

Nowe technologie w sieciach i instalacjach wodociągowych i kanalizacyjnych

VIII konferencja naukowo – techniczna o nazwie jak w tytule odbyła się 24 – 26 lutego br. w Ustroniu. Konferencja jako jedna z pierwszych w kraju o tej tematyce organizowana jest przez Instytut Inżynierii Wody i Ścieków Politechniki Śląskiej. Adresowana jest głównie do projektantów, wykonawców i eksploataatorów sieci oraz instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych.



nych. Dobór autorów i referatów tak, aby pokryć pola związane ze sferą badawczą, projektową, budowlaną i eksploatacyjną w zakresie tematyki konferencji, dobry poziom referatów (recenzowanych), oraz możliwość dyskusji po każdym z nich to cechy charakteryzujące tą konferencję.

- Szczególnie interesujące referaty z obszaru badań (często na obiektach rzeczywistych) to:
 - „Monitoring jakości sanitarnej wody wodociągowej” – prof. Teodory Traczewskiej z zespołem (Politechnika Wroclawska). Obecnie zespół autorów pracuje nad konstrukcją dwóch biosensorów do oceny jakości mikrobiologicznej jakości wody wodociągowej. Jeden w oparciu o spektroskopię impedancyjną pozwoli na pomiary szybkości obrastów mikrobiologicznych w sieciach wodociągowych. Drugi o charakterze immunosensora przeznaczony będzie do wykrywania bakterii „gram ujemnych”. Stosowanie biosensorów jest procedurą stosunkowo tanią i szybką w porównaniu z innymi metodami. Przewiduje się wzrost zainteresowania biosensorem do analizy wody, monitoringu gleby, osadów i atmosfery, czyli ogólnie do monitorowania środowiska.

- „Ocena wpływu wykładziny cementowej w rurociągach żeliwnych na jakość przesyłanej wody. Badania wstępne” – prof. Beaty Kowalskiej z zespołem z Politechniki Lubelskiej oraz prof. Mariana Kwietniewskiego i dr. Jacka Wąsowskiego z Politechniki Warszawskiej. Przeprowadzone badania nie wykazały przenikania do wody zna-

czących ilości pierwiastków śladowych, wchodzących w skład wykładziny cementowej w początkowym okresie ich eksploatacji. Należałoby przeprowadzić badania wody po dłuższym okresie czasu eksploatacji rurociągów oraz uwzględnić czas kontaktu wody z wykładziną cementową w rzeczywistych sieciach – tzw. czas zatrzymania wody.

- „Próby eliminacji bakterii z rodzaju *Legionella* w instalacji ciepłej wody metodą ciągłej dezynfekcji przy użyciu dwutlenku chloru” – dr. Bożeny Krogulskiej i dr. Renaty Matuszewskiej z PZH oraz dr. inż. Bożenny Toczyłowskiej i mgr. inż. Bogdana Kozłowskiego z ITB. W okresie prowadzenia badań (w trzech obiektach użyteczności publicznej) oceniano dynamikę usuwania biofilmu z powierzchni kontaktujących się z wodą. Stwierdzono, że skuteczne i trwałe wyeliminowanie bakterii *Legionella* z instalacji wodociągowych metodą dezynfekcji przy użyciu dwutlenku chloru jest możliwe tylko wtedy, jeśli zostaną usunięte czynniki techniczne sprzyjające namnażaniu się bakterii, takie jak np. obecność osadów czy długi czas zatrzymania wody w instalacji.

- Z zakresu badań ale mających wpływ na projektowanie systemów wod-kan to referaty:
 - dr. hab. inż. Tadeusza Siwca i dr. inż. Piotra Wichowskiego z SGGW w Warszawie pt. „Straty ciśnienia w rurociągach kanalizacji ciśnieniowej”. Zasygnalizowano wątpliwości związane z wykorzystaniem klasycznego wzoru Colebrooka-White’a do obliczania strat hydraulicznych w systemach kanalizacji ciśnieniowej. Odmienne skład fizyko-chemiczny wody, ścieków sanitarnych oraz wód opadowych, a także postępujący proces abrazji rur pozwalają zakładać, że hydrauliczne warunki przepływu przy przesyśle powyższych mediów są zróżnicowane. W świetle tych wątpliwości przedstawiono wyniki badań już zrealizowanych oraz zaprezentowano najbliższe zamierzenia badawcze mające na celu dostarczenie kompleksowych danych pozwalających na weryfikację stosowanych obecnie wzorów poprzez określenie błędu względnego między wynikami pomierzonymi i obliczonymi dla rur nowych oraz będących w trakcie eksploatacji. Możliwe będzie również opracowanie empirycznych formuł do obliczania współczynnika strat liniowych w tego typu układach.
 - dr. inż. Floriana Piechurskiego z Politechniki Śląskiej pt. „Badania współczynnika strat liniowych λ oraz współczynnika chropowatości bezwzględnej k dla rur instalacyjnych wielowarstwowych AluPEX”. Przeprowadzono badania hydrauliczne strat ciśnienia w zakresie prędkości przepływu wody 0,5 – 4,5 m/s w celu określenia współczynników chropowatości liniowej dla rur wielowarstwowych AluPEX czterech różnych producentów. Otrzymane w wyniku pomiarów i obliczeń wartości współczynników chropowatości liniowej są wyższe od podawanych w katalogach przez producentów. Nie są one również jednakowe dla danego typu, różnią się dla badanych średnic w zakresie DN 16 – 26. Badania laboratoryjne strat ciśnienia pozwalają na weryfikację istniejących i zalecanych wzorów do obliczeń wysokości strat ciśnienia a także informacji zamieszczanych przez producentów w swoich katalogach.

- dr inż. Macieja Mrowca z Politechniki Częstochowskiej pt. „Wpływ nierównomierności przestrzennej opadów na funkcjonowanie systemów odwadniania obszarów zurbanizowanych”. Przedstawiono wyniki badań dot. przestrzennej zmienności opadów w skali zlewni miejskiej. Autor przedstawił jedną z koncepcji systemów kanalizacji deszczowej – lokalne krzywe IDFA. Zarejestrowane pomiary porównano także z wartościami obliczonymi wg wzorów rekomendowanych w literaturze jako podstawa do projektowania systemów odwadniania (wzór Błaszczyka oraz wzór IMiGW).
 - Z zakresu eksploatacji interesujące były referaty:
 - prof. Janusza Raka i dr. inż. Bogumiła Kucharskiego pt. „Rozruch i eksploatacja dużych zbiorników wodociągowych”. Autorzy przekazali wiele cennych uwag dot. ww. problemu. Między innymi to, że rozruch dużych zbiorników dwukomorowych może być prowadzony szeregowo z dwukrotnym wykorzystaniem wody do badań szczelności i dezynfekcji komór oraz wykorzystaniem chemikaliów do dezynfekcji i dechloracji. Zalecają też stosowanie, jako obowiązkowe wyposażenie tych zbiorników, filtrów powietrza. Przy planowaniu dobudowy nowego zbiornika do zespołu zbiorników, należy rozpatrzyć możliwość jednorazowej wymiany armatury w zbiornikach istniejących, celem ujedynoliczenia systemu sterowania.
 - prof. Andrzeja Kuliczowskiego i dr. inż. Emilii Kuliczowskiej z Politechniki Świętokrzyskiej pt. „Strategie odnowy przewodów wodociągowych”. Dokonano prezentacji różnych strategii odnowy sieci wodociągowych na kilku przykładach, które mogą stanowić inspirację do opracowywania własnych strategii dla konkretnych polskich miast z uwzględnieniem ich specyfiki.
 - mgr inż. Eweliny Kiljan i dr. inż. Wojciecha Korala z Politechniki Śląskiej pt. „Problemy z eksploatacją zaworów redukcji ciśnienia sterowanych własnym medium przy jednoczesnej regulacji dławieniowej sieci wodociągowej”. Opisano problemy eksploatacyjne, jakie powoduje jednoczesne stosowanie regulacji dławieniowej sieci (przez przemykanie zasuw) oraz reduktorów ciśnienia (regulowanych przepływającym medium) – silne spadki ciśnienia, obniżoną wydajność sieci oraz możliwość blokowania grzyba zaworu redukcyjnego w położeniu całkowicie otwartym, skutkujące końcowo przekroczeniami ciśnienia dopuszczalnego i uszkodzeniami sieci.
 - Zaproszone firmy prezentowały swoje wyroby i technologie na wystawie oraz w postaci referatów. Były to między innymi:
 - Diringer&Scheidel Polska, z referatem mgr.inż. Ryszarda Kochana pt. „Cementowanie – metoda renowacji istniejących przewodów wodociągowych jako sposób przywrócenia technicznej sprawności infrastruktury wodociągowej”.
 - mgr inż. Mariola Błajet z firmy WAVIN zaprezentowała referat pt. „Zalecenia normy dotyczącej studzienek tworzywowych (PN-EN 13598-2) a studzienki WAVIN”.
 - mgr Marcin Cwielong przedstawił referat pt. „Haba-Beton kompletny program dla infrastruktury podziemnej z betonu i żelbetu”.
 - „Przykład ciśnieniowego bezodporowego transportu dużej ilości ścieków (do 70 l/s) i na znaczną odległość (7,5 km)” – przedstawił mgr inż. Andrzej Piotrowski z firmy Insbud-Rybnik II.
- Wszystkie referaty zostały wydane w starannej formie graficznej w wydaniu książkowym (ISBN 978-83-925064-6-1) pod redakcją organizatorów Konferencji – prof. dr hab. inż. Karola Kusia i dr inż. Floriana Piechurskiego.
- Jak wspominałem wcześniej problematyka poszczególnych referatów „przenikała się” między sobą, obejmując jednocześnie zagadnienia badań, projektowania, wykonania i eksploatacji, co było bardzo cenne dla praktycznych aspektów zastosowań danych rozwiązań.
- Jeszcze jedną charakterystyczną cechą tej konferencji jest tradycyjny kulig z udziałem kapeli góralskiej i „Dziegielówki” oraz miła atmosfera, którą zapewnia zespół organizacyjny konferencji, no i oczywiście jej uczestnicy.

Janusz Wróblewski

Legionella w instalacjach budynków

Autorzy: Andrzej Wolski, Krzysztof Kaiser

Spis treści

1. Wstęp
2. Legionelloza – przyczyny i konsekwencje zakażenia. Ryzyko infekcji
3. Środowiskowe czynniki rozwoju bakterii Legionella
4. Wpływ temperatury wody w instalacji ciepłej wody na rozwój bakterii Legionella
5. Wymagania aktów prawnych dotyczące występowania bakterii Legionella w instalacjach ciepłej wody
6. Węzły zasilające instalacje ciepłej wody – ograniczanie ryzyka rozwoju bakterii Legionella
7. Minimalizacja ryzyka rozwoju bakterii Legionella w instalacjach wodociągowych ciepłej wody
8. Dezynfekcja instalacji ciepłej wody
9. Legionella w instalacjach klimatyzacji – wentylacji
10. Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas eksploatacji instalacji skażonych bakterią Legionella
11. Zalecenia dla szpitali
12. Literatura

Sprzedaż prowadzi:

Ośrodek Informacji

„Technika instalacyjna w budownictwie”

02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21

tel./fax: 0 (prefix) 22 843-77-71

e-mail:

redakcja@informacjainstal.com.pl

www.informacjainstal.com.pl

Cena 45 zł

