

Młotek Schmidta w ocenie wytrzymałości materiału skalnego na przykładzie piaskowca z Żeliszowa.

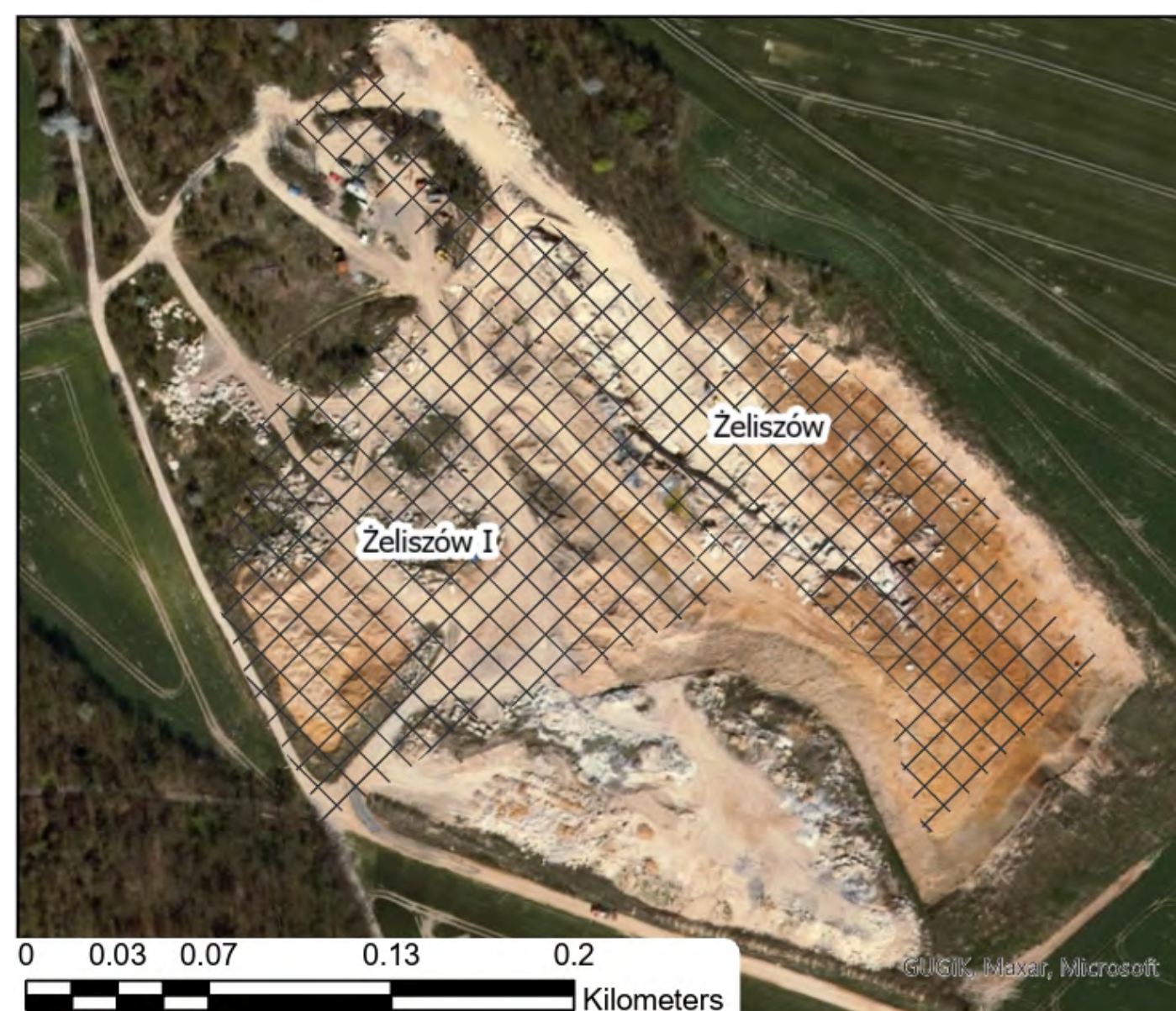
PAULA STEFAŃSKA, EWA JAGODA, ALICJA BOBROWSKA, ANDRZEJ DOMONIK, ARTUR DZIEDZIC, DOMINIK ŁUKASIAK, PAWEŁ ŁUKASZEWSKI

Uniwersytet Warszawski, Wydział Geologii, ul. Żwirki i Wigury 93, 02-089 Warszawa
pa.stefanska@student.uw.edu.pl



W działaniach inżynierii skalnej ważną rolę odgrywają badania polowe. W czasie wizji terenowej po wyselekcjonowaniu stanowisk badawczych w masywie skalnym przeprowadzane są pomiary odbojności skał przy zastosowaniu Młotka Schmidta (wg **ASTM D5873**). Badania te umożliwiają określenie **wskaźnika odbojności sprężystej (rs)**. Wskaźnikiem tym możliwe jest posługiwanie się przy wstępnej ocenie wytrzymałościowej skał.

Badania zostały wykonane w kamieniołomie w Żeliszowie. Materiał budujący złożę to jasnoszary **piaskowiec kwarcowy** charakteryzujący się bezładnym ułożeniem równoziarnistych, drobnych ziaren oraz zróżnicowanym stopniem zwięzlenia. Masyw skalny jest spękany na duże bloki oraz płyty o wymiarach do kilku metrów.

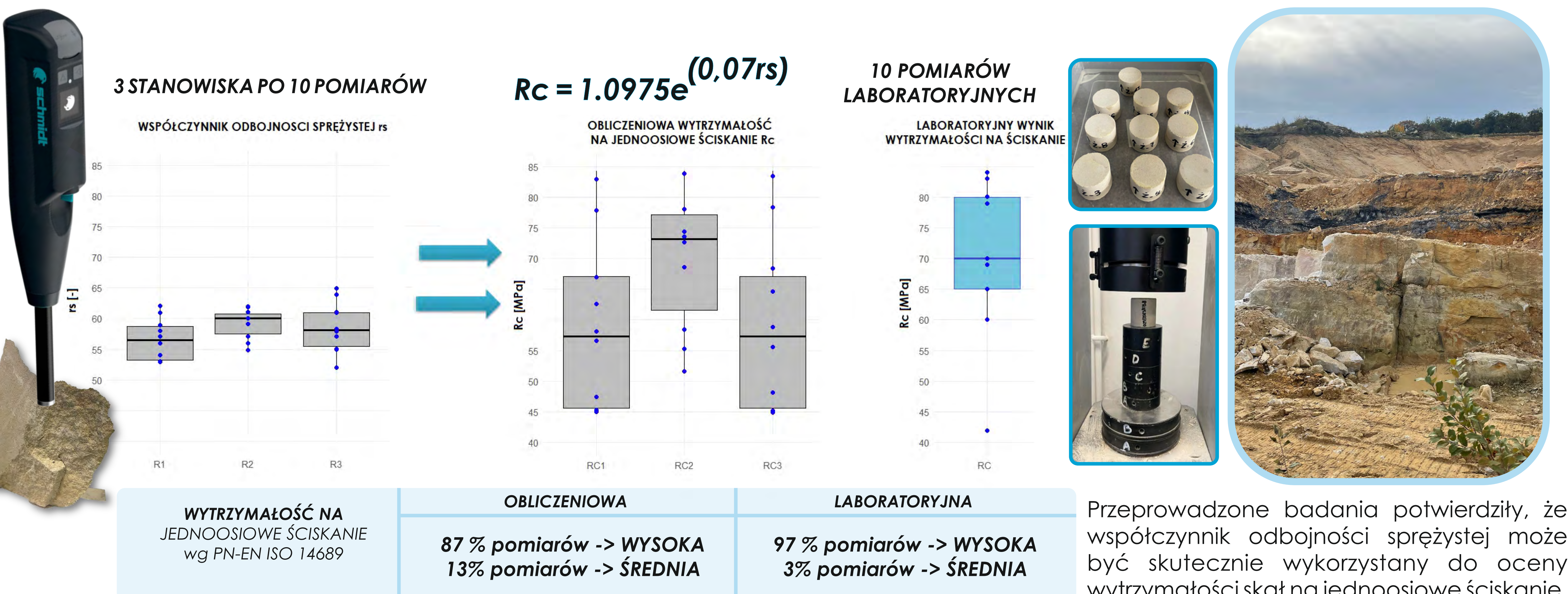


- grupa genetyczna – skała osadowa
- wielkość ziaren – poniżej 0,2 mm
- skład mineralny – kwarc
- tekstura – bezładna
- nazwa skały – piaskowiec (sandstone)
- barwa – jasna brązowawa żółtawa szara
- zawartość węglanów – bezwapniasta



Badanie odbojności wykonano z wykorzystaniem młotka Schmidta firmy PROCEQ. Jest to urządzenie, które zostało zaadaptowane na potrzeby geotechniki w warunkach polowych. Wskaźnik odbojności sprężystej jest ilościową miarą reakcji skały na uderzenie o określonej energii przekazywanej z bijaka sprężynowego na jej powierzchnię przez trzpień uderzeniowy (Pinińska, 1999). Wartość wskaźnika odczytywana jest bezpośrednio z urządzenia. Dodatkowo urządzenie połączone jest z aplikacją, która pozwala śledzić wszystkie wykonywane pomiary, podaje lokalizację wykonywanych badań, umożliwia wykonanie zdjęcia analizowanej próbki oraz korzystając z rozwiązań zaproponowanych przez **Katz* (2000)** wstępnie przelicza otrzymany wskaźnik odbojności R [-] na wytrzymałość na jednoosiowe ściskanie Rc [MPa].

WYKORZYSTANIE WSPÓŁCZYNNIKA ODBOJNOŚCI SPRĘŻYTEJ DO OCENY WYTRZYMAŁOŚCI NA JEDNOOSIOWE ŚCISKANIE



Metoda oparta na współczynniku odbojności sprężystej stanowi szybkie i nieinwazyjne narzędzie do wstępnej oceny wytrzymałości skał w warunkach terenowych. Pozwala na efektywną identyfikację obszarów o potencjalnie mniejszej wytrzymałości.

Przeprowadzone badania potwierdziły, że współczynnik odbojności sprężystej może być skutecznie wykorzystany do oceny wytrzymałości skał na jednoosiowe ściskanie. Wyniki wytrzymałości obliczone na podstawie współczynnika odbojności były zbliżone do tych uzyskanych w badaniach laboratoryjnych.



*Katz, Oded & Reches, Ze'ev & Roegiers, J.-C. (2000). Evaluation of mechanical rock properties using a Schmidt Hammer. International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences - INT J ROCK MECH MINING SCI. 37. 723-728. 10.1016/S1365-1609(00)00004-6.