



# No-Dig Poland 2014

## – szóste spotkanie ekspertów

tekst: **JOANNA MICIAK**, Nowoczesne Budownictwo Inżynieryjne  
zdjęcia: **PFTT, NOWOCZESNE BUDOWNICTWO INŻYNIERYJNE**

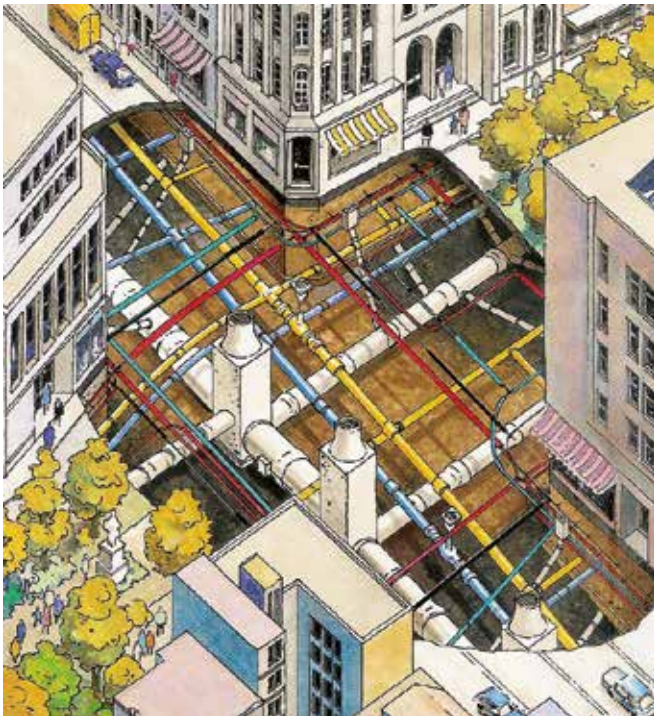
Jeszcze do niedawna każda instalacja, przebudowa czy naprawa sieci podziemnej oznaczała kłopoty komunikacyjne, a nawet paraliż ruchu drogowego, uciążliwości dla mieszkańców okolicznych budynków czy wreszcie konieczność naruszenia zieleni miejskiej. Obecnie na coraz szerszą skalę stosowane są wysoce zaawansowane technologie umożliwiające ograniczenie do niezbędnego minimum lub całkowitą eliminację robót ziemnych podczas budowy i renowacji przewodów. Tego rodzaju rozwiązania mają wiele zalet, o czym skutecznie przekonuje Polska Fundacja Techniki Bezwykopowych (PFTT), która od początku swojej działalności, czyli od 1998 r., zajmuje się upowszechnianiem wiedzy na temat stosowania metod bezwykopowych w procesie tworzenia, diagnostyki i rekonstrukcji infrastruktury podziemnej.

Jednym ze sposobów popularyzacji najnowocześniejszych i najbardziej efektywnych rozwiązań w tym zakresie, a także osobistym sukcesem prezesa zarządu PFTT prof. dr. hab. inż. Andrzeja Kuliczowskiego, jest organizowana już od 2005 r. Międzynarodowa Konferencja *Technologie Bezwykopowe No-Dig Poland*. 8–10 kwietnia tego roku przedstawiciele środowiska naukowego, eksploataatorów sieci, przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych, inwestorzy, projektanci, wykonawcy oraz producenci materiałów i urzędów spotkają się w Kielcach-Cedzynie po raz szósty, by wysłuchać referatów, obejrzeć wystawę i pokazy technologii, a także uczestniczyć w uroczystej gali wręczenia prestiżowych statuetek Expert 2014.

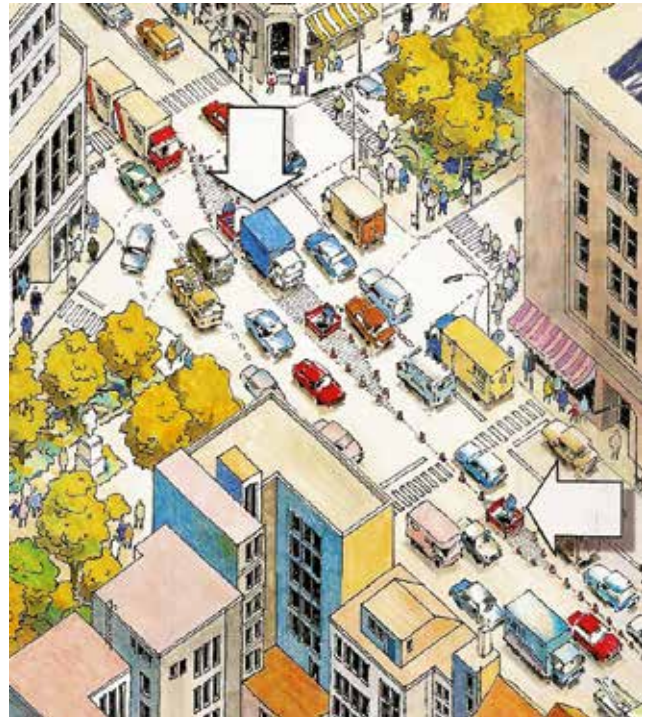
### **Bezwykopowo = bezproblemowo**

Technologie bezwykopowe to jedna z najprężniej rozwijających się gałęzi branży budowlanej w Polsce. Przez długi czas wykorzystywane jako alternatywa dla metod tradycyjnych jedynie tam, gdzie wykonanie wykopów było niemożliwe, a więc do budowy przewodów głównie pod przeszkodami terenowymi (rzeki, tory kolejowe, autostrady, lotniska), teraz znane są licznemu gronu inwestorów, przedsiębiorców i ekspertów jako rozwiązania o wiele bardziej opłacalne oraz zdecydowanie mniej uciążliwe dla ludzi i środowiska niż tech-

niki wykopowe. Obszar ich stosowania obejmuje już właściwie pełny zakres infrastruktury podziemnej – instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, energetyczne, komunikacyjne – i zgodnie z przewidywaniami specjalistów będzie się dalej poszerzał, bo też proponowane metody są coraz bardziej innowacyjne, a oferta firm działających w tym sektorze coraz bogatsza. Choć Polska nie znajduje się w czołówce państw przodujących pod względem stosowania technologii bezwykopowych i ich udziału w rynku usług budowlanych, obok np. Stanów Zjednoczonych, Japonii, Australii, Wielkiej Brytanii czy Niemiec, to jednak – jak podkreśla prof. Andrzej Kuliczowski – realizowane w naszym kraju projekty i wypracowane przez naszych inżynierów standardy zyskują uznanie nie tylko wśród przedstawicieli rodzimej branży, ale są doceniane również na arenie międzynarodowej. Uwagę ekspertów przyciągają zarówno sukcesy polskich projektantów i wykonawców, jak i osiągnięcia naukowe oraz wysiłki podejmowane przez środowisko akademickie na rzecz profesjonalnego szkolenia przyszłych specjalistów w dziedzinie inżynierii bezwykopowej. Dowodem na to są wyróżnienia Międzynarodowego Stowarzyszenia Techniki Bezwykopowych (ISTT) – prestiżowe No-Dig Awards. W 2002 r., ostatnim, kiedy przyznano jedną nagrodę we wszystkich kategoriach, statuetkę za najlepszy bezwykopowy projekt na świecie odebrała firma



Wizualizacja różnych sieci podziemnych na skrzyżowaniu ulic



Bezwykopowa budowa lub odnowa sieci podziemnych

Per Aarsleff Polska Sp. z o.o., która podjęła się trudnego zadania renowacji układu tłoczego warszawskiej przepompowni ścieków „Powiśle”. Dziewięć lat później sukces polskiej spółki powtórzył duet: HOBAS System Polska Sp. z o.o. i PBG SA. Budowa kolektorów dosyłowych z rur przeciskowych HOBAS do oczyszczalni ścieków „Czajka” w Warszawie znalazła się wśród trzech nagrodzonych wówczas projektów. Dokonania naukowe i dydaktyczne Polaków także nie przechodzą bez echa. W 2008 r. nagrodą No-Dig Award uhonorowano Politechnikę Świętokrzyską i Polską Fundację Technik Bezwykopowych za zorganizowanie pierwszego na świecie studium podyplomowego z zakresu bezwykopowej budowy i odnowy przewodów.

Łatwiej, szybciej, taniej – tak w skrócie można scharakteryzować przebieg inwestycji realizowanych z wykorzystaniem nowoczesnych metod bezwykopowych. Odpowiednio zastosowane mogą przynieść wymierne korzyści tym, którzy zdecydowali się przeprowadzić prace bez rozkopywania terenu, a tym, którzy muszą się po tym terenie poruszać, nie będą stwarzały dodatkowych trudności. Zyskuje zatem inwestor, bo płaci mniej za roboty wykonane sprawnie i w terminie, kierowca, bo nie musi tkwić w korkach albo pokonywać kilkukilometrowych objazdów, i pieszy, bo może swobodnie korzystać z chodnika, a nie tłoczyć się z innymi na wąskich kładkach. Zasadnicza przewaga technologii bezwykopowych nad wykopowymi polega bowiem na ograniczeniu lub zupełnej eliminacji działań prowadzonych na powierzchni. Przy instalacji nowych przewodów wywozi się wyłącznie objętość gruntu równą kubaturze wbudowywanych pod ziemią rur, a podczas renowacji już istniejących wystarczy tylko dostęp do studzienek kanalizacyjnych. Natomiast odnowa rurociągów ciśnieniowych wiąże się z koniecznością wykonania tylko kilku wykopów punktowych – początkowego, pośrednich (w miejscach występowania przyłączy) i końcowego. Brak wykopów bądź niewielka ich liczba to szczególnie cenna zaleta zwłaszcza w przypadku prac realizowanych w ciągach lub na skrzyżowaniach ulic o dużym natężeniu ruchu i gęstej sieci

przewodów podziemnych. Nowoczesne rozwiązania pozwalają zredukować, a często całkowicie wyeliminować utrudnienia komunikacyjne, dzięki czemu użytkownicy ruchu drogowego właściwie nie odczuwają zmian, jakie zachodzą na terenie robót. Ponadto prowadzone działania nie są uciążliwe dla mieszkańców okolicznych budynków oraz pracowników i klientów zlokalizowanych w pobliżu biur, sklepów czy obiektów usługowych, co z kolei ma niebagatelne znaczenie również dla inwestorów. Rozkopane ulice nierzadko są powodem roszczeń finansowych ze strony przedsiębiorców, którzy domagają się odszkodowań w związku ze zmniejszonymi dochodami z prowadzonej przez nich działalności gospodarczej.

Konstrukcja i naprawa podziemnej instalacji metodą tradycyjną wymaga przeprowadzenia szeregu czynności współtworzących zakres robót, czyli np. rozbiórki, a następnie rekonstrukcji nawierzchni, deskowania ścian w wykopie i późniejszego ich demontażu, tworzenia podłoża gruntowego bądź betonowego, zasypywania i zagęszczania gruntu, wywożenia rur wymienianych na nowe. Często niezbędna jest zmiana organizacji ruchu i wiążąca się z tym konieczność wykonania i umieszczenia nowych znaków drogowych, tablic informacyjnych czy urządzeń sygnalizacyjnych. Wybór techniki bezwykopowej gwarantuje z jednej strony oszczędność czasu, z drugiej znaczną redukcję kosztów, gdyż nie zachodzi potrzeba wykonywania powyższych działań lub są one sprowadzone do minimum. O wiele tańsza i mniej czasochłonna jest również bezwykopowa renowacja, a w wielu wypadkach także budowa, rurociągów poniżej zwierciadła wody gruntowej, ponieważ brak wykopów pozwala na rezygnację z kosztownych i długotrwałych prac odwodnieniowych.

Decyzja o zastosowaniu technologii bezwykopowej ma jeszcze jedną, z uwagi na wzrost świadomości ekologicznej i coraz bardziej zaostrzone przepisy w tym zakresie, niezwykle istotną zaletę – podczas realizacji inwestycji, które mają ułatwić życie człowiekowi, nie cierpi też środowisko naturalne. Ograniczenie



No-Dig Poland 2012

transportu związane z zawężeniem zakresu wspomnianych wyżej czynności towarzyszących właściwej budowie bądź odnawianiu przewodów – poza oszczędnością finansową – oznacza także eliminację czynników szkodliwych dla środowiska, takich jak spaliny, hałas, kurz czy zanieczyszczenia, w tym także skażenie wód gruntowych, pojawiające się podczas robót w wykopach. Ponadto bezpieczna jest zieleń miejska, zwłaszcza drzewa oraz krzewy, tak często uszkodzane i skazane na wysychanie w wyniku naruszenia korzeni przez robotników i maszyny w trakcie realizacji prac wykopowych. Jak zaznacza prof. dr hab. inż. Andrzej Kuliczkowski, „w przypadku technologii bezwykopowych nie potwierdza się zasada, że ekologia kosztuje”. Jako ekologiczna alternatywa dla metod tradycyjnych są one bowiem pod wieloma względami znacznie tańsze. Niekiedy, np. przy bezwykopowej renowacji zaprawą cementową dużych magistral wodociągowych, koszty naprawy wynoszą zaledwie kilkanaście procent wydatków związanych z wymianą przewodu na nowy.

### Dyskusje, wystawy, pokazy, czyli No-Dig Poland w Cezdynie

Przyjazne dla środowiska, posiadające szereg zalet technicznych i efektywne ekonomicznie metody bezwykopowe zyskują coraz więcej zwolenników wśród przedstawicieli branży budowlanej, inwestorów i ekspertów. Międzynarodowa Konferencja *Technologie Bezwykopowe No-Dig Poland* jest odpowiedzią na oczekiwania wciąż powiększającej się grupy zainteresowanych zagadnieniami teoretycznymi i praktycznymi rozwiązaniami w tej dziedzinie. Odbywające się w cyklu dwuletnim spotkania niezmiennie przyciągają liczne grono specjalistów z kraju i zagranicy, a wśród nich największe autorytety świata nauki (poprzednia konferencja zgromadziła 183 uczestników, w tym również gości z USA, Wielkiej Brytanii, Węgier i Niemiec). To wyjątkowa okazja do zapoznania się z problematyką rozwoju technologii bezwykopowych w Polsce i na świecie, pozyskania praktycznych wskazówek związanych z wykonawstwem infrastruktury podziemnej, obejrzenia najnowszych materiałów i urządzeń prezentowanych na wystawie oraz pokazów innowacyjnych rozwiązań technologicznych. Owocnym obradom sprzyjają także pozanaukowe czynniki. Konferencja odbywa się bowiem w wyjątkowych okolicznościach przyrody – miejscem spotkań jest hotel Uroczysko w podkieleckiej Cezdynie, położony w malowniczym miejscu pośród lasów, niedaleko Zalewu Cedyńskiego.

Tematyka tegorocznej, szóstej, edycji obejmuje następujące zagadnienia: przyczyny i konsekwencje awarii przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych, ocena stanu technicznego sieci podziemnych, eksploatacja rurociągów, monitoring i diagnostyka sieci, technologie stosowane podczas bezwykopowej budowy przewodów (HDD, mikrotunelowanie i inne), odnowa poszczególnych elementów sieci (naprawy, uszczelnienia, renowacje, rekonstrukcje, wymiany), rury i urządzenia stosowane w technologiach bezwykopowych, materiały służące do naprawy przewodów, urządzenia czyszczące i diagnozujące sieć podziemną, planowanie i projektowanie działań w zakresie bezwykopowej budowy i odnowy rurociągów, tunele wielkogabarytowe.

### Expert dla eksperta

Ważnym punktem konferencji jest gala wręczenia nagród dla firm wdrażających innowacyjne rozwiązania i produkty. Statuetki Expert są przyznawane od 2006 r., a wyróżnione w ciągu minionych ośmiu lat projekty sprawdziły się na rynku technologii bezwykopowych i do dziś cieszą się niesłabnącym zainteresowaniem. Pierwszym laureatem w kategorii **Bezwykopowa budowa** został JT Zakład Budowy Gazociągów Sp. z o.o., doceniony za wykonanie gazociągu średniego ciśnienia o średnicy 315 mm w Warszawie dla projektu Złote Tarasy. Nagrodę w kategorii **Bezwykopowa odnowa** odebrała firma Infra SA za renowację sieci kanalizacyjnej lewobrzeżnego Szczecina. Za najlepsze **Rozwiązanie innowacyjne** uznano dwupowłokowe rury żelbetowo-kamionkowe z wewnętrzną rurą kamionkową InLiner wyprodukowane przez Keramo-Steinzeug N.V. Oddział w Polsce. **Najciekawszym stanowiskiem wystawienniczym** okazało się stoisko firmy JM Maskiner w Polsce Sp. z o.o., na którym zaprezentowano maszynę wiertniczą z pełnym osprzętem. W kategorii **Najaktywniejszy współorganizator konferencji** zwyciężyło przedsiębiorstwo KWH Pipe Poland Sp. z o.o. dzięki efektywnej aranżacji i przedstawieniu rur wielkowymiarowych oraz systemów ciśnieniowych swojej produkcji. Przyznano także dwie specjalne statuetki: **Zasłużony dla Politechniki Świętokrzyskiej** i **Zasłużony dla Polskiej Fundacji Technik Bezwykopowych**. W pierwszej kategorii nagrodzono Arkadiusza Bachana, dyrektora Per Aarsleff Polska Sp. z o.o., za ufundowanie stypendiów naukowych dla najzdolniejszych studentów Politechniki Świętokrzyskiej, natomiast w drugiej – Tadeusza Zubera, dyrektora Rejonowego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Katowicach SA, w podziękowaniu za wsparcie udzielane Fundacji.

Dwa lata później na konferencji *No-Dig Poland 2008* nagrodę Expert w kategorii **Bezwykopowa budowa w Polsce** otrzymała firma Keramo-Steinzeug N.V. za przejście pod pasem startowym lotniska w Gdańsku-Rębiechowie rurą kamionkową przeciskową CreaDig DN 800. Z kolei renowację magistrali wodociągowych w Łodzi DN 1000 i DN 800 o łącznej długości 26 km z wykorzystaniem rur GRP Flowite oraz metody reliningu wykonaną przez spółkę Amitech Poland uznano za najlepszą **Bezwykopową odnowę w Polsce**. Natomiast najlepszą **Bezwykopową odnowę poza granicami Polski** zrealizowała firma Per Aarsleff A/S – była to renowacja syfonu ściekowego o średnicy DN 1400 mm na odcinku 300 m pod rzeką Moskwą za pomocą rękawa Aarsleff (CIPP), przeprowadzona w trudnych



## HOBAS® – Uznany dostawca rur do przecisków i mikrotunelingu

warunkach zimowych. **Innowacyjny produkt** wprowadziły na rynek przedsiębiorstwa: Else Sp. z o.o. i Ibak Helmut Hunger GmbH za (System Telewizyjnej Inspekcji Kanalizacji BS5 z kamerą ARGUS5 firmy IBAK) oraz Insituform Sp. z o.o. (rękaw typu CIPP wzmocniony włóknami węglowymi lub szklanymi – iPlus Composite).

Kolejna konferencja i kolejna edycja konkursu odbyła się w 2010 r. Statuetkę Expert za **Bezwykopową budowę** zdobyła, triumfująca cztery lata wcześniej w tej samej kategorii, firma Infra SA za renowację kanału dzwonowego w ulicy Zapadłej w Szczecinie z wykorzystaniem wykładzin z rur spiralnie zwijanych SPR. Wybrano także trzy **Innowacyjne produkty**: Ombran MHP firmy MC-Bauchemie Sp. z o.o., rurę przeciskową HOBAS DA 3000/DN firmy HOBAS System Polska Sp. z o.o., renowację przyłączy kanalizacyjnych długimi kształtkami kapeluszkowymi w technologii Aarsleff wykonaną przez spółkę Per Aarsleff Polska Sp. z o.o.

Podczas poprzedniej – V Konferencji *No-Dig Poland 2012* – w kategorii **Bezwykopowa odnowa w latach 2010–2011** nagrodzono firmę Preuss Pipe Rehabilitation Polska Sp. z o.o. za wykonanie metodą Process Phoenix™ renowacji odcinka magistrali wodociągowej składającego się z sześciu łuków w Krakowie wraz z przejściem przez Wisłę wiaduktem kolejowym. Po raz pierwszy przyznano także wyróżnienia. W tej kategorii otrzymało je przedsiębiorstwo Infra SA za zastosowanie innowacyjnej technologii odnowy kanalizacji przy użyciu powłoki CIPP utwardzanej promieniami UV w Nowym Sączu. Statuetkę Expert 2012 w kategorii **Innowacyjne rozwiązanie w zakresie urządzeń, produktów lub technologii stosowanych w bezwykopowej budowie lub odnowie oraz diagnostyce sieci podziemnych za lata 2010–2011** odebrała firma Terma Technologie Sp. z o.o. za pneumatyczną maszynę przeciskową K95S. Natomiast wyróżnienie przypadło firmie Górażdże Cement SA / HeidelbergCement Baustoffe für Geotechnik GmbH & Co. KG, która opracowała innowacyjny produkt – Drill-mix®, czyli samoutwardzalną płuczkę wiertniczą stosowaną w horyzontalnych przewiertach sterowanych (HDD) i mikrotunelowaniu. Zorganizowana dwa lata temu konferencja była wyjątkowa, bo jubileuszowa, więc i uroczysta gala musiała mieć charakter szczególny. Dwoma specjalnymi statuetkami uhonorowano: Benedykta Lipczyńskiego, wiceprezesa zarządu PFTT oraz dyrektora ds. wsparcia technicznego Górnośląskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów SA, za działalność organizacyjną w Fundacji, a także profesora Uniwersytetu Stanowego w Arizonie Samuela Ariartnama, pełniącego wówczas funkcję prezesa zarządu ISTT, za osiągnięcia naukowe i pracę na rzecz Stowarzyszenia.

O tym, kto dołączy w tym roku do grona ekspertów nagrodzonych Expertami i odbierze statuetkę za wybitne osiągnięcia w zakresie inżynierii bezwykopowej, przekonamy się 9 kwietnia, drugiego dnia VI Międzynarodowej Konferencji Technologie Bezwykopowe No-Dig Poland 2014. Nowoczesne Budownictwo Inżynieryjne już po raz kolejny objęło patronat medialny nad tym wyjątkowym wydarzeniem, a w gronie sponsorów (platynowych, złotych, srebrnych i brązowych) znalazły się firmy: Steinzeug-Keramo Sp. z o.o., Barthauer / P.A. Nova Sp. z o.o., Per Aarsleff Polska Sp. z o.o., HOBAS System Polska Sp. z o.o., Teco Sp. z o.o., Blejkan Sp. z o.o. oraz Consolis Sp. z o.o.

○ Bogate referencje (w samej Polsce ok. 250 projektów)  
○ Rury odporne na korozję / prądy błędzące



○ Zakres średnic OD 272 - 3600  
○ Ciśnieniowe rury do przecisków (do PN 16)



○ Łatwy montaż - niski ciężar  
○ Szybki montaż - do 40 m / dzień

