



tekst i zdjęcia: prof. dr hab. inż. **ANDRZEJ KULICZKOWSKI**, Politechnika Świętokrzyska

for. JLU - Fotolia.com

Jubileuszowa 30. ogólnoświatowa konferencja poświęcona technologiom bezwykopowym *No-Dig 2012*, organizowana przez Międzynarodowe Stowarzyszenie Technologii Bezwykopowych (ISTT), odbyła się po raz pierwszy w historii tych konferencji na kontynencie południowoamerykańskim – w São Paulo w Brazylii 12–14 listopada 2012 r.



Ryc. 1. Prof. Andrzej Kuliczkowski w trakcie wygłaszania referatu

także duży popyt krajów tego regionu na technologie bezwykopowe. São Paulo jest największym miastem w Ameryce Południowej. Aglomeracja ta liczy obecnie ponad 25 mln mieszkańców.

Brazylię nie dotknął ogólnoświatowy kryzys i planuje ona duże inwestycje w modernizację i rozbudowę infrastruktury w perspektywie zbliżających się Mistrzostw Świata w piłce nożnej w 2014 r. i Olimpiady w 2016 r., co zachęciło wiele firm z różnych krajów do promowania swoich ofert w trakcie prezentacji konferencyjnych oraz przez udział w wystawie towarzyszącej konferencji. Najaktywniejsze w tym zakresie były firmy chińskie oraz niemieckie, których reprezentacje miały po kilkanaście stanowisk wystawienniczych.

Tematyka konferencji, podobnie jak w latach poprzednich, dotyczyła różnych aspektów związanych z problematyką technologii bezwykopowych. W trakcie

trwania konferencji zostały wygłoszone 53 referaty. Konferencję oraz wystawę zorganizowano w Transamerica Expo Center.

Polską branżę technologii bezwykopowych promowały dwa referaty. Jeden z Politechniki Świętokrzyskiej wygłoszony przez prof. Andrzeja Kuliczkowskiego (ryc. 1), dla którego Ameryka Południowa była ostatnim z kontynentów, na którym wcześniej nie wygłaszał on referatów konferencyjnych. Referat *Badania i bezwykopowe zastosowania rur kamionkowych*, którego współautorkami były dr inż. Emilia Kuliczkowska i mgr inż. Dominika Lichosik, dotyczył analizy jakościowej i ilościowej uszkodzeń rur kamionkowych wcześniejszej generacji, badanych przez Politechnikę Świętokrzyską techniką CCTV, prezentacji rur kamionkowych najnowszej generacji, wskazania różnic między tymi rurami oraz prezentacji najciekawszych polskich projektów bezwykopowych z zastosowaniem rur kamionkowych,

Zarząd ISTT podjął decyzję o wybraniu São Paulo na miejsce corocznej konferencji *No-Dig* już w 2009 r., biorąc pod uwagę duży potencjał rozwojowy Brazylii i innych krajów Ameryki Południowej, w tym



Ryc. 2. Hobas z rurami wbudowywanymi w różnych krajach Ameryki Południowej



Ryc. 3. MTS Perforator prezentujący swoje projekty bezwykopowej budowy wykonane w Ameryce Południowej



Ryc. 4. Aarsleff z najnowszą techniką utwardzania powłok żywicznych światłem ledowym

w tym projekcie realizowanego w 2012 r. z zastosowaniem rur przeciskowych Steineug-Keramo o największej z dotychczasowych średnic DN 1400. Projekt ten stanowi światowy rekord w zakresie średnicy zastosowanych rur kamionkowych w technologii bezwykopowej.

Drugi referat dotyczący przepustów, tuneli komunalnych i przejść dla zwierząt wykonywanych bezwykopowo z zastosowaniem rur CC-GRP wygłosił Robert Strużyński reprezentujący Hobas Polska Sp. z o.o. Współautorami byli: prof. Marek Gromiec, Lech Skomorowski oraz Jacek Lisiecki. Hobas Polska Sp. z o.o. już wielokrotnie bardzo aktywnie reprezentowała Polskę na konferencjach *No-Dig* w różnych krajach, przedstawiając wykorzystanie swoich rur w bezwykopowych budowach i rehabilitacjach. W 2011 r. Hobas Polska Sp. z o.o. wraz z firmą PBG SA odniosły międzynarodowy sukces podczas konferencji *No-Dig* w Berlinie, uzyskując jedną z trzech prestiżowych nagród przyznawanych przez ISTT za najlepszy projekt bezwykopowy na świecie. Projektem tym był kolektor „Czajka” w Warszawie wykonany z zastosowaniem rur Hobas o średnicy 3000 mm.

Referaty wygłaszano równocześnie w różnych sesjach tematycznych. Duże zainteresowanie towarzyszyło sesjom dotyczącym technologii bezwykopowej budowy przewodów, a szczególnie metodzie HDD i mikrotunelingu. Japończycy wygłosili referat poświęcony najnowszym osiągnięciom w zakresie metod tarczowych umożliwiających budowę wielkowymiarowych tuneli o dowolnych przekrojach poprzecznych, a Chińczycy dokonali analizy czterech metod bezwykopowej budowy wielkowymiarowych tuneli o przekroju prostokątnym, w tym metody tarczowej.

Coraz więcej firm analizuje, w jakim stopniu oferowane przez nie technologie bezwykopowe przyczyniają się do redukcji emisji CO₂ i innych gazów. Tematykę tę podjęto w kilku wygłoszonych referatach. Ciekawe rozwiązania prawno-organizacyjne w zakresie kontroli jakości robót bezwykopowych zaprezentowali Duńczycy. Niektóre inwestycje dotyczące bezwykopowej budowy oraz rehabilitacji sieci podziemnych kończą się niepowodzeniem, stąd też w trakcie kilku referatów konferencyjnych poddawano szczegółowej analizie różne nieudane inwestycje, wskazując na przyczyny zaistniałych niepowodzeń.

Zaprezentowano szereg interesujących projektów bezwykopowych z różnych części świata, dotyczących zarówno bezwykopowej budowy, jak i rehabilitacji i wymiany przewodów, w tym m.in. wykonanych w Ameryce Południowej. Omawiano problemy związane z realizacją następujących rehabilitacji i wymian przewodów:

- rehabilitacja żeliwnego przewodu wodociągowego polietylenową powłoką wzmacnianą włóknami keflarowymi o średnicy 500 mm i długości 230 m (RPA);
- rehabilitacja stalowego przewodu wodociągowego metodą reliningu z zastosowaniem rur stalowych o średnicy 1000 mm i długości 300 m spawanych ze sobą w studni początkowej (São Paulo);
- wymiana rur żelbetowych 375 mm metodą Berstliningu dynamicznego z zastosowaniem rur HDPE 400 mm (Brazylia);
- rehabilitacja wodociągowej magistrali 1500 mm z zastosowaniem rur PE 100 (Langenau, Niemcy);
- wymiana rur z żeliwa szarego metodą Berstliningu na rury z żeliwa sferoidalnego 400 mm (Linz, Austria);

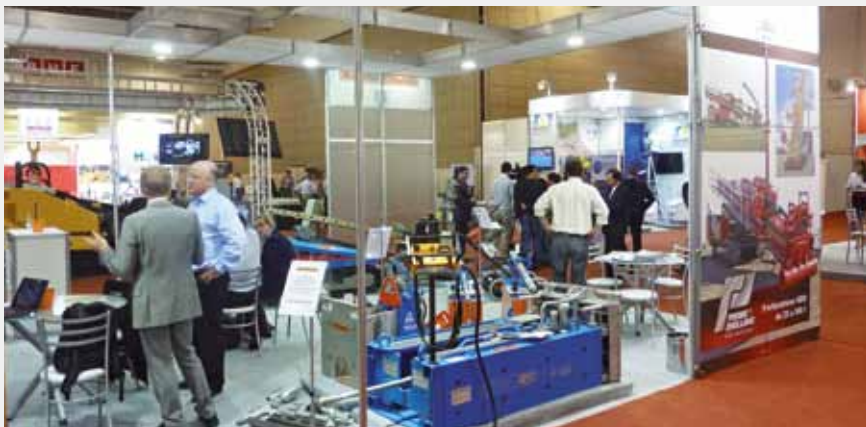
- miejscowe naprawy krótkimi powłokami CIPP (Santo Amaro, Brazylia);
- rehabilitacja dzwonowego kolektora ceglanego (wysokość 98", szerokość 128"), będąca największym niekołowym projektem CIPP w USA o obwodzie równoważnym kanałowi kołowemu o średnicy 123" metodą CIPP (Newark, USA).

Platynowymi Sponsorami konferencji były brazylijskie firmy Colli Dailil Brasil, Conexao Trading, Petrobras oraz amerykańska firma Vermeer. Siedem firm tworzyło grupę Złotych Sponsorów, m.in. Hobas i Ditch Witch, Srebrnymi Sponsorami było dziewięć firm, a Brązowymi – pięć. Opłata za platynowy sponsoring wynosiła 35 tys. USD. Dwóch pierwszych Platynowych Sponsorów to brazylijskie firmy oferujące w Ameryce Południowej chińskie wiertnice stosowane w metodzie HDD.

Wśród firm uczestniczących w wystawie konferencyjnej były również te obecne na polskim rynku: Aarsleff, BKP, Ditch Witch, Hächler, Herrenknecht, Hermes, Hobas (ryc. 2), MTS Perforator (ryc. 3), Pfeifer, Saertex, Tractotechnik, Vermeer oraz firmy amerykańskie, które prezentowały się na konferencjach *No-Dig* w Kielcach: Akkerman, American Augers, Digital Control. Producenci, jak MTS Perforator czy Herrenknecht, prezentowali na wystawie swoje dotychczasowe inwestycje zrealizowane na kontynencie amerykańskim. Firma BKP zaprezentowała analizę redukcji emisji CO₂ dla trzech wariantów utwardzania powłok żywicznych gorącą parą, gorącą wodą i promieniami UV, firma Aarsleff nową, wdrożoną w ubiegłym roku technologię utwardzania powłok żywicznych z zastosowaniem światła ledowego (ryc. 4). Technologię Berstliningu prezentowali Skandynawowie, pokazując mini-T Pipeburster (ryc. 5), oraz firma



Ryc. 5. Mini-T Pipeburster do bezwykopowej wymiany podziemnych przewodów



Ryc. 6. Stanowisko Sondeg (przedstawiciela firmy Tractotechnik) z urządzeniami do bezwykopowej wymiany przewodów podziemnych



Ryc. 7. Brazylijski O-tek z urządzeniem do transportu krótkich modułów rur



Ryc. 8. Brazylijski Sanit, urządzenia do dynamicznego Berstlingu i natrysku epoksydowego przewodów wodociągowych

Tractotechnik (ryc. 6) na przykładzie kilku różnych urządzeń. W wystawie konferencyjnej wzięło udział ok. 100 firm, w tym duża grupa z Brazylii (ryc. 7–9).

W trakcie posiedzenia zarządu ISTT prezentowany był grant EZ-line (ryc. 10), realizowany m.in. przez Polską Fundację Techniki Bezwykopowych (PFTT). Jest on współfinansowany w ramach 7. Ramo-

wego Projektu przez Komisję Europejską, a dotyczy opracowania nowej technologii bezwykopowej rehabilitacji przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych, charakteryzującej się wysoką efektywnością ekonomiczną. Grant realizowany jest przez 14 partnerów z pięciu europejskich krajów.

Kolejne międzynarodowe konferencje No-Dig zaplanowano w Sydney (2013),

Madrycie (2014), Stambule (2015) oraz w Pekinie (2016). Z kolei 6. międzynarodowy No-Dig Poland, organizowany przez PFTT i wspierany przez ISTT, odbędzie się 8–10 kwietnia 2014 r. Już obecnie przyjmowane są wstępne zgłoszenia, w tym m.in. sponsorów i współorganizatorów konferencji (www.nodigpoland.tu.kielce.pl).



Ryc. 9. Wiertnica chińska oferowane przez firmę brazylijską Conexoo Trading



Ryc. 10. Profesor Andrzej Kuliczkowski, prezes zarządu PFTT, i Paulo Trombetti, prezes Włoskiego Stowarzyszenia Technologii Bezwykopowych (IATT), w trakcie prezentacji projektu EZ-line

100

LAT OD 1912 ROKU

HABA-BETON
MONOLITHIC IDEAS WWW.HABA-BETON.EU

DROGOWE BARIERY OCHRONNE

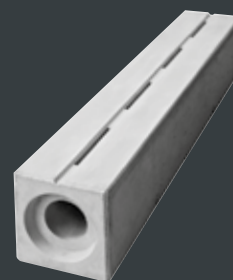
Nowość
w ofercie

REBLOC® 80/100 zgodne z PN EN 1317

Najważniejsze zalety w skrócie

- lżejsze elementy umożliwiają efektywniejszą logistykę
- szybki montaż dzięki długim i wąskim elementom
- brak luźnych części dzięki innowacyjnemu systemowi sprzęgieł
- możliwość zastosowania do zabezpieczenia pasa zieleni oraz poboczy
- bardzo niskie koszty utrzymania wpływają na podwyższenie bezpieczeństwa w ruchu drogowym
- elementy specjalne zapewniają bezproblemowy montaż nawet w ciężkich warunkach

PFUHLER RINNE



Rynna z inteligentną szczeliną

Zalety odwodnienia »Pfuhrer Rinne«:

- bardzo odporne nawet przy bardzo dużych naciskach,
- nadzwyczajnie wysoka nośność elementów,
- idealne do zastosowania w obszarach zagrożenia wód w instalacjach przechowywania, odprowadzania oraz kompensacji substancji niebezpiecznych
- odwodnienie pewne, skuteczne oraz bezpieczne
- ekonomiczne rozwiązanie dzięki łatwemu montażowi oraz niskim kosztom utrzymania,
- w 100% powtórnie przetwarzalne

Kompletny program produkcyjny znajdziesz Państwo na naszej stronie internetowej www.haba-beton.pl



HABA-BETON | Johann Bartlechner Sp. z o.o. | ul. Niemiecka 1
Olszowa PL 47-143 Ujazd | telefon +48/77/405 69 00