

Współczesne problemy geologii inżynierskiej w Polsce 2017

tekst: **EDYTA MAJER, MARTA CHADA, GRZEGORZ RYŻYŃSKI**, zdjęcia: **MARTA SZLASA, MARTA SOKOŁOWSKA, GRZEGORZ RYŻYŃSKI**, Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy

Nowoczesne metody przetwarzania danych, rozpoznania podłoża gruntowego, rola geologii inżynierskiej w procesie inwestycyjnym to główne tematy konferencji zorganizowanej przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy (PIG-PIB) i Menard Sp. z o.o. przy wsparciu Polskiego Komitetu Geologii Inżynierskiej i Środowiska. 6. Ogólnopolskie Sympozjum *Współczesne problemy geologii inżynierskiej w Polsce* (WPGI, Rzeszów, 17–20 października 2017 r.) zgromadziło ponad 200 specjalistów z całego kraju związanych z geologią i budownictwem.

Przewodni temat symposium to *Nowoczesne metody rozpoznania podłoża gruntowego w budownictwie*. Dlatego uczestnikami czterodniowego spotkania byli przede wszystkim geolodzy inżynierscy, inżynierowie budownictwa, przedsiębiorcy, przedstawiciele administracji, specjaliści do spraw planowania, remediacji i geozagrożeń.

Symposium WPGI odbywa się raz na trzy lata. To jedna z niewielu okazji do wymiany doświadczeń i poglądów dotyczących poprawy jakości dokumentowania geologiczno-inżynierskiego w Polsce w tak liczny gronie. Przez wspólne spotkania i nawiązywanie kontaktów przedsiębiorców z naukowcami symposium umożliwia transfer wiedzy z nauki do biznesu i przepływ praktycznych doświadczeń z biznesu do środowisk naukowych.

Spotkania w Rzeszowie wypełnione były panelami dyskusyjnymi, warsztatami i rozmowami. Uczestnicy skoncentrowali się głównie na kompleksowym i nowoczesnym podejściu do badań podłoża gruntowego i dokumentowania warunków geologiczno-inżynierskich. Zdaniem uczestników spotkania, powinno ono uwzględniać etapy realizacji inwestycji, rodzaj obiektu budowlanego, stopień skomplikowania warunków gruntowych oraz oddziaływania antropogeniczne. Istotne jest też, jak podkreślano, aby w rozpoznaniu podłoża i dokumentowaniu badań wykorzystywać nowoczesne metody przetwarzania danych, takie jak GIS, BIM, CIM, bezinwazyjne metody badań, w tym teledetekcję, fotogrametrię czy geofizykę, oraz oceniać właściwości cieplne gruntów i skał w celu projektowania gruntowych wymienników ciepła w elementach konstrukcyjnych.



Uczestnicy 6. symposium WPGI

Podczas dyskusji stwierdzono, że unowocześnienie i optymalizacja katalogu metod badawczych, poprawa jakości badań, ich standaryzacja, edukacja i pogłębianie wiedzy w zakresie geologii i budownictwa, odpowiedzialność i przestrzeganie zasad etyki zawodowej oraz rozwój małych i średnich przedsiębiorstw geologicznych to najważniejsze kierunki dalszych działań w geologii inżynierskiej.

Uczestnicy symposium wysłuchali szeregu referatów, m.in. *Geotechniczne problemy posadowienia obiektów infrastrukturalnych i kubaturowych w rejonie Rzeszowa* autorstwa Tomasza Warchała i Jakuba Saloniego (Menard Polska Sp. z o.o.) oraz *Geologia inżynierska – wyzwania i perspektywy* autorstwa dr. hab. Pawła Dobaka, prof. UW (Wydział Geologii UW) i dr Edyty Majer (PIG-PIB). Referaty wywołały gorącą dyskusję dotyczącą od-

powiedzialności i jakości w rozpoznaniu podłoża gruntowego.

W ciągu całej konferencji uczestnicy zapoznawali się z najnowszymi wynikami badań naukowych i prac rozwojowych, a także z najnowocześniejszą aparaturą badawczą i specjalistycznym oprogramowaniem. Program symposium obejmował trzy warsztaty, siedem sesji tematycznych, dwie sesje projektowe, sesję posterową oraz wycieczkę terenową.

17 października 2017 r. uczestnicy symposium wzięli udział w warsztatach szkoleniowych:

- *Zastosowanie narzędzi GIS w geologii inżynierskiej* – pakiet ArcGIS (ESRI Polska),
- *Nowoczesne metody badań geofizycznych* (Guideline Geo, Abem and Malà),
- *Narzędzia do gromadzenia i wizualizacji danych geologiczno-inżynierskich* – pakiet GeoSTAR (Soft-Projekt).

W kolejnych dniach odbyło się siedem sesji tematycznych:

- Sesja I. *Badania właściwości fizyczno-mechanicznych gruntów.*
- Sesja II. *Badania właściwości geomechanicznych skał i ocena masywów skalnych.*
- Sesja III. *Projektowanie badań i dokumentowanie podłoża gruntowego.*
- Sesja IV. *Badania geofizyki inżynierskiej w ustalaniu modelu geologicznego.*
- Sesja V. *Charakterystyka i badania właściwości fizyczno-mechanicznych gruntów.*
- Sesja VI. *Procesy geodynamiczne i ocena stateczności zboczy.*
- Sesja VII. *Monitoring procesów geodynamicznych i obiektów budowlanych.*

Podczas sesji tematycznych wygłoszono łącznie 51 referatów, a na sesjach projektowych – 11 referatów. Zaprezentowano też liczne postery naukowe i przeskolono ponad 70 uczestników. Sesjom towarzyszyły stoiska promocyjne sponsorów, połączone z prezentacjami multimedialnymi.

Równocześnie z sesją V i VI odbyły się dwa panele projektów badawczo-rozwojowych. Pierwszy panel, zorganizowany w ramach warsztatów projektu RID *Nowoczesne metody rozpoznania podłoża gruntowego w drogownictwie*, poświęcony był zagadnieniom projektowania badań podłoża oraz stateczności obiektów drogowych i ich monitorowania. Wygłoszono pięć referatów, których tematyka obejmowała zagadnienia walidacji metod rozpoznania podłoża gruntowego, wykorzystania metod geodezyjnych, fotogrametrycznych i teledetekcyjnych, katalogu optymalnych metod badań podłoża gruntowego, wytycznych do analiz stateczności skarp i zboczy oraz prowadzenia monitoringu powierzchniowego i wgłębego. Projekt jest realizowany w ramach programu krajowego RID *Rozwój innowacji drogowych*, wspólnego przedsięwzięcia Narodowego Centrum Badań i Rozwoju oraz Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

Drugi panel dotyczył zagadnień płytkiej geotermii i realizacji projektu *Geothermal4PL: Wsparcie zrównoważonego rozwoju i wykorzystania płytkiej energii geotermalnej na terenie obszarów objętych programem Mieszkanie Plus w Polsce*. Projekt jest realizowany przez Państwowy Instytut Geologiczny – PIB i norweski ośrodek badawczy Christian Michelsen Research AS (CMR) we współpracy z ekspertami z Norwęgii Norwegian University of Science and Technology (NTNU) i Geological Survey of Norway (NGU). Realizacja projektu *Geothermal4PL*

jest możliwa dzięki finansowaniu z Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego 2009–2014 w ramach Funduszu Współpracy Dwustronnej, Program PL04 Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii.

6. Ogólnopolskie Sympozjum WPGI cieszyło się dużym zainteresowaniem zarówno naukowców, jak i praktyków. Świadczy o tym interdyscyplinarna formuła sympozjum oraz znacznie większa niż w poprzednich edycjach sympozjum liczba uczestników, rozszerzenie tematyki sympozjum o aspekty ochrony środowiska, remediacji gruntów, a także dotyczące odnawialnych źródeł energii.

Praktycznym zakończeniem sympozjum była wycieczka terenowa, która odbyła się czwartego dnia. Jej uczestnicy obejrzeli m.in. nowo wybudowany odcinek drogi ekspresowej S19 od węzła Świlcza (DK4) do węzła Rzeszów Południe (Kielanówka) o długości ok. 6 km. Przewodnikami po obiekcie byli pracownicy firmy Eurovia Polska SA i Menard Polska Sp. z o.o., którzy przedstawili główne założenia budowy, zwracając szczególną uwagę na istotny wpływ wyników badań podłoża gruntowego na optymalny dobór metod posadowienia i wzmacniania.

Następnie udano się na budowę drogi wojewódzkiej na odcinku od skrzyżowania ul. Podkarpackiej z ul. 9 Dywizji Piechoty w Rzeszowie (DK19) do węzła Rzeszów Południe (S19), gdzie przedstawiciele firmy Skanska SA oraz Menard Polska Sp. z o.o. zapoznali uczestników wycieczki ze sposobami wzmocnienia tego odcinka drogi, podkreślając znaczenie rozpoznania warunków geologicznych i geotechnicznych w podłożu obiektów budowlanych. Następnie firma Guideline Geo, Abem and Malå zorganizowała pokaz nowoczesnych badań geofizycznych za pomocą tomografii elektrooporowej, natomiast firma Rotadril zaprezentowała możliwości wielofunkcyjnego urzą-



Wycieczka na budowę drogi ekspresowej S19, odcinek węzeł Świlcza (DK4) – węzeł Rzeszów Południe (Kielanówka)

dzenia do sondowań parametrycznych i wierceń.

Sympozjum objęte było patronatem wiceministra prof. Mariusza Oriona Jędryska, sekretarza stanu w Ministerstwie Środowiska, głównego geologa kraju; dr. Jarosława Gowina, ministra nauki i szkolnictwa wyższego; Władysława Ortyła, marszałka województwa podkarpackiego, oraz Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Zaproszenie do Komitetu Honorowego konferencji przyjęli: Ewa Leniart, wojewoda podkarpacki; Tadeusz Ferenc, prezydent miasta Rzeszowa; prof. dr hab. inż. Tadeusz Markowski, rektor Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza, oraz Krzysztof Kondraciuk, generalny dyrektor dróg krajowych i autostrad.

Sponsor główny: Przedsiębiorstwo Geologiczno-Wiertnicze Pawlak.

Sponsorzy: Amago Sp. z o.o., Geod, Guideline Geo, Abem and Malå, Rotadril, Soft-Projekt, Uni-Geo.

Partnerzy: Biotechnika Prim, ESRI Polska, Geolab, Geomor Technik, Grupa HGS.



Wycieczka na budowę drogi wojewódzkiej na odcinku od skrzyżowania ul. Podkarpackiej z ul. 9 Dywizji Piechoty w Rzeszowie (DK19) do węzła Rzeszów Południe (S19)