

Wraz z położonym na wschód Wielkim Śnieżnym Kotle tworzy Śnieżne Kotły, które w plejstocenie wspólnie zasilają jeden lodowiec górski, ale od swojego wschodniego sąsiada Mały Śnieżny Kocioł wyraźnie różni się. Ściany skalne są gorzej zachowane i nie przekraczają 100 m wysokości, a stożki usypiskowe poniżej nich są niemal całkowicie zarośnięte i ustabilizowane.

Największą osobliwością kotła jest obecność intruzji bazanitowej sprzed około 26 mln lat, odsłoniętej w zachodniej ścianie. Miejsce to znane było od dziesiątków lat, ale błędnie opisywane jako dwie cienkie żyły bazaltowe, ścięte przez powierzchnię terenu. Podczas najnowszych badań wykazano, że jest to intruzja subwulkaniczna (płynny bazanit zastygł nie osiągając powierzchni terenu) o szerokości około 20 m. U podnóża wietrzejącej ściany bazanitowej rozwija się stożek usypiskowy. Ze względu na skład chemiczny odmienny od dominującego w Karkonoszach granitu, intruzja bazanitu jest miejscem występowania wyjątkowej mozaiki gatunków roślin, na którą składają się m.in. gatunki alpejskie, relikty glacialne i gatunki endemiczne.

Mały Śnieżny Kocioł można podziwiać z zielonego szlaku turystycznego, tzw. Ścieżki nad Reglami.



Widok zimowy na Mały Śnieżny Kocioł (RK)

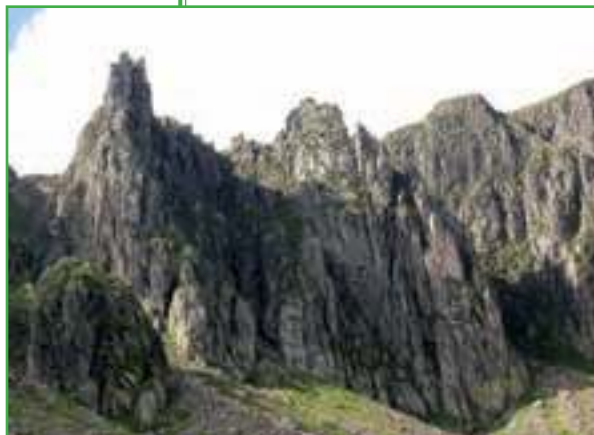
Intruzja bazanitowa w Małym Śnieżnym Kotle (RK)



Bazanit z mineralizacją wtórną w formie jasnych punktów (RK)

Wielki Śnieżny Kocioł

Wielki Śnieżny Kocioł jest najgłębszym kotłem polodowcowym i najbardziej „wysokogórskim” elementem rzeźby Karkonoszy.



Urwiska skalne Wielkiego Śnieżnego Kotta (RK)



Wał najmłodszej moreny na dnie kotła (RK)

Ściany skalne o wysokości sięgającej 180 m podcinają od północy kopułę Wielkiego Szczyka – najwyższej kulminacji zachodniej części Karkonoszy i są rozczłonkowane przez liczne żleby, nawiązujące przebiegiem do głównych stref spękań. Na wylotach żlebów rozbudowały się duże stożki usypiskowe. Współcześnie ściany Wielkiego Śnieżnego Kotta są intensywnie modelowane przez ruchy masowe. Na stożkach zidentyfikowano ponad 25 szlaków spływów gruzowych różnego wieku (ostatni z 2006 r.), natomiast wielkie bloki są wynikiem obrywów ze ścian skalnych.

Wielki Śnieżny Kocioł jest niemal klasycznym kotłem polodowcowym, pozbawionym jednak misy jeziornej w najniższej części. Kocioł zamyka łukowaty wał najmłodszej moreny, zbudowanej z wielkich bloków granitowych, częściowo porośniętych zaroślami kosówki. Wał ten, dobrze widoczny ze szlaków turystycznych, jest najlepiej wykształconą formą tego typu w Karkonoszach. Jezor lodowcowy rozpoczynający się w kotle łączył się niżej z jezorem wypływającym z Małego Śnieżnego Kotta, wspólnie tworząc lodowiec Śnieżnych Kottów. W trakcie największego rozrostu lodowiec ten sięgał na 2,5 km w dół stoku.

Dno Wielkiego Śnieżnego Kotta jest położone poza siecią znakowanych szlaków turystycznych, ale wszystkie elementy rzeźby można obserwować z platform widokowych na skraju zrównania wierzchowinowego oraz ze szlaku zielonego, tzw. Ścieżki nad Regłami, łączącej wszystkie formy polodowcowe zachodnich Karkonoszy.

Tor spływu gruzowego z sierpnia 2006 roku (RK)



Wielki Szyszak

Wielki Szyszak (1509 m n.p.m.) jest najwyższą kulminacją zachodniej części Karkonoszy. Ten zbudowany z aplitu szczyt przedstawia nieprzeciętne walory geomorfologiczne.

Wierzchołek oraz północne stoki Wielkiego Szyszaka pokrywa duża pokrywa blokowa o powierzchni około 10 ha, zbudowana z bloków osiagających nawet do 3 m długości. Na stokach w obrębie pokrywy można obserwować

5 teras krioplanacyjnych, przypominających potężne schody. Powstają one w wyniku rozmarzania i spęływania gruntu po zamarzniętym podłożu, w procesie nazywanym soliflukcją. Terasy na Wielkim Szyszaku są oddzielone progami o wysokości około 17-25 m. Są to najlepiej wykształcone formy tego typu w polskich Karkonoszach. Podobne można oglądać w czeskiej części gór – na południowych stokach Śnieżki oraz na Lučni horze.



Terasy krioplanacyjne na stokach Wielkiego Szyszaka (RK)



Dzięki swojej dużej wysokości, płaski szczyt Wielkiego Szyszaka jest jednym z dwóch miejsc w polskich Karkonoszach (po Śnieżce i Czarnym Grzbiecie), gdzie rozwinęło się typowe piętro alpejskie. Dominują tutaj murawy z wrzosem zwyczajnym oraz porosty.

Pokrywy blokowe oraz terasy krioplanacyjne Wielkiego Szyszaka najlepiej obserwować z biegnącego grzbietem czerwonego szlaku, który trawersuje północne stoki tej góry.

Pokrywy blokowe (RK)

Płozczań

Płozczań (747 m n.p.m.) jest kolejnym szczytem w rejonie Michałowic, który warto odwiedzić. Przemawiają za tym zarówno względy geologiczne (różne odmiany skał), jak i geomorfologiczne (ciekawe formy rzeźby).

Ciekawostką Płozczania jest fakt, że jego stoki zbudowane są z granitu porfirowatego, zaś partie szczytowe z równoziarnistego. Właśnie obecności tej drugiej odmiany granitu Płozczań zawdzięcza swoje istnienie, gdyż jest ona bardziej odporna na wietrzenie. Taki rodzaj wzniesienia nazywamy wzgórzem twarzielowym. Oprócz dwóch głównych odmian granitu, w obrębie form skalnych możemy obserwować również skały żyłowe, takie jak pegmatyty i aplity, oraz zafałdowane szliry biotytowe.

Na szczycie Płozczania występują masywne skałki o pokroju baszt i murów skalnych o wysokości 6-8 m wysokości, zbudowane z bardziej masywnego granitu równoziarnistego. Na górnych płaskich powierzchniach skałek rozwinęły się kociołki wietrzeniowe, osięgające kilkadziesiąt centymetrów średnicy. Wokół szczytu rozrzucone są niższe skałki, o bardziej zaokrąglonych kształtach, zbudowane z granitu porfirowatego. W dolnych partiach wielu z nich rozwinęły się komory i okapy, a także rzadkie w granicie okna skalne. Niestety Płozczań nie jest tak łatwo dostępny jak np. Drewniak, niemniej jednak wiedzie tam kilka ścieżek, a skałki na jego szczycie są widoczne pomiędzy drzewami. Wierzchołek jest dobrym punktem widokowym na zachodnie Karkonosze.

Forma skalna z dużym schroniskiem podskalnym (PM)



Wylaniające się spośród drzew, skałki zbudowane z granitu równoziarnistego



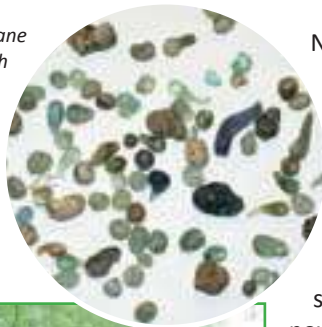
Zafałdowane szliry biotytowe (RK)

Cicha Dolina

Cicha Dolina w Piechowicach to jedno z tych geostanowisk, które prezentują nie tylko walory geologiczne, ale również dokumentują działalność człowieka w Karkonoszach w czasach średniowiecza.

Obszar Cichej Doliny zbudowany jest z granitów porfirowatych, które licznie odsłaniają się tutaj w postaci form skalnych na zboczach doliny. Do największych należą Piotrowe Skały, położone w dolnej części doliny. Stanowią one ciąg ścian skalnych o długości około 100 m i wysokości do 12 m. Kształt skałek uwarunkowany jest systemami spękań w granicie. Najwyższe partie Cichej Doliny stanowią amfiteatralne rozszerzenie o szerokości 250 m, będące fragmentem starej formy dolinnej.

Łezki i kulki szklane z jednej z karkonoskich średniowiecznych hut szkła (RK)



Piotrowe Skały z wejściem do jednej ze sztolni (PM)



Górna, podmokła część Cichej Doliny (RK)

Największą ciekawostką tego geostanowiska jest fakt, że w górnej części doliny udokumentowana została archeologicznie jedna z najstarszych hut szkła w Karkonoszach (z XIII wieku). Pozostałością po takiej hucie są fragmenty szkła, m.in. w postaci szklanych łezek i kulek, które powstają gdy kropla stopionego szkła spada na chłodną powierzchnię. Poza tym u wylotu doliny zlokalizowane są wejścia do czterech sztolni, które powstały po eksploatacji pegmatytów. W czasie II wojny światowej sztolnie były wykorzystywane do testowania amunicji produkowanej w Piechowicach. Obecnie sztolnie nie są udostępnione, ze względu na ochronę zimowisk nietoperzy.

Cichą Doliną wiedzie ścieżka dydaktyczna, wyznaczona i oznakowana w terenie przez Lasy Państwowe.

Chojnik

Granitowa kopuła Chojnika (627 m n.p.m.) w środkowej części Pogórza Karkonoskiego, wznosząca się nad Sobieszowem, jest odosobnioną enklawą Karkonoskiego Parku Narodowego, a także jednym z najczęściej odwiedzanych miejsc w Karkonoszach.



Góra Chojnik (RK)

Głównym celem turystów są ruiny zamku Chojnik. Pierwszy dwór obronny powstał na szczycie już w XIII wieku, a właściwy zamek wzniesiono około roku 1355, za panowania księcia świdnicko-jaworskiego Bolka II. Najdłużej na zamku panował ród Schaffgotschów. 31 sierpnia 1675 roku zamek spłonął od uderzenia pioruna i od tego czasu pozostaje ruiną.

Na Górze Chojnik występuje także wiele obiektów o wysokiej wartości

geoturystycznej. Wśród nich wyróżniają się Zbójeckie Skały na północnych stokach, zbudowane z gruboziarnistego granitu porfirowatego, poprzecinanego przez żyły apłitowe. W obrębie skałek występują zróżnicowane genetycznie jaskinie niekrasowe oraz liczne kociołki wietrzeniowe. Nieco powyżej na stoku występuje skałka Grzyb z dobrze widocznym ciosem pokładowym granitu. Unikatowy charakter ma Głazowisko – nagromadzenie wielkich (do 10 m długości) bloków granitowych u stóp urwistego południowego stoku Chojnika. Jest ono świadectwem dużego prehistorycznego obrywu. Urwiska poniżej ruin zamku należą do najwyższych w Karkonoszach, ustępując jedynie tym w kotłach polodowcowych.

Na szczyt Chojnika wiedzie kilka szlaków turystycznych. Jest to doskonały punkt widokowy na Kotlinę Jeleniogórską i otaczające ją pasma górskie.

Widok z Zamku Chojnik na Kotlinę Jeleniogórską z zabudowaniami Sobieszowa (RK)



Głazowiska u podnóża Chojnika (RK)



Czarny Kocioł Jagniątkowski

Choć Czarny Kocioł Jagniątkowski nie jest tak dobrze wykształconym kotłem polodowcowym jak jego zachodni sąsiedzi – Śnieżne Kotły – to jednak nie ustępuje im malowniczością i jest jednym z najpiękniejszych miejsc zachodnich Karkonoszy.

Ściany Czarnego Kotła są w dużej mierze pokryte roślinnością i tylko w jego wschodniej części mamy do czynienia ze ścianami skalnymi, pod którymi rozwinęły się stożki usypiskowe. Obrywy skalne



Czarny Kocioł Jagniątkowski (RK)



Widok z góry na dno kotła (RK)

Wewnętrzne partie Czarnego Kotła Jagniątkowskiego nie są co prawda udostępnione szlakiem turystycznym, jednak można je podziwiać wędrując m. in. niebieskim szlakiem, tzw. Koralową Ścieżką. Dochodzi ona do zachodniej krawędzi kotła. Czarny i zielony szlak wyprowadzają turystów w rejon malowniczej Jaworowej Łąki, skąd również można podziwiać zbocza kotła oraz wały moren.

nie występują już tutaj zbyt często, o czym świadczy fakt, że stożki są częściowo zarośnięte. W skrajnie wschodniej części kotła aktywne są za to sploty gruzowe, które aktywnie modelują położone poniżej usypiska.

Na dnie kotła można obserwować wały moren, pozostawione tutaj przez lodowiec. W epoce lodowej wypływający stąd jezior lodowcowy wypełniał wąską i głęboką dolinę Wrzosówki i splotwał do wysokości około 950 m n.p.m.

Jaworowa Łąka na dnie kotła jest miejscem występowania chronionej arniki górskiej (RK)



Ostrosz

Ostrosz (462 m n.p.m.), podobnie jak Płoszczań, jest przykładem typowego wzniesienia twardzielowego, jednak o innej, wydłużonej, formie.



Największy kamieniołom na stokach Ostrosza (RK)

Skalą bardziej odporną na wietrzenie jest tutaj mikrogranit, który tworzy potężną żyłę o szerokości 25 m i łącznej długości 5 km. Stanowi ona jakby „kręgosłup” Ostrosza, który został wypreparowany z otaczającego granitu porfirowatego. Mikrogranity są skałami o składzie granitu, jednak o drobnoziarnistej strukturze. Powstawały w końcowych etapach procesów magmowych, gdy magma wciskała się w chłodny już granit i zastygała szybko tworząc małe kryształki.

Mikrogranity Ostrosza były w przeszłości eksploatowane jako surowiec budowlany i w obrębie grzbietu znajduje się kilka wyrobisk dawnych kamieniołomów. Największe położone są poniżej niebieskiego szlaku, powyżej ostatnich zabudowań górnego Sobieszowa. Wysokość ścian skalnych kamieniołomu wynosi ok. 7 m. Jednak najbardziej interesujące i najłatwiej dostępne wyrobisko (wiedzie do niego ścieżka od niebieskiego szlaku) położone jest w najwyższych partiach Ostrosza, prostopadle do grzbietu. Odsłania ono całą grubość żyły mikrogranitowej wraz z granitem porfirowatym w skrajnych partiach łomu.

Wzdłuż Ostrosza prowadzi niebieski szlak z Sobieszowa.

Wyrobisko w najwyższych partiach grzbietu (RK)



Kotliska

Kotliska to kolejna grupa skalna zbudowana z granitu porfirowatego, która słynie z bogatej mikrorzeźby, w tym przypadku dużej liczby kociołków wietrzeniowych.

Głównym obiektem zainteresowania jest skałka typu skalnego stołu, z szeroką i spłaszczoną powierzchnią górną, ograniczoną ściankami do 7 m wysokości. Na jej płaskim szczycie w dużej obfitości występują kociołki wietrzeniowe – łącznie jest ich około 20, ale trudno podać dokładną liczbę, w związku z łączeniem się niektórych z nich oraz obecnością form nieregularnych i otwartych z dwóch stron. Większość kociołków nie przekracza 1 m średnicy, część jest zarośnięta, w ich dnach nagromadziła się warstwa materiału organiczno-mineralnego. Na szczególną uwagę zasługuje półotwarty kociołek położony przy krawędzi skałki po zachodniej stronie. Jego wymiary poziome wynoszą 60 x 60 cm, natomiast głębokość dna sięga aż 125 cm.

Na Kotliskach możemy się również przyrzeć porfirowatej strukturze granitu, obejrzeć wydłużone fenokryształy skaleni potasowych, ciemne enklawy, a także żyły apłitowe oraz szliry biotytowe.

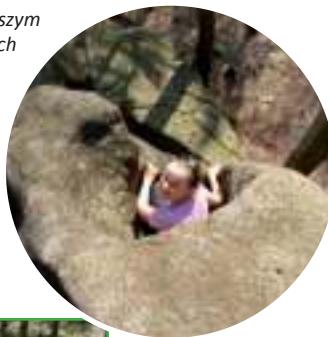
W czasach przedwojennych był to doskonały punkt widokowy na Śnieżne Kotły (obecnie

Nagromadzenie kociołków wietrzeniowych na szczycie Kotlisk (PM)



Główna skałka grupy skalnej Kotliska (RK)

W najgłębszym kociołku na Kotliskach zmieściła się nawet współautorka atlasu (AS)



zarośnięty). Do dziś wiedzie tam stara poniemiecka ścieżka, w górnej części wyposażona w schodki.

Śląskie i Czeskie Kamienie



Zachodnia grupa skalna Śląskich Kamieni (RK)

granitowego masywu Karkonoszy, czyli usunięcia przez erozję skał niegdyś leżących powyżej granitu.

Szczyt Czeskich Kamieni tworzy kulminacja skalna w formie rozległego muru o długości 50 m i wysokości 11 m, zbudowana z granitu równoziarnistego. Miejscami jest on dość gęsto spękany. Poniżej skałek rozciąga się niewielkie pole blokowe z pojedynczymi wychodniami skały granitowej. Z obu szczytów rozciąga się wspaniały widok zarówno na zachodnie jak i na wschodnie Karkonosze, z kulminacjami Wielkiego Szyszaka i Śnieżki.

Śląskie i Czeskie Kamienie leżą przy głównym czerwonym szlaku biegnącym grzbietem Karkonoszy.

Śląskie Kamienie (1413 m n.p.m.) oraz Czeskie Kamienie (1416 m n.p.m.) to dwa położone blisko siebie szczyty w zachodnich Karkonoszach, zwieńczone formami skalnymi i będące dobrymi punktami widokowymi.

Na szczycie Śląskich Kamieni można wyróżnić dwie grupy skalne zbudowane z granitu równoziarnistego. Obie przybierają ciekawe formy, jednak warto zwrócić uwagę głównie na gęste spękania przypominające warstwowanie (stąd ich nazwa – pseudowarstwowanie).

Powstały na skutek odciążenia

Widok z Czeskich Kamieni (RK)



Bażynowe Skały

Bażynowe Skały to ciąg licznych skałek na Hutniczym Grzbiecie, o urozmaiconej rzeźbie i dużych walorach widokowych. Stanowią przedłużenie skałek położonych na terenie Karkonoskiego Parku Narodowego, obecnie niedostępnych wskutek zamknięcia prowadzącego tam niegdyś szlaku.

Bażynowe Skały są zbudowane z granitu porfirowatego i posiadają urozmaiconą rzeźbę, tworząc mury skalne, baszty, ambony oraz płyty o maksymalnej wysokości 8 m. Układ skałek nawiązuje do systemu spękań w granicie. Na ich powierzchniach występują liczne kociołki i rynny wietrzeniowe. Część z nich ma charakter otwarty tworząc układy piętrowe. Ze szczytów skałek rozciągają się efektowne widoki m.in. na Kotlinę Jeleniogórską.

Geostanowisko znajduje się poza szlakami turystycznymi, jednak ze względu na funkcjonującą w pobliżu chatkę AKT, sieć ścieżek jest bogata.



Kociołki wietrzeniowe na Bażynowych Skałach (AS)

Widok z Bażynowych Skał na ukrytą w mgłach Kotlinę Jeleniogórską (AS)



Góry Rudzianki

Góry Rudzianki stanowią niewielkie wzniesienie w północno-zachodniej części Zachełmia. Na szczycie występują skałki zbudowane z granitu porfirowatego, z kociołkami wietrzeniowymi. Lecz nie z tego słyną tak naprawdę Rudzianki – jest to miejsce dawnej



Skałki na szczycie Rudzianek (PM)

kopalni pegmatytu, a także jedno z niewielu miejsc w Karkonoszach, gdzie na powierzchni pojawia się skała wulkaniczna o składzie bazaltoidu.

Wydobycie po eksploatacji pegmatytu ma postać niewielkiej sztolni o długości około 8 m i określane jest jako „Czerwona Jaskinia”. W samej sztolni oprócz pegmatytu odsłania się również mikrogranit, co podnosi geologiczne walory tego miejsca. Poniżej sztolni znajduje się

hałda, na powierzchni której można znaleźć kwarc, skałki i biotyt, a także ładne okazy marmytu (pseudomorfoza hematytu po magnetycie). Z tego miejsca opisano również kryształy pirytu, rzadkiego niobitu oraz topazu. Około 150 m na wschód znajdują się pozostałości po eksploatacji drugiego, mniejszego pegmatytu.

Drugą ciekawostką geologiczną Rudzianek jest wystąpienie bazaltoidu, opisywane już w czasach przedwojennych przez znanego niemieckiego geologa G. Berga. Znajduje się ono w niewielkim łomie, położonym na zachód od Rudzianek, w pobliżu Żelaznego Mostku. Choć bazaltoid odsłania się tutaj tylko w postaci odłamków w zwietrzelinie stokowej, niemniej jednak jest to odsłonięcie istotne, gdyż dokumentuje aktywność wulkaniczną w Karkonoszach z okresu orogenezy alpejskiej.

Bazalt z Rudzianek (RK)



Rudzianki są łatwo dostępne, wiedzie na nie kilka ścieżek odchodzących od pobliskiego szlaku turystycznego.



Wejście do Czerwonej Jaskini (PM)

Dolina Zachełmca

Położona na północny wschód od Zachełmia dolina potoku Zachełmiec jest najlepszym w Karkonoszach przykładem doliny zawieszanej na progu tektonicznym, który był aktywny podczas niedawnych procesów wypiętrzających.

Górna nieckowata część doliny na terenie Zachełmia jest szeroka, z krętym biegiem

koryta i reprezentuje starszą nieodmłodzoną jeszcze rzeźbę. W obrębie progu tektonicznego, którego podstawę wyznacza uskoki, wzdłuż którego wydźwignięte zostało całe Pogórze Karkonoskie, dolina ma charakter wciosowy. Od zachodu wznosi się nad nią Chełm (483 m n.p.m.), a od wschodu Studnik (505 m n.p.m.). Głębokość wcięcia wynosi około 60-70 m, a zbocza doliny są strome i obfitują w wychodnie skalne w postaci murów, progów i ambon. Najwyższe z nich osiągają 10 m wysokości. Na granicy obu odcinków występuje ewidentny próg skalno-

Głęboki wciosowy odcinek doliny potoku pomiędzy Chełmem i Studnikiem (PM)



rumowiskowy, stanowiący barierę dla postępu erozji wstecznej ubogiego w wodę Zachełmca.

Wzdłuż doliny Zachełmca wiedzie niebieski szlak turystyczny.



Górny nieckowaty fragment doliny Zachełmiańskiego Potoku (PM)

Przesiecka Góra

Przesiecka Góra (610 m n.p.m.) jest jednym z wielu granitowych szczytów Pogórza Karkonoskiego, wyróżnia się jednak nagromadzeniem różnorodnych form skalnych.



Formy skalne na południowym stoku Przesieckiej Góry (PM)

Wierzchołek Przesieckiej Góry jest spłaszczony, a pod względem wysokościowym wzniesienie to jest wybitnie asymetryczne – stoki południowe są strome, a ich wysokość względna w stosunku do doliny Czerwienia wynosi 80 m, zaś stoki północne są krótkie i łagodnie nachylone. Asymetria ta ma prawdopodobnie założenia tektoniczne, a jej południowy stok jest fragmentem progu tektonicznego ze zrzuconym skrzydłem południowym.

Na południowych stokach Przesieckiej Góry znajduje się okazałe zgrupowanie form skalnych o różnorodnych kształtach: od ścian, przez ambony, mury, baszty do ostańcowych garbów na wierzchowinie. Rozmieszczenie i kształt skałek są zdeterminowane układem spękań w granicie. Najwyższe baszty osiągają 10 m wysokości. Skałki buduje granit porfirowaty z dużą ilością ciemnych enklaw oraz żył aplitowych. Obfitują one w przejawy selektywnego wietrzenia. Zaliczają się do nich wypreparowane żyły aplitowe i kwarcowe, nisze i okapy podskalne, niewielkie komory i tunele sklepione blokami odpadłymi ze stoku wyżej, a także rzadkie w Karkonoszach wzory powierzchniowych spękań poligonalnych.

Położona pomiędzy Przesieką a Zachełmiem Przesiecka Góra jest łatwo dostępna, wiodą na nią ścieżki m.in. od pobliskiego zielonego szlaku.

Rzeźba wietrzeniowa na Przesieckiej Górze: nisze podskalne i spękania poligonalne (PM)



Rozpadlisko

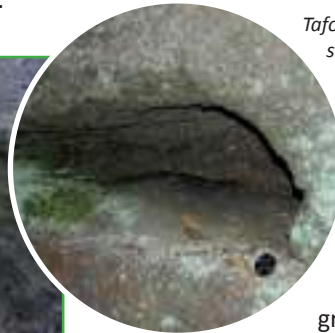
Położone na prawym brzegu Podgórznej, Rozpadlisko jest grupą skalną zbudowaną z granitu porfirowatego, którą tworzy ciąg ścian i ambon skalnych o łącznej długości około 50 m i wysokości do 8 m.

Rozpadlisko wzięło swoją nazwę od głębokiej rozpadliny, która dzieli całą formę na pół i jest położona skośnie do przebiegu ścian skalnych. Długą na 30 m i wysoką na około 7 rozpadliną biegnie ścieżka, która wyprowadza na powierzchnię powyżej skałek. Ciekawostką tej formy jest również fakt, że na północnej ścianie rozpadliny znajdują się pozostałości lustra tektonicznego. Jest to wygładzona powierzchnia skały, powstała w miejscu uskoku, czyli tam gdzie skały przesuwały się względem siebie. Jest to dowód na to, że rozpadlina powstała w miejscu uskoku tektonicznego, gdzie przesunięcie mas skalnych spowodowało silniejsze spękanie granitu, a przez to i jego mniejszą odporność na wietrzenie.

Widok z góry na rozpadlinę (PM)



Rozpadlisko (PM)



Tafoni na ścianach skalnych Rozpadliska (PM)

Na pionowych granitowych ścianach skalnych

Rozpadliska można dostrzec intrygujące zagłębienia – są to formy nazywane tafoni. Powstają wskutek nierównomiernego wietrzenia granitowej skały.

Do Rozpadliska najlepiej dotrzeć od góry, wędrując ścieżką od krzyżówki w górnym Podgórzynie.

Szachownica

Szachownica to niewielki pojedynczy blok gruboziarnistego granitu porfirowatego, położony w dolinie Kaczej przy drodze z Podgórzyna do Borowic. Warto go jednak odwiedzić, gdyż znajdująca się na jego powierzchni żyła aplitowa jest spękana

w niezwykle regularną kostkę, przypominającą szachownicę.

Szachownica jest niewielka – osiąga 1,5 m długości i 1,3 m wysokości i jest częściowo zagrzebana w zwietrzelinie i pokrywie stokowej. Górną powierzchnię bloku buduje wspomniana, spękana w kostkę, jasna żyła aplitowa o grubości 5 cm. Poszczególne kostki mają rozmiary od 7 x 7 cm do 15 x 18 cm. W prawym dolnym rogu bloku kostek aplitowych nie ma i jest odsłonięta podścielająca powierzchnia granitowa z „negatywem” spękań aplitu w postaci lekko wypukłych rys. Według przedwojennej literatury opisywanemu blokowi skalnemu towarzyszył drugi większy, na którym widoczne były rysy tworzące wyraźny prostokątny wzór, interpretowane jako „negatyw” spękań aplitu. Blok ten został usunięty w niewyjaśnionych okolicznościach, być może podczas modernizacji szosy w dolinie Kaczej w czasie II wojny światowej.

Szachownica leży przy samej drodze, zaraz powyżej najostrejszego zakrętu szosy. Ze względu na niewielkie rozmiary łatwo ją przeoczyć.



Szachownica (PM)

Kostki aplitowe (RK)



Wodospad Podgórnej

Wodospad Podgórnej jest najbardziej efektownym z wodospadów i kaskad znajdujących się w strefie przejścia stoku głównego grzbietu Karkonoszy w śródgórskie zrównania Karkonoskiego Padołu Śródgórskiego i jest uważany za trzeci pod względem wysokości w polskich Karkonoszach (po wodospadach Kamieńczyka i Szklarki).

Dwustopniowy próg wodospadu ma około 10 m wysokości i jest rozdzielony kotłem eworsyjnym; górny próg jest wyższy (około 6 m). Większy, częściowo zasypany rumowiskiem kocioł eworsyjny znajduje się też poniżej dolnego proggu. Gardziel wodospadu ma około 3 m szerokości. Po obu stronach gardzieli wznoszą się granitowe urwiska, przechodzące wyżej na prawym zboczu w baszty, o łącznej wysokości około 15 m.



Wodospad Podgórnej (RK)

Powstanie wodospadu w tym miejscu jest prawdopodobnie efektem procesów tektonicznych i fluwialnych (związanych z erozją rzeczną), nawiązujących do odporności granitowego podłoża. Jest on zlokalizowany w strefie rozcinanego przez potoki proggu tektonicznego i powstał zapewne w miejscu podwyższonej odporności, związanej z obecnością, widocznej w gardzieli wodospadu, żyły aplitowej oraz

Kocioł eworsyjny u podnóża wodospadu (RK)



z mniejszą gęstością spękań granitu.

Wodospad Podgórzny jest bardzo łatwo dostępny, wiedą do niego dwa szlaki turystyczne: zielony i czarny.

Szwedzkie Skały, Słup i Zamczysko

Ta położona w dolinie Myi grupa skałek jest jedną z najpiękniejszych, ale i najtrudniej dostępnych w Karkonoszach.

Poruszając się w górę doliny, na jej wschodnim zboczach, w pierwszej kolejności napotkamy potężne mury skalne Szwedzkich Skał, o długości



Mur skalny Szwedzkich Skał (RK)



Kociołki wietrzeniowe na Zamczysku (RK)

20-30 m. Wyrastają one ze stoku i wznoszą się bezpośrednio nad korytem Myi, osiągając wysokość do 30 m. Ich pionowe ściany nawiązują do spękań w granicie i są oddzielone głębokimi obniżeniami. Na ścianach skalnych można oglądać żyły apłitowe oraz efektowne, zafałdowane szliry biotytowe. Mury skalne Szwedzkich Skał

są dość łatwo dostępne z góry i stanowią fantastyczny punkt widokowy na dolinę Myi oraz środkową, rzadziej odwiedzaną przez turystów, część Karkonoszy.

Kolejna skałka – Słup – jest niewielka, ale intryguje swoim kształtem. Jest to samotna baszta skalna o kanciastym pokroju i wysokości 7 m. Zaś położone najwyżej Zamczysko to asymetryczna skałka w położeniu zboczowym, o wysokości około 15 m od strony Myi. Jej górna powierzchnia jest silnie urzeźbiona, z powszechnie występującymi niewielkimi kociołkami wietrzeniowymi. Skałka jest również doskonałym punktem widokowym na górne partie doliny.

Niestety w rejon Szwedzkich Skał, Słupa i Zamczyska nie wiedzie żaden szlak turystyczny, a leśne ścieżki bywają podmokłe i zarośnięte. Warto jednak podjąć trud takiej wędrowki by odwiedzić to imponujące geostanowisko.

Skałka Słup (RK)



Pielgrzymy

Wśród licznych w Karkonoszach granitowych skałek, Pielgrzymy nad Karpaczem są najwyższą wolnostojącą grupą skalną i powszechnie uważaną za najbardziej efektowną.

W istocie są to trzy położone blisko siebie mury skalne o wysokości maksymalnie do 25 m i długości kilkudziesięciu metrów, wyrastające ze spłaszczenia stokowego na wysokości około 1200 m n.p.m. Na Pielgrzymach można również zaobserwować

liczne interesujące formy wietrzeń: kociołki wietrzeńowe różnych odmian (zamknięte, półotwarte, suche, wypełnione wodą), żłobki, nisze i kawerny w pionowych ścianach skalnych, wreszcie doskonale wykształcone struktury pseudowarstwowania, związane z odciążeniem masywu skalnego.

Pielgrzymy są zbudowane z granitu odmiany porfirowatej i są doskonałym



Środkowy mur skalny Pielgrzymów (RK)

Wieżyce skalne (RK)



Szliry biotytowe podkreślone obecnością wydłużonych kryształów skaleni potasowych (RK)

miejscem do obserwacji petrograficznych

i mineralogicznych. Na uwagę zasługują przede wszystkim szliry biotytowe, głównie linijne, wskazujące na segregację minerałów w zastygającej magmie granitowej. O płynięciu magmy świadczą także ukierunkowane duże kryształy skaleni potasowych.

Pielgrzymy położone są przy szlaku turystycznym, który przechodzi pomiędzy wschodnią i środkową skałką.

Kocioł Wielkiego Stawu

W Kotle Wielkiego Stawu, który jest kotłem polodowcowym, znajduje się największe jezioro polodowcowe w Karkonoszach.

Wielki Staw osiąga długość ponad 640 m, powierzchnię 8,32 ha oraz maksymalną głębokość 24,4 m. Wypełnia on tzw. misę egzaracyjną, czyli zagłębienie powstałe na skutek niszczącej działalności lodowca i jest zamknięty od północy rygłem skalnym wznoszącym się nad lustro wody około 15 m. Z Wielkiego Stawu wypływa Biały Potok.



Kocioł Wielkiego Stawu (RK)



Jęzor spływu gruzowego, który dotarł do dna Wielkiego Stawu (RK)

W zachodniej części Kotła Wielkiego Stawu zlokalizowane są strefy występowania spływów gruzowych. Największe z nich osiągają powierzchnię stawu i tworzą częściowo podwodne stożki akumulacyjne.

Do Wielkiego Stawu nie prowadzi żaden szlak turystyczny, jednak najlepiej podziwiać się cały kocioł z punktu widokowego zlokalizowanego na jego górnej krawędzi, przy szlaku czerwonym.

Wielki Staw zamknięty rygłem skalnym przykrytym moreną (RK)



Kocioł Małego Stawu

Położony we wschodniej części Karkonoszy, polodowcowy Kocioł Małego Stawu, jest powszechnie odwiedzany przez turystów, do czego przyczynia się obecność urokliwego, stylowego schroniska „Samotnia”.

Dno kotła jest wypełnione utworami glacialnymi z okresu ostatniego zlodowacenia, miejscami uformowanymi w wyraźne wały morenowe. Wypływający z Kotła Małego Stawu lodowiec łączył się z jezorem z sąsiedniego Kotła

Wielkiego Stawu i spływał po stoku na odległość 3,5 km. Był to najdłuższy lodowiec polskich Karkonoszy. Mały Staw – drugie co do wielkości jezioro karkonoskie – wypełnia zagłębienie moreny dennej i ma 7,3 m głębokości. Z Małego Stawu wypływa Łomnica, która niżej meandruje w obrębie torfowiska wypełniającego dawną misę jeziorną.

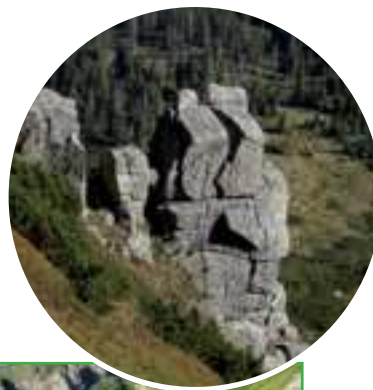
Ściany kotła były i są przekształcane przez ruchy masowe: obrywy, odpadanie, spływy gruzowe i lawiny. Formy akumulacyjne powstałe w wyniku ich działania, są dobrze widoczne ze ścieżki wiodącej dnem kotła.

Szlaki turystyczne prowadzą zarówno dnem kotła, jak i powyżej jego przepaścistych, wysokich na 200 m zboczy, oferując znakomite widoki na zespół form polodowcowych.



Kocioł Małego Stawu (RK)

Jedna z granitowych turni na zboczach Kotła Małego Stawu (RK)



Brzeg Małego Stawu (RK)



Równia pod Śnieżką

Wierchowinowe zrównanie Równi pod Śnieżką (1370-1445 m) jest unikatem na skalę krajową. W żadnym innym masywie górskim nie przetrwał na tak znacznej wysokości relikw krajobrazu, którego główne rysy powstały przed tektonicznym wydzwignięciem w młodszym kenozoiku.



Widok na Równię pod Śnieżką ze stoków Śnieżki (RK)

Całkowita powierzchnia tego zrównania, którego większy fragment leży na terytorium Republiki Czeskiej, wynosi ponad 7 km². W podłożu występuje zwietrzały granit odmiany porfirowatej i równoziarnistej, natomiast pas wzniesień od południa (Luční hora, Studniční hora) i wschodu (Śnieżka) jest związany ze strefą kontaktu granitu z osłoną i występowaniem odpornych na niszczenie hornfelsów.

Niemal płaska powierzchnia Równi pod Śnieżką, przy równoczesnej wysokiej rocznej sumie opadów, umożliwiła powstanie licznych torfowisk z osobliwym reliefem powierzchni i jeziorkami torfowiskowymi. Podobieństwo zarówno form, jak i roślinności oraz warunków klimatycznych karkonoskich torfowisk do północnej Skandynawii, było jedną z przesłanek stworzenia terminu „tundra arktyczno-alpejska” w odniesieniu do szczytowych partii gór.

Torfowiska znajdują się w większości poza szlakami turystycznymi i są niedostępne do zwiedzania, ale przez jedno z nich przeprowadzono szlak w postaci drewnianej kładki z Lučńi boudy do Śląskiego Domu.

Torfowiska subalpejskie na Równi pod Śnieżką (RK)



Grabowiec

Grabowiec jest szczytem (784 m n.p.m.) we wschodniej części Pogórza Karkonoskiego. Podobnie jak Płoszczań czy Ostrosz, jest wzniesieniem typu twarżielcowego, zawdzięczającym swoje powstanie grupie żył odpornego mikrogranitu, przecinających granit porfirowaty.

Najbardziej interesującym obiektem w masywie Grabowca, z geoturystycznego punktu widzenia, jest zespół trzech skałek na zachodnim stoku, na wysokości około 750 m n.p.m., zbudowanych z mikrogranitu i wskazujących na obecność jednej ze wspomnianych żył przecinających granit. Skałki występują w pasie o długości około 200 m i są asymetryczne: od strony wierzchołka wznoszą się na 5-8 m, w dół stoku opadają urwiskami o wysokości do 15 m. Największą ze skałek jest skrajnie północna Patelnia, wyróżniająca się rozległą spłaszczoną powierzchnią szczytową oraz gęstą siecią spękań. Dalej na południe znajduje się skałka Mała, a następnie kanciasta Ostra, z charakterystyczną

basztą o wysokości 7 m, wyrastającą z rozleglejszego cokołu.

Poniżej wszystkich skałek, na stoku, rozciąga się obszerne, częściowo zarośnięte rumowisko.

Wymienione skałki są położone bezpośrednio przy szlaku czerwonym trawersującym zachodnie stoki

Gęsto spękane mikrogranitowe skałki na stokach Grabowca (RK)

Grabowca. Patelnia jest udostępniona wykutymi w skale schodkami, a jej

Płaska powierzchnia szczytowa skałki Patelnia (RK)

wierzchołek stanowi znakomity punkt widokowy na Karkonosze i Pogórze Karkonoskie, w ostatnich latach niestety powoli zarastający.



Skałka Ostra (RK)



Biały Jar

Biały Jar jest erozyjną niszą źródliskową Żółtego Potoku. Form podobnej genezy jest w Karkonoszach wiele, niemniej posiada on kilka wyróżniających elementów.

Biały Jar założony jest w granicie noszącym wyraźne oznaki przeobrażeń hydrotermalnych (pod wpływem działalności gorących roztworów). W progach skalnych w dolnej części odsłaniają się żyły kwarcu mlecznego. Pierwotne osłabienie struktury skały skutkuje jej zwiększoną podatnością na wietrzenie i erozję wodną, a o tempie tych procesów świadczą duże powierzchnie pozbawione roślinności oraz głębokie rozcięcia erozyjne. W trakcie intensywnych opadów często dochodzi do upłynnienia rumoszu skalnego, czego konsekwencją są sływy gruzowe, niszczące znajdujący się poniżej szlak turystyczny.

W okresie zimowym w niszy Białego Jaru gromadzą się znaczne masy śniegu, niekiedy uwalniane w formie katastrofalnych lawin śnieżnych. Jedna z nich, w marcu 1969 r., spowodowała śmierć 19 osób i pozostaje największą górską tragedią w Sudetach.

Elementy budowy geologicznej i rzeźby Białego Jaru są łatwo dostępne do obserwacji. Dolną częścią



Biały Jar (RK)

*Głębokie rozcięcia erozyjne
w górnych partiach Białego
Jar (RK)*



Lawinisko w Białym Jarze, marzec 2008 (RK)



niszy przechodzi
uczęszczany
szlak turystyczny
z Karpacza na
Równię pod Śnieżką
(z odgałęzieniem do
schroniska „Strzecha
Akademicka”).

Kocioł Łomniczki

Kocioł Łomniczki jest najbardziej na wschód wysuniętym kotłem polodowcowym Karkonoszy, zlokalizowanym na granicy plutonu granitowego i jego metamorficznej osłony.

Podcina on zrównania Równi pod Śnieżką w części zachodniej i pokryte rumowiskiem hornfelsowym stoki Śnieżki w części wschodniej. Interesujące jest, że fakt zlodowacenia doliny Łomniczki był przez wiele lat poddawany w wątpliwość, a jednym z argumentów był brak przegłębienia dna kotła i mało wyraziste ściany skalne. Rozpoznanie wałów moren bocznych w środkowej części doliny dostarczyło jednak niezbitych argumentów za przekształceniem glacialnym.

Największą osobliwością Kotła Łomniczki z punktu widzenia przyrody nieożywionej jest częste występowanie katastrofalnych ruchów masowych na stokach – sływów gruzowych. Najbardziej znaczącym epizodem ostatnich lat był okres 2-3 września 1994 r., kiedy to lokalne „oberwanie chmury” spowodowało uruchomienie siedmiu sływów różnej długości, od poniżej 100 do blisko 500 m.

Rzeźbę Kotła Łomniczki oraz ślady sływów w postaci rynien, wałów bocznych, obnażonych powierzchni skalnych i jeziorów akumulacyjnych można obserwować z czerwonego szlaku turystycznego prowadzącego przez kocioł.



Kocioł Łomniczki - na zboczach widoczne rynny sływów gruzowych (RK)

Rynna sływu gruzowego w Kotle Łomniczki z charakterystycznymi wałami bocznymi (RK)



Śnieżka

Najwyższy szczyt Karkonoszy jest przykładem ostańca denudacyjnego typu twarzielcowego. Powstał on w obrębie odpornego na wietrzenie pasa hornfelsów, tworzącego południową granicę intruzji granitowej.



Śnieżka (RK)

Podnóża Śnieżki od strony Równi pod Śnieżką są zbudowane z granitu porfirowatego, hornfels występuje od około 1/3 wysokości stoku. Obie skały można obserwować na wychodniach i w formie bloków i głazów pokrywających stoki Śnieżki, wzdłuż szlaków turystycznych prowadzących na wierzchołek. Różnice odporności między hornfelsem a granitem i odmienne tempo wietrzenia obu skał zdecydowały o znacznej wysokości względnej Śnieżki, sięgającej 200 m. Stoki są pokryte



Północne stoki Śnieżki (RK)

rozległym rumowiskiem hornfelsowym, schodzącym w dół daleko poza linię kontaktu z granitem.

O wyjątkowej wartości Śnieżki jako geostanowiska stanowią także jej walory widokowe. Ze szczytu są doskonale widoczne główne rysy ukształtowania rzeźby Karkonoszy: uskokuwa granica z Kotliną Jeleniogórską, głębokie rozcięcie erozyjne masywu, zwłaszcza po stronie południowej, wysoko położone zrównanie Równi pod Śnieżką ze znacznymi powierzchniami zajętej przez subalpejskie torfowiska z niewielkimi jeziorkami, pas twarzielcowych wzniesień hornfelsowych na południe od Równi, wreszcie kilka głębokich kotłów polodowcowych w zamknięciach dolin, podcinających reliktywne zrównania.

Na Śnieżkę wiedzie kilka szlaków turystycznych, a z czeskiej strony również wyciąg krzesiówkowy.

Rywna spływu gruzowego, który zszedł ze stoków Śnieżki w lipcu 2009 roku (RK)



Krucze Skały w Karpaczu

Krucze Skały stanowią zespół baszt i ścian skalnych zbudowanych z granitognejsów kowarskich, wyrastający z prawego zbocza doliny Płomnicy i ciągnący się na długości ponad 150 m. Najwyższe baszty osiągają 25 m wysokości.

W granitognejsach Kruczych Skał tkwi jeden z najciekawszych pegmatytów Karkonoszy. Powstawał on etapowo, na skutek kilku impulsów magmy o różnym składzie. Jedna z nich niosła fragmenty stopu z dużą zawartością glinu, które obecnie tworzą kuliste twory w obrębie pegmatytu, z otuliną bogatą w jasny łuszczyk. Tkwią w nich kryształy leukoszafrirów i szafirów, osiągające niekiedy nawet 2,5 cm średnicy. Obok nich znajdowany jest również rzadki dumortieryt.

Pegmatyt Kruczych Skał był eksploatowany na potrzeby przemysłu ceramicznego, a pozostałością po tej działalności są dwie sztuczne grotty. Z powierzchni szczytowej skałek rozciąga się widok na wschodnie Karkonosze, ilustrujący morfologię strefy kontaktowej granitu ze skałami osłony.

Skałki są położone w pobliżu zabudowań Karpacza i są łatwo dostępne.



Krucze Skały (RK)

Dumortieryt z Kruczych Skał.
Długość kryształu 10 mm. Okaz
z kolekcji Muzeum Mineralogicznego
Uniwersytetu Wrocławskiego (RK)



Szafir z Kruczych Skał. Wielkość
kryształu 5 x 4 mm. Okaz z kolekcji
Muzeum Mineralogicznego
Uniwersytetu Wrocławskiego (RK)



Czarny Grzbiet

Na Czarnym Grzbiecie, położonym na wschód od Śnieżki, w części Karkonoszy zbudowanej ze skał metamorficznych, można zapoznać się z ciekawymi zjawiskami.

Wędrując Czarnym Grzbieciem na wschód oddalamy się od strefy kontaktu granitu z osłoną, co oznacza, że stopniowo zanikają ślady termicznego oddziaływania intruzji. Hornfelsy są zastępowane przez łupki łyszczykowe, a zawartość typowych minerałów kontaktowych – andalazytu i kordierytu – stopniowo zmniejsza się.

Na Czarnym Grzbiecie występują również najlepiej wykształcone w polskich Sudetach formy i struktury peryglacjalne, odziedziczone z plejstocenu. Ich rozwojowi sprzyjała większa niż w granitach zawartość drobnych frakcji w zwietrzelinie łupkowej, co umożliwiło procesy sortowania mrozowego. Inwentarz tych form i struktur tworzą pokrywy głazowo-blokowe, zarówno przemieszczone na stokach, jak

Wieniec kamienisty (RK)



i nieprzemieszczone, wieńce kamieniste, reliktowe jezory soliflukcyjne, pasy gruzowe i inicjalne formy lodowców gruzowych.

Czarnym Grzbieciem prowadzi czerwony szlak turystyczny.



Czarny Grzbiet (RK)

Pokrywy blokowe na Czarnym Grzbiecie (RK)



Sowia Dolina

Głęboko wcięta Sowia Dolina znajduje się we wschodniej części Karkonoszy, na południowy wschód od Karpacza, w strefie osłony metamorficznej granitu, ale blisko kontaktu z intruzją. Problematyka reprezentowana przez Sowią Dolinę jest bardzo bogata.

Wychodnie skalne są zbudowane z łupków łuszczkowych, w dużej mierze noszących ślady metamorfizmu kontaktowego, a w górnych partiach z gnejsów oczkowych. Na wschodnich zboczach doliny, w obrębie łupków, pojawiają się liczne skupienia ciemnokrwistych granatów, a w gniazdowym kwarcu odnotowano obecność promieniście ułożonych kryształów czarnego turmalinu. W obrębie łupków powszechnie występują złożone struktury fałdowe, dokumentujące skomplikowany rozwój geotektoniczny tego obszaru. Ciekawe mineralizacje pojawiają się również na zachodnich zboczach doliny.

Z geomorfologicznego punktu widzenia Sowia Dolina jest dobrym przykładem V-kształtnej doliny erozyjnej. Duże nachylenie zboczy (do 35°) sprawia, że produkty wietrzenia są szybko przemieszczane w stronę dna doliny, a na zboczach są obecne liczne formy skałkowe w postaci ambon i baszt. Doliny tego typu są rzadkie w granitowej części Karkonoszy, zaś powszechne

Położone na lewym brzegu Płomnicy skałki Granaty (RK)



Sowia Dolina (RK)



Granaty z Sowiej Doliny (RK)

w części metamorficznej, co zapewne odzwierciedla zróżnicowaną odporność obu kompleksów skalnych.

W obficie okruszczonych skałach Sowiej Doliny, przynajmniej od XV w., prowadzono działalność górniczą. Przedmiotem poszukiwań były kamienie szlachetne, rudy miedzi i ołowiu, srebro i złoto, to ostatnie także pozyskiwane z utworów aluwialnych.

Sowią Doliną prowadzi znakowany szlak turystyczny na Sowią Przełęcz.

Budniki

Budniki to opuszczona stara osada, w pobliżu której przez wieki miały miejsce prace górnicze nad wydobyciem polimetalicznej rudy, a po wojnie intensywne poszukiwania rud uranu.



Częściowo zalana sztolnia w Budnikach (RK)



Pozostałości osady Budniki (RK)

Złoże, które miało zawartość uranu 1000g/tonę odkryto w 1952 roku. W celu rozpoznania złoża wykonano sztolnię poszukiwawczą, w której zlokalizowano

żyłki i wprysnięcia czerni uranowej, razem z pirytem i markasytem. W kalcycie odnaleziono cienkie żyłki jasnofioletowego fluorytu i chalkopiryt. Ze sztolni opisano również minerały wtórne uranu. W skałach otaczających, takich jak gnejsy i łupki amfibolitowe znajdowane były arsenopiryt, piryt, pirotyt, chalkopiryt oraz markasyt. Po poszukiwaniach uranu w Budnikach pozostały wspomniana sztolnia oraz hałdy.

Po II wojnie światowej w Budnikach było jeszcze kilkanaście domów, jednak po odnalezieniu w latach 50-tych uranu wieś całkowicie opustoszała. Przez jakiś czas funkcjonowało tam jeszcze schronisko turystyczne.

W rejon Budnik wiodą dwa znakowane szlaki turystyczne: żółty i zielony.



Łupek amfibolitowy z Budnik (RK)

Skalny Stół

Skalny Stół (1281 m n.p.m.) jest zachodnią kulminacją Kowarskiego Grzbietu. Z pozoru mało efektowny, reprezentuje bardzo zróżnicowaną problematykę z zakresu nauk o Ziemi.

Szczyt Skalnego Stołu tworzą skałki zbudowane z łupków łuszczycowych, opadające ku zachodowi progami o wysokości kilku metrów. Poniżej rozciąga się rumowisko blokowo-głazowe, będące rezultatem silnego wietrzenia mechanicznego w warunkach peryglacjalnych. W łupkach można odczytać złożoną historię deformacji górotworu w erze paleozoicznej. Skalny

Stół jest znany również z występowania granatów, których ciemnobrunatne kryształy dochodzą nawet do 15 mm. Na jego północno-zachodnich stokach do początków XIX w. odbywało się pozyskiwanie granatów z płytkich odkrywek powierzchniowych.

Granaty w łupkach łuszczycowych Skalnego Stołu (RK)

Skalny Stół jest bardzo dobrym punktem widokowym na wschodnie i południowe Karkonosze, pozwalającym na analizę związków między budową geologiczną

a rzeźbą terenu; w szczególności dobrze widać głęboką wcięta dolinę Łomniczki położoną w strefie kontaktowej granitu z osłoną.

Przez Skalny Stół prowadzi znakowany szlak graniczny ze Śnieżki na Przełęcz Okraj.



Widok na Skalny Stół z Sowiej Przełęczy (RK)



Łądy w łupkach łuszczycowych na Skalnym Stole (RK)



Kowarski Grzbiet

Płaska wierzchołowa granicznego Kowarskiego Grzbietu we wschodnich Karkonoszach jest najlepszym przykładem wydzwigniętej powierzchni zrównania podścielonej skałami metamorficznymi. Skały osłony są generalnie bardziej podatne na erozję wgłębną niż granit i dlatego relikty dawnej, zrównanej rzeźby są we wschodnich Karkonoszach skromnie reprezentowane.

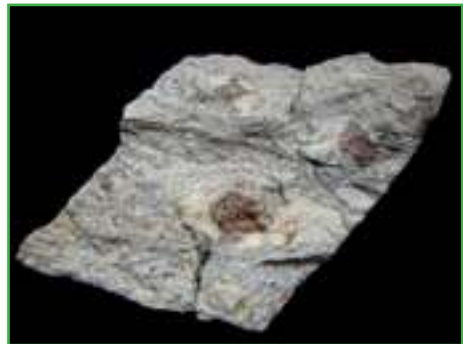
Linia grzbietowa jest wyrównana w poziomie 1250-1280 m n.p.m. i ma około 2 km długości. Blok Kowarskiego Grzbietu został asymetrycznie wydzwignięty, stąd północne stoki są bardzo strome, natomiast ku południowi powierzchnia terenu opada łagodniej. Górne partie Kowarskiego Grzbietu zbudowane są z łupków łuszczkowych, łuszczkowo-kwarcowych i chlorytowych. Na jego północnych stokach pojawiają się amfibolity oraz gnejsy oczkowe. Stwierdzono również występowanie dużej soczewy leptynitów (jasnych metamorficznych skał kwarcowo-skalieniowych) z efektownymi porfiroblastami granatów.

Kowarskim Grzbietem biegnie znakowany szlak graniczny ze Śnieżki na Przełęcz Okraj, natomiast od północy dochodzi szlak żółty z Kowar, wiodący przez opuszczoną górską osadę Budniki.

Widok na Kowarski Grzbiet z Czarnej Kopy (RK)



Leptynit z porfiroblastami granatów (RK)



Płaskie partie szczytowe Kowarskiego Grzbietu (RK)



Wołowa Góra

Niepozorna Wołowa Góra (1033 m n.p.m.) słynie z mineralizacji uranowej z brannerytem. Jest to jedyne miejsce występowania tego minerału w Polsce.

Mineralizację uranową na Wołowej Górze odkryto w 1956 roku, jednak występującego tam minerału kruszcowego nie oznaczono wtedy dokładnie. Dopiero przeprowadzone w latach 60-tych analizy

laboratoryjne pozwoliły oznaczyć zagadkowy minerał jako branneryt. Odnaleziona i opisana mineralizacja związana jest z żyłą kwarcową, która odsłania się na wysokości około 1000 m n.p.m. pomiędzy szczytami Wołowej Góry i Czoła. Branneryt spotykany jest w spągowej (dolnej) części żyły, w formie wydłużonych smolistoczarnych ziaren i słupków o długości do 8 mm i grubości do 3 mm. Brannerytowi na Wołowej Górze towarzyszą turmaliny – brunatne i żółte dravity oraz czarne schörle. Niekiedy występują one w postaci tzw. słońc turmalinowych, osiągających 15 cm średnicy. Schörle są dość pospolite w tej okolicy, gdyż można je spotkać na całym obszarze występowania leukogranitów.

W rejon Wołowej Góry najlepiej dostać się odbijając ścieżką na północ od Tabaczanej Ścieżki (zielonego szlaku).



Widok na Wołową Górę ze stoków Kowarskiego Grzbietu (RK)

Pozostałości po szurfach badawczych na Wołowej Górze (RK)



Zwierzeliny granitowe w Krzaczyńie

Powyżej zabudowań Krzaczyńy, w dawnej żwirowni, znajduje się najbardziej efektowne w całym Karkonoszach odsłonięcie ziarnistych zwierzelin granitowych.



Odsłonięcie zwierzelin granitowych w Krzaczyńie (PM)

Odsłonięty profil ma wyjątkowo dużą grubość, do 15 m, co jest zapewne związane z jego podstokowym położeniem. Z jednej strony zapewnia ono dużą dostępność wody będącej siłą motoryczną rozkładu skał, z drugiej – chroni przed usunięciem zwietrzałego granitu przez procesy erozji powierzchniowej. Odsłonięcie pozwala także zapoznać się z zagadnieniem litologicznie uwarunkowanej

selektywności wietrzenia. Przecinające granit żyły aplitu są zwietrzałe w niewielkim stopniu, podczas gdy granit porfirowaty jest całkowicie zdeintegrowany. Zwierzeliny ziarniste są ważnym wskaźnikiem przypowierzchniowych zmian granitu i doskonale ilustrują problematykę głębokiego wietrzenia górotworu.

Żyły aplitowa w bardziej rozłożonym granicie (PM)



Sztolnie w dolinie Jedlicy

Dolina Jedlicy we wschodnich Karkonoszach jest znana przede wszystkim z bogatego okruszczenia magnetytowego i polimetalicznego, związanego ze strefą kontaktową granitu z metamorficzną osłoną oraz z wieloletniej działalności górniczej, która trwała do lat 60. XX w. W ostatnim etapie eksploatacja była nastawiona właściwie tylko na rudę uranu. Pozostały po niej liczne sztolnie, w większości niedostępne wskutek zalania lub zasypania wejść, pozostałości wyrobisk powierzchniowych oraz hałdy materiału pługnego.

Cześć sztolni w dolinie Jedlicy została udostępniona do zwiedzania, a godna uwagi jest zwłaszcza sztolnia nr 19a dawnej kopalni Podgórze, która otwarta została pod nazwą „Kowarskie Kopalnie”. W kopalni „Podgórze” eksploatowano rudę uranu, która współwystępowała tu z fluorytem, kalcytem, gruboblaźkowym hematytem, smółka uranową, pirytem i barytem. W strefie utlenienia złoża uranu, występował również uranofan i autunit, które do dziś można na znaleźć na hałdach położonych poniżej kopalni. W latach 70-tych w sztolni 19a funkcjonowało podziemne inhalatorium radonowe uzdrowiska w Cieplicach.



Wejście do podziemnej trasy turystycznej „Kowarskie Kopalnie” (RK)

Rozmywane przez powódzie hałdy w dolinie Jedlicy (PM)



W udostępnionej do zwiedzania sztolni prezentowana jest historia górnictwa uranu w Polsce, bogactwo mineralogiczne Sudetów oraz sposób wykorzystania emanacji radonowych w leczeniu. „Kowarskie Kopalnie” planują udostępnić do zwiedzania kolejne partie dawnej kopalni „Podgórze”.

Wapienniki w Lasockim Grzbiecie

Geostanowisko obejmuje dwa wapienniki z XVIII wieku, dokumentujące historię wydobycia i obróbki wapieni krystalicznych w rejonie Lasockiego Grzbietu.

Pierwszy z wapienników położony jest w dolinie Srebrnika, jest dość dobrze zachowany i można do niego wejść. Surowiec do produkowanego tutaj wapna palonego był czerpany z kamieniołomu oddalonego o około 2,5 m, zlokalizowanego nad prawym dopływem Białej Wody. Drugi wapiennik stoi przy drodze z Jarkowic do Kowar, na lewym brzegu Złotnej. Niestety jest on częściowo zasypany i zawalony. Wapień krystaliczny pozyskiwano z położonego za wapiennikiem dwuczściowego



Wapiennik w dolinie Srebrnika (RK)



Wapień krystaliczny z Lasockiego Grzbietu (RK)

kamieniołomu, o łącznej długości 150 m i głębokości 20 m.

Wydobywany w Lasockim Grzbiecie wapień krystaliczny jest skałą metamorficzną, powstałą poprzez przemianę wapieni pochodzenia osadowego. Tworzyły się one w okresach geologicznych nazywanym kambrem i sylurem,

na dnie zbiornika morskiego, który rozciągał się wtedy na miejscu obecnych Karkonoszy.

Oba wapienniki są łatwo dostępne i wyposażone w pulpity informacyjne.

Ściany skalne kamieniołomu wapienia krystalicznego (RK)



Zlepieńce w Dolinie Srebrnika

Karkonosze kojarzą się głównie ze skałami magmowymi i metamorficznymi, jednak można tu spotkać i zlepieńce, czyli skały osadowe. Spotkać je możemy w najdalej na wschód wysuniętym Lasockim Grzbiecie.



Jeden z największych gnejsowych otoczaków (RK)



Zlepieńcowa skałka w dolinie Srebrnika (PM)

Zlepieńce pojawiają się tutaj w formie pasa skałek, na lewym brzegu Srebrnika. Otoczaki „uwięzione” w zlepieńcu reprezentują różne skały metamorficzne i z reguły są źle obtoczone, co świadczy o ich krótkim transporcie. Największe z nich osiągnęły do 1,5 m długości.

Obecność zlepieńców jest związana z zachodnią krawędzią niecki śródsudeckiej – dużej jednostki geologicznej do której należą m.in. Góry Kamienne czy Góry Stołowe. Zalegają one na metamorficznych skałach wschodniej okrywy masywu Karkonoszy, który należy już do bloku karkonosko-izerskiego. Mamy tu więc do czynienia z granicą dwóch dużych jednostek geologicznych.

Ciemnizyca zielona nad brzegiem Srebrnika (RK)



Brzegi Srebrnika porastają ciekawe wilgociolubne zbiorowiska z ciemnizycą zieloną, która jest gatunkiem chronionym. Zlepieńcowe skałki wznoszą się nad leśną drogą, która odchodzi od żółtego szlaku, biegnącego doliną Srebrnika.

Białe Skały

Białe Skały to grupa skalna zlokalizowana w szczytowych partiach Bielca (931 m n.p.m.), której poszczególne formy skalne rozciągają się na długości około 0,5 km.

Skałki zbudowane są ze skał metamorficznych – zieleńców, gnejsów oraz amfibolitów. Ich walory geoturystyczne podkreśla fakt, że położone są one

dokładnie na kontakcie tektonicznym dwóch jednostek geologicznych, tj. jednostki Leszczyńca oraz jednostki wschodnich i południowych Karkonoszy. Obie mają charakter płaszczowin i jedna jest nasunięta na drugą. Płaszczowiny powstały około 380-340 milionów lat temu, w okresach geologicznych zwanych dewonem i karbonem, kiedy to ówczesne Sudety znalazły się w strefie kolizji (zderzenia) dwóch kontynentów oraz licznych mikrokontynentów. Na krawędź jednego z takich



Wylesiony grzbiet Bielca, na którym odstaniają się Białe Skały (RK)

mikrokontynentów nasunięły się w formie płaszczowin skały, które możemy dziś oglądać w rejonie Białych Skał. Ze zderzeniem kontynentów związane było zamknięcie zbiornika morskiego i powstanie wysokiego grzbietu górskiego.

W rejonie Białych Skał przebiega żółty szlak turystyczny, są one również dobrym punktem widokowym na Rudawy Janowickie i Wzgórza Bramy Lubawskiej.

Jedna z wydłużonych form skalnych Białych Skał (RK)

