



Innowacyjne technologie, urządzenia i materiały nagrodzone w konkursie EUREKA 2017

tekst: **prof. dr hab. inż. ANDRZEJ KULICZKOWSKI**, **mgr inż. MICHAŁ SITARSKI**, Politechnika Świętokrzyska, Wydział Inżynierii Środowiska Geomatyki i Energetyki, filmy: **NBI MEDIA**

Ostatnie lata w branży wodociągowo-kanalizacyjnej to okres dynamicznego rozwoju i wdrażania nowych materiałów, urządzeń oraz technologii, które w znaczącym stopniu przyczyniają się do usprawnienia zarówno budowy, jak i eksploatacji infrastruktury związanej z branżą. Podczas konferencji WOD-KAN-INSTAL najlepsze technologie, urządzenia i materiały zostały wyróżnione i nagrodzone statuetkami EUREKA.



Zobacz FILM

nbimedia
nowoczesne media

YouTube

Konferencja ta dała również możliwość zapoznania się z zagadnieniami związanymi z prawodawstwem, badaniami oraz projektowaniem, budową i eksploatacją infrastruktury wodociągowo-kanalizacyjnej.

W ramach VIII Ogólnopolskiej Konferencji Naukowo-Szkoleniowej WOD-KAN-INSTAL, która odbyła się 22–23 listopada 2017 r. w Kielcach Cedzynie, przyznane zostały wyróżnienia oraz statuetki EUREKA w trzech kategoriach: innowacyjny produkt w grupie materiały, innowacyjny produkt w grupie urządzenia, technologia roku.

Zakwalifikowane do konkursu EUREKA materiały, urządzenia i technologie prezentowały wysoki poziom, co zostało docenione przez Komisję Konkursową, którą stanowili członkowie Komitetu Naukowego konferencji.

Wyróżnienia i statuetki dla laureatów konkursu zostały wręczone podczas gali przez przewodniczącego Komitetu Naukowego oraz Komisji Konkursowej prof. dr. hab. inż. Andrzeja Kuliczkowskiego. Towarzyszył mu wiceprzewodniczący Komitetu Organizacyjnego konferencji, redaktor naczelny dwumiesięcznika „Nowoczesne Budownictwo Inżynieryjne”, Mariusz Karpiński-Rzepa.

1. Wyróżnienia w konkursie EUREKA 2017

1.1. Innowacyjny produkt w grupie materiały – Uponor Infra

Wyróżnienie w konkursie EUREKA 2017 w kategorii innowacyjny produkt w grupie materiały otrzymała firma Uponor

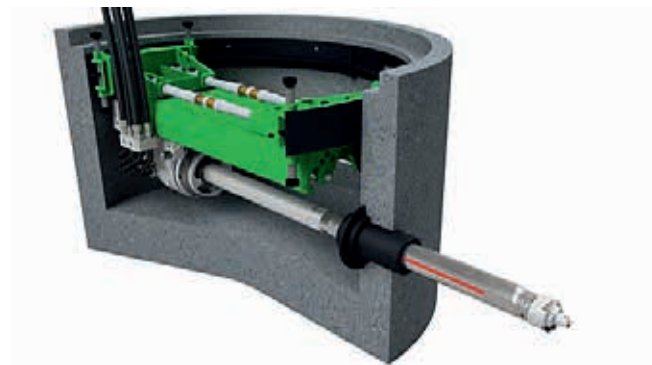


Ryc. 1. Opuszczanie VipLinaera do komory startowej [3]

Infra za VipLiner przeciskowy typu drenarskiego, służący do budowy drenażu techniką bezwykopową wszędzie tam, gdzie wykonanie drenażu w tradycyjny sposób jest znacząco utrudnione lub niemożliwe.

Moduły przeciskowe VipLiner typu drenarskiego [3] to polietylenowe rury o gładkiej powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej, których parametry wytrzymałościowe pozwalają na ich wbudowanie technologią bezwykopową [1]. Szczeliny w modułach, ich wymiary oraz rozmieszczenie są dostosowywane do wymagań projektowych. Geometria przekroju poszczególnych szczelin zapewnia powstanie naturalnego filtra, zabezpieczającego otaczający ciąg drenarski grunt przed wymywaniem.

Zastosowanie modułów VipLiner miało miejsce m.in. na terenie Elektrociepłowni Gdynia, borykającej się z wysokim

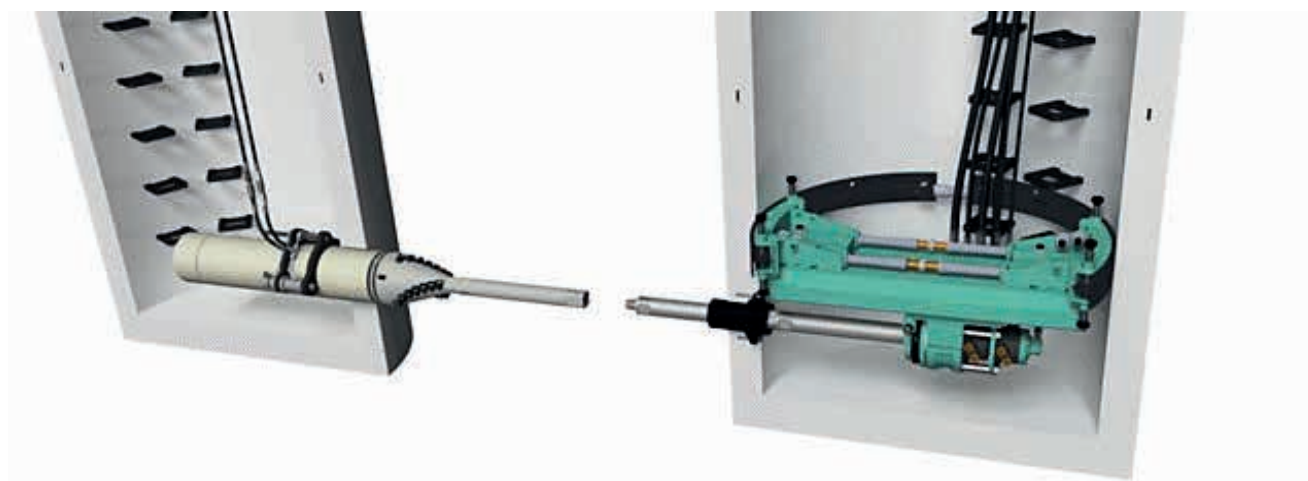


Ryc. 3. Wiertnica, model – mocowanie w studni DN 1200 [4]

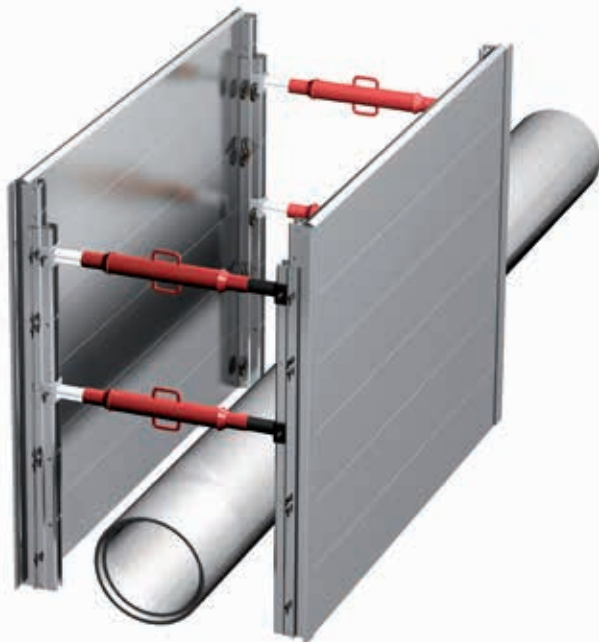
poziomem wód gruntowych, powodowanym niedrożnością istniejących ciągów drenarskich. Ze względu na znaczące ograniczenia spowodowane istniejącą infrastrukturą podziemną i napowietrzną zdecydowano się na budowę nowej sieci drenażowej techniką bezwykopową, wykorzystując do tego celu moduły przeciskowe typu drenarskiego VipLiner o średnicy DN 630, wyprodukowane przez firmę Uponor Infra. Rycina 1 przedstawia opuszczanie VipLinaera do komory startowej w trakcie prac związanych z bezwykopową budową drenażu.

1.2. Innowacyjny produkt w grupie urządzenia – Terma

Wyróżnienie w konkursie EUREKA 2017 w kategorii innowacyjny produkt w grupie urządzenia otrzymała firma Terma za wiertnicę grawitacyjną służącą do wykonywania z wysoką precyzją kanałów grawitacyjnych w różnych warunkach gruntowych technologią bezwykopową [1, 4]. Opracowana przez firmę Terma wiertnica pozwala na wbudowanie kanałów pomiędzy studniami startową i końcową, których średnice wynoszą DN 1000, 1200 lub 1500. Urządzenie wprowadzane jest do studni przez typowy wąż studzienny DN 600 i pozwala na wykonanie prac na znacznych głębokościach, również tam, gdzie występuje woda gruntowa. Na rycinie 2 przedstawiono schemat pracy urządzenia. Konstrukcja wiertnicy daje możliwość wykonania prac zarówno z poziomu dna lub kinety studni, jak i bezpośrednio pod pokrywą studni. Mocowanie wiertnicy w studni przedstawia rycina 3. Opracowane przez firmę Terma



Ryc. 2. Schemat pracy urządzenia [4]



Ryc. 4. Alumirowy system liniowy Litebox [5]



Ryc. 5. Alumirowe komory dyłowe (segmentowe) Litebox [5]

rozwiązania przyjęte w omawianym urządzeniu zostały objęte zgłoszeniami patentowymi do Urzędu Patentowego Rzeczypospolitej Polskiej, otrzymując ocenę A w sprawozdaniu o stanie techniki, i są to: sposób pozycjonowania sondy pomiarowej w głowicy wiertniczej współpracującej z podwójnym napędem obrotowym i głowica wiertnicza współpracująca z podwójnym napędem obrotowym; sposób mocowania rur z polipropylenu i polietylenu za narzędziem wiertniczym; sposób i urządzenie do mocowania zespołów napędów w maszynie wiertniczej przy horyzontalnych przewiertach kierunkowych ze studzienki; urządzenie do napędu podłużnego maszyny wiertniczej, a także urządzenie oraz sposób montażu i demontażu żerdzi w maszynie wiertniczej.

1.3. Technologia roku – TITAN Polska

Wyróżnienie w konkursie EUREKA 2017 w kategorii technologia roku otrzymała firma TITAN Polska za modułowy system aluminiowych szalunków wykopowych Litebox. Jest to system lekkich szalunków służących do zabezpieczenia wykopów na głębokościach do 6,00 m [5]. Wyróżniona technologia stanowi alternatywę dla stalowych systemów szalunków czy ręcznego deskowania drewnianego. Ważną zaletą systemu Litebox jest niewielka masa elementów, nieprzekraczająca 42 kg, oraz modułowość systemu, pozwalająca na przystosowanie szalunków do konkretnych potrzeb. Czynnikiem, który znacząco wpływa na popularność omawianego systemu, jest możliwość ręcznego łączenia poszczególnych elementów szalunku na placu budowy bez konieczności stosowania ciężkiego sprzętu. Szalunki te zapewniają do 2,85 m niezakłóconej poziomej przestrzeni pomiędzy rozporami, szerokość wykopu do 2,26 m oraz prześwit na rurę do 2,5 m. Prezentowany system szalunków z powodzeniem wykorzystywany jest podczas prac montażowych, inspekcyjnych czy naprawczych, m.in. przez przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjne. Na rycinach 4 i 5 przedstawiono jedno z wielu dostępnych systemów szalunkowych Litebox.

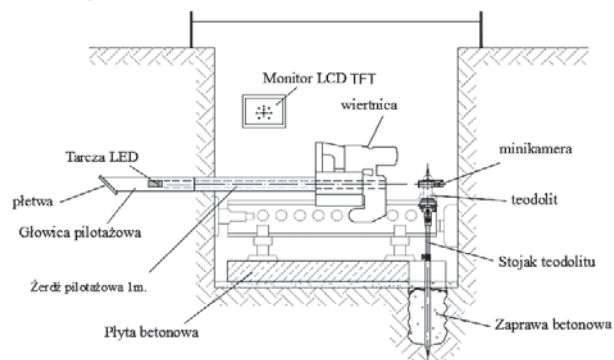
2. Zwycięzcy konkursu EUREKA 2017

2.1. Innowacyjny produkt w grupie urządzenia – Jumarpol

Zwycięzcą konkursu EUREKA 2017 w kategorii innowacyjny produkt w grupie urządzenia jest firma Jumarpol i opracowana przez nią nawigacja teleoptyczna TSP. Urządzenie przeznaczone jest do zastosowania w poziomych wiertnicach ślimakowych i umożliwia wykonanie prostoliniowego przewiertu przy budowie rurociągów, gdzie wymagana jest duża precyzja [1]. Nawigacja wykorzystuje m.in. głowicę LED i sensor grawitacji Ziemi, pozwalający na wykonanie przewiertu z dokładnością do 2,3 mm/100 m, co umożliwia również wykonanie nawet o 50% dłuższego przewiertu pilotażowego [6].

Kontrola trajektorii przewiertu opiera się na obserwacji przez teodolit znajdujący się w wykopie początkowym świecącej tarczy LED, umieszczonej w głowicy pilotażowej. W omawianym urządzeniu obserwacja ta jest usprawniona przez minikamerę zainstalowaną za lunetą teodolitu, która rejestruje i transmituje na wyświetlacz operatora obraz położenia tarczy LED względem krzyża nitek teodolitu. Schemat pracy nawigacji przedstawia rycina 6.

Nawigacja teleoptyczna TSP firmy Jumarpol oprócz precyzyjnej kontroli trajektorii przewiertu pozwala również



Ryc. 6. Schemat pracy nawigacji teleoptycznej [6]



Zobacz FILM **nbi media** **YouTube**
nowoczesne media



Zobacz FILM **nbi media** **YouTube**
nowoczesne media



Zobacz FILM **nbi media** **YouTube**
nowoczesne media



Zobacz FILM **nbi media** **YouTube**
nowoczesne media



Zobacz FILM **nbi media** **YouTube**
nowoczesne media



Zobacz FILM **nbi media** **YouTube**
nowoczesne media



Zobacz FILM **nbi media** **YouTube**
nowoczesne media



Zobacz FILM **nbi media** **YouTube**
nowoczesne media



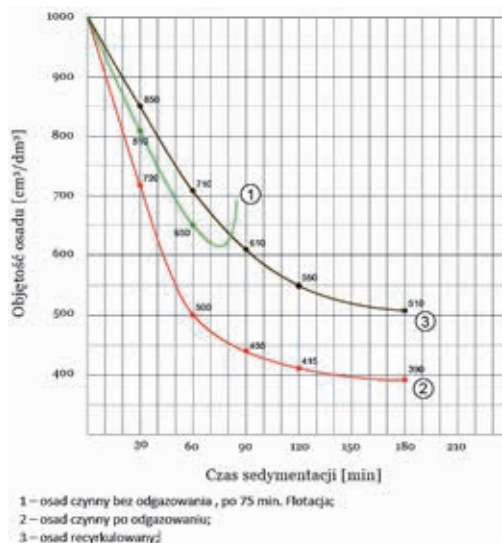
Ryc. 7. Zestaw nawigacji teleoptycznej TSP [6]

monitorować parametry pracy głowicy pilotażowej, takie jak temperatura głowicy czy poziom naładowania baterii. Urządzenie daje możliwość obserwacji w czasie rzeczywistym oraz rejestrację obrazu z komory odbiorczej, a ponadto dzięki dodatkowemu modułowi 3G/LTE możliwa jest transmisja obrazu na dowolne urządzenie multimedialne. Istotną korzyścią, którą daje zastosowanie systemu opracowanego przez firmę Jumarpol, jest znacząca poprawa bezpieczeństwa prowadzenia prac, powodowana możliwością obserwacji obrazu z wykopu końcowego przez operatora wiertnicy znajdującego się w wykopie początkowym. Rozwiązanie to pozwala na szybką reakcję operatora w przypadku zaistnienia niebezpiecznej sytuacji. Zestaw nawigacji teleoptycznej TSP firmy Jumarpol przedstawia rycina 7.

2.2. Technologia roku – Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne Eko-Babice i Biogradex-Holding

Nagrodę EUREKA 2017 w kategorii technologia roku otrzymały Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne Eko-Babice i Biogradex-Holding za technologię Biogradex. Technologia ta opiera się na procesie oczyszczania ścieków niskoobciążonym osadem czynnym. Próżniowe odgazowanie osadu czynnego, które jest podstawą technologii, pozwala na znaczącą intensyfikację procesu oczyszczania ścieków. Dzięki odgazowaniu możliwe jest zwiększenie stężenia osadu czynnego w komorach biologicznych z $3,5 \div 4,0 \text{ kg/m}^3$ do $6 \div 9 \text{ kg/m}^3$ i zwiększenie obciążenia suchą masą z $35 \text{ kg sm/m}^2 \times \text{d}$ do $70 \div 85 \text{ kg sm/m}^2 \times \text{d}$ bez konieczności zwiększenia kubatury obiektu. Odgazowanie osadu sprawia, że w kłaczkach osadu nie występują żadne postacie gazowe, a co za tym idzie – sedymentacja osadu w osadniku wtórnym przebiega bardzo sprawnie, co przedstawia wykres (ryc. 8) [7].

Technologia Biogradex zwiększa wydajność hydrauliczną oczyszczalni oraz poprawia jakość oczyszczanych ścieków. Wprowadzenie tej technologii do istniejących obiektów umożliwia maksymalne wykorzystanie istniejącej infrastruktury bez konieczności zwiększania ich kubatury. Stosując technologię Biogradex podczas projektowania i budowy nowych oczyszczalni, możemy spodziewać się ograniczenia wymaganej powierzchni pod budowę, zmniejszenia kubatury obiektów, redukcji zużycia energii czy zachowania większej stabilności temperatury zbiorników (mniejsza powierzchnia zbiorników ogranicza wychładzanie zimą). Omawiana technologia firmy Biogradex-Holding jest chroniona zgłoszeniami w Urzędzie Patentowym Rzeczypospolitej Polskiej oraz Międzynarodowym Układzie Patentowym PCT w Monachium.



Ryc. 8. Wykres sedymentacji osadu [8]

Literatura

- [1] *Technologie bezwykopowe w inżynierii środowiska*. Red. A. Kuliczkowski. Wydawnictwo Seidel – Przywecki. Warszawa 2010.
- [2] <http://wodkaninstal.pl/nagrody-eureka/> (dostęp 6 grudnia 2017)
- [3] Materiały informacyjne firmy Uponor Infra Sp. z o.o.
- [4] Materiały informacyjne firmy Terma Sp. z o.o.
- [5] Materiały informacyjne firmy TITAN Polska Sp. z o.o.
- [6] Materiały informacyjne firmy Jumarpol Sp. z o.o.
- [7] Materiały informacyjne firmy Biogradex Holding Sp. z o.o.
- [8] <http://biogradex.pl/pl/technologia> (dostęp 6 grudnia 2017)



WOD-KAN-INSTAL

22–23 listopada 2017, Kielce



ORGANIZATORZY



WSPÓŁORGANIZATORZY



Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa

Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych

PATRONI HONOROWI



Ministerstwo Infrastruktury i Budownictwa



Izba Gospodarcza „Wodociągi Polskie”

SPONSORZY





MIĘDZYNARODOWE TARGI BRANŻY KOMUNALNEJ

**PTAK
WARSAW
EXPO**

CAŁA BRANŻA
W JEDNYM MIEJSCU

**26-28
września
2018**



KONTAKT

✉ komunalne@warsawexpo.eu

www.targikomunalne.eu

PARTNER MERYTORYCZNY

LIDERZY
BUDOWNICTWA



ekorum



PATRONAT MEDIALNY

technologia wody



BUILDING INDUSTRY SOLUTIONS

Międzynarodowe Targi
Budownictwa i Infrastruktury

26-28 września 2018

**PTAK
WARSAW
EXPO**

WWW.BISFAIR.EU

Patroni:



Sejmowa Komisja
Infrastruktury

