

Antropogeniczne formy terenu na grzbiecie Karkonoszy w rejonie Łabskiego Szczytu¹

Marek Kasprzak, Andrzej Traczyk

Zakład Geomorfologii
Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego
Uniwersytet Wrocławski

kasprzak@geom.uni.wroc.pl, traczyk@uni.wroc.pl

Wstęp

Północne stoki Grzbietu Głównego Karkonoszy niemal w całości należą do Karkonoskiego Parku Narodowego i jego otuliny. Fragmenty tego obszaru, w tym najwyższe partie gór, objęte są rezerwatową ochroną ścisłą. Istnienie rezerwatu powinno ograniczyć działalność gospodarczą w celu zachowania wszelkich walorów przyrody ożywionej i nieożywionej. W rzeczywistości zamierzenie to jest trudne do spełnienia za sprawą intensywnej presji antropogenicznej. Niekorzystnym śladem działalności człowieka są między innymi przekształcenia rzeźby terenu. Wpływa to nierzadko na uaktywnienie procesów geomorfologicznych i niszczenie gleby oraz zwietrzliny okrywającej stoki. Problemem jest zazwyczaj nie wielkość powstałych antropogenicznych form terenu, lecz ich zbyt gęste zagęszczenie. Widać to wyraźnie na wierzchołkach i stokach Karkonoszy między Szrenicą i Śnieżnymi Kotłami. W pracy wyróżniono i sklasyfikowano antropogeniczne formy terenu. Tego typu inwentaryzacja nie była dotąd prowadzona, a może być użyteczna przy opracowaniu planów ochrony przyrody i przyszłych zabiegach renaturalizacyjnych. Przy kartowaniu terenu wykorzystano zdjęcia lotnicze oraz ortofotomapę Karkonoszy udostępnioną przez Dyрекcję Karkonoskiego Parku Narodowego.

Zagadnienie antropopresji w literaturze

Najbogatszym źródłem informacji o działalności człowieka w Karkonoszach są prace zawarte w czasopiśmie *Wanderer im Riesengebirge*, które wydawane było z inicjatywy powstałego w 1880 roku Towarzystwa Karkonoskiego (Riesengebirgsverein — RGV). W oparciu o materiały historyczne Potocki (2000) opisał zmiany w zagospodarowaniu śląskiej części Karkonoszy. Po wojnie powstało także szereg prac dotyczących ruchu turystycznego na tym obszarze (1962, 1985, 1995, 1996, 2000). Problem antropogenicznych przekształceń rzeźby terenu w najwyższych partiach Karkonoszy podjęty został przez Jahna (1979). Badał on procesy geomorfologiczne zachodzące wzdłuż granicy na pasie gruntu sztucznie pozbawionym okrywy roślinnej. Badania te kontynuował Parzóch (1994), przedstawiając sytuację pasa granicznego w trakcie sukcesji roślinnej. Autor ten zajął się także aktualnym tematem erozji wodnej na górskich drogach i szlakach zrywkowych (1998, 2001, 2002). Wśród publikacji czeskich odnoszących się do niekorzystnej działalności człowieka w Karkonoszach warto wymienić artykuł Šilhavého (1991) o erozji powierzchni dróg leśnych oraz Málkovej i Kúlowej (1995) dotyczący przyrodniczych skutków wykorzystania tuczni z wapienia dolomitycznego do wykonania fragmentów nawierzchni drogi wierzchołkowej.

1 . Obserwacje dotyczące form antropogenicznych wykonano przy okazji realizacji grantu badawczego dotyczącego pokryw blokowych Karkonoszy (projekt nr 2 P04E 018 26).

Obszar badań

Badaniami objęto górne partie stoków i wierzchowinę Grzbietu Głównego Karkonoszy od Szrenicy do Śnieżnych Kotłów (ryc. 1.). Obszar ten znajduje się na wysokościach od 1150 do 1362 m n.p.m. (Szrenica). Nachylenie stoków sięga lokalnie 26-28°. Zrównanie wierzchowinowe powyżej ich górnego załomu ma charakter falistej powierzchni opadającej łagodnie w kierunku południowym na stronę czeską.

Stoki pokrywa przemieszczona grawitacyjnie ziarnista zwietrzelina granitu zawierająca gruz, głazy i bloki, których udział zwiększa się w dół profilu aż do osiągnięcia poziomu litej skały. Dużą część powierzchni stoków zajmują też zwarte pokrywy głazowe i głazowo-blokowe. Na powierzchni odznaczają się ponadto ostańcowe skałki, stanowiące jedną z głównych atrakcji turystycznych Karkonoszy.

Rejon badań znajduje się ponad górną granicą lasu. Rośnie tutaj kosodrzewina, borówczyska oraz formacja trawiasta piętra subalpejskiego. Na wierzchowinie wytworzył się zespół torfowisk wysokich naturalnie regulujący odpływ wody w dół stoków. Obecność roślinności wpływa na stabilizację gruntu, jednak w miejscach zdercia pokrywy darniowej dochodzi do szybkiej degradacji drobnofrakcyjnej zwietrzeliny skalnej (Jahn 1965). Wśród procesów niszczących dominuje erozja wodna, intensywna zwłaszcza podczas wiosennych roztopów i letnich opadów o charakterze nawalnym i rozlewnym.

Największe współczesne przekształcenia karkonoskiej rzeźby dokonują się za sprawą człowieka. W szczytowej partii gór początki intensywnej antropopresji wiążą się z karczowaniem kosodrzewiny oraz wypasem owiec i bydła, a następnie z masową turystyką pieszą szeroko propagowaną od końca XIX w. Na jej potrzeby staraniem RGV wybudowano najgęstsza w Sudetach sieć dróg turystycznych, w tym najdłuższy szlak wierzchowinowy, wykorzystywany obecnie przez turystów i samochody obsługujące stację przekaźnikową TV nad Śnieżnymi Kotłami. Odcinek od Hali Szrenickiej do Twarożnika powstał w 1881 r., rok później przedłużono go na wschód. W rejonie badań istnieją jeszcze szlaki prowadzące po stokach oraz 2 schroniska (Na Szrenicy, Pod Łabskim Szczytem) stanowiące węzły szlaków turystycznych. Szlaki podlegają intensywnej presji turystycznej. Liczbę turystów zwiększa wyciąg krzeselkowy umożliwiający szybki dostęp w najwyższe partie gór oraz łatwy dojazd od strony czeskiej na wysokość nawet 1400 m n.p.m. (regularne kursy komunikacji autobusowej na grzbiet Karkonosza). Najpopularniejsze trasy wycieczek prowadzą od Szrenicy nad Śnieżne Kotły lub od Szrenicy przez schronisko Pod Łabskim Szczytem w rejon Śnieżnych Kotłów. Mimo, że część obszaru badań została objęta ochroną ścisłą, nie zniechęca to turystów do zbaczania ze szlaku i wydeptywania „dzikich” ścieżek.

Antropogeniczne formy terenu

Wśród form antropogenicznych w rejonie badań wyróżniono formy linijne (drogi jezdne, ścieżki turystyczne, dzikie ścieżki, wykopy dla linii elektrycznych) oraz formy powierzchniowe (wyrobiska zwietrzeliny ziarnistej granitu, pryzmy materiału skalnego, wybierzyska materiału skalnego, odspasy przydrogowe, nasypy drogowe, obudowane punkty widokowe).

W rejonie między Łabskim Szczytem a Śnieżnymi Kotłami istnieje kilka starych, niedostępnych obecnie oraz kilka nowych „dzikich” ścieżek turystycznych (ryc. 2.). Pierwsze z nich reprezentuje ścieżka poprowadzona wzdłuż zachodniej krawędzi Małego Kotła Śnieżnego prowadząca do kamiennej platformy widokowej. Ścieżka ta jest obecnie zamknięta dla ruchu turystycznego. Powstała ona zapewne na przełomie XIX/XX w. i funkcjonowała do końca lat 40. XX w. Pomimo tego iż obecnie nie jest ona już użytkowana, to na jej odcinkach widoczne są utrwalone roślinnością trawiastą wcięcia erozyjne o

głębokości 0,5-0,7 m. Świadczy to o tym, że w okresie eksploatacji tej drogi zachodziły wzdłuż niej intensywne procesy erozyjne.

Największe zagęszczenie ścieżek występuje na odcinku łączącym schronisko Pod Łabskim Szczytem a wierzchołkiem. Widać to na załączonym planie wykonanym w większej skali (ryc. 3.). Ścieżki te powstały jako skrót wśród krzyżujących się szlaków turystycznych znacznie przeobrażając naturalny stan stoku. Oprócz zniszczeń roślinności powodują one przyspieszenie spływu powierzchniowego i degradację pokryw zwietrzelinowych. Wykonane w ostatnich latach remonty szlaków ograniczyły zbaczenie z oznakowanych tras w tym rejonie, jednak powolna sukcesja roślinna nie zatarła jeszcze śladów powstałych zniszczeń.

Niekontrolowany ruch turystów dotyczy szczególnie wierzchołka Łabskiego Szczytu. Choć obecnie nie jest on udostępniony, w okresie przedwojennym od strony SW na znajdującej się tam skałkę prowadził zachowany do dzisiaj chodnik ułożony z głazów granitowych. Obecnie, wraz ze złagodzeniem przepisów dotyczących ruchu turystycznego w strefie granicznej, wierzchołek Łabskiego Szczytu jest licznie odwiedzany, mimo iż leży kilkadziesiąt metrów od szlaku turystycznego. W rezultacie po jego wschodniej stronie powstało kilka „dzikich” ścieżek zejściowych, skracających dojście do Śnieżnych Kotłów.

Łabski Szczyt jest również miejscem koncentracji linii wykopów wykonywanych w związku z potrzebami zaopatrzenia w energię elektryczną dawnego schroniska (autorzy znajdowali w terenie pozostałości starych elementów tych linii przesyłowych sprzed 1945 r.) a następnie radiowo-telewizyjnej stacji przekaźnikowej nad Śnieżnymi Kotłami. Ślady dawnych linii są dobrze czytelne w terenie w postaci rowów i wałów gruzowych oraz pasów – przecinek w obrębie kosodrzewiny (fot. 1.). Przepuszczalnie ze względu na trudne warunki klimatyczne i szybką korozję co kilka- kilkanaście lat linie energetyczną prowadzącą nad Śnieżne kotły remontowano. Prace te polegały na wykonaniu nowego wykopu i położeniu nowego przewodu. Wskazuje na to występowanie w opisywanym rejonie całej wiązki wykopów.

Do form liniowych związanych funkcjonowaniem dawnego schroniska a obecnie stacji RTV zaliczyć można także obniżenia stokowe powstałe w rezultacie prac hydrotechnicznych zapewniających dopływ wód gruntowych do budynków hydroforni. Są one czytelne w terenie jako płytkie obniżenia, częściowo pozbawione roślinności, wyraźnie odróżniające się od otoczenia żółtą barwą zwietrzliny granitowej.

W rejonie Łabskiego Szczytu stwierdzono występowanie dwóch stref wybierzyskowych. Jedna z nich położona jest na zachód od kulminacji Łabskiego Szczytu, poniżej wyraźnego stopnia terenowego (fot. 2.). Przy górnej krawędzi tego stopnia występują 1-1,5 m wysokości, silnie spękane, wychodnie skalne. Poniżej tych wychodni rozciąga się, krótki stromy odcinek stoku pokryty materiałem gruzowo-głazowym. Omawiane formy antropogeniczne położone są u podstawy tego stoku. Składają się na nie łukowate, podcinające stok z pokrywą gruzowo-głazową wyrobiska. Ścianki tych wyrobisk mają wysokość do 1,5 m, a w ich dnie pojawia się podłoga skalna. W dwóch miejscach w tej strefie stwierdzono obecność przyzm materiału skalnego. Pierwsza z nich miała wysokość 0,8 m i wymiary 1,5 na 2,5 m. Zbudowana była przeważnie z odłamków skalnych o średnicach od kilku do 15 cm. Druga forma miała natomiast postać wysokiego na 1-1,3 m wału zbudowanego z głazów granitowych.

Geneza dwóch opisanych powyżej form związana jest z pozyskiwaniem materiału skalnego do budowy drogi granicznej. Ze względu na silne spękanie granitu w obrębie wyróżnionego stopnia terenowego, zalegająca na nim pokrywa zbudowana jest w przewodzie z materiału gruzowego, tj. o średnicach poniżej 0,2 m. Na stoku i spłaszczeniu wierzchołkowym poniżej i powyżej tego stopnia występują jedynie pojedyncze głazy oraz bloki skalne. Ich wykorzystanie do budowy drogi granicznej byłoby bardzo trudne, biorąc pod uwagę rozproszenie (długi transport pojedynczych elementów skalnych) oraz wymiary

(znaczny ciężar utrudniający transport, potrzeba rozbijania na mniejsze elementy). Dla celów budowlanych najlepiej nadawał się wspomniany materiał gruzowy wchodzący w skład pokrywy stokowej. Charakter opisanych form antropogenicznych wskazuje, że z pokrywy stokowej wybierano ręcznie materiał drobny, poprzez odsuwanie na boki większych elementów (wał gładzowy) i składowano go na przyzmac. Eksploatację tę prowadzono aż do poziomu podłogi skalnej.

Eksploatację materiału skalnego prowadzono także na pokrywie gładzowo-blokowej po zachodniej stronie skałki szczytowej Łabskiego Szczytu. W tym przypadku, ze względu na większe wymiary materiału skalnego budującego pokrywę, nie wykonywano regularnych wyrobisk. Materiał drobny – gruzowy wybierano punktowo ze szczelin między dużymi gładzami i blokami. Śladem tej działalności jest przyzma materiału gruzowego. Ze względu na punktowy sposób pobierania materiału skalnego w obrębie pokrywy stokowej trudno jest w odróżnić formy wybierzyskowe od naturalnych próżni skalnych. Teren, w obrębie którego stosowano tę technikę pozyskiwania materiału skalnego, zawiera się w promieniu kilku-kilkunastu metrów od wspomnianej przyzmy gruzowej.

W pobliżu drogi granicznej występują inne formy związane z pozyskiwaniem materiału na budowę dróg. Są to wspomniane wyżej wyrobiska ziarnistej zwietrzliny granitu. Zwietrzelinę tę wydobywano w odkrywkach położonych w odległości kilku metrów od drogi. Mają one owalne kształty i osiagają maksymalnie 2 m głębokości. Ich średnice wynoszą od 3 do 5 m - tego typu form jest w pobliżu drogi granicznej co najmniej kilkanaście. Niektóre z nich są okresowo zawodnione, ich ściany i dna porasta okresowo roślinność trawiasta.

Największe wyrobisko położone jest w siodle terenowym między Śnieżnymi Kotłami a Łabskim Szczytem (fot. 3.). Jego dno sięga spękanego podłoża skalnego na którym zalegają pojedyncze gładz granitowe (materiał wyselekcjonowany w trakcie eksploatacji drobnej zwietrzliny). Ściany wyrobiska osiagają 2-3 m wysokości, a niektóre ich partie są słabo utrwalone przez roślinność. Wybierana z odsłoneń zwietrzelina służyła zapewne do wypełnienia pustek pomiędzy gładzami stanowiącymi szkielet drogi granicznej. Materiał ten służył również do wyrównywania nawierzchni drogi. Obecnie jej odcinek od Przełęcz Mokrej do siodła pomiędzy Łabskim Szczytem a Śnieżnymi Kotłami utwardzono grysem bazaltowym, natomiast odcinek od siodła do stacji przekąźnikowej nad Śnieżnymi Kotłami wyłożono grysem kwarcowym (fot. 4.). Jest to zatem materiał obcy, nawieziony tu spoza obszaru Karkonoszy (kwarc z kamieniołomów na Izerskich Garbach w Górach Izerskich, bazalt z terytorium Rep. Czeskiej).

Niekorzystne skutki oddziaływania takiego materiału na górskie środowisko Karkonoszy skłoniły w 2004 r. KrNAP do usuwania bazaltu na drodze biegnącej od źródeł Łaby do szlaku grzbietowego. Po polskiej stronie gór takich prac jeszcze nie wykonywano. Ze względu jednak na duże zniszczenia szlaków trawersujących stoki Karkonoszy od Schroniska pod Łabskim Szczytem na zachód w kierunku Szrenicy oraz na wschód w kierunku Śnieżnych Kotłów w okresie ostatnich dwóch lat podjęto prace naprawcze. W ich trakcie przekładano na naprawiano nawierzchnię ścieżek turystycznych, udrażniano stare i wykopywano nowe przepusty dla wód stokowych. W efekcie tych prac na odcinku szlaku między schroniskiem Pod Łabskim Szczytem a Śnieżnymi Kotłami trawersującym północne stoki Łabskiego Szczytu wykonano chodnik składający się płasko ułożonych gładz granitowych (fot. 5.). Chodnik ten na długim odcinku przecina pokrywę gładzowo-blokową, która stanowiła naturalne źródło materiału skalnego dla XIX wiecznych budowniczych tej trasy. Podczas remontu wykorzystywano zazwyczaj przemieszczone gładz poprzedniej nawierzchni. W strefie krawędziowej, gdzie ścieżka biegnie już po połogim stoku przechodzącym w wierzchowinę, nie ma już zwartej pokrywy gładzowo-blokowej. Na tym odcinku wykonawcy prac remontowych pobierali pojedyncze gładz z powierzchni

zadarnionych. Efektem tego są liczne drobne wgłębienia występujące wśród pokrywy muraw i borówczysk odsłaniające podłoże mineralne (fot. 6.). Takie drobne formy, naruszające ciągłość pokrywy roślinnej, mogą być przekształcane przez lód włóknisty czy deflację, co doprowadzić może do powiększenia powierzchni zdegradowanych miejsc.

Podsumowanie

Naturalna rzeźba terenu w górnych partiach Karkonoszy została zakłócona przez antropogeniczne formy terenu. Na analizowanym obszarze drogi, ścieżki oraz różnorodne formy wypukłe i wklęsłe występują w zbyt dużym zagęszczeniu, co znacznie obniża walory krajobrazowe. Biorąc pod uwagę unikatowość przyrodniczą rejonu rozpatrywać je należy w kategorii degradacji. Degradacja ta wynika zarówno z wykorzystania gospodarczego jak i turystycznego gór.

Antropogeniczne formy terenu stanowią problem zwłaszcza na obszarze rezerwatu ścisłego, gdzie restrykcyjna ochrona przyrody napotyka na barierę w postaci intensywnej presji turystycznej. Miejsca chronione stanowią bowiem równocześnie największe atrakcje turystyczne. Konsekwencje wynikają także z prac drogowych i budowlanych prowadzonych w przeszłości bez wystarczającej troski o zachowanie pierwotnego reliefu i stanu otoczenia. W warunkach górskich czas potrzebny do naturalnego zatarcia niepożądanych śladów działalności człowieka wydłuża się natomiast z uwagi na charakter działających tu procesów geomorfologicznych i stosunkowo powolnej sukcesji roślinnej.

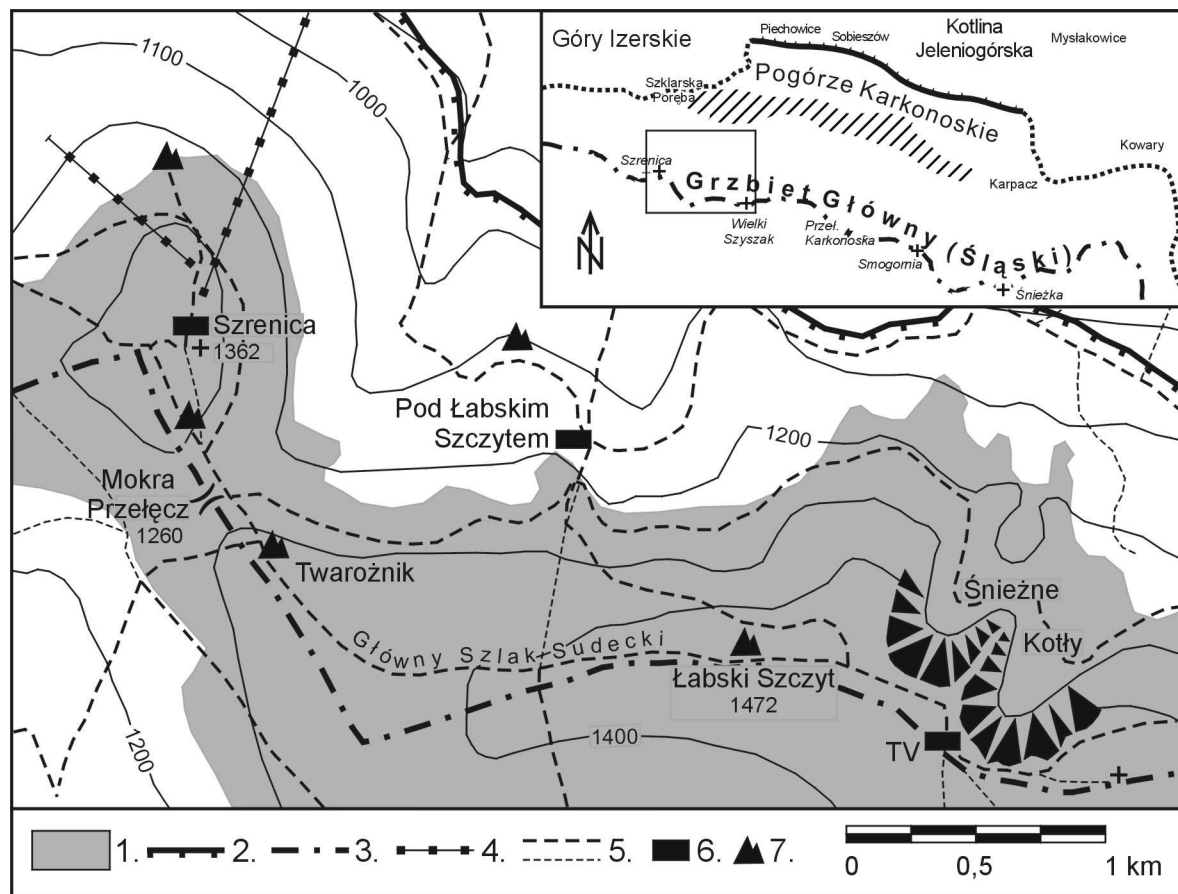
Literatura:

- Brzeźnicka-Szymańska E., Mazurski K. R., 2000, Turystyka na obszarze chronionego krajobrazu Karkonosze – Góry Izerskie, *Opera Corcontica*, 36, s. 623-627.
- Czerwiński J., 1985b, Turystyka, [w:] A. Jahn (red.), *Karkonosze polskie*, Ossolineum, s. 471-489.
- Dudziak T., Potocki J., 1995, Rozwój sieci szlaków turystycznych w Sudetach, *Śląski Labirynt Krajoznawczy*, 7, s. 99-118.
- Jahn A., 1965, Formy i procesy stokowe w Karkonoszach, *Opera Corcontica*, 2, s. 7-16.
- Jahn A., 1979, Procesy erozyjne na grzbiecie Karkonoszy. Eksperyment polowy, *Problemy Zagospodarowania Ziemi Górskich*, 20, s. 127-137.
- Málková J., Kúřalová A., 1995, Vliv dolomitického vápence na změny druhové diverzity vegetace podél cest v hřebenových partiích východních Krkonoš, *Opera Corcontica*, 32, s. 115-130.
- Parzóch K., 1994, Efekty erozyjne i tempo sukcesji roślinnej na pasie granicznym w Karkonoszach, *Acta Universitatis Wratislaviensis, 1702, Prace Instytutu Geograficznego, ser. A, Geografia Fizyczna*, 7, s. 27-36.
- Parzóch K., 1998, Rynny erozyjne na stokach Karkonoszy, [w:] *Geoekologiczne problemy Karkonoszy, Materiały z sesji naukowej w Przesiece 15-18 X 1997*, s. 89-91.
- Parzóch K., 2001, Erozyja rynnowa na stokach wylesionych w Karkonoszach, *Przyroda Sudetów Zachodnich*, 4, s. 171-180.
- Parzóch K., 2002, Procesy erozyjne na stokach wylesionych w Karkonoszach, *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*, 487, s. 239-247.
- Parzóch K., 1998b, Rynny erozyjne na stokach Karkonoszy, [w:] *Geoekologiczne problemy Karkonoszy, Materiały z sesji naukowej w Przesiece 15-18 X 1997*, s. 89-91.
- Potocki J., 2000, Przemiany użytkowania terenu w Karkonoszach w ciągu ostatnich 100 lat (podłoże społeczno-ekonomiczne, środowiskowe konsekwencje), *Opera Corcontica*, 36, s. 642-649.
- Steć T., Walczak W., 1962, *Karkonosze. Monografia krajoznawcza, Sport i Turystyka*,

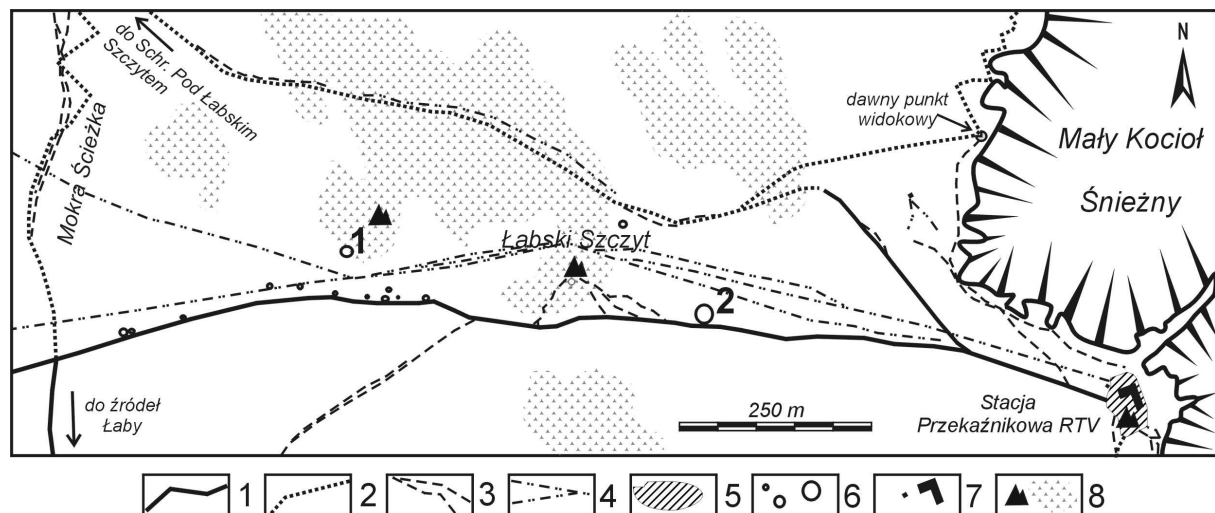
Warszawa, s. 223-227.

Swatowska A., 1996, Przyroda a turystyka w Karkonoskim Parku Narodowym, Śląski Labirynt Krajoznawczy, 8, s. 23-36.

Šilhavý I., 1991, Vývoj eroze na území Krkonošského Národního Parku v letech 1986-1989 v souvislosti s tubo dřeva, [w:] Opera Corcontica, 28, s. 27-46.

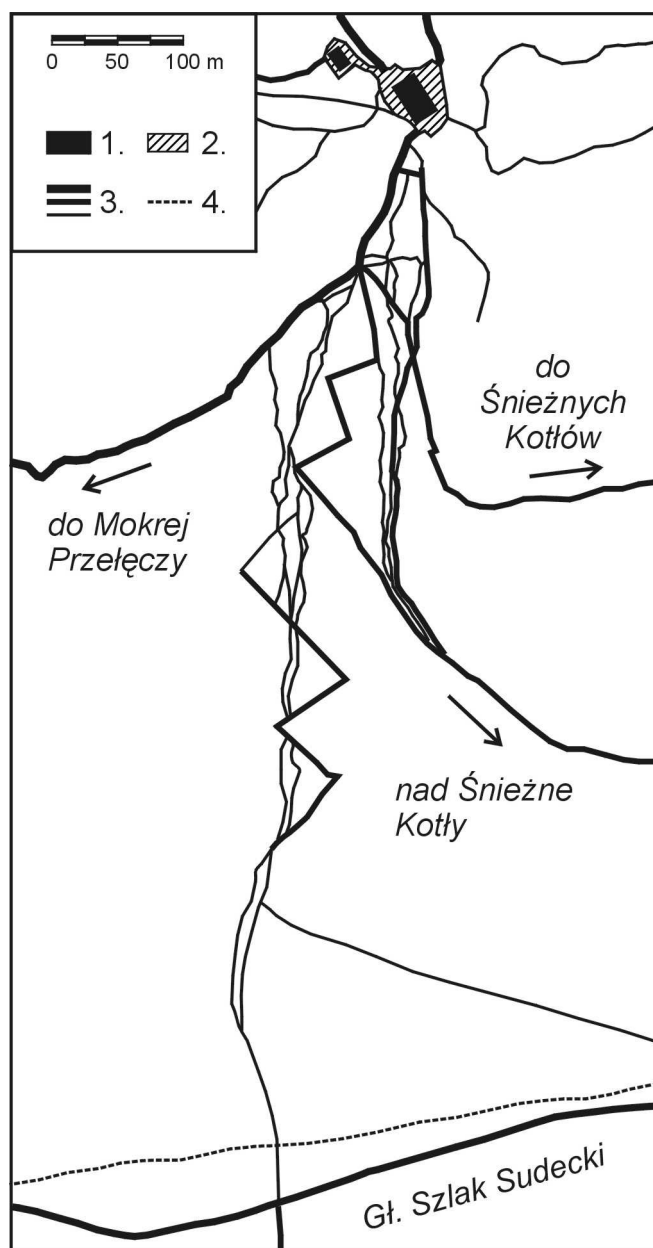


Ryc. 1. Fragment Karkonoszy Zachodnich - plan sytuacyjny rejonu badań. Objasnienia: 1-obszar rezerwatu ścisłego, 2-granica Karkonoskiego Parku Narodowego, 3-granica państwowa, 4-linie wyciągów narciarskich, 5-drogi turystyczne / nieoznakowane ścieżki, 6-budynki, 7-skałki.

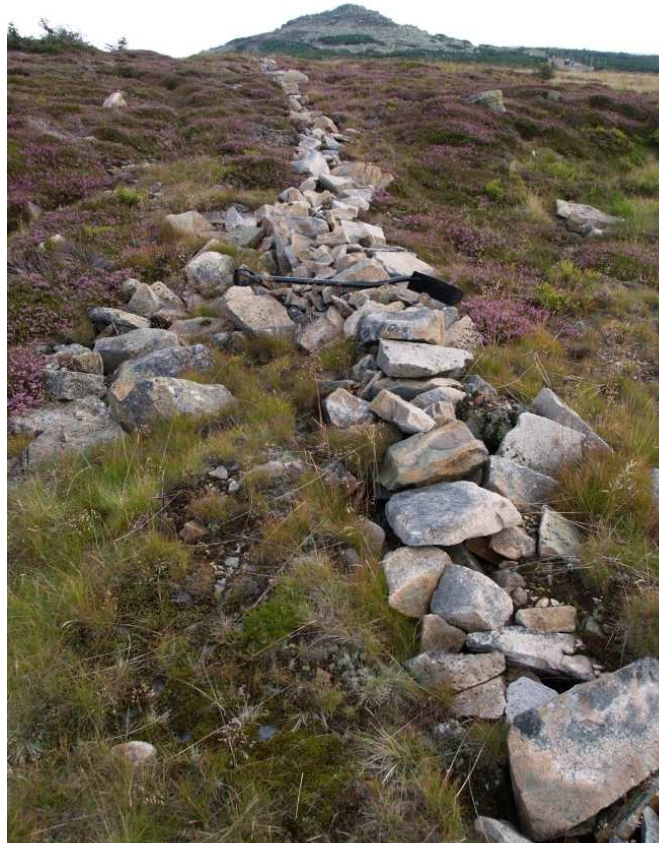


Ryc. 2. Rozmieszczenie form antropogenicznych w rejonie Łabskiego Szczytu – Śnieżnych Kotłów w Karkonoszach. Objasnienia: 1- drogi o nawierzchni utwardzonej, 2-ścieżki turystyczne, 3-„dzikie ścieżki” oraz dawne ścieżki turystyczne (rejon zachodniej krawędzi Małego Kotła Śnieżnego), 4-linie wykopów instalacyjnych (energetycznych, wodociągowych), 5-powierzchnia trwale pozbawiona pokrywy roślinnej, 6-większe wyrobiska zwierzeliny i wybiezyska materiału skalnego (1, 2 formy opisane w tekście), 7-

budowle (stacja RTV, budynki zbiorników wodociągowych), 8-skałki/pokrywy gładzowoblokowe.



Ryc. 3. Zagęszczenie dróg turystycznych i ścieżek na stoku między schroniskiem Pod Łabskim Szczytem a wierzchołką Grzbietu Głównego. Objasnienia: 1-budynki, 2-powierzchnia utwardzona, 3-ścieżki o różnej szerokości, 4-wkop linii energetycznej.



Fot. 1. Pas gładowo-gruzowy wypełnia rów instalacyjny, w którym poprowadzono linię energetyczną stacji przekąźnikowej nad Śnieżnymi Kotłami. W tle skalisty wierzchołek Łabskiego Szczytu.



Fot. 2. Strefa wyrobiskowa na stoku Łabskiego Szczytu. W centrum widoczne płaskie dno wyrobiska, w głębi wał odrzuconego materiału skalnego. W tle wierzchołek Szrenicy.



Fot. 3. Wyrobisko zwietrzliny granitu usytuowane w siodle między Łabskim Szczytem i Śnieżnymi Kotłami.



Fot. 4. Fragment drogi wierzchowinowej służy jako szlak turystyczny i droga dojazdowa do stacji przekaźnikowej TV. Na zdjęciu widoczne różne rodzaje nawierzchni drogi – ciemny bazalt i jasny grys kwarcowy.



Fot. 5. Odcinek szlaku turystycznego ze schroniska Pod Łabskim Szczytem na Śnieżne Kotły. Wzdłuż naprawionego szlaku turystycznego widoczne stare ścieżki skracające trasę.



Fot. 6. Miejsce pozyskania głazów używanych do remontu szlaku turystycznego. Na prawo od młotka odwrócony fragment pokrywy darniowej