

## Nowe urządzenia, materiały i technologie w wodociągach i kanalizacji

Pod tym hasłem odbyła się w dniach **18-20 kwietnia 2007** roku kolejna (już piąta) **konferencja naukowo-szkoleniowa**, zorganizowana przez Katedrę Sieci i Instalacji Sanitarnych Politechniki Świętokrzyskiej. W odróżnieniu od wcześniejszej praktyki z tematyki wyłączono zagadnienia technik bezwykopalnych, którym poświęcona jest oddzielna (organizowana na przemian w okresach dwuletnich) konferencja. Podobnie jak w ubiegłych latach, nie zawiedli uczestnicy (było ich ok. 250), aczkolwiek same obrady odbywały się w mieście (rys. 1), a nie jak poprzednio pod Kielcami (Cedzyna). Bariera możliwości noclegowych pozostała jednak aktualna – organizatorzy byli zmuszeni do odrzucania kolejnych ofert z powodu wyczerpania możliwości w miarę zwartego zakwaterowania. I przy okazji charakterystyczna zmiana czasu – materiały konferencyjne wydano jedynie w wersji elektronicznej – jako płytę opracowaną przez profesjonalne studio.

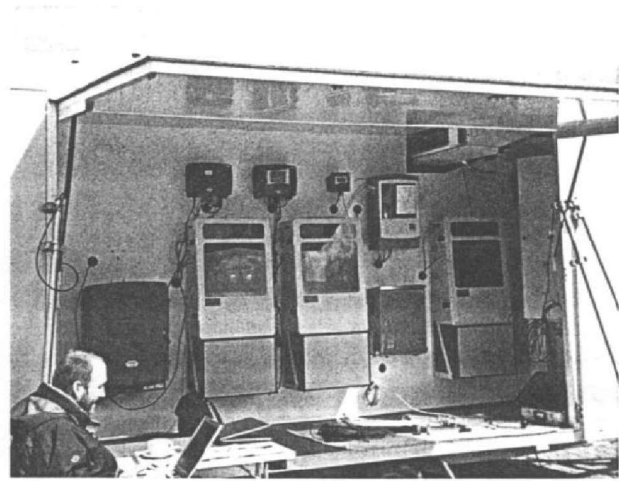
Obrady podzielono na 6 sesji. W ramach pierwszej – obok formalnego wprowadzenia – znalazły się zagadnienia związane z rurami bazaltowymi (W. Bartusiak) (rys. 2), zaawansowaną technologią zarządzania ciśnieniem (A. Włodarczyk), łącznie przez zaprasowywanie (rys. 3) kształtek instalacyjnych

(P. Skrzypiński). J. Kossowicz przedstawił zagadnienia związane z eksploatacją podwodnych zespołów pompowych. Tradycyjnie już wystąpienie A. Fili dotyczyło pomiarowych zestawów wodomierzowych, w obecnych warunkach niektóre tradycyjne rozwiązania się nie sprawdziły i potrzebne są alternatywne rozwiązania. Przedmiotem wystąpienia J. Łomotowskiego był wpływ jonu amonowego w wodach wodociągowych na proces uzdatniania i stabilność wody wodociągowej. Referat Z. Heidricha i G. Stańko dotyczył stanu obecnego i kierunków rozwoju systemów kanalizacyjnych na terenach wiejskich jednostek osadniczych.

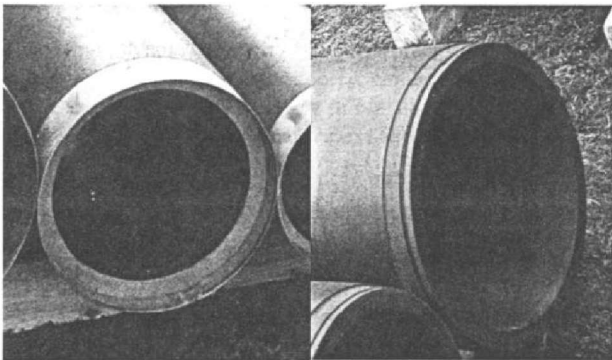
Na drugą sesję złożyły się kolejne referaty i wystąpienia firmowe. J. Mucha przedstawił zastosowanie technologii mokrego utleniania do unieszkodliwiania osadu nadmiernego w miejskich oczyszczalniach ścieków. Z kolei E. Remezowicz omówił koncepcję neutralizacji ścieków za pomocą  $\text{CO}_2$ , a D. Gryglik usuwanie zanieczyszczeń ze środowiska wodnego metodą fotoutleniania w szklanym reaktorze płytowym na przykładzie 2-chlorofenolu. Kolejny już obecny na polskim rynku system (Roediger) kanalizacji podciśnieniowej przedstawili I. Kubek i M. Fleicher, a K. Taylor omówił urządzenia firmy Steinhardt



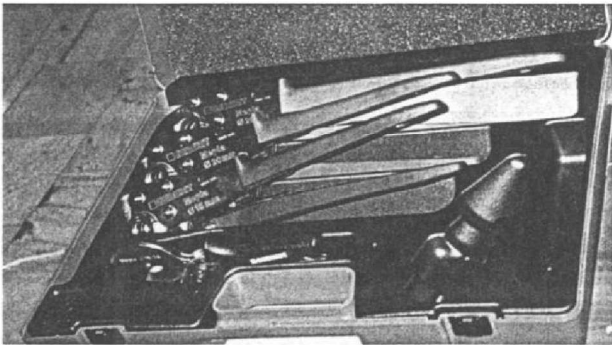
Rys. 1. Centrum konferencyjne w Kielcach - patio



Rys. 4. Urządzenia do monitoringu środowiska



Rys. 2. Rury przeciskowe bazaltowe, po lewej charakterystyczne stalowe czoło rury, po prawej koniec bosi; białym kolorem oznaczono położenie uszczelki



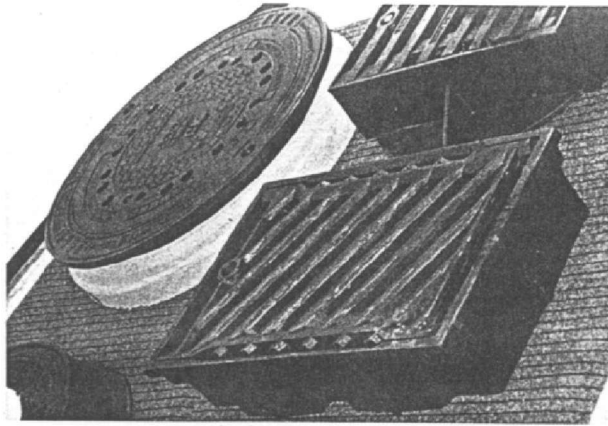
Rys. 3. Narzędzia do zaprasowywania

dla sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej, przeznaczone do regulacji przepływów oraz automatycznego spłukiwania zbiorników i kanałów. W referacie F. Piechurskiego znalazły się zagadnienia wpływu modernizacji sieci wodociągowej na obniżenie jej awaryjności (w warunkach śląskich uzyskano zaskakującą poprawę – przede wszystkim dzięki likwidacji rur stalowych), a w referacie A. Jodłowskiego i A. Cholewskiej omówiono awaryjność sieci wodociągowej miasta Łodzi.

Wystąpienie na temat aspektów ekologicznych w systemach kanalizacji grawitacyjnej rur sztywnych (M. Błajet) rozpoczęło trzecią sesję konferencji. Z kolei B. Kulczycki przedstawił nowoczesną prefabrykację elementów betonowych dla potrzeb infrastruktury podziemnej. Porównanie kosztów budowy sieci podziemnych metodami tradycyjnymi i bezwykopowymi znalazło się w wystąpieniu I. Polańskiej, a poszerzenie zakresu stosowania żeliwa sferoidalnego oraz wsparcia projektowania w prezentacji D. Zochowskiego i T. Fuska.

Sesję zamknęło wystąpienie P. Bireckiego, dotyczące rur wielowarstwowych. Efektem sesji stało się „ostre spięcie” pomiędzy przedstawicielką producenta tworzyw sztucznych (M. Błajet) i tradycyjnej kamionki (I. Polańska), przy czym istotną rolę odegrał tzw. wykres darmsztadzki (krzywe ścieralności dla różnych materiałów opracowane w uniwersytecie w Darmstadt). Jest to jedna z najbardziej „naciąganych” zależności, przy czym ostatnio w Darmstadt opracowano nową zależność, uwzględniając dodatkowo grubość rury i w efekcie zmieniającą oceny żywotności. Nie są to jednak zagadnienia jednoznaczne (w praktyce widoczne są istotne różnice w stosunku do ocen laboratoryjnych), a zagadnieniem zasadniczym jest nie tylko „co”, ale również „kto” jest konkretnym producentem. Trochę szkoda, że wojują ze sobą przedstawiciele tych lepszych wytwórców, na czym korzystają na ogół słabsi.

W ramach czwartej sesji przedstawiono rozwiązania dla budowy sieci firmy Pipelife (W. Stachurski), a M. Mońka zaprezentował podziemne systemy retencyjno – separacyjne ze spiralnie skręcanych rur stalowych, pozwalających realizować względnie płytko pod powierzchnią terenu relatywnie duże zbiorniki retencyjne. Przedmiotem wystąpienia M. Kędrackiego było zagęszczanie zasyпки wykopów pod uzbrojenie terenu oraz stateczność ich skarp i dna. Z dużym zainteresowaniem spotkało się wystąpienie J. Nalaskowskiego odnoszące się do zastosowania technologii czasowego upłynniania gruntu w robotach kanalizacyjnych na przykładzie budowy kolektora „Bobrek” w Sosnowcu. Tu niestety właściciel technologii poważnie ogranicza dopuszczalny zakres prezentacji, co odnosi się również do części fotograficznej.



Rys. 5. Nowoczesne wyroby z żeliwa sferoidalnego dla potrzeb kanalizacji ulicznej

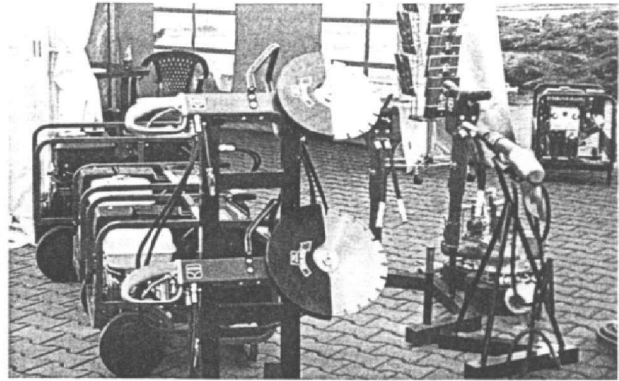


Rys. 6. Komory do infiltracji, w dolnej części wymiary oryginalne, w górnej miniatury

Piątą sesję otworzył referat A. Jodłowskiego i K. Śmigielskiej dotyczący możliwości wykorzystania szybkiego testu mikrokolumnowego w badaniach nad adsorpcją zanieczyszczeń z wody oraz wystąpienie S. Molendy na temat koagulantów żelazowych i glinowych Feralco. M. Boagacz-Rygas omówiła aspekty ekologiczne stosowania nowych rozwiązań odprowadzania wód opadowych i ich zagospodarowania. Nowoczesna technika w kanalizacji ulicznej (rys. 5)

stała się przedmiotem wystąpienia M. Hart i A. Karczewskiego, a K. Gudelis-Taraszkiewicz przedstawiła nowe kierunki w drenażach i odwodnieniach dróg i ulic (rys. 6). Przedmiotem wystąpienia R. Woźniak były metody pomiaru przepływu w sieciach kanalizacyjnych, natomiast S. Kapica omówił nowe rozwiązanie pojazdu do ciśnienia kanałów, uwzględniające zmodyfikowane rozwiązanie recyklingu wody. Sesję zamknęło wystąpienie dotyczące nowoczesnych technik pomiarowych na stacjach uzdatniania wody i w oczyszczalniach ścieków (D. Dachowicz).

Ostatnią, szóstą, sesję rozpoczęło wystąpienie K. Chmielewskiego dotyczące pomiaru stężeń gazów szkodliwych i zawartości tlenu w powietrzu w oczyszczalniach ścieków i sieciach kanalizacyjnych. M. Matej przedstawił nowe rozwiązania firmy Huber w dziedzinie oczyszczania ścieków i gospodarki osadowej, a R. Budzyński charakterystyczne zalety armatury wodociągowej. Rola retencji terenowej w zmniejszaniu spływów deszczowych na przykładzie pola golfowego stała się przedmiotem referatu W. Dąbrowskiego. Z różnych przyczyn są to zagadnienia bardzo istotne, a prawidłowe rozwiązanie zagadnienia jest bardzo ważne również w aspekcie ogólnego bilansu wody.



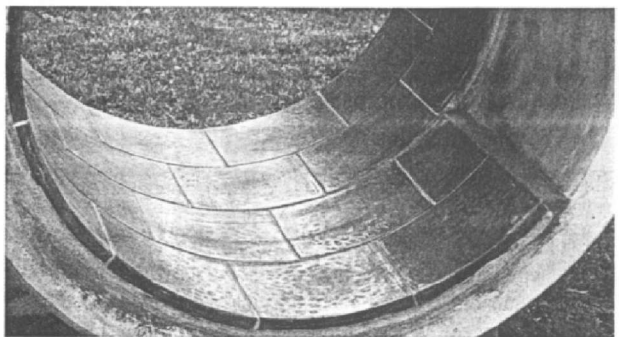
Rys. 7. Pomocnicze narzędzia do robót drogowych przy eksploatacji sieci kanalizacyjnej w ulicach

Awaria rurociągu zrzutowego posadowionego w środowisku została przedstawiona w referacie A. Bolta, T. Marcinkowskiego, J. Sawickiego i Z. Suligowskiego. Wykazano, że bezpośrednią przyczyną zaistniałej sytuacji stały się błędy w fazie przygotowania założeń projektowych oraz przygotowania dokumentacji. Niejasna sytuacja odnosi się do samego wykonawcy. Tematem kolejnego wystąpienia A. Fili stały się straty wody w sieci wodociągowej – czy są one rzeczywiste, czy tylko pozorne?

Program konferencji zamknął referat A. Kulickowskiego i J. Lisowskiej, dotyczący możliwych przypadków infiltracji wód gruntowych do wnętrza nieuszczelnionych przewodów kanalizacyjnych. Ośrodek kielecki od lat specjalizuje się w analizach awarii systemów sieciowych, ich diagnostyce oraz rozwiązaniach naprawczych. Jest on mocno zorientowany na techniki bezodkrywkowe.



Rys. 8. Zestaw przewoźny na przyczepce do samochodu osobowego



Rys. 9. Rura betonowa z wykładziną bazaltową. Wątpliwości wzbudza znaczna liczba fug oraz zastosowane wypełnienie – nie udało się uzyskać odpowiedzi na pytanie, jak się ono zachowa w warunkach podwyższonej agresywności środowiska

Konferencji towarzyszyła wystawa zewnętrzna sprzętu oraz ekspozycje firmowe. Tu, niestety, nowa lokalizacja imprezy nie okazała się najkorzystniejsza, m.in. brak możliwości organizacji pokazów poszczególnych technologii oraz pracy sprzętu „na żywo”. Ze względu na tematykę i licznych uczestników impreza kielecka od lat wzbudza zainteresowanie licznych firm. Udział sponsorów stał się bardzo mocnym elementem każdej konferencji, niezależnie od pewnej kontrowersyjności jest to jedyna szansa szybkiego przeglądu nowych technologii (rys. 7). W przyszłości konieczne może jednak okazać się prowadzenie obrad w dwu równoległych grupach programowych. Obecnie okazał się niezbędny 15-minutowy limit czasowy dla wszystkich wystąpień.

Tradycyjnym elementem konferencji kieleckich jest prezentacja nowości. W bieżącym roku na uwagę zasługują m.in. zagadnienia alternatywnego zagospodarowania wód opadowych, rury bazaltowe (lub betonowe z wykładziną bazaltową – rys. 9), „cicha” instalacja kanalizacyjna, czy też systemy połączeń zaciśkowych. Wiąże się z tym odpowiednio specjalistyczne narzędzia, interesująca staje się specjalistyczna oferta uwzględniająca roboty drogowe. Problemy nawierzchni drogowych, chodników i innych przykryć mają szczególne znaczenie przy pracach na

sieciach infrastruktury wodociągowej i kanalizacyjnej. Interesująca oferta została przygotowana również w zakresie zwieńczeń wpustów oraz zamknięć studzienek kanalizacyjnych.

Podsumowując, trochę żal oddzielenia technik bezwykopalnych. Ostatecznie jest to bardzo charakterystyczna specjalność uczelni kieleckiej. Poza tym na obszarze na północ od Warszawy (może z wyjątkiem samego Szczecina, gdzie najważniejszym czynnikiem pozostaje bliskość Berlina) brak jest nawet dostatecznie wiarygodnej informacji na temat dostosowania rozwiązania do lokalnych potrzeb i możliwości. Wprowadzone zmiany niekorzystnie odbiły się na warunkach wystawy i pokazów. Kończąc, impreza kielecka zajmuje czołowe miejsce wśród spotkań branżowych (odpowiada znaczeniu krynickiej konferencji budowlanej) i szkoda by było ją utracić. W każdym razie obecnie organizatorzy starają się doprowadzić do jakiegoś kompromisu – być może kolejne spotkania będą odbywać się w zupełnie nowym miejscu?

**Dr hab. inż. Ziemowit Suligowski**  
**profesor Politechniki Gdańskiej**