

## Wpływ działalności wspinaczkowo-jaskiniowej na przyrodę Tatr (wstępne wyniki badań)

Andrzej Ciszewski<sup>1</sup>, Ditta Kicińska<sup>1,3</sup>, Artur Paszczak<sup>1,2</sup>, Piotr Xięski<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Polski Związek Alpinizmu, ul. Noakowskiego 10/12, 00-666 Warszawa, e-mail: zarzad@pza.org.pl

<sup>2</sup> Fundacja Wspierania Alpinizmu Polskiego, ul. Noakowskiego 10/12, 00-666 Warszawa, e-mail: fkukuczki@gmail.com

<sup>3</sup> Instytut Geologii UAM, ul. Maków Polnych, 61-606 Poznań, e-mail: kicinska@amu.edu.pl

**Słowa kluczowe:** taternictwo, taternictwo jaskiniowe, badania gleb, monitoring jaskiń, Tatry

**Keywords:** climbing, caving, the soil analyses, caves conservation monitoring, the Tatras

### Streszczenie

Tatry, jedyne góry w Polsce o charakterze alpejskim, ze skalnymi ścianami i głębokimi jaskiniami – są dla taterników i taterników jaskiniowych najważniejszym miejscem w naszym kraju. Idea ochrony przyrody zawsze była bliska taternikom i grotolazom, którzy w związku z nią podejmowali wiele akcji: sadzenie kosodrzewiny w rejonie Opalonego, akcje sprzątania „Czyste Tatry”, akcje sprzątania jaskiń i in.

Dzięki wieloletniej współpracy Polskiego Związku Alpinizmu (PZA) z Dyrekcją Tatrzańskiego Parku Narodowego (TPN), na obszarze Tatr są miejsca specjalnie udostępnione dla taternictwa powierzchniowego i jaskiniowego, narciarstwa wysokogórskiego oraz szkoleniowa i noclegowa baza tatrzańska.

Aktualnie PZA czynnie angażuje się w prace związane z oceną wpływu działalności taternicko-jaskiniowej na przyrodę tatrzańską. W roku 2010 zostały zapoczątkowane badania gruntów, wód powierzchniowych i ścieków w rejonie obozowiska na Polanie Szałasiska. Wstępne wyniki wskazują, że obozowisko taternickie PZA nie zagraża lokalnemu ekosystemowi. Kluby zrzeszone w PZA przeprowadzają monitoring przyrodniczy w jaskiniach tatrzańskich, zarówno udostępnionych, jak i nieudostępnionych dla taternictwa jaskiniowego. PZA jest gotowy do wszystkich działań na rzecz ochrony przyrody tatrzańskiej, inwestycji w urządzenie proekologiczne oraz do wspólnego rozwiązywania problemów pojawiających w wyniku naszej działalności. Warto podkreślić również fakt, że aktualnie w Tatrach wspina się i zwiedza jaskinie znacznie mniej osób niż np. w latach 80. XX wieku.

### Wstęp

Tatry, od najdawniejszych lat, są wyjątkowym miejscem dla taterników, taterników jaskiniowych i narciarzy wysokogórskich. Spośród innych gór w naszym kraju wyróżniają się przyciągającymi wspinaczy wielkimi ścianami oraz sięgającymi do kilkuset metrów głębokości jaskiniami. Ruch taternicko-jaskiniowy od samego początku swojego istnienia w Polsce był związany z Tatrami – miejsca, gdzie się narodził. W lipcu bieżącego roku minęło 107 lat od powstania Sekcji Turystycznej przy Towarzystwie Tatrzańskim, spadkobiercą której jest Polski Związek Alpinizmu (PZA). Liczne sukcesy odnoszone przez Polaków, zarówno w Himalajach (złoty okres himalaizmu polskiego) i innych górach świata, jak i eksploracja najgłębszej jaskini świata, nie pojawiłyby się w naszej historii eksploracyjnej, gdyby nie Tatry. Idea ochrony przyrody jest bliska wspinaczom od początku istnienia ich działalności – prekursorem, zarówno taternictwa, jak i ochrony przyrody tatrzańskiej jest Jan Gwallbert Pawlikowski, który m.in. z Mariuszem Zaruskim założył Sekcję Ochrony Tatr przy TT (Krygowski, 1988). Na szczególną uwagę zasługuje również fakt, że w roku 1942 w podziemnym „Taterniku” ukazał się tekst pt.: „Park Przyrody w Tatrach czy Tatrzański Park Narodowy”, w którym została przedstawiona koncepcja Tatrzańskiego Parku Narodowego autorstwa taterników: Sławomira Dunin-Borkowskiego, Tadeusza Orłowskiego, Justyna Wojsznisa i Wawrzyńca Żuławskiego. Środowisko wspinaczkowo-jaskiniowe podejmowało również wiele akcji związanych z ochroną przyrody tatrzańskiej (sadzenie kosodrzewiny w rejonie Opalonego, akcje sprzątania „Czyste Tatry”, akcje sprzątania jaskiń i in.). W pewnych okresach działalność ta była sformalizowana. W latach 70. i 80. funkcjonowała Komisja Ochrony Gór PZA, a w czasopiśmie Związku – w „Taterniku” – pojawiał się dział: „Chrońmy przyrodę gór”.

Dzięki wieloletniej współpracy Polskiego Związku Alpinizmu (PZA) z Dyrekcją Tatrzańskiego Parku Narodowego (TPN), na obszarze Tatr są miejsca specjalnie udostępnione dla taternictwa powierzchniowego i jaskiniowego,

narciarstwa wysokogórskiego oraz szkoleniowa i noclegowa baza tatrzańska.

### **Działalność taternicko-jaskiniowa na obszarze TPN**

Działalność taternicko-jaskiniowa na obszarze Tatrzańskiego Parku Narodowego obejmuje:

- prowadzenie bazy noclegowej przez Polski Związek Alpinizmu,
- działalność szkoleniową,
- działalność wspinaczkową na obszarze Tatr Wysokich,
- działalność jaskiniową na obszarze Tatr Zachodnich.

W rejonie Morskiego Oka corocznie PZA wydierza od TPN obozowisko taternickie na Polanie Szałasiska na sezon letni, na którym znajdują się 72 miejsca noclegowe. W chwili obecnej TPN planuje zlikwidować obozowisko i proponuje rozwiązania alternatywne, takie jak: budowa sypialni w obrębie pawilonu PTTK na Włosienicy, przeniesienie obozowiska na teren parkingu na Włosienicy, zagospodarowanie terenu na tyłach Schroniska PTTK Morskie Oko im. Stanisława Staszica, czy wydierzawienie Starego Schroniska (tzw. Wozowni) w Morskim Oku. Na Hali Gąsienicowej PZA wydierza budynek należący do TPN tzw. Betlejemkę z 28 miejscami noclegowymi, w którym znajduje się również Centralny Ośrodek Szkolenia PZA. Do roku 2008 funkcjonowało również obozowisko taternickie na Polanie Rąbaniska, które zostało zlikwidowane. W roku 2009, TPN wydierzał PZA budynek strażników tzw. Gawrę dla 10 osób (wyłącznie członków PZA).

W Tatrach Zachodnich PZA wydierza od TPN na okres lata obozowisko na Polanie Rogoźniczańskiej dla taterników jaskiniowych (50 miejsc noclegowych).

Główne obszary udostępnione dla wspinaczy są w Tatrach Wysokich w dolinach: Rybiego Potoku, Pięciu Stawów wraz z Dolinką Buczynową oraz w rejonie Hali Gąsienicowej, a także w Tatrach Zachodnich: zachodnia ściana bramy skalnej u wylotu Doliny Lejowej i skałka w Żlebie Jaroniec (strona internetowa TPN). Nie mniejszym zainteresowaniem od początków taternictwa cieszą się Tatry Zachodnie, szczególnie północna ściana Giewontu, Mur Wielkiej Turni i otoczenie Niżnej Świstówki (w sezonie zimowym) oraz Raptawicka Turnia i okolice (w sezonie letnim).

Z 805 jaskiń znajdujących się w Tatrach, dla taternictwa jaskiniowego udostępnionych jest 25 (Nowak, 2009; Gradziński, Kicińska, 2009). Zgodnie z Zarządzeniem Dyrektora TPN z dnia 1 czerwca 2010 r. w sprawie uprawiania taternictwa jaskiniowego na terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego, lista jaskiń udostępnionych została zredukowana o 9 obiektów (z istniejących wcześniej 34).

### **Wstępna ocena wpływu działalności taternicko-jaskiniowej na przyrodę Tatr**

Polski Związek Alpinizmu od lat prowadzi rozmowy z Dyrekcją TPN mające na celu utrzymanie obozowiska

taternickiego na Polanie Szałasiska, rozbudowy Betlejemki lub innych rozwiązań alternatywnych na Hali Gąsienicowej po utracie obozowiska na Polanie Rąbaniska, a także udostępnienie niektórych rejonów w Tatrach Zachodnich dla taterników (głównie północnej ściany Giewontu i Muru Wielkiej Turni), czy kilku jaskiń dla taterników jaskiniowych (Bańdzioch Kominiarski, Mała w Mułowej, Studnia w Kazalnicy, Niebieska Studnia, Szara Studnia i Zośka – Zagonna Studnia).

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody i obowiązującym prawem unijnym (Natura 2000), PZA prowadząc działania na rzecz utrzymania bazy i udostępnienia nowych obszarów dla działalności wspinaczkowo-jaskiniowej angażuje się w wykonanie oceny oddziaływania na środowisko. W niniejszej pracy przedstawiamy wstępne wyniki badań.

### **Obozowisko taternickie na Polanie Szałasiska**

W sezonie letnim 2010 na zlecenie PZA, przeprowadzony przez Państwowy Instytut Geologiczny (PIG) monitoring, obejmujący badania gruntów, wód powierzchniowych i ścieków w rejonie obozowiska taternickiego na Polanie Szałasiska (Namieśnik i in., 1995; Ostrowska i in., 1991). Próbkę do badań pobrane zostały w trzech etapach: przed rozpoczęciem funkcjonowania obozowiska (20.06.2010), w trakcie działalności (03.08.2010) oraz po jego zamknięciu (12.09.2010). W chwili obecnej przygotowuje się opracowanie wyników przez PIG. Wstępnie PZA otrzymało wyniki badań gleb, które zostały pobrane z następujących miejsc:

G1 – próbka składająca się z pięciu próbek cząstkowych pobranych w rejonie zaplecza technicznego,

G2 – próbka składająca się z pięciu próbek cząstkowych pobranych w miejscu zlikwidowanych sanitariatów,

G3 – próbka składająca się z pięciu próbek cząstkowych pobranych na drodze filtracji ścieków z mycia naczyń, poniżej pomieszczenia kuchni i jadalni.

Wstępna ocena zanieczyszczeń została wykonana na podstawie dopuszczalnej ich zawartości w glebach zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz.U. Nr 165, poz. 1358). Zgodnie z Rozporządzeniem zawartość zanieczyszczeń została porównana do wartości dopuszczalnych w gruntach grupy A, która obejmuje obszary chronione. Wyniki badań z zawartością metali i olejów mineralnych przedstawione są w tab. 1 i wskazują na to, że zawartości większości metali są niższe od wartości dopuszczalnych dla terenów nie zanieczyszczonych, z wyjątkiem zawartości baru w próbce G3, która w I i II sesji monitoringu wyniosła odpowiednio 242 i 215 mg Ba/kg. Wysokie zawartości baru występują na obszarach występowania kwaśnych skał magmowych (Polański, 1974), natomiast w środowiskach wietrzeniowych metal ten jest wiązany przez minerały ilaste (Polański, 1974; Kabata-Pendias, 1999), co może wskazywać na geogeniczne pochodzenie baru, a nie antropogeniczne w rejonie obozowiska.

**Tabela 1.** Zawartość metali i olejów mineralnych w glebach pobranych z terenu obozowiska taternickiego „Szałasiska”**Table 1.** Content of metals and minerals oils in soils collected from the “Szałasiska” glade camping

Zanieczyszczenie	Grunt 1			Grunt 2			Grunt 3			Wartości dopuszczalne <sup>1)</sup>
	I sesja	II sesja	III sesja	I sesja	II sesja	III sesja	I sesja	II sesja	III sesja	
	mg/kg									
Arsen (As)	4	4	4	5	3	6	3	3	4	20
Bar (Ba)	174	157	166	112	162	154	242	215	195	200
Chrom (Cr)	11	13	6	17	18	6	11	9	6	50
Cyna (Sn)	10	6	6	3	2	< 2	17	< 2	< 2	20
Cynk (Zn)	85	59	51	57	72	87	97	71	63	100
Kadm (Cd)	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1
Kobalt (Co)	2	2	2	< 2	2	2	2	2	2	20
Miedź (Cu)	9	10	15	13	12	4	11	10	10	30
Molibden (Mo)	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	10
Nikiel (Ni)	5	3	3	7	6	2	4	4	2	35
Ołów (Pb)	27	17	50	47	19	33	18	19	15	50
Rtęć (Hg)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5

<sup>1)</sup> wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz.U. Nr 165, poz. 1358);

**Tabela 2.** Wyniki badań wymywalnych form azotu w wyciągach wodnych z gleb pobranych w punkcie G2**Table 2.** The results of leachable forms of nitrogen in water extracts from soils collected sample at G2 point

Zanieczyszczenie	Gleby z punktu G2			Wartości dopuszczalne w ściekach wprowadzanych do wód i do ziemi <sup>1)</sup>
	I sesja 21.06.2010 r.	II sesja 04.08.2010 r.	III sesja 12.09.2010 r.	
Azot amonowy N-NH <sub>4</sub>	1,72	0,045	0,42	10
Azot azotanowy N-NO <sub>3</sub>	1,14	0,46	< 0,05	30
Azot azotynowy N-NO <sub>2</sub>	0,026	< 0,006	< 0,006	1
Azot ogólny	6,0	3,4	3,8	30

<sup>1)</sup> wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r., w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984 z późn. zm.).

W celu oceny wpływu na środowisko zanieczyszczeń fekalnych w glebach pobranych z miejsc, gdzie w przeszłości były zlokalizowane sanitariaty, zostały przeprowadzone statystyczne testy wymywalności na zawartość form azotu (tab. 2, Macioszczyk i in. 2002). Stężenia zawartości azotu amonowego, azotu azotanowego, azotu azotynowego i azotu ogólnego są niższe niż wartości dopuszczalne, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. Nr 137, poz. 984 z późn. zm.), co oznacza, że miejsce po sanitariatach nie oddziałuje znacząco na przyrodę w otoczeniu obozowiska. W ramach prowadzonych badań został określony stopień zanieczyszczenia ściekami wyciągów wodnych z gleby (próbka G3) przez detergenty powstałe z mycia naczyń, odprowadzanymi poniżej pomieszczenia kuchni/jadalni (tab. 3). Stężenia detergentów anionowych

w wyciągach wodnych z monitorowanych gleb mieszczą się w przedziale od 0,1 do 0,44 mg/l, co oznacza, że są one niższe od dopuszczalnej wartości 5mg/l (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r.). W próbce gleby pobranej z zaplecza technicznego (G1) została zbadana ilość oleju mineralnego, która w kolejnych seriach monitoringu w czerwcu, sierpniu i we wrześniu odpowiednio wyniosła 81, 64 i 49 mg oleju/kg. Wartości te nie są wysokie, jednak przekraczają one wartość graniczną 30 mg/kg, ustaloną dla obszarów z grupy A (Dz.U. Nr 165, poz. 1358). Pochodzenie zanieczyszczeń ropopochodnych w glebie może być związane z eksploatacją samochodu terenowego parkującego w rejonie zaplecza technicznego corocznie, w okresie dwóch miesięcy funkcjonowania obozowiska, jednak nie są to zawartości wpływające w znaczący sposób na stan środowiska w rejonie obozowiska (zalecana jest modernizacja infrastruktury zaplecza technicznego).

**Tabela 3.** Zawartości detergentów w wyciągach wodnych z gleb pobranych w punkcie G3**Table 3.** Detergent content of water extracts from soils collected at the G3 point

Zanieczyszczenie	Gleby z punktu G3			Wartości dopuszczalne w ściekach wprowadzanych do wód i do ziemi <sup>1)</sup>
	I sesja 21.06.2010 r.	II sesja 04.08.2010 r.	III sesja 12.09.2010 r.	
Detergenty anionowe [mg/l]	0,1	0,22	0,44	5
Detergenty niejonowe [mg/l]	< 0,4	< 0,4	< 0,4	10

### Jaskinie Tatr Zachodnich

Od kilku lat prowadzona jest inwentaryzacja aktualnego stanu przyrodniczego w jaskiniach Tatr, zarówno w udostępnionych dla taternictwa jaskiniowego (np. Czarna), jak i w nieudostępnionych (np. Szczelina Chochołowska, Studnia w Kazalnicy), dzięki której wszystkie zmiany zachodzące w środowisku przyrodniczym jaskiń w przyszłości będą monitorowane (por. Siarzewski, 2002). Inwentaryzacja jest bardzo szczegółowa i oparta na udokumentowaniu zniszczeń (nacieki, mleko wapienne, przekopy, odkucia, namuliska, wywiercone otwory i in.), wapna pokarbidowego (zlasowany karbid), okopceń, fragmentów ekwipunku, zanieczyszczeń organicznych (odchody, resztki żywności, pleśnie i in.), fauny (nietoperze, motyle, pajęczaki i in.), elementów technicznych (kraty, spity, kotwy mechaniczne, kotwy klejane, haki, stałe liny) oraz cennych obiektów (szata naciekowa, namuliska i in.). Komisja Taternictwa Jaskiniowego PZA dokonuje również wymiany zniszczonych punktów na nowe ze stali nierdzewnej (fot. 1), zgodnie z zaleceniami Międzynarodowej Unii Speleologicznej. Niezależnie od udokumentowania wyżej wymienionych obiektów, dla zniszczeń/zanieczyszczeń została wprowadzona 3-stopniowa skala: 1 – mały (punktowy, niewielka skala) 2 – średni (niewielka skala zniszczenia/zanieczyszczenia na dużej powierzchni, lub większa skala zniszczenia/większe skupiska zanieczyszczeń), 3 – duży (duża skala zniszczenia, znaczna powierzchnia zniszczeń, dewastacja cennych obiektów/wieloletnie składowiska, także duża zanieczyszczona powierzchnia). Do zinwentaryzowanych punktów dołącza się również ich zdjęcia, część opisową i graficzną wykonaną w ARCGISie. Należy podkreślić, że inwentaryzowane są nie tylko zniszczenia i zanieczyszczenia, ale również obiekty cenne pod względem przyrodniczym, takie jak nacieki czy osady klastyczne.

Inwentaryzacja prowadzona jest przez środowisko taterników jaskiniowych na zlecenie TPN, jej wyniki znajdują się w Archiwum TPN. Do tej pory zostały zinwentaryzowane m.in. takie jaskinie jak: Czarna, Szczelina Chochołowska, Zimna czy Studnia w Kazalnicy.

### Północna ściana Giewontu oraz Mur Wielkiej i Pośredniej Turni

Wstępne obserwacje dot. udostępnienia dla wspinaczki zimowej północnej ściany Giewontu i muru Wielkiej

oraz Pośredniej Turni w Dolinie Małej Łąki zostały wykonane przez prof. Bogusława Wilkomirskiego na zlecenie współpracującej z PZA – Fundacji Wspierania Alpinizmu Polskiego im. Jerzego Kukuczki. W swojej opinii autor postulował rezygnację z udostępnienia północnej ściany Długiego Giewontu, natomiast wydał pozytywną opinię dotyczącą obszaru rozciągającego się od Żlebu Kirkora na zachodzie do Kazalnicy Giewonckiej na wschodzie. Podobnie w rejonie Doliny Małej Łąki Wilkomirski (2009) pozytywną opinię wydał dla rejonu Wielkiej Turni, Pośredniej i Skrajnej Turni Małołąckiej. Autor zwrócił uwagę na warstwę społeczną wspinania w Tatrach Zachodnich, zwracając uwagę na takie fakty jak: północna ściana Giewontu, z wysokością ok. 600 m i szerokością ok. 1000 m jest trzecią co do wielkości, położenie masywów w pobliżu Zakopanego (krótkie podejścia, bez korzystania z bazy noclegowej), czy bliskość szlaków turystycznych.

W ostatnich latach szczegółowe badania, związane z monitoringiem wpływu działalności taternickiej na przy-



**Fot. 1.** Wymiana zniszczonego punktu na nowy ze stali nierdzewnej

**Photo 1.** Exchange of the damaged point for the new stainless steel bolts

rodę w Tatrach Zachodnich prowadzone są przez Jodłowskiego (2003).

### **Inne działania Polskiego Związku Alpinizmu na rzecz ochrony przyrody**

W roku 2002 powstał projekt porozumienia pomiędzy TPN a PZA, w którym Związek zobowiązywał się m.in. do zwrócenia szczególnej uwagi na przestrzeganie zasad ochrony przyrody i środowiska naturalnego Tatr; popularyzacji ochrony przyrody, powstanie agendy Związku zajmującymi się ochroną przyrody (akcje szkoleniowe wspólne z TPN).

Ochrona przyrody gór i jaskiń jest jednym z wielu zagadnień znajdujących się w programie szkoleń PZA. W ostatnich latach PZA uczestniczył w projekcie finansowanym przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska Gospodarki Wodnej: „Przygotowanie strategii intensyfikacji działań ekologicznych prowadzonych przez Polski Związek Alpinizmu w oparciu o współpracę z parkami narodowymi i krajobrazowymi oraz poszukiwanie źródeł ich finansowania”.

PZA również wspierało akcję „Tatry bez młotka”, dzięki której oczyszczono ściany ze złomu i wymieniono asekurację. Ponadto podczas Zjazdu Walnego Delegatów w roku 2007 dokonano zmiany w Statucie PZA – działania na rzecz ochrony przyrody, ich propagowanie i wspieranie stały się jednymi z podstawowych celów Związku.

### **Podsumowanie**

Zgodnie z zasadami postępowania na obszarach Natura 2000, zapisanymi w art. 33 ustawy o ochronie przyrody, zabrania się podejmowania działań, które mogą pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków i zwierząt.

Polski Związek Alpinizmu czynnie angażuje się w prace związane z oceną wpływu działalności taternicko-jaskiniowej na przyrodę tatrzańską. W roku 2010 zostały zapoczątkowane badania gruntów, wód powierzchniowych i ścieków w rejonie obozowiska na Polanie Szałasiska. Wyniki analizy gruntów wskazują na brak ponadnormatywnych zanieczyszczeń metalami ciężkimi, związkami azotu oraz detergentami, natomiast podwyższone zawartości baru w próbce G3 są najprawdopodobniej związane z czynnikami naturalnymi. Pomimo stwierdzonych przekroczeń ropopochodnych, obozowisko taternickie PZA nie zagraża lokalnemu ekosystemowi. Wpływ przedmiotowego obiektu jest mały w porównaniu z innymi, potencjalnymi ogniskami zanieczyszczeń istniejącymi w Dolinie Rybiego Potoku. Próbkę wód powierzchniowych i ścieków są w trakcie opracowywania przez Państwowy Instytut Geologiczny.

W ostatnich latach PZA współpracuje z TPN, przeprowadzając monitoring przyrodniczy w jaskiniach tatrzańskich, zarówno udostępnionych, jak i niedostępnych dla taternictwa jaskiniowego. Środowisko taterników jaskiniowych podjęło również w mediach („Ta-

ternik”, „Jaskinie”) temat imprez integracyjnych w jaskiniach i innych działań komercyjnych, jako niekorzystnie wpływających na środowisko jaskiń i zwróciło uwagę na konieczność wprowadzenia regulacji prawnych.

PZA jest gotowy do wszystkich działań na rzecz ochrony przyrody tatrzańskiej, inwestycji w urządzenie proekologiczne oraz do wspólnego rozwiązywania problemów pojawiających w wyniku naszej działalności. Warto podkreślić również fakt, że aktualnie w Tatrach wspina się i zwiedza jaskinie znacznie mniej osób niż np. w latach 80. XX wieku (Jodłowski, 2007).

### **The influence of caving and climbing activity on the Tatra environment**

The Tatras, the only Polish mountains of the Alpine character, with their high walls and deep caves are the most important place in our country for climbing and caving activity. The idea of wildlife conservation was always close to cavers and climbers. According to that fact, they have been taking many steps such as: planting of dwarf mountain pine near Opalone, the “Clean Tatras” campaign, clearing of the caves etc. Thanks to cooperation of the Polish Mountaineering Association (PZA) with the management of the Tatra National Park (TPN) there are places in the Tatras made available specifically for climbing, caving and ski alpinism, as well as the Tatra accommodation and training base.

PZA has been recently involved in the activity connected with the assessment of the influence of caving and climbing on the Tatra environment. The soil, surface water and sewage analyses were performed in 2010 in the vicinity of the Szałasiska glade camping. The preliminary studies showed that the PZA camping does not cause any harm to the local ecosystem. The clubs associated with PZA have been monitoring the environment in the caves available for their activity as well as the inaccessible ones. PZA is ready to take any action for the Tatra wildlife conservation and the investment in the environment-friendly devices; it is also ready to join forces to solve problems that would come up during its activity in the Tatras. It should also be stressed that recently there have been considerably less people climbing and caving than (for example) in 1980s.

### **Literatura**

- Gradziński M., Kicińska D., 2009. Caves in Poland. Polish Cavin 2005–2009. [w:] Gradziński R., Kicińska D., Szelerewicz M. (red). Anglojęzycznej wersji czasopisma „Jaskinie”, wydane z okazji 15 Międzynarodowego Kongresu Speleologicznego w USA. Wyd. Firma Rysunkowa Szelerewicz, 3–5.
- Jodłowski M., 2003. Wpływ taternictwa na przemiany i sposób funkcjonowania ścian skalnych w Tatrach. [w:] Pietrzak M. (red.), Krajobraz – turystyka – ekologia, Problemy Ekologii Krajobrazu, 11, 55–65.

- Jodłowski M., 2007. Liczenie taterników. Wyd. TPN „Tatry” 1 (19), 68–73.
- Kabata-Pendias A. i Pendias H., 1999. Biogeochemia pierwiastków śladowych. Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN,
- Krygowski, 1988. Dzieje Polskiego Towarzystwa Tatrzańskiego. Warszawa – Kraków. Wydawnictwo PTTK „Kraj”.
- Macioszczyk A. i Dobrzyński D., 2002. Hydrogeochemia strefy aktywnej wymiany wód podziemnych. Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Namieśnik J., Łukasiak J., Jamrógiewicz Z., 1995. Pobieranie próbek środowiskowych do analizy. Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Nowak J., 2009. Jaskinie Tatr. Dokument elektroniczny, dostęp 14.07.2009, <http://www.kktj.pl>.
- Ostrowska A., Gawliński S., Szczubiałka Z., 1991. Metody analizy i oceny właściwości gleb i roślin. Warszawa, Wydawnictwo Instytutu Ochrony Środowiska.
- Polański A., 1974. Geochemia i surowce mineralne. Warszawa, Wydawnictwa Geologiczne.
- Siarzewski W., 2002. Zagrożenia i ochrona jaskiń tatrzańskich. [w]: Grodzicki J., Jaskinie Tatr Zachodnich T. 10. Jaskinie Doliny Jaworzynki, Jaskinie Doliny Bystrzej, Kondratowej, Goryczkowej i Kasprowej. Wyd. TPN i PTPNoZ, 13–39.
- Wiłkomirski, 2009. Opinia w sprawie możliwości do udostępnienia wspinaczki zimowej rejonów północnej ściany Giewontu i muru Wielkiej i Pośredniej Turni w Dolinie Małej Łąki. Zakopane, Archiwum TPN, 1–13.
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz.U. Nr 165, poz. 1358).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r., w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984 z późn. zm.).