

## Streszczenie

Stoki skalne wraz z towarzyszącymi im pokrywami usypiskowymi są integralną częścią każdego wysokogórskiego systemu denudacyjnego. Współczesne ocieplanie się klimatu, związana z tym deglacja i degradacja wieloletniej zmarzliny, w obszarach wysokogórskich skutkują wzrostem częstości obrywów skalnych. Odpadanie i obrywy skał stanowią poważne zagrożenie dla ludzi i infrastruktury. Są jednak trudne do przewidzenia. Głównym celem prezentowanej rozprawy było kompleksowe rozpoznanie współczesnej intensywności degradacji skalnych stoków w polskich Tatrach Wysokich wraz z ustaleniem jej uwarunkowań oraz wynikającego z nich potencjalnego zagrożenia obrywami skalnymi dla ruchu turystycznego, wspinaczkowego i infrastruktury. Na jej potrzeby rozpoczęto po raz pierwszy na tym obszarze monitoring dużych i stromych powierzchni skalnych z wykorzystaniem naziemnego skanera laserowego. Po raz pierwszy też udokumentowano ilościowo przebieg jednego z największych w ostatniej dekadzie skalnych obrywów w Tatrach wraz z jego geologicznymi i hydrometeorologicznymi uwarunkowaniami. Ponadto opracowano pierwszą regionalną mapę potencjalnych obrywów skalnych przedstawiającą nie tylko ich zasięg ale także energię kinetyczną. Uzyskane wyniki świadczą, że tempo zmian granitoidowych stoków pod wpływem procesów wietrzenia i odpadania jest bardzo zmienne zarówno w czasie jak i w przestrzeni. W okresie monitoringu stoków Mięguszwieckiego Szczytu-Cubryny tempo ich cofania się wynosiło od  $0,00013 \text{ ma}^{-1}$  do  $0,004 \text{ ma}^{-1}$ . Przestrzenne zróżnicowanie liczby i wielkości ubytków w obrębie badanych stoków związane było przede wszystkim z gęstością szczelin. Największe zagrożenie obrywami stwarzają ściany skalne położone w strefach uskokowych/mylonitowych w piętrze potencjalnego występowania wieloletniej zmarzliny sporadycznej. Przy czym w ostatniej dekadzie obrywy skalne nie były związane z degradacją wieloletniej zmarzliny lecz z zamrozem poprzedzonym opadami deszczu lub roztopami. Obszary współcześnie zagrożone obrywami skalnymi, uwalnianymi w peryglacialnej strefie polskich Tatr Wysokich, pokrywają się z zasięgiem stoków skalnych i istniejących powierzchni usypiskowych. Potencjalna energia rzeźby tego terenu oraz inicjalne rozmiary i kształt uwalnianych okruchów skalnych nie zmieniły się zasadniczo od czasu całkowitego zaniku lodowców. Przy czym stopień zasypania glacialnych i peryglacialnych form terenu zależy nie tylko od ich lokalizacji, oraz intensywności degradacji, położenia, liczby i rozmiarów obszarów uwalniania ale także od energii kinetycznej obrywów skalnych. Najbardziej niebezpiecznym obszarem jest rejon Morskiego Oka i Czarnego Stawu pod Rysami, gdzie liczba odwiedzających przekracza czasem tzw. pojemność turystyczną, a obrywy skalne, mogące być uwolnione w wyjątkowo wielu miejscach, cechuje największa energia kinetyczna.