

38. Międzynarodowa Konferencja NO-DIG 2022 w Helsinkach

tekst: **dr inż. ANNA PARKA**, Politechnika Świętokrzyska, zdjęcia: **ISTT**

W dniach 3-5 października 2022 r. w Helsinkach odbyła się 38. Międzynarodowa Konferencja NO-DIG połączona z wystawą. Konferencja została zorganizowana przez Fińskie Stowarzyszenie Technik Bezwykopowych (Finnish Society for Trenchless Technology - FiSTT), Międzynarodowe Stowarzyszenie Technik Bezwykopowych (International Society for Trenchless Technology - ISTT) oraz Westrade Group Ltd. Na miejsce konferencji wybrano Messukeskus Helsinki, Expo and Convention Centre, które słynie nie tylko z dogodnej lokalizacji, ale również z licznych rozwiązań proekologicznych, do których zalicza się chociażby własną instalację solarną. Co więcej, centrum to jest jedynym tego typu obiektem w Finlandii, któremu przyznano certyfikat ISO 14001.



Otwarcie Expo, od lewej: Paul Harwood – Westrade, Peter Smeallie – ISTT, Pertti Leppänen – FiSTT, Jari Kaukonen – ISTT, Albert Shou – ISTT oraz Mark Haebler – ISTT

W konferencji, podobnie jak w latach poprzednich, uczestniczyli zarówno członkowie poszczególnych stowarzyszeń zrzeszonych w ISTT, jak i osoby czy podmioty spoza ISTT, ale związane bezpośrednio z technologiami bezwykopowymi lub zainteresowane ich zastosowaniem w praktyce. W obradach Polskę reprezentował dr inż. Tadeusz Żaba, prezes zarządu Polskiej Fundacji Technik Bezwykopowych (PFTT).

Konferencja cieszyła się sporym zainteresowaniem również środowiska naukowego i studenckiego. Warto przy tym podkreślić, że obecnie ISTT zrzesza 28 organizacji członkowskich z różnych zakątków świata. Do zadań ISTT należy dziś nie tylko promowanie technologii bezwykopowych na arenie międzynarodowej, ale również podejmowanie licznych działań w zakresie

edukacji i podnoszenia kompetencji. Począwszy od 2020 r., ISTT zorganizowało aż 13 webinarów poświęconych w całości technologiom bezwykopowym. Ostatnie dwa webinaria odbyły się w lutym i kwietniu 2022 r. i dotyczyły technologii CIPP oraz mikrotunelowania. Kolejne webinarium zaplanowano na 15 lutego 2023 r. Tym razem będzie ono dotyczyć mechanizmów powodujących wystąpienie uszkodzeń przewodów wykonanych z rur z tworzyw sztucznych oraz metod stosowanych do wykrywania przecieków z tego rodzaju przewodów.

W trakcie konferencji ogłoszono łącznie 57 referatów. Z uwagi na dużą liczbę prelegentów oraz spore zainteresowanie wydarzeniem obrady były prowadzone równoległe w dwóch salach konferencyj-

nych z uwzględnieniem podziału na sesje. W sumie zaplanowano 18 sesji, po dziewięć w każdej z sal, przy czym każda sesja miała z góry ustaloną tematykę. Najwięcej sesji poświęcono tematyce związanej bezpośrednio z bezwykopowymi technologiami budowy i odnowy przewodów infrastruktury podziemnej. Oprócz tego w programie konferencji pojawiły się sesje dedykowane badaniom inspekcyjnym oraz szeroko rozumianą promocją technologii bezwykopowych na świecie.

Pierwsze sesje, tj. 1A i 1B, rozpoczęły się w poniedziałek 3 października, zaraz po uroczystej inauguracji konferencji. Dotyczyły one odpowiednio technologii mikrotunelowania i przecisku pneumatycznego oraz technologii typu CIPP. Podczas każdej z nich wygłoszono po cztery referaty o bardzo ciekawej tematyce. Jeden z referatów w sesji 1A, autorstwa samej wiceprezes ISTT Kimberlie Staheli, poświęcony był wybranym problemom związanym z projektowaniem realizacji budowy rurociągu polegającej na wbijaniu w grunt rur stalowych. Kolejne dwa referaty w tej sesji odnosiły się do zrealizowanych już inwestycji na terenie Finlandii i Japonii. W nieco innym tonie utrzymany był natomiast referat Juergena Goeckela z VMT GmbH. Tym razem przedmiotem wystąpienia były systemy nawigacji nowej generacji znajdujące zastosowanie w technologii mikrotunelowania. Spośród wszystkich referatów w sesji 1B aż dwa dotyczyły kwestii wpływu technologii opartej na powłokach typu CIPP utwardzanych promieniami UV na środowisko. W pozostałych dwóch

omówiono z kolei najnowsze rozwiązania z zakresu technologii CIPP. Moderatorami tej sesji byli aktualny i były prezes ISTT, tj. prof. Keh-Jian (Albert) Shou oraz dr Dec Downey.

Kolejne sesje i referaty były równie ciekawe. Na szczególną uwagę zasługuje niewątpliwie referat prof. Johna C. Matthews'a i innych, który porusza problem bezwykopowej odnowy przewodów azbestocementowych (sesja 1B), czy referat Andy'ego Taylora, w którym wyjaśniono, w jaki sposób system RATS może pomóc w zaplanowaniu bezwykopowej odnowy przewodów kanalizacyjnych (sesja 2B). Nie sposób też nie wspomnieć o referacie Takashiego Sasaoki i innych (sesja 3A), w którym przedstawiono wpływ technologii pipe jacking na powstawanie odkształceń ośrodka gruntowego, czy referacie Jui-Min Hsu (sesja 6B) opisującym zachowanie powłok żywicznych w miejscu występowania rozszczelnień na złączach. W jeszcze innym referacie opisano przykład wykorzystania powłok CIPP do renowacji wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej w budynku zamieszkania zbiorowego (sesja 4B). Na tle innych na pewno wyróżnił się referat Shauny Heron, w którym autorka omówiła możliwości wykorzystania dronów i technologii LIDAR do przeprowadzania inspekcji i planowania odnowy przewodów kanalizacyjnych (sesja 7A). Przedstawiciele gospodarzy również brali aktywny udział w konferencji. Łącznie wygłosili 11 referatów. Znamienne dla wielu referatów było wielokrotne podkreślenie roli technologii bezwykopowych w ochronie środowiska, w tym w szczególności wód gruntowych. Nie powinno to dziwić, zważywszy na fakt, że UNESCO ogłosiło rok 2022 Międzynarodowym Rokiem Ochrony Wód Gruntowych. Problematyka skażenia wód gruntowych wskutek nieszczelności przewodów kanalizacyjnych i możliwe sposoby zapobiegania takim awariom zostały omówione ze szczegółami w referacie np. Iaina Naismitha (sesja 3B).

Elementem różniącym konferencję od poprzednich było zorganizowanie cyklu wykładów dla studentów w ramach ISTT Masterclass Concept. Studenci, którzy zgłosili swój udział w wykładach, mogli w ich trakcie zapoznać się ze specyfiką technologii bezwykopowej budowy i odnowy przewodów, ich zaletami i ograniczeniami, jak również technikami diagnostycznymi pozwalającymi na weryfikację stanu technicznego przewodów czy metodami zarzą-

dzania infrastrukturą podziemną. Wykłady poprowadzili zarówno przedstawiciele firm, jak i instytucji działających w branży technologii bezwykopowych, w tym m.in. dr Dec Downey z Wielkiej Brytanii, prof. Keh-Jian (Albert) Shou z Tajwanu, prof. Jens Hölterhoff z Niemiec, prof. Raymond Sterling i prof. Samuel Ariaratnam z USA. Do dyspozycji firm przewidziano natomiast 42 stanowiska wystawiennicze. Pełna lista wystawców dostępna jest pod linkiem <https://www.nodighelsinki.com/sobipro/list/alpha/a>.

W trakcie gali zorganizowanej 4 października wręczono pięć nagród za wybitne osiągnięcia z zakresu technologii bezwykopowych. Laureatami konkursu ogłoszonego tradycyjnie przez ISTT zostali:

- **Taipei Water Department, Feng Shun Construction Co., Ltd., CECI Engineering Consultants, Inc.** – nagrodę przyznano za bezwykopową budowę wodociągu w technologii tarczowej. Podczas realizacji inwestycji wykonawcy musieli pokonać liczne przeszkody, w tym dwa mosty wsparte na 16 filarach, a także tunel z zainstalowanymi w nim kablami elektrycznymi oraz szereg tuneli linii metra Taipei MRT. W rejonie występowania wyjątkowo aktywnych pod względem geologicznym uskoków zdecydowano się na zainstalowanie na trasie nowego wodociągu specjalnych połączeń elastycznych o dużej odporności na siły ściskające i ścinające. Przeprowadzone obliczenia symulacyjne wykazały, że połączenia te mogą zredukować wielkość naprężeń ściskających i ścinających w nowo powstałym wodociągu o ok. 30%;
- **Ludwig Pfeiffer Hoch- und Tiefbau GmbH & Co. KG** – nagrodę przyznano za bezwykopową odnowę przewodów sieci kanalizacyjnej w mieście Guayaquil w Ekwadorze. Inwestycja należała do szczególnie trudnych, głównie ze względu na wysoki poziom wód gruntowych oraz liczne uszkodzenia przewodów, w tym występowanie poważnych rozszczelnień złączy spowodowanych nierównomiernym osiadaniem rur. Do odnowy przewodów sieci zastosowano trzy różne technologie, tj. technologię rękawa typu CIPP utwardzanego za pomocą promieniowania UV (61 km), technologię burstliningu (23 km) oraz technologię slipliningu (9 km). Powłoki typu CIPP wykorzystano do odnowy przewodów o średnicach od DN 200 do DN 1500 mm. Przewody wytypowane



Nagroda akademicka, od lewej: prof. Albert Shou, prezes zarządu ISTT, prof. John C. Matthews, laureat, Jari Kaukonen, były prezes zarządu ISTT

do odnowy wprowadziły zachowały swoją nośność, ale były bardzo nieszczęsne, co ostatecznie przełożyło się na wzmoczoną infiltrację i ekfiltrację. Niektóre przykanaliki o średnicy DN 150 mm również odnowiono z zastosowaniem powłok typu CIPP. Ciekawostką jest to, że do utwardzenia powłok wykorzystano nowo skonstruowane urządzenie emitujące promieniowanie UV. Wszędzie tam, gdzie montaż powłok typu CIPP był niemożliwy, zdecydowano się na powłoki polietylenowe instalowane w technologii burstliningu statycznego;

- **Jiangsu Dilong Heavy Machinery Co., Ltd.** – nagrodę przyznano za innowacyjną wiertnicę poziomą przystosowaną do pracy pod wodą na głębokościach wynoszących 50 m i więcej;
- **prof. John C. Matthews z Trenchless Technology Center (TTC)** – nagroda została przyznana za przeprowadzenie szeroko zakrojonych badań akademickich w zakresie emisji styrenu do środowiska w trakcie utwardzania powłok typu CIPP z wykorzystaniem pary wodnej. Oprócz standardowych rekomendacji odnośnie do przechowywania i późniejszego montażu tych powłok prof. Matthews opracował również prototyp urządzenia służącego do ograniczenia emisji styrenu w związku z montażem powłok utwardzanych UV. Zaproponowane rozwiązanie pozwala na katalityczne spalanie styrenu w drodze do rury odprowadzającej parę wodną. Wielkość redukcji emisji szacowana jest na ok. 90%;
- **John Kraft z TTC** – nagrodę przyznano studentowi za opracowanie i opisanie alternatywnej metody oznaczania wielkości parametru HDB dla powłok ciśnieniowych stosowanych w bezwykopowej odnowie przewodów.



Czytaj więcej

www.nodighelsinki.com