

# Zastosowanie technik membranowych jako przyszłościowy kierunek w uzdatnianiu wody

Przemysław Chrobot

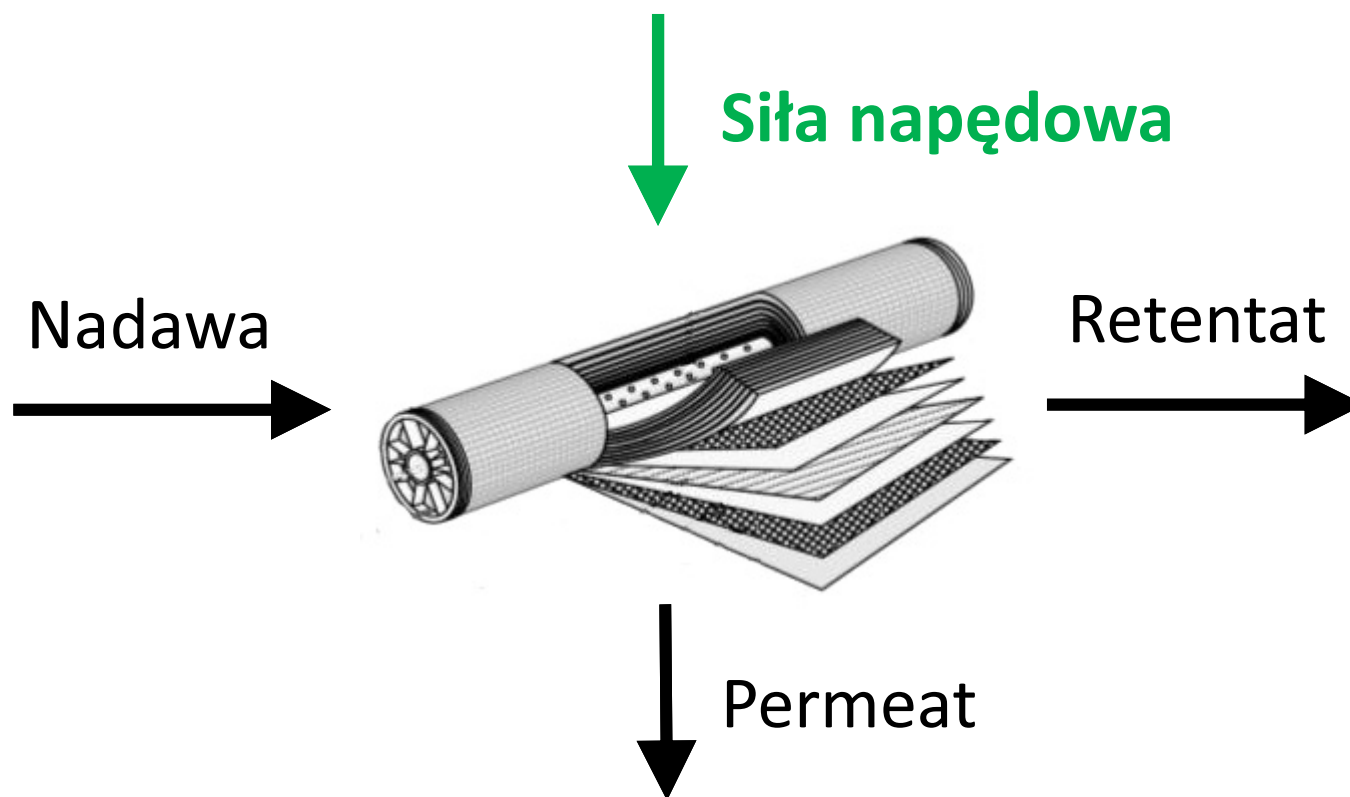
XVI Symposium naukowo-techniczne WOD-KAN-EKO  
Wrocław 2013 r.







- **Wstęp**
- **Tło projektu**
- **Założenia techniczne**
- **Stacja badawcza**
- **Przyszłość projektu**

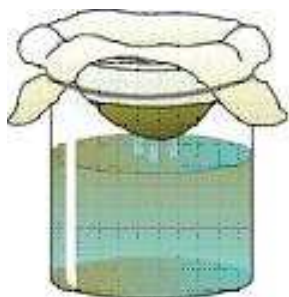


Proces membranowy = membrana + siła napędowa





Różnica ciśnień	Różnica stężeń (aktywności)	Różnica temperatur	Różnica potencjału elektrycznego
			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikrofiltracja,</li> <li>• Ultrafiltracja,</li> <li>• Nanofiltracja,</li> <li>• Odwrócona osmoza,</li> <li>• Piezodializa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perwaporacja,</li> <li>• Separacja gazów,</li> <li>• Dializa,</li> <li>• Membrany ciekłe,</li> <li>• Membrany katalityczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Termoosmoza,</li> <li>• Destylacja membranowa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrodializa,</li> <li>• Membrany bipolarne,</li> <li>• Elektroosmoza</li> </ul>

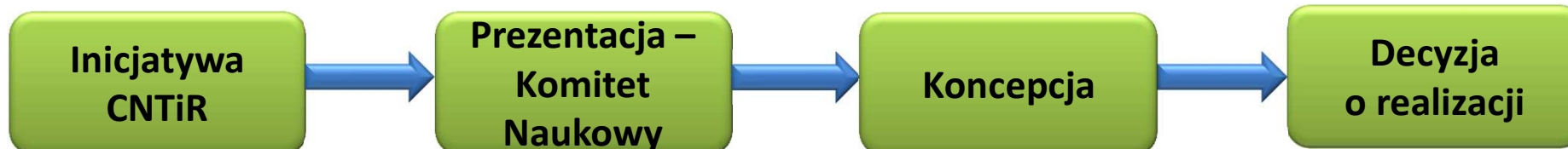


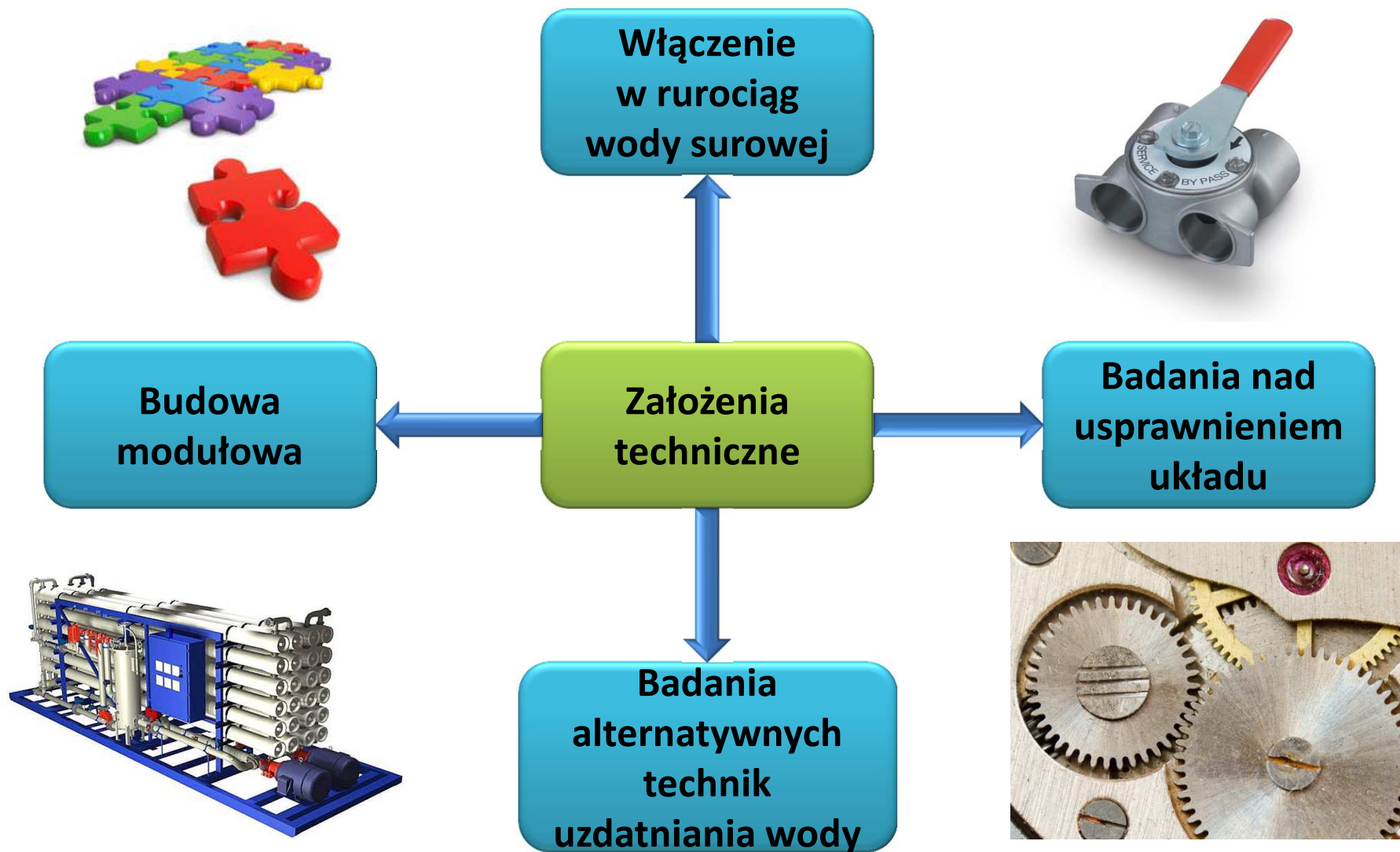
Metoda separacji	Separowane substancje
Konwencjonalna filtracja	Zawiesiny
Mikrofiltracja	Koloidy, bakterie
Ultrafiltracja	Makrocząsteczki
Nanofiltracja	Jony wielowartościowe
Odwrócona osmoza	Jony jednowartościowe

$\text{Na}^+$



$\text{Ca}^{2+}$









Wpływ parametrów procesowych



Badania nad przyszłymi zagrożeniami

Obecny układ technologiczny

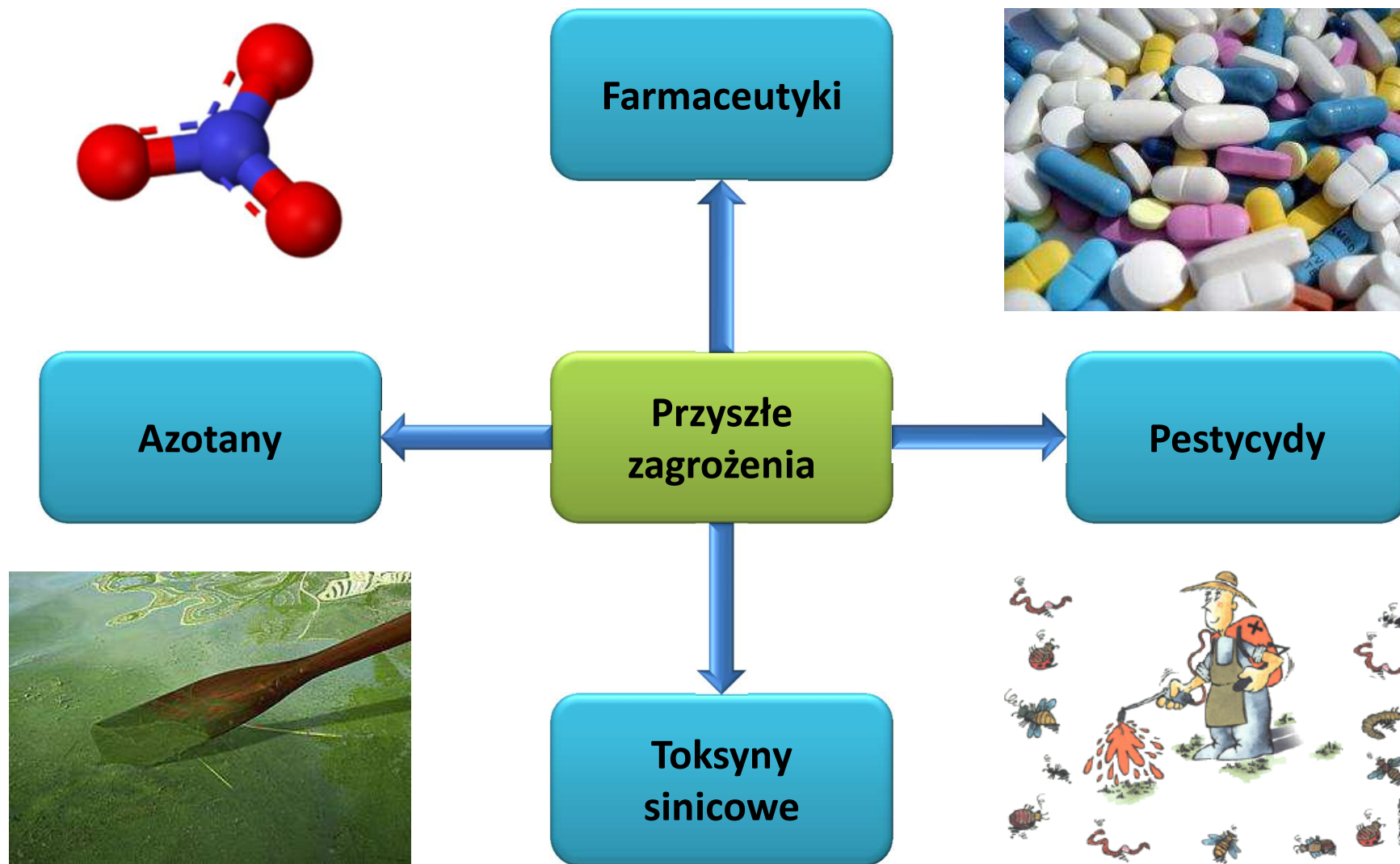
Porównanie materiałów sorpcyjnych

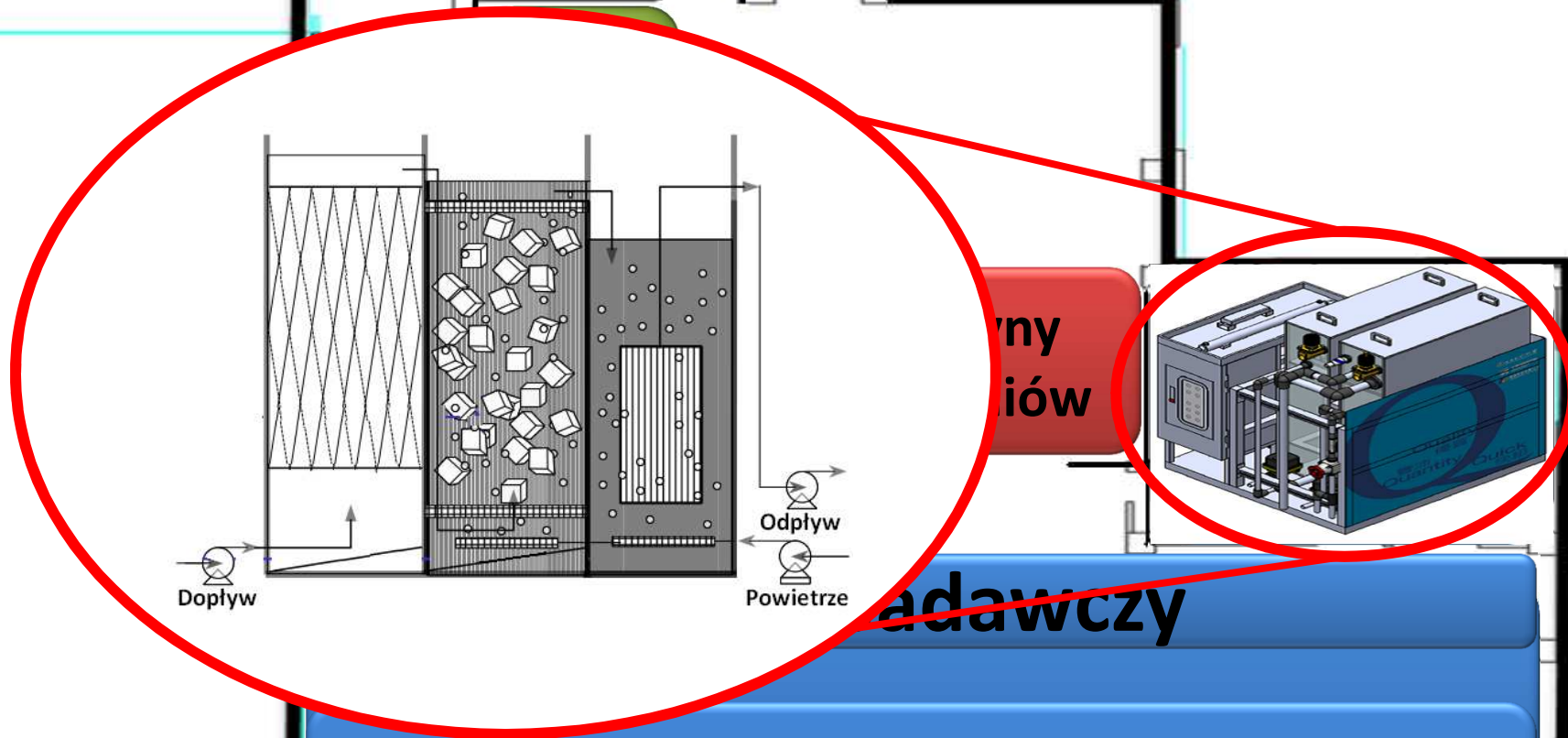


Zbadanie różnych koagulantów









Przepływ

Prądowy

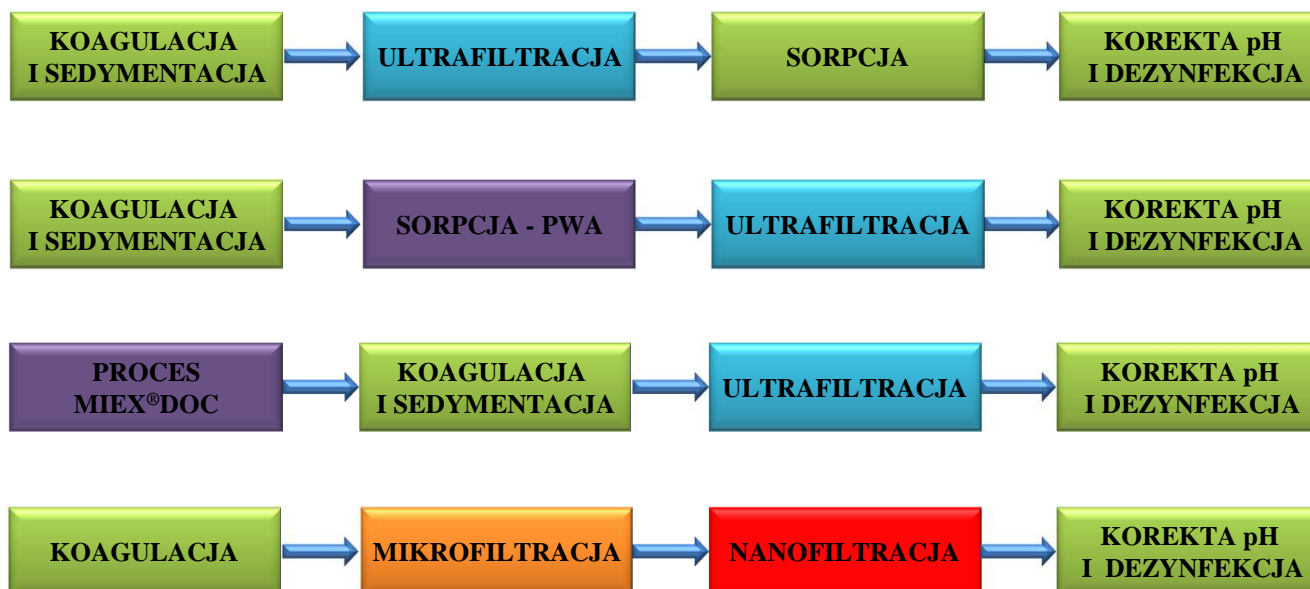
**Ciąg referencyjny**

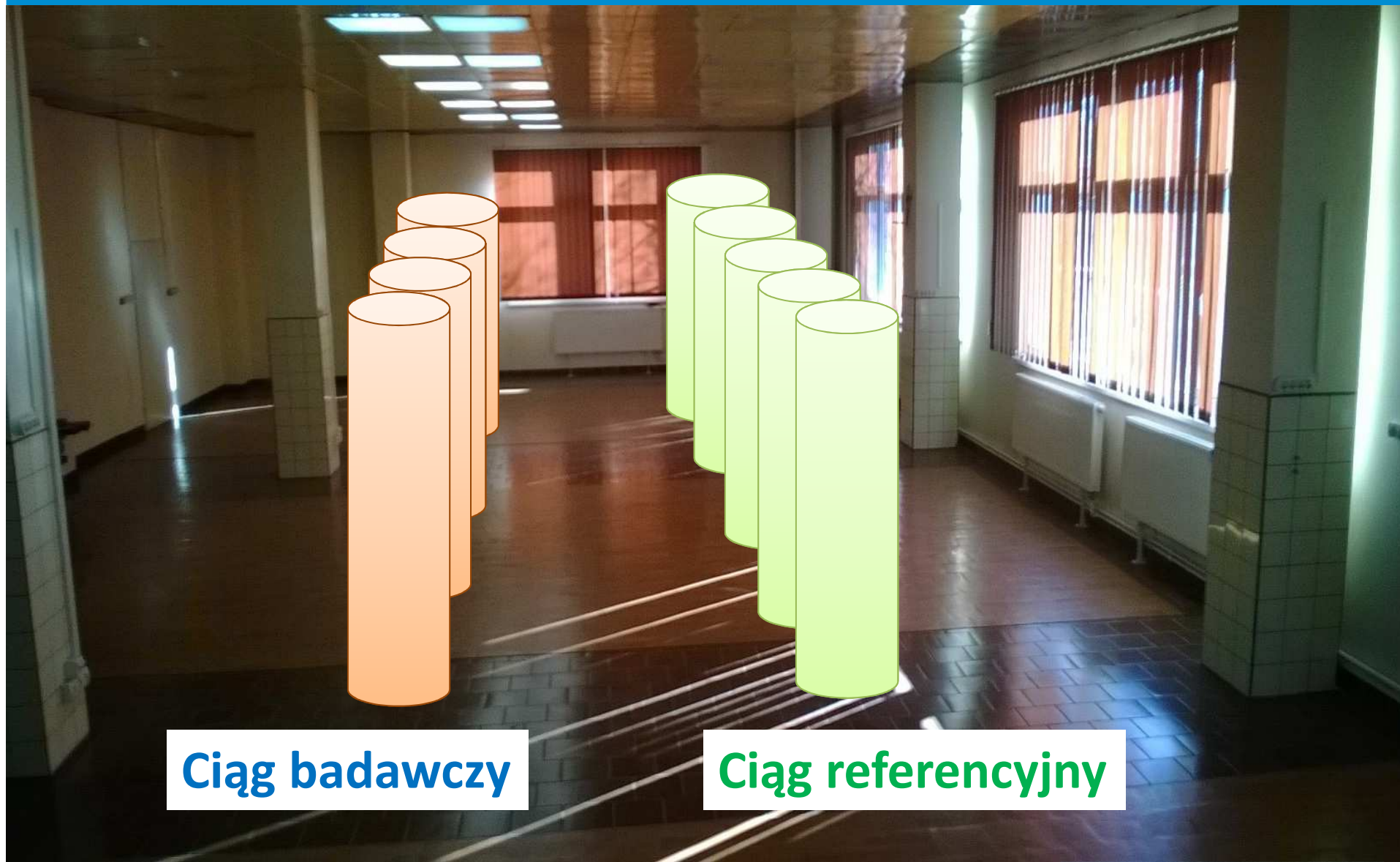


## Ciąg referencyjny



## Ciąg badawczy - propozycje





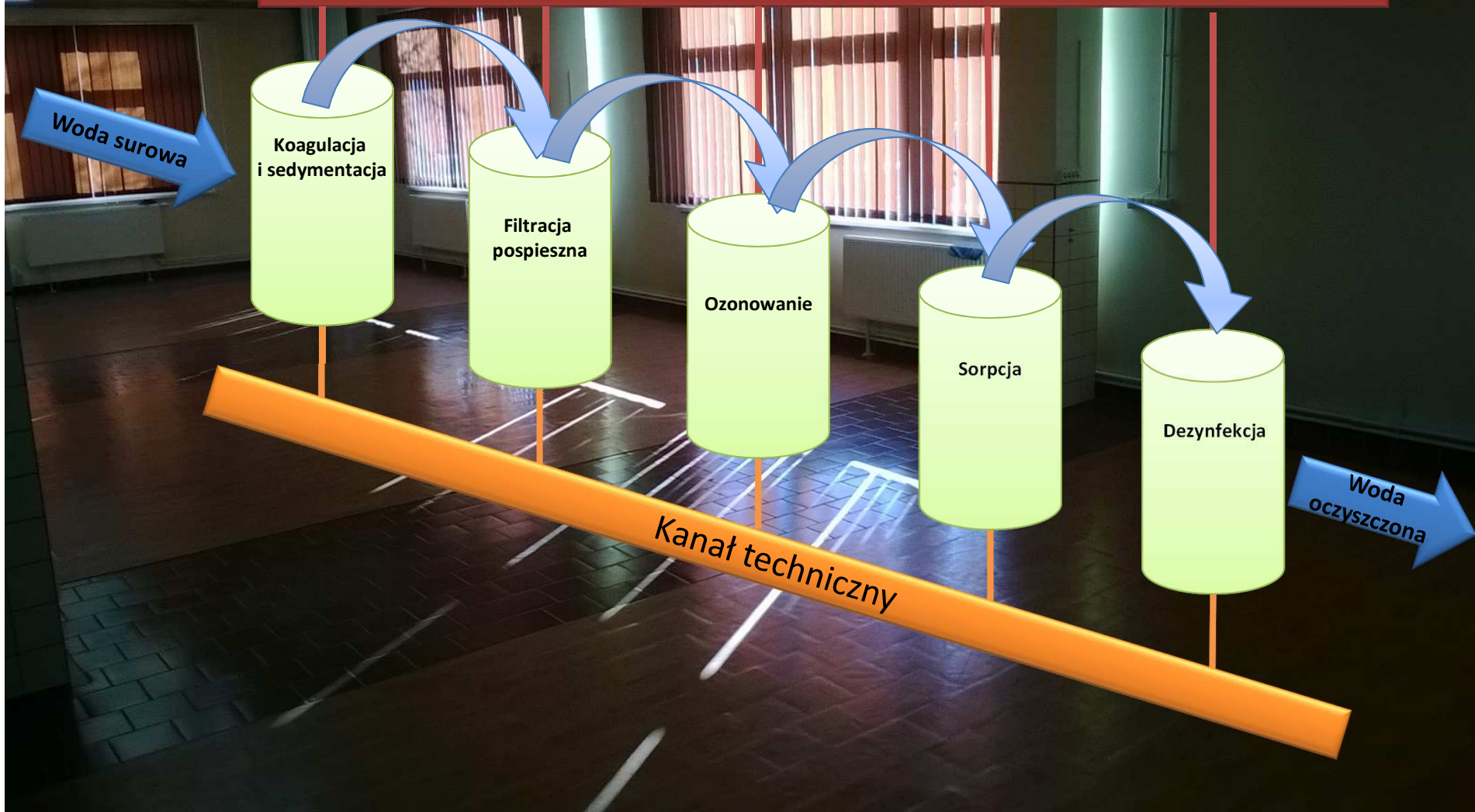
**Ciąg badawczy**

**Ciąg referencyjny**

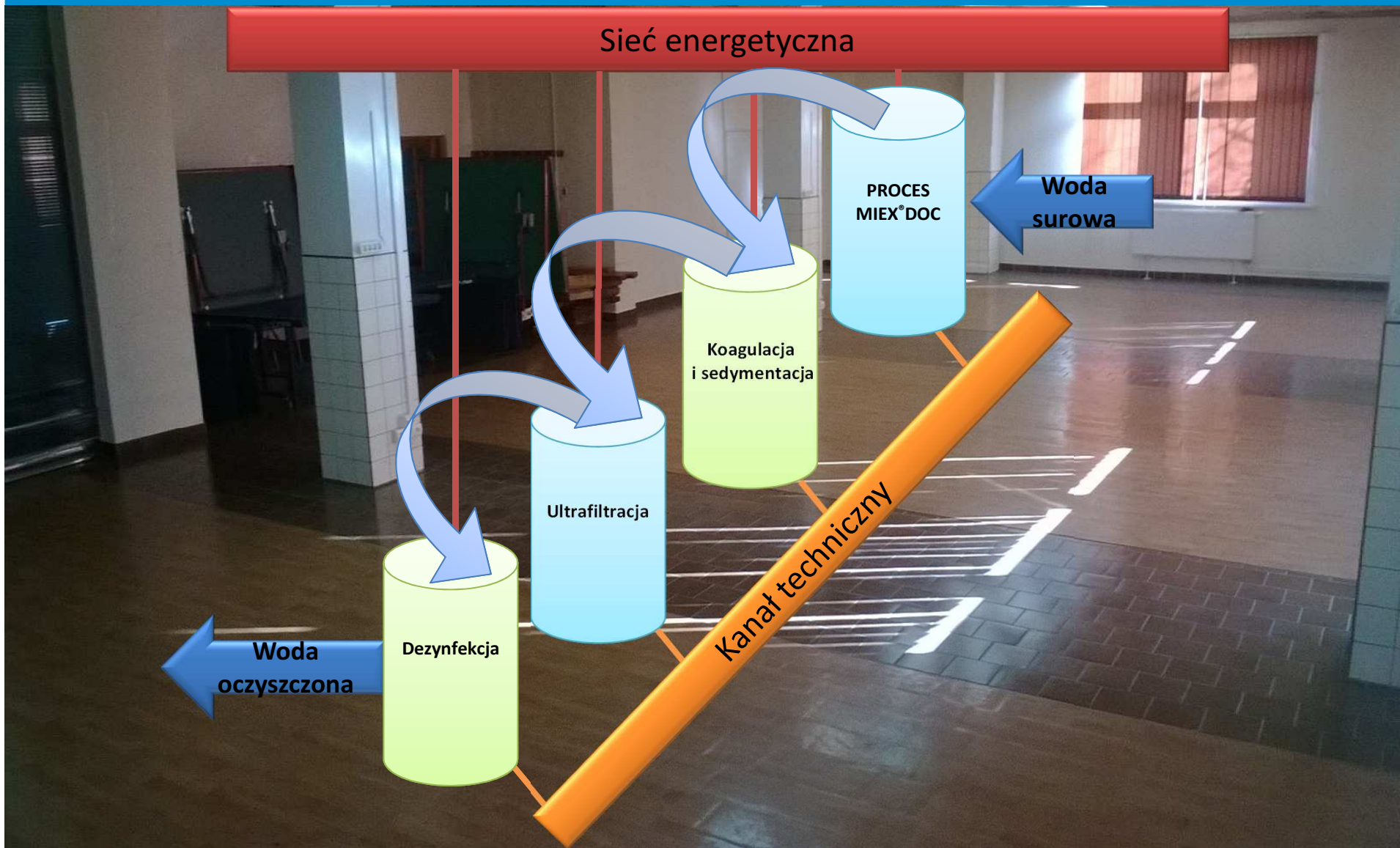




Sieć energetyczna



# Przykładowy ciąg badawczy







Wybrany ciąg technologiczny







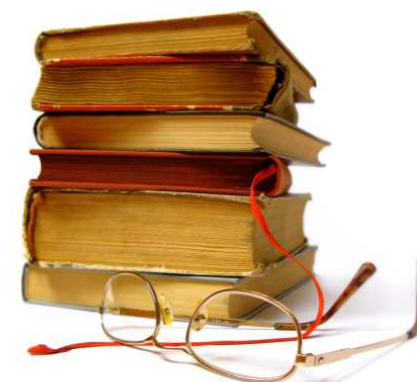
### Korzyści biznesowe

- Wybór optymalnych związków chemicznych wykorzystywanych w Zakładach Produkcji Wody
- Wyznaczenie optymalnych parametrów procesowych w Produkcji Wody
- Zbadanie potencjału aplikacyjnego nowoczesnych technik uzdatniania wody



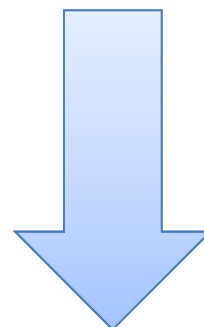
### Korzyści naukowe

- Zwiększona współpraca nauki z przedsiębiorcą
- Możliwość badań w układzie półtechnicznym
- Możliwość publikacji wyników na licznych konferencjach
- Możliwość przeprowadzenia licznych projektów B+R





centrum nowych technologii i rozwoju



projekt  
B+R





*Dziękuję  
za uwagę*