

mgr inż. Ewa Hołota

Rozprawa doktorska pt.: **Metoda lokalizacji punktów monitoringu jakości wody na podstawie pomiarów stężenia chloru w wybranej strefie systemu wodociągowego miasta Lublin.**

Promotor: dr hab. inż. Beata Kowalska, Prof. PL

Promotor pomocniczy: dr inż. Katarzyna Miszta-Kruk

STRESZCZENIE

W pracy przedstawiono propozycję heurystycznej metody lokalizacji punktów monitoringu jakości wody z wykorzystaniem modelu jakości wody symulującego zmiany stężenia chloru wolnego w sieci wodociągowej. Metoda ta oparta jest na elementach geometrii fraktalnej służącej do opisu sieci wodociągowej, takich jak iteracyjna budowa zbiorów i hierarchia skal w nich zawartych. Wytypowanie miejsc oraz ustalenie kolejności lokalizacji punktów pomiarowych możliwe jest dzięki zastosowaniu rankingów ważności. Rankingi wyznaczane są na podstawie wskaźników przydatności W i WI obliczanych za pomocą czterech współczynników opisujących wielkość dobowego zapotrzebowania na wodę, wymaganą pewność dostawy wody o odpowiedniej jakości, skutki pogorszenia jakości wody oraz stężenie dezynfektanta w sieci wodociągowej. Wskaźnik W odnoszący się do rankingu podobszarów ustala kolejność lokalizacji punktów monitoringu jakości wody, zaś wskaźnik WI opisujący ranking węzłów wskazuje konkretną lokalizację tego punktu.

Opracowaną metodę sprawdzono w rzeczywistych warunkach pracy sieci wodociągowej. Badana sieć stanowi jedną strefę zasilania miasta w wodę, posiada dwie stacje wodociągowe. Łączna długość sieci to 233,57 km. Z uwagi na prowadzoną ciągłą dezynfekcję wody chlorem gazowym zdecydowano, że jednym z kryteriów wpływającym na ranking ważności będzie stężenie chloru wolnego w węźle. W tym celu zbudowano model jakości wody i przeprowadzono symulację zmian stężenia chloru w badanej sieci. Kalibracja tego modelu wymagała przeprowadzenia ciągłych pomiarów terenowych w celu zmierzenia rzeczywistego stężenia chloru w wybranych punktach sieci. Zrealizowano je dzięki zaprojektowaniu przenośnego urządzenia do pomiarów stężenia wolnego chloru i pH w sieci wodociągowej.

Uzyskane rezultaty potwierdziły możliwość zastosowania opracowanej metody do rozwiązywania problemu lokalizacji punktów monitoringu jakości wody w rzeczywistej sieci wodociągowej.

Słowa kluczowe: monitoring, jakość wody, sieć wodociągowa

Ewa Hołota