



Udoskonalenie systemów automatycznego monitorowania i systemów ostrzegania dla wód do zaopatrzenia w wodę

Koncepcja systemu wczesnego ostrzegania ujęcia wody przed nadzwyczajnymi zagrożeniami

Zastosowanie zautomatyzowanych stacji monitoringu daje możliwość śledzenia zachowań dynamicznych w pilotowych systemach wczesnego ostrzegania. Najważniejsza jest ochrona ujęć wody do spożycia, co może być wykonane przez monitorowanie miejsc poboru wody i zrzutów punktowych w bliskiej odległości powyżej ujęcia w czasie rzeczywistym, gdyż wymaga tego operacyjne zarządzanie zaopatrzeniem w wodę i system ostrzegania.

Przy dobrze badanych wskaźnikach automatycznie uwzględniana jest jakość wody oraz czas niezbędny do wykonania oznaczenia.

Zestaw aparatury na stacji ostonowej zależy od tego, jakie zanieczyszczenia mogą się pojawić w ujmowanej wodzie, a także od szybkości zmian stężeń określonych wskaźników jakości.

Za podstawowy zestaw wskaźników badanych w stacji ostonowej uważa się temperaturę, odczyn pH, stężenie tlenu rozpuszczonego oraz przewodność. Zakres badań może być poszerzony o pomiar absorpcji, fluorescencji, mętności, stężenia amoniaku, azotanów czy wycieku olejów.

Coraz częściej, jako technikę pomiarową stosuje się testy. Do wykrywania substancji toksycznych stosuje się urządzenia oparte o zasadę bioluminescencji. Są to testy szybkie i bardzo czułe. W monitoringu ciągłym mikrozanieczyszczeń, szczególnie w przypadku stacji ostonowych, pomiar toksyczności stosuje się w odniesieniu do żywych organizmów wodnych. Badania z wykorzystaniem ryb są rzadziej stosowane, gdyż występuje zjawisko adaptacji do występujących zanieczyszczeń badanej wody i zwiększenie odporności w odniesieniu do nagłych większych stężeń. Wprowadza się testy na małżach. Obecnie uwaga zwrócona jest na zastosowanie niższych organizmów – w tym szczególnie bakterii. Wyposażenie w aparaturę do wykonywania automatycznych analiz

określone jako, bogate nie daje możliwości wykonania wszystkich oznaczeń wymaganych przez przepisy obowiązujące w poszczególnych krajach. Dlatego oprócz aparatów wykonujących analizy w stacji ostonowej, obiekty te wyposaża się w urządzenia do automatycznego poboru w określonych przedziałach czasu próbek wody, które są przechowywane (w odpowiedniej temperaturze i przez określony czas).

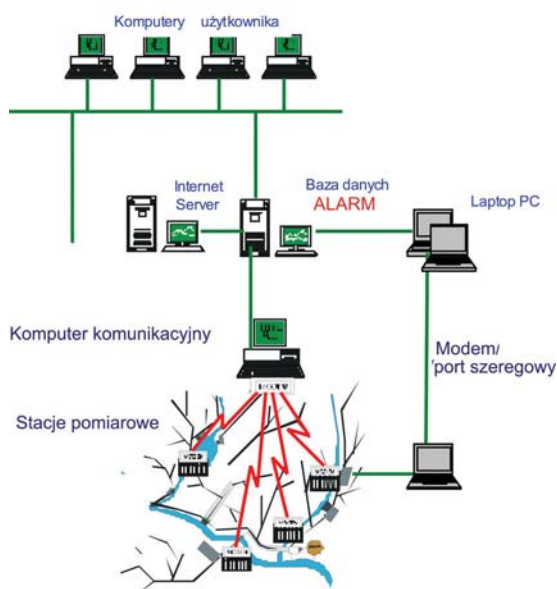
Monitoring może być prowadzony w nurcie rzeki oraz w stacjach naziemnych. Wyniki pomiarów wykonywanych automatycznie mogą być zapisywane w różny sposób. W pomieszczeniu stacji ostonowej, umieszcza się klasyczne rejestratory z zapisem ciągłym, jeszcze przed transmisją danych. Prowadzony może być też zapis na nośniku magnetycznym komputera współpracującego ze stacją. Przy przekroczeniu wartości danego wskaźnika włącza się sygnalizacja alarmowa, powstaje zapis na nośniku magnetycznym oraz na drukarce. Transmisja informacji ze stacji ostonowej do stacji oczyszczania wody i do innych miejsc może być prowadzona drogą kablową, radiową a najczęściej

z zastosowaniem telefonii komórkowej. Możliwa jest ocena poprawności pracy aparatury, zakresu zmienności stężeń i trendów zmian jakości wody jak i analizowanie zbioru wyników i ich prezentowanie wszystkim zainteresowanym.

W bazie danych powinny być przechowywane informacje o stacjach pomiarowych wchodzących w skład systemu, parametrach/wskaźnikach mierzonych przez stacje pomiarowe, ciekach wodnych, możliwych trybach pracy stacji, zdefiniowanych poziomach alarmowych systemu, instytucjach zainteresowanych informacją z systemu, użytkownikach wody.

System wczesnego ostrzegania powinien spełniać szereg wymagań, m.in. wiarygodnie wykrywać i rozpoznawać pojawiające się główne zanieczyszczenia w strumieniu wody płynącej, alarmować o pojawiającym się niebezpieczeństwie z wyprzedzeniem, pozwalającym na podjęcie odpowiednich działań (zamknięcie ujęcia wody, ostrzeżenie mieszkańców itp.), wykonywać pomiary z dostateczną dokładnością i w odpowiednim zakresie pomiarowym, mieć łatwość przetwarzania zapisanych informacji oraz możliwość weryfikacji zidentyfikowanych przez niego zdarzeń, prowadzić monitoring jakości/ilości wody na stacjach pomiarowych nieprzerwanie, mieć możliwość uruchamiania automatycznego poboru próbek (w celu szczegółowej identyfikacji zanieczyszczenia), być odpornym na zakłócenia, prostym w obsłudze, wytrzymałym mechanicznie, odpornym na wandalizm oraz oszczędnym w zużyciu energii.

System wczesnego ostrzegania może być wykorzystywany w długoterminowej ochronie źródeł jakości wody prowadzonej przez monitoring ujęcia wody pitnej w połączeniu z prognozą jakości wody w cieku, a ciągły monitoring powinien być stosowany łącznie z modelem zawierającym dyspersję/rozkład możliwych niebezpiecznych związków dla prognozy ich stężenia na ujęciu wody.



Ogólna koncepcja systemu wczesnego ostrzegania