



Fundusze Europejskie

Warsztaty praktyczne – krytyczne punkty w technologiach uzdatniania wody identyfikacja i działania korygujące

Ewa Wiśniowska

Politechnika Częstochowska



Fundusze
Europejskie



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Punkty krytyczne w systemach uzdatniania wody

Nowe podejście do bezpieczeństwa wody pitnej, wprowadzone Dyrektywą (UE) 2020/2184, odchodzi od biernego kontrolowania wyników badań jakości wody w kierunku aktywnych działań prewencyjnych.

W praktyce oznacza to, że operatorzy wodociągów i inspektorzy sanitarni muszą znać cały proces technologiczny, wiedzieć, gdzie mogą wystąpić zagrożenia i jak je kontrolować zanim dojdzie do przekroczeń.

Czym są punkty krytyczne?

Punkt krytyczny to etap procesu, którego niewłaściwe działanie może bezpośrednio zagrozić bezpieczeństwu zdrowotnemu wody.

To miejsce, w którym:

- zagrożenie można zidentyfikować,
- jego wystąpienie można monitorować,
- i w razie potrzeby szybko zareagować.

Przykłady:

- filtracja – ryzyko przebicia zanieczyszczeń,
- dezynfekcja – ryzyko niedostatecznej inaktywacji drobnoustrojów,
- ozonowanie – ryzyko powstawania bromianów,
- GAC – ryzyko przełomu złoża i przepuszczenia mikrozanieczyszczeń.

Jak wyznacza się punkty krytyczne?

Zgodnie z normą PN-EN 15975-2, proces oceny ryzyka obejmuje:

- ☐ Identyfikację wszystkich zagrożeń (mikrobiologicznych, chemicznych, fizycznych),
- ☐ Ocenę prawdopodobieństwa i skutków,
- ☐ Wybór etapów, które wymagają ścisłej kontroli – czyli punktów krytycznych,
- ☐ Ustalenie parametrów kontrolnych i limitów krytycznych, np.: mętność po filtrze $\leq 0,3$ NTU, chlor wolny $\geq 0,3$ mg/L, UV254 $\leq 0,05$ 1/cm, bromiany ≤ 10 $\mu\text{g/L}$, CT ≥ 15 mg·min/L (dla 1°C).
- ☐ Zaplanowanie działań korygujących – co zrobić, jeśli przekroczymy limit.

Rola inspektora PIS w systemie

Po wdrożeniu nowych przepisów (transpozycja Dyrektywy 2020/2184), Państwowa Inspekcja Sanitarna nie kontroluje już tylko „wyników badań”.

Inspektor powinien potrafić:

- **rozpoznać, czy przedsiębiorstwo poprawnie wyznaczyło punkty krytyczne,**
- **ocenić, czy limity i monitorowanie są adekwatne,**
- **sprawdzić, czy w praktyce reaguje się na alarmy i awarie.**

W dobrze wdrożonej ocenie ryzyka inspektor ma do dyspozycji mapę ryzyka całej instalacji, co pozwala mu skupić kontrolę na rzeczywistych zagrożeniach.

Dlaczego ćwiczymy na schematach?

Każdy proces technologiczny ma wiele potencjalnych miejsc krytycznych.

Ćwiczenie polega na przećwiczeniu realistycznych schematów dwóch typowych stacji uzdatniania:

klasycznej – z koagulacją, sedymentacją, filtracją i chlorowaniem,

oraz zaawansowanej – z ozonowaniem, filtrami GAC, UV i chlorowaniem końcowym.

W każdym schemacie ukryto błędnie wyznaczone punkty kontrolne, zły limit lub brak alarmu.

Państwa zadaniem będzie odnalezienie tych błędów, uzasadnienie ich skutków i zaproponowanie działań korygujących.