

Metodyka sporządzania Planów Bezpieczeństwa Wodnego

mgr inż. Barbara Mulik
barbara.mulik@gmail.com

Zagwarantowanie bezpieczeństwa zdrowotnego i właściwej jakości wody do spożycia



Nowoczesne systemy zarządzania bezpieczeństwem zdrowotnym wody powinny opierać się na dwóch podstawowych zasadach:

- 1/ **na indywidualnym podejściu do każdego systemu zaopatrzenia w wodę**, jego ocenie, znalezieniu punktów krytycznych i oszacowaniu ryzyka (co zapewniają plany bezpieczeństwa wodnego) oraz
- 2/ **na ścisłym przestrzeganiu zasady trzech barier** minimalizujących ryzyko oraz gwarantujących, że konsumentowi dostarczona zostanie woda do spożycia najwyższej jakości czyli:
 - spójna ochrona zasobów wody,
 - właściwe projektowanie, budowa i eksploatacja systemu zaopatrzenia w wodę zgodnie z najwyższymi standardami,
 - profesjonalne zaplanowanie, montaż i eksploatacja instalacji domowych zgodnie ze standardami technicznymi przez wykwalifikowanych hydraulików.

system wielobarierowości osiągania standardów zaopatrzenia w wodę do celów pitnych definiowany jest¹ jako: zintegrowany system procedur, procesów i narzędzi, które w połączeniu zapobiegają lub redukują zanieczyszczenie wód na drodze od źródła poboru do punktu czerpalnego użytkownika

**¹ - From Source to Tap. The Multi-barrier approach to safe drinking water, 2002. Federal-Provincial-Territorial Committee on Drinking Water of the Federal-Provincial-Territorial Committee on Environmental and Occupational Health and the Water Quality Task
- Group of the Canadian Council of Ministers of the Environment
Small System Guide to Safe Drinking Water Act Regulations, 2003. Office of Ground Water and Drinking Water, US EPA**

Zagwarantowanie bezpieczeństwa zdrowotnego i właściwej jakości wody do spożycia



Przedsiębiorstwa (zakłady) wodociągowe zajmujące się produkcją i dystrybucją wody powinny posiadać systemy jakości gwarantujące bezpieczeństwo zdrowotne wody np. tzw. **Plany Bezpieczeństwa Wodnego** (WSP - Water Safety Plans) czy **HACCP**.

Systemy te mają na celu dokonanie **analizy zagrożeń, ustalenie punktów krytycznych i planu ich kontroli** dla każdego wodociągu.

Zgodnie z zaleceniami WHO i dyrektywą 98/83/WE system ten powinien objąć wszystkie etapy, od miejsca ujmowania wody do kranu u konsumenta. Wynika z tego, że także właściciel instalacji wewnętrznej w budynku powinien posiadać PBW, znać ew. zagrożenia i im przeciwdziałać poprzez właściwą eksploatację, kontrolę i badania w wody. Dotyczy to w szczególności budynków udostępniających wodę publicznie takich jak szpitale, domy pomocy, szkoły, przedszkola, obiekty sportowe i rekreacyjne.

Zagwarantowanie bezpieczeństwa zdrowotnego i właściwej jakości wody do spożycia



Komisja Europejska także rozważa obowiązek wprowadzenia systemów jakości do zaopatrzenia w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi. Od kilku lat pracuje nad rewizją dyrektywy 98/83/WE, ale nie może dopracować ostatecznych zapisów.

Nie ulega wątpliwości, że zmiany idą w kierunku **indywidualnej oceny każdego systemu zaopatrzenia w wodę i prowadzenia badań jakości wody pod kątem rzeczywistych zagrożeń**. Jednak aby właściwie ocenić, co w wodzie wypływającej z kranu u konsumenta może się pojawić, niezbędne jest przeprowadzenie gruntownej analizy, co dzieje się na każdym etapie od ujmowania wody do pojawienia się jej w kranie.

W większości krajów europejskich system WSP już jest stosowany, pomimo braku odpowiednich zapisów w dyrektywie.

Ich doświadczenia wskazują, że jest to system skutecznie gwarantujący bezpieczeństwo zdrowotne konsumentów.

Zagwarantowanie bezpieczeństwa zdrowotnego i właściwej jakości wody do spożycia



Wieloletnie doświadczenia państw, które wprowadziły obowiązkowe systemy jakości w procesie zaopatrzenia w wodę wskazują, że jest to system bardzo skuteczny, nie tylko pozwalający na realną ocenę aktualnej sytuacji, oszacowanie ewentualnego ryzyka oraz zaplanowanie działań naprawczych i zapobiegających, ale także wpływający na minimalizację kosztów związanych z niewłaściwą eksploatacją wodociągu, awariami i usterkami. Przede wszystkim jednak, właściwie wprowadzone i nadzorowane systemy jakości zdecydowanie **minimalizują zagrożenia zdrowotne i poprawiają jakość dostarczanej wody**. Ułatwiają także pracę, bo dzięki opracowanemu systemowi, zbieraniu informacji i prowadzonej dokumentacji nie ma problemów z przygotowywaniem planów, sprawozdań i opracowań. Wskazują wszelkie niedociągnięcia, pozwalają ocenić ich istotę i ewentualny wpływ na jakość dostarczanej wody.

Zagwarantowanie bezpieczeństwa zdrowotnego i właściwej jakości wody do spożycia



Wprowadzenie Planów Bezpieczeństwa Wodnego, w systemie proponowanym przez WHO czy innym zbliżonym systemie jakości, wspomogą także wszelkie działania interwencyjne związane z niewłaściwą jakością wody w kranie u konsumenta, ustaleniem przyczyny i odpowiedzialności poszczególnych podmiotów. PBW ułatwią ustalenie, czy wina leży po stronie producenta i dostawcy wody (przedsiębiorstwa wodociągowego), właściciela instalacji (budynku) czy właściciela mieszkania. Jeśli będzie można udowodnić (dzięki zgromadzonej dokumentacji), że za złą jakość wody nie odpowiada przedsiębiorstwo wodociągowe, ale właściciel budynku lub mieszkania, łatwiej będzie tłumaczyć się przed napastliwymi mediami, przed sądem czy przy odrzucaniu nieuzasadnionej reklamacji. Istotny powinien być także fakt odpowiedzialności karnej za lekceważenie zasad dostawy wody przeznaczonej do spożycia, w pełni bezpiecznej dla zdrowia. **Zaniedbania w tym zakresie mogą skutkować zagrożeniem chorobami wodopochodnymi na skutek systematycznie wprowadzanych do organizmów ludzi substancji chemicznych lub mikroorganizmów, co może skutkować wzrostem zapadalności na te choroby w strefie zaopatrzenia danego wodociągu.**

Zarządzanie Ryzykiem

Skuteczne zarządzanie ryzykiem wymaga zidentyfikowania potencjalnych zagrożeń, ich źródeł i potencjalnych zdarzeń niebezpiecznych oraz oszacowania poziomu ryzyka związanego z każdym z nich.

W tym kontekście:

Zagrożenie – czynnik biologiczny, chemiczny, fizyczny lub radiologiczny będący potencjalnym źródłem szkody

Zdarzenie niebezpieczne – wydarzenie lub sytuacja, które mogą prowadzić do wystąpienia zagrożenia (co może się zdarzyć i jak)

Ryzyko – prawdopodobieństwo wystąpienia zidentyfikowanych zagrożeń wywołujących szkodę w narażonych populacjach w określonych ramach czasowych, włącznie z rozmiarami tej szkody i/lub jej następstwami.

Zarządzanie Ryzykiem

Największe **ryzyko mikrobiologiczne** jest związane ze spożyciem wody zanieczyszczonej kałem ludzi lub zwierząt (w tym ptaków). Kał może być źródłem chorobotwórczych bakterii, wirusów, pierwotniaków.

Wśród ekspertów Światowej Organizacji Zdrowia narasta przekonanie, że tylko niewielka liczba **związków chemicznych** jest powodem skutków zdrowotnych na wielką skalę. Należą do nich **fluorki, arsen i azotany**. Inne chemikalia, jak ołów, selen i uran, w pewnych warunkach także mogą mieć znaczenie.

Zarządzanie Ryzykiem

Referencyjny poziom ryzyka w odniesieniu do wody wyrażany jest zwykle **w terminach określonych następstw zdrowotnych** – n.p.:

- najwyższa częstość chorób biegunkowych,
- zapadalności na raka,
- maksymalna częstość zakażeń (ale niekoniecznie chorób) wywołanych określonym czynnikiem chorobotwórczym.

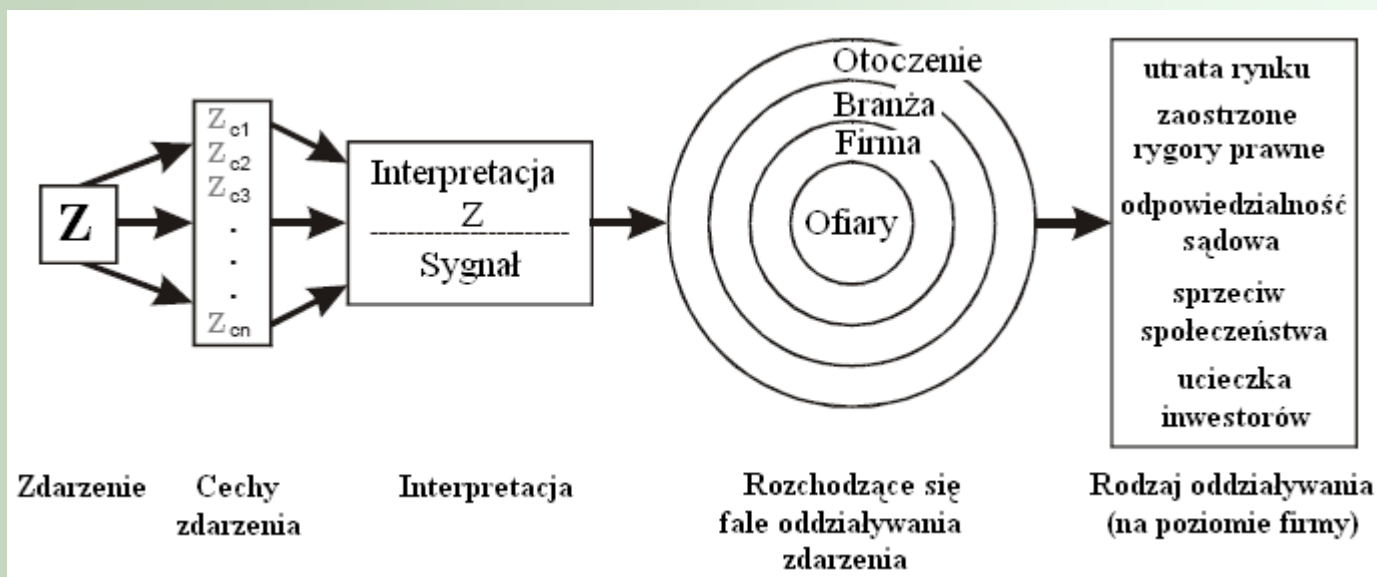
Istnieje szereg związanych z wodą chorób o rozmaitej ciężkości, włącznie z ostrymi, opóźnionymi i przewlekłymi następstwami zarówno w postaci chorobowości jak i śmiertelności.

Zarządzanie Ryzykiem

Decyzje co do pogodzenia się z ryzykiem są bardzo skomplikowane i wymagają uwzględnienia rozmaitych wymiarów ryzyka:

- **obiektywnych -prawdopodobieństwo, ciężkość i długość trwania skutku,**
- **środowiskowych,**
- **społecznych,**
- **kulturowych,**
- **ekonomicznych**
- **politycznych itp.**

Zarządzanie Ryzykiem



Zarządzanie Ryzykiem

Szczegół Kategorie prawdopodobieństwa	Definicja
Niemal pewne	Raz na dzień
Prawdopodobne	Raz na tydzień
Mało prawdopodobne	Raz na miesiąc
Nieprawdopodobne	Raz na rok
Rzadkie	Raz na 5 lat
Kategorie ciężkości	
Katastrofalna	Potencjalnie śmiertelna dla dużej populacji
Poważna	Potencjalnie śmiertelna dla małej populacji
Umiarkowana	Potencjalnie szkodliwa dla dużej populacji
Niewielka	Potencjalnie szkodliwa dla małej populacji
Nieistotna	Brak wpływu lub wpływ niewykrywalny

Zarządzanie Ryzykiem

Prawdopodobieństwo	Ciężkość następstw				
	Nieistotna	Niewielka	Umiarkowana	Poważna	Katastrofalna
Niemal pewne					
Prawdopodobne					
Mało prawdopodobne					
Nieprawdopodobne					
Rzadkie					

Wprowadzanie PBW (lub innego systemu jakości) przyniesie właściwe rezultaty, jeśli przestrzegane będą zalecenia



- **utworzenie grupy eksperckiej** z udziałem specjalistów (osób lub firm) oraz wyspecjalizowanych pracowników przedsiębiorstwa wodociągowego w celu przyjęcia wstępnych założeń, opracowania i przygotowania propozycji dokumentacji,
- **dokonanie oceny aktualnego stanu**, czyli identyfikacja potencjalnych zagrożeń na każdym z etapów procesu ujmowania, produkcji i dystrybucji wody, określenie prawdopodobieństwa ich wystąpienia i wpływu na system. Niezbędne jest do tego opracowanie schematu systemu wodociągowego, na który będzie można nanosić wszelkie dostępne informacje,
- **oszacowanie ryzyka**, polegające na określeniu prawdopodobieństwa wystąpienia każdego możliwego, zidentyfikowanego zagrożenia, jego wpływu na system oraz konsekwencji, jakie może wywołać jego pojawienie się,
- **wybór środków kontrolnych** dostosowanych do każdego zidentyfikowanego czynnika ryzyka, w stosunku do którego uznano konieczność prowadzenia nadzoru ze względu na jego poziom i wagę,

Wprowadzanie PBW (lub innego systemu jakości) przyniesie właściwe rezultaty, jeśli przestrzegane będą zalecenia



- **monitoring środków kontrolnych**, tj. opracowanie rutynowego systemu nadzorowania, w tym;
 - określenie przedmiotu monitoringu, jego częstotliwości i zakresu badań,
 - zidentyfikowanie odpowiedzialności personelu za wykrywanie zagrożeń, dokonywanie ocen ryzyka zdrowotnego oraz skutecznego funkcjonowania systemu,
- **opracowanie procedur** zapewniających sprawne funkcjonowanie systemu w trakcie sytuacji kryzysowych, wypadków i stanów awaryjnych, w tym informowania konsumentów o przekroczeniach wymagań określonych w przepisach oraz udzielania im porad dotyczących minimalizowania ich niekorzystnych skutków,
- **opracowanie rutynowego programu monitoringu walidującego** w celu sprawdzenia, czy system działa oraz czy dostarczana woda jest bezpieczna dla zdrowia i spełnia inne określone w przepisach prawnych wymagania,
- **przygotowanie programów wspierających system**, takich jak kontrola jakości, standardowe procedury operacyjne i programy szkoleń,
- **prowadzenie dokumentacji**, tj. udokumentowanie wszystkich wyżej wymienionych elementów.



System zarządzania jakością powinien być opracowany na wzór normy PN-EN ISO 22000, dotyczącej zarządzania bezpieczeństwem żywności. **W szczególności istotne jest opracowanie zasad ustalania punktów krytycznych,** analogicznie jak w systemie HACCP. **Kontrolę** w całym ciągu ujmowania, uzdatniania, magazynowania i dystrybucji wody w sieci oraz w instalacjach wewnętrznych **powinny sprawować poszczególne realizujące je podmioty.**

Wskazane jest też, aby były przeprowadzane kontrole zewnętrzne i audyty.

Powinny je wykonywać wyspecjalizowane i uprawnione organizacje, kompetentne i doświadczone w nadzorowaniu różnego rodzaju systemów zarządzania. Oczywiście, tak jak cały system nadzoru nad bezpieczeństwem zdrowotnym wody, kontrole te nie są obowiązkowe i należy liczyć się z tym, że w przypadku małych wodociągów, przynajmniej na początku, nie będą one prowadzone. Być może wprowadzenie systemów jakości (PBW), ich funkcjonowanie, a zwłaszcza efekty, jakie będą przynosić, przyczyni się do potrzeby dokonywania niezależnych audytów zewnętrznych mających na celu obiektywną ocenę podejmowanych działań.



Wdrożenie systemu jakości powinno nastąpić w jak najkrótszym czasie po jego opracowaniu.

Istotny jest fakt, że system ten musi być żywy, okresowo poddawany analizom, dostosowywany do aktualnych potrzeb i możliwości. Zwłaszcza gdy na którymkolwiek elemencie systemu wodociągowego nastąpi znacząca zmiana okoliczności lub wystąpią problemy z jakością dostaw wody.

Eksperti propagujący wprowadzanie PBW kładą szczególny nacisk na to, aby obejmował on całość systemu zaopatrzenia w wodę. Celem wprowadzenia systemu jest zapewnienie odpowiedniej jakości wody dostarczanej konsumentom

Dziękuję za uwagę

mgr inż. Barbara Mulik
barbara.mulik@gmail.com

