

Warszawa, dn. 25.09.2022 r.

Maciej Potyralla
Autor pracy

Streszczenie rozprawy doktorskiej nt.:

„Ocena zmienności chemicznych parametrów jakości wody w systemie wodociągowym”

W XXI wieku, po raz pierwszy w historii, połowa światowej populacji ludzi mieszka na obszarach miejskich (UNFPA, 2007). Przewidywanie i zarządzanie zapotrzebowaniem na wodę na obszarach miejskich komplikuje ścisły związek pomiędzy społecznym i ekologicznym systemem zarządzania zasobami naturalnymi (House-Peters i Chang, 2011). Sieć wodociągowa należy do strategicznych obiektów infrastruktury miejskiej. Stanowi jeden z najważniejszych i najkosztowniejszych elementów systemu wodociągowego (60÷90% kosztów całego systemu), jednocześnie sieć odgrywa bardzo istotną rolę ze względu na niezawodność dostawy wody do odbiorców. Niesprawność sieci wodociągowej wpływa na pogorszenie komfortu życia mieszkańców oraz prowadzi do utraty bezpieczeństwa dostaw wody. Rozproszona struktura sieci wodociągowej, zmienność parametrów pracy, przy jednoczesnej potrzebie podejmowania wielu decyzji w jednym czasie powodują, że zarządzanie taką infrastrukturą jest procesem złożonym (Lee i Wentz, 2008). Ten trudny proces decyzyjny może być wspierany przez systemy geoinformacyjne. Analizy wyników z użyciem modeli hydraulicznych mogą być pomocne w podejmowaniu decyzji związanych z modernizacją i rozbudową systemów wodociągowych oraz w monitorowaniu możliwych awarii na sieciach wodociągowych. Pozwalają na minimalizowanie skutków zdarzeń losowych, a co za tym idzie – na zmniejszenie ryzyka i kosztów ponoszonych przez przedsiębiorstwa wodociągowe.

Zapotrzebowanie na wodę wynika z przebiegu dynamicznych i stale zmieniających się procesów na podstawie wielkoskalowych interakcji między czynnikami ludzkimi i światem przyrody. Większość funkcji popytu jest konstruowana w postaci statycznej, jednakże badania wykazały, że obecne wykorzystanie wody jest silnie uzależnione od wielkości systemu wodociągowego, liczby odbiorców, rozległości sieci i innych czynników dynamicznych (House-Peters i Chang, 2011). Odkrycie to doprowadziło do wzrostu zapotrzebowania na opracowywanie i wdrażanie modeli dynamicznych.

Woda ze stacji uzdatniania wody dociera do odbiorców za pośrednictwem systemu rurociągów liczącego w dużych miastach nawet kilka tysięcy kilometrów. Zaawansowane technologie oraz nowoczesne procesy uzdatniania wody w wielu przypadkach są niewystarczające. Skład wody w systemie wodociągowym ulega zmianie pod wpływem procesów fizycznych, chemicznych i biochemicznych zachodzących w sieci. Zjawiska zachodzące w sieciach, instalacjach i urządzeniach wodociągowych powodują pogorszenie jakości wody na etapie jej dystrybucji. Modelowanie parametrów sieci wodociągowych, przy zapewnieniu odpowiedniego przetwarzania danych, jest niezbędnym elementem w podejmowaniu optymalnych decyzji w procesie zarządzania i eksploatacji sieci wodociągowych z uwagi na ustalone, często bardzo złożone kryteria.

Słowa kluczowe: wtórne zanieczyszczenie wody, sieć wodociągowa, jakość wody



.....
Podpis Doktoranta