

ŹRÓDŁA NIEPEWNOŚCI PRZY OZNACZENIU PARAMETRÓW WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH W BADANIACH TRÓJOSIOWYCH W KONTEKŚCIE SPORZĄDZENIA ATLASÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH WYBRANYCH OBSZARÓW KRAJU

KONRAD JAKUBCZAK, JULIA RAU-SIERAŃSKA

Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy

konrad.jakubczak@pgi.gov.pl julia.rau@pgi.gov.pl

CEL BADAŃ TRÓJOSIOWYCH

Laboratorium CBGS od 2022 roku posiada akredytację m. in. na ściszenie trójosiowe z konsolidacją na próbkach całkowicie nasyconych wodą zgodnie z normą PN-EN ISO 17892-9:2018-05. Badania wykonywane są na potrzeby charakterystyki serii litologiczno-genetycznych. Dbałość o precyzję i niwelowanie niepewności związanych z oznaczaniem parametrów wytrzymałościowych odgrywa ważną rolę w tworzeniu Atlasów geologiczno-inżynierskich.

POBÓR, TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE PRÓB



Aby uzyskać wiarygodne wyniki oznaczeń parametrów wytrzymałościowych należy pobierać próby zgodnie z normą PN-EN ISO 22475-1:2022-04 w celu zapewnienia odpowiedniej kategorii i klasy próby gruntu. Pobranie próby niezgodnie z wyżej wymienioną normą może skutkować naruszoną strukturą gruntu, co może znacząco wpływać na uzyskany wynik badania.

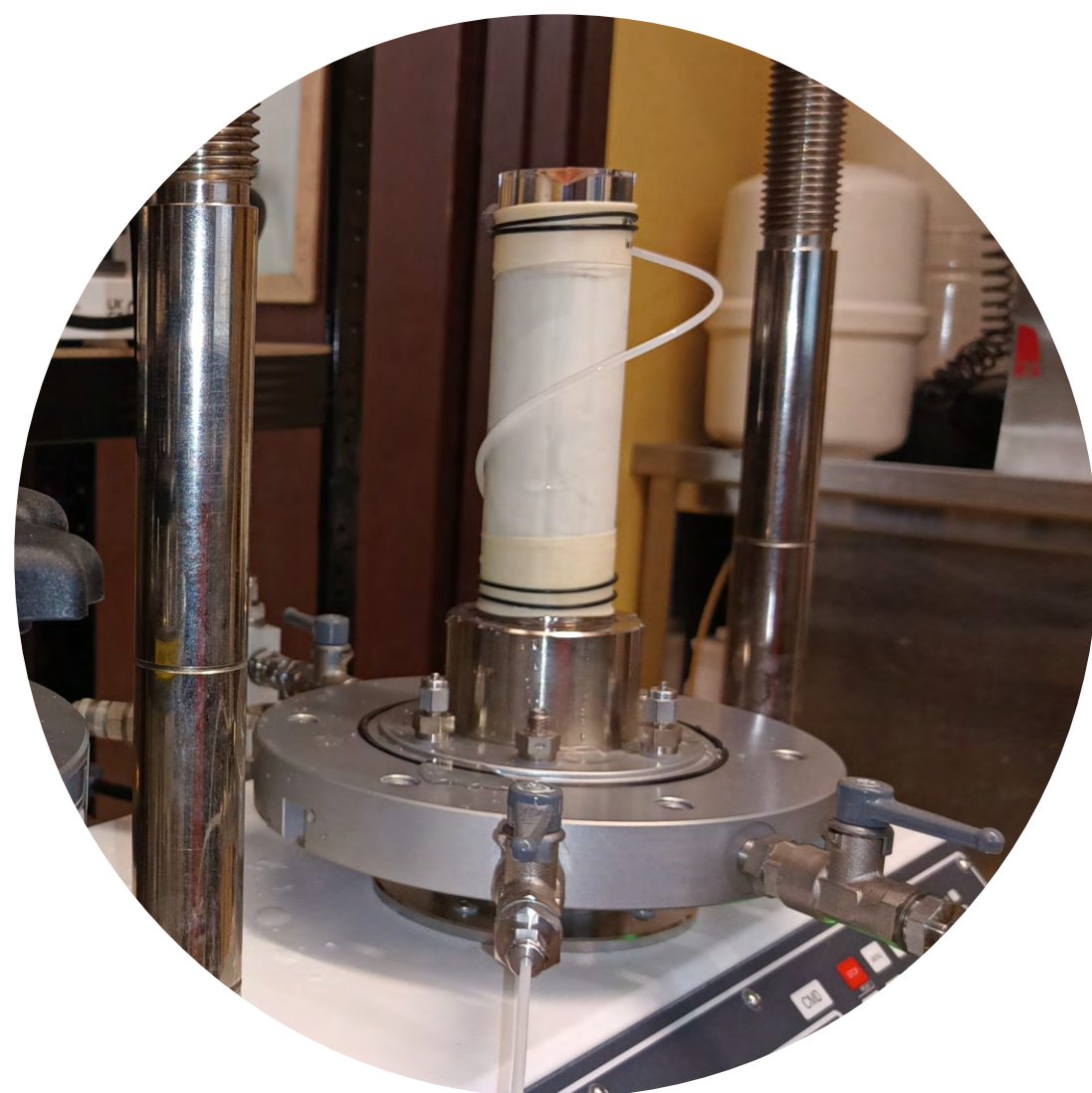
Ważnym aspektem jest również odpowiednie zabezpieczenie pobranej próby na czas transportu do laboratorium i następnie jej transport i przechowywanie. Nieodpowiednie zabezpieczenie, transport lub przechowywanie może skutkować uszkodzeniem, bądź zniszczeniem próby co uniemożliwi wykonanie badania.

PRZYGOTOWANIE PRÓBKII

Każdy grunt jest unikatowy w swoich właściwościach i do każdego trzeba podejść indywidualnie podczas przygotowywania badania. Wybranie odpowiedniej preparatyki i narzędzi stanowi istotną rolę przed oznaczaniem parametrów wytrzymałościowych. Na tym etapie przeprowadza się wizualną analizę próbki pod względem cech gruntu, które mogą znacząco wpłynąć na wytrzymałość takich jak laminy piasków, nieciągłości czy deformacje glaciektoniczne.



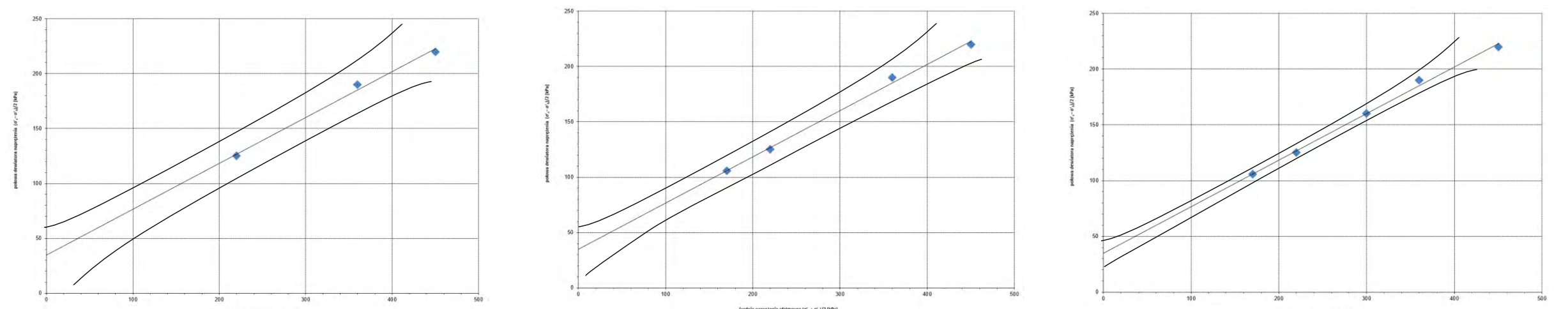
APARATURA BADAWCZA



Kluczowym elementem oznaczania parametrów wytrzymałościowych są urządzenia pomiarowe. Dbałość o precyzję i dokładność urządzeń pomiarowych na wyposażeniu laboratorium CBGS odbywa się poprzez wdrożony i utrzymywany system zarządzania jakością obejmujący m.in. harmonogram wzorcowania, kalibracji i sprawdzeń sprzętu.

INTERPRETACJA WYNIKU

Dużą rolę na uzyskane parametry wytrzymałościowe ma interpretacja wyników cząstkowych poszczególnych podpróbek. W przypadkach budzących wątpliwość ale możliwych do określenia na podstawie doświadczenia należy przeprowadzić dodatkowe oznaczenia. Każde dodatkowe oznaczenie zmniejsza niepewność związaną z interpretacją wyniku.



Szkiełko prezentujące interpretację wyników kolejno dla: 3, 4 i 5 podpróbek wraz z zakresem niepewności. Z każdą kolejną podpróbką niepewność uzyskanych parametrów wytrzymałościowych maleje

PERSONEL

Jednym z najistotniejszych źródeł niepewności podczas oznaczania parametrów wytrzymałościowych w badaniach trójosiowych jest personel wykonujący badania. Aby zniwelować wpływ tych niepewności personel CBGS uczestniczy regularnie w badaniach porównawczych zarówno wewnętrznych jak i zewnętrznych. Dodatkowo personel CBGS podnosi swoje kompetencje biorąc udział w licznych szkoleniach, co umożliwia zdobywanie najnowszej wiedzy dotyczącej wykonywania badań laboratoryjnych.



Aparatura badawcza wykorzystywana w laboratorium CBGS do oznaczania parametrów wytrzymałościowych na potrzeby charakterystyki serii litologiczno-genetycznych

PODSUMOWANIE

Proces oznaczania parametrów wytrzymałościowych jest złożony i rozpoczyna się w praktyce już od pobierania prób i kończy na interpretacji wyniku. Każdy z etapów wymaga uwagi i odpowiedniego postępowania w celu zniwelowania niepewności na poszczególnych etapach i uzyskaniu jak najmniejszej niepewności wyniku końcowego. Stosowanie metod znormalizowanych, takich jak przedstawionych w normie PN-EN ISO 17892-9:2018-05, oraz wdrożonego systemu zarządzania jakością w laboratorium CBGS umożliwia uzyskanie wiarygodnych i rzetelnych wyników wykorzystywanych w zadaniach PSG.