

MARIA Z. PULINOWA

BADANIA DEFORMACJI PIASKOWCÓW KREDOWYCH NA OBSZARZE GÓR STOŁOWYCH

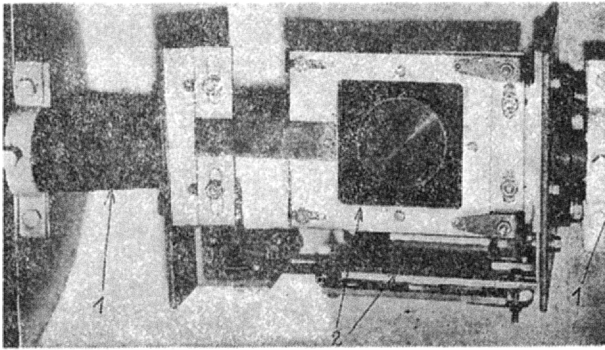
UKD 551.311.235.3:551.252:552.513(438.26)

Rozległa płyta piaskowców kredowych, rozciągająca się na południowym przedpolu Sudetów aż po Pragę, w wyniku procesów denudacyjnych uzyskała charakterystyczną rzeźbę, znaną z wielu rezerwatów, np. Skalne Mesto, Adrspachske Skály i Tiske Steny w Czechosłowacji, a na terenie Polski Szczeliniec Wielki i Błędne Skály.

Interesujące dla badań nad ruchami masowymi są strefy przykrawędziowe tych obiektów, gdzie jak wskazują długoletnie badania czeskie (3, 5), współcześnie zachodzą przemieszczenia, osiagające niekiedy katastrofalne rozmiary. Jako przykład nadajacy się

do tego typu badań na terenie Gór Stołowych autorka wybrała rezerwat skalny — Szczeliniec Wielki, będący zwartym, wyizolowanym stoliwem górskim o dużych wysokościach względnych i prostej budowie geologicznej — niestabilne, zawodnione margle plenerowe, podścielające ponad 100-metrowej miąższości płytę piaskowców ciosowych (4). Obserwacje rozpoczęto w 1968 r.

Celem pracy była próba znalezienia miejsca zarejestrowanych tu form w całym systemie ruchów masowych zachodzących w obrębie krawędzi płyty kredowej zarówno w Polsce, jak i na terenie Czechosłowacji.



Aparat pomiarowy TM-71 produkcji B. Košťaka do pomiaru przemieszczeń. Fot. S. Cacoń.

1 — rura mocująca wmontowana w ściany szczeliny, 2 — Płytki Moiré rejestrujące przemieszczenia poziome i pionowe.

Pracę oparto o analizę geomorfologiczną najbardziej charakterystycznego profilu stoku w rejonie „Piekiełka”, tj. szczeliny o głębokości ponad 20 m, utworzonej przez odchylną ścianę o 30° od głównego masywu. Wyniki tej analizy wraz z ustosunkowaniem się do istniejących poglądów na rozwój stoków Szczelińca, zostały opublikowane w 1972 r. (6). Można je ująć w następujące punkty:

1. Uchwycony rytm w zaleganiu blokowisk na stoku wskazuje na mechanizm ich powstawania. Od głównego masywu odkluwają się zarówno bloki, jak i całe ściany, przechylają i zawalają się. Ślady uporządkowanych, przewróconych bloków zostały udokumentowane.

2. Datowany osad torfowy z florą borealną w dolnej części stoku, pozwala przypuszczać, że we wczesnym holocenie ta część leżąca w obrębie margli plenerowych była już uformowana.

3. W dolnej części stoku nie stwierdzono objawów ruchu — brak śladów deformacji w zwietrzelinie otaczającej separowane bloki skalne.

4. W górnej części stoku, w partiach przykrawędziowych stwierdzono nie tylko za pomocą jakościowych charakterystyk ślady ruchu, lecz założona wstępnie sieć pomiarowa wykazała np. w rejonie schroniska przesunięcie w nowo utworzonej szczelinie od 8 III do 15 VII 1969 r. o 18 mm.

Wstępnie zarejestrowane deformacje przykrawędziowe i ustalone tendencje rozwojowe północnego stoku Szczelińca Wielkiego pozwoliły autorce wysunąć tezę o możliwości korelacji tempa ruchu bloków piaszczystych z tempem deformowania i ubytkiem masy w zawodnionych marglach plenerowych, podścielających płytę piaszczystą. Uchwylenie tych zmian wymagało zastosowania precyzyjnych metod badawczych.

W tym celu za pośrednictwem wojewódzkiego konserwatora przyrody we Wrocławiu mgr J. Sibilskiego została nawiązana współpraca z dr S. Cacońem z Instytutu Geodezji i Zastosowań Matematycznych Akademii Rolniczej we Wrocławiu i z zespołem pracowników Oddziału Geologii Inżynierskiej Instytutu Geologicznego ČSAV w Pradze: dr J. Paškem, dr J. Rybářem i dr B. Košťakiem. W wyniku tej współpracy na Szczelińcu rozpoczęto następujące pomiary.

W 1972 r. dr S. Cacoń z grupą studentów z Koła Naukowego Geodetów założył geodezyjną sieć punktów kontrolnych w strefie najbardziej zagrożonej — przed schroniskiem. Pomiary wykonywane są metodą niwelacji precyzyjnej w płaszczyźnie pionowej, a w płaszczyźnie poziomej dokonuje się pomiarów kątowno-liniowych. Wyniki z okresu dwóch lat (1972—1974) wykazały ruchy o charakterze skokowym w płaszczyźnie poziomej (12—17 mm). Ruchy pionowe osiągają wartość 2—3 mm. Analizę powyższych deformacji przedstawiono w dwóch pracach (1, 2).

W sezonie letnim 1974 r. dr S. Cacoń ze studentami założył przestrzenną sieć geodezyjną w celu badania deformacji przykrawędziowych w całym masywie Szczelińca. Celem tej pracy, oprócz wskazania tempa ruchu bloków skalnych, są eksperymentalne badania geodezyjne sieci przestrzennych, z zastosowaniem dalmierzy elektronicznych do badania przemieszczeń.

Jesienią 1974 r. zespół pracowników z Instytutu Geologicznego w Pradze zainstalował w szczelinie głównej pod schroniskiem aparaturę pomiarową TM-71 opartą na zasadzie prążków Moiré'a. Przyrząd ten mierzy przemieszczenia względne poziome i pionowe. Pomiar kontrolny wykonany za pomocą tego urządzenia wykazał, że między 20 IX a 15 X 1974 r. szczelina rozszerzyła się o 2 mm.

Powyżej zasygnalizowane badania pozwolą po kilku latach określić tendencje i tempo ruchu bloków w strefie krawędzi. Brak natomiast danych co do sposobu deformacji i ubytku masy w podścielających kompleks piaszczystych ciosowych marglach plenerowych, w których uformował się horyzont wodonośny. Z tym zapytaniem prowadzący badania zwrócili się do pracowników Instytutu Geograficznego Uniwersytetu Wrocławskiego — prof. dr hab. A. Jahna i dr hab. M. Puliny z prośbą o przeprowadzenie badań nad tempem wycinania margli w postaci rozpuszczonej i cząstek mechanicznych. Badania deformacji margli plenerowych podjął się przeprowadzić prof. dr hab. K. Thiel z Instytutu Budownictwa Wodnego PAN w Gdańsku.

Prace zamierzone na kilka lat zostaną rozszerzone o rozpoznanie geologiczne wykonane przez dr hab. T. Jerzykiewicza, skonstruowanie mapy geomorfologicznej i pokryw całego Szczelińca, założenie stanowisk w potokach do badań denudacji oraz instalację następnego aparatury TM-71 i stanowisk do badań przemieszczeń metodą sejsmo-akustyczną w rejonie Piekiełka. Kierownictwo naukowe nad tymi pracami sprawować będzie prof. dr hab. A. Jahn.

Na końcu warto wspomnieć o dużym aspekcie praktycznym prowadzonych prac na Szczelińcu Wielkim. Ciągła rejestracja ruchu pozwoli na wyznaczenie stref zagrożonych i w porę wycofanie z nich ruchu turystycznego, a tym samym uniknięcie katastrof, jakie niejednokrotnie miały miejsce w tego typu obiektach na terenie Czechosłowacji i NRD w przełomie Łaby.

LITERATURA

1. Cacoń S., Gęzikiewicz R. — Badania przemieszczeń bloków skalnych w masywie Szczelińca Wielkiego. Zesz. nauk. Akad. Roln. we Wrocławiu. Ser. Melior. (w druku).
2. Cacoń S. — Geodezyjne obserwacje zagrożonych krawędzi skalnych Szczelińca Wielkiego. Kom. na Sesję Nauk. Wrocł. Oddz. PAN nt. Wykorzystanie i ochrona środowiska ziem południowo-zachodnich Polski. 8—9 III 1974.
3. Fencel J. — Typy sesuvu v české křídové pánvi. Sbor. Geol. Véd. hydrogeolog., inženýrská geolog. Rada HIG. Sv. 5, 1966.
4. Jerzykiewicz T. — Sedymentacja górnych piaszczystych ciosowych Niecki Śródsudeckiej (górną kreda). Geol. Sudet. vol. 4, 1968.
5. Pašek J. — Schollenartige Hangbewegungen. Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Bd. 18, 1967.
6. Pulinowa M. Z. — Osuwiska w środowisku sztucznym i naturalnym. Dokum. Geogr. Inst. Geogr. PAN, z. 4, Warszawa, 1972.