

# OCENA EFEKTYWNOŚCI FLOKULANTU FLOPAM FO 4800 SH NA ODWADNIANIE OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Julia Dąbrowska, Michał Hyrycz\*, Marek Ochowiak

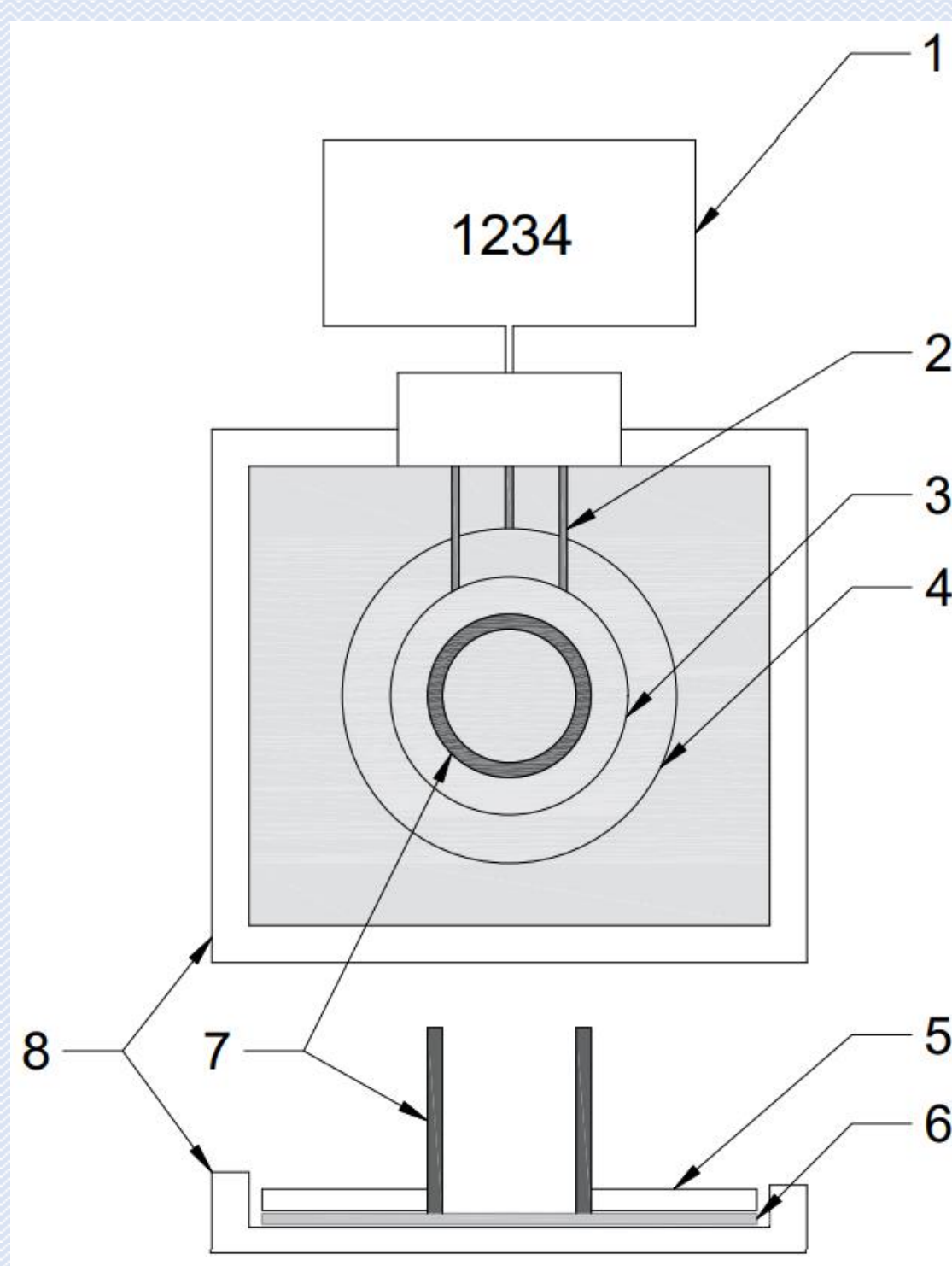
\*Politechnika Poznańska, Wydział Technologii Chemicznej, Instytut Technologii i Inżynierii Chemicznej, ul. Berdychowo 4, 60-965 Poznań

## 1. WPROWADZENIE

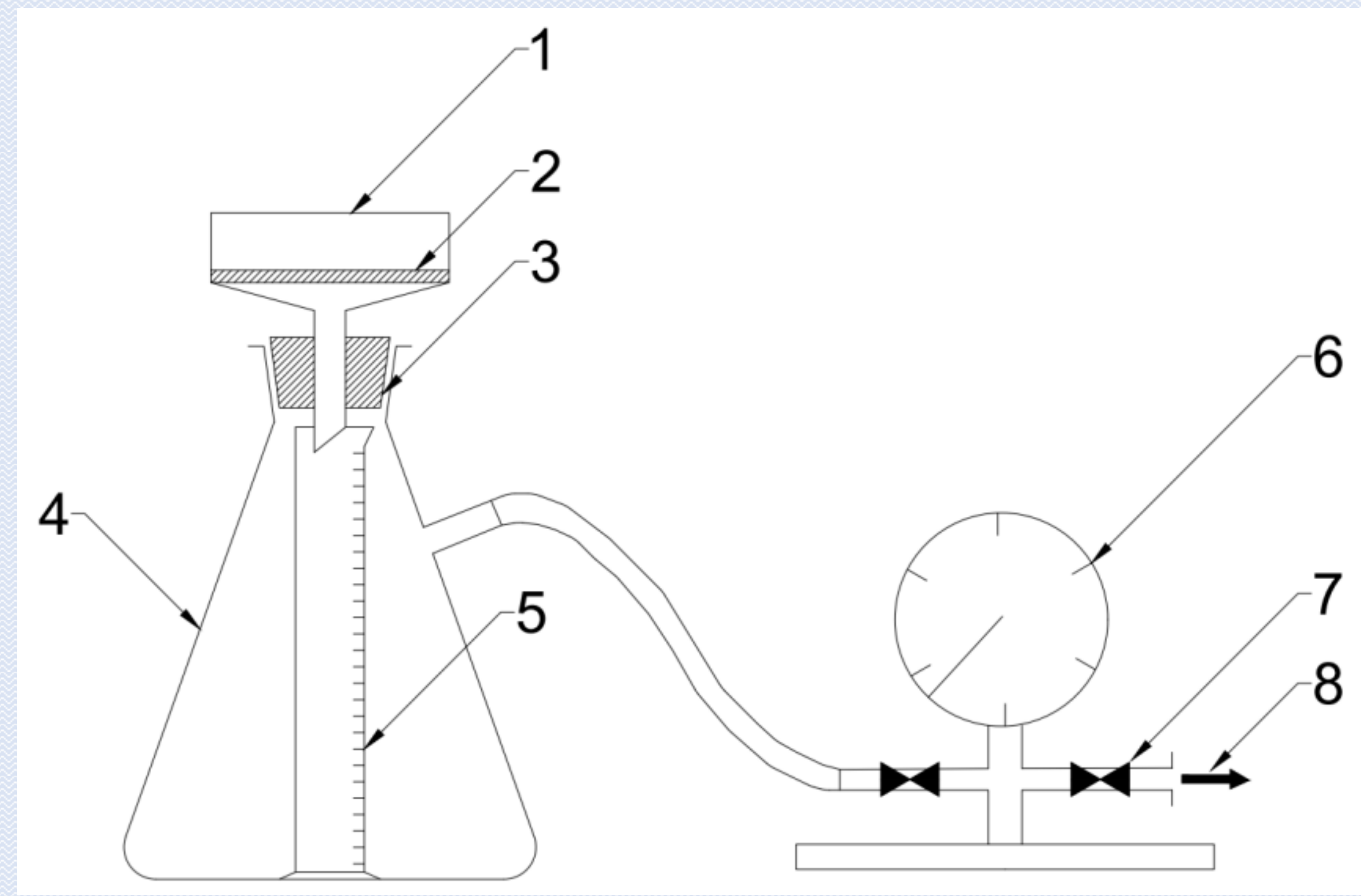
Odwadnianie osadów ściekowych jest jednym z etapów procesu ich przeróbki. Umożliwia ono zmniejszenie objętości osadu, a co za tym idzie obniżenie kosztów związanych z jego transportem oraz zagospodarowaniem. W celu poprawienia efektu rozdziału fazy stałej od fazy ciekłej wykorzystuje się flokulanty/polielektrolity. Cząstki osadu pod wpływem działania flokulantu łączą się ze sobą w większe agregaty, zwane kłaczkami.

## 2. MATERIAŁY I METODA

W części eksperymentalnej do próbek osadu nadmiernego oraz osadu przefermentowanego dodawano różne dawki flokulantu Flopam FO 4800 SH. Do oceny efektywności polielektrolitu na odwadnianie osadów ściekowych wykorzystano dwie metody – pomiar czasu ssania kapilarnego (CSK) oraz badanie oporu właściwego placka filtracyjnego. Na rysunku 1 przedstawiono schemat przyrządu do pomiaru CSK. Próbkę osadu umieszczano w metalowym cylindrze ustawionym na arkuszu bibuły filtracyjnej. Układ wyposażony był w elektrody umożliwiające zmierzenie wartości czasu ssania kapilarnego. Pomiar trwał w trakcie przejścia czoła cieczy pomiędzy okręgami o różnych średnicach. Wartość CSK odczytywano z zegara rejestrującego. Na rysunku 2 przedstawiono stanowisko badawcze do pomiaru oporu właściwego placka filtracyjnego. Na arkuszach bibuły filtracyjnej umieszczano próbki badanych osadów. Dzięki odpowiedniemu ustawieniu zaworów wytwarzano ciśnienie filtracji 800 mbar. W trakcie filtracji mierzono objętość przesącza spływającego do cylindra oraz rejestrowano czas zbierania partii filtratu. Pomiary wykonywano do momentu pęknięcia placka filtracyjnego.



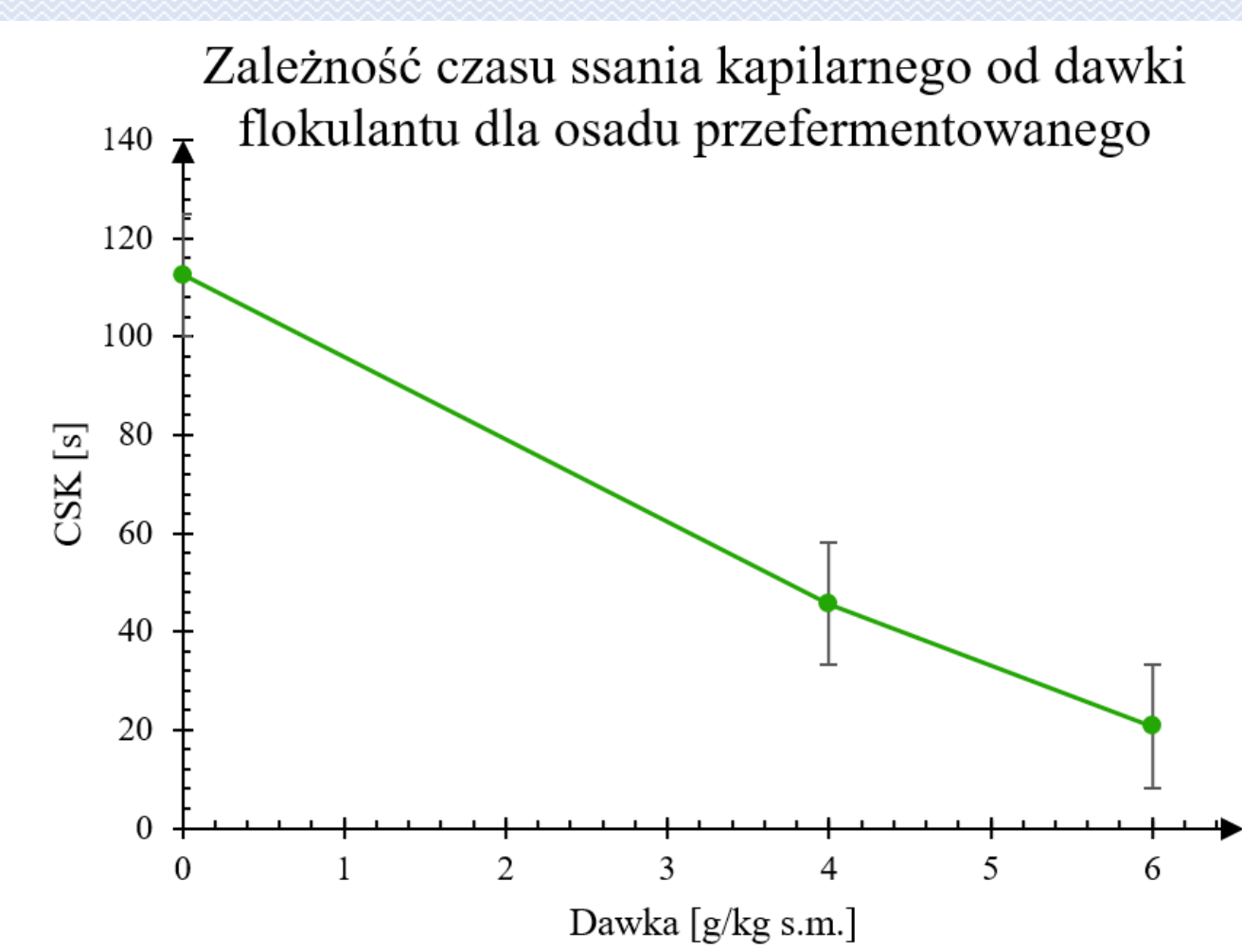
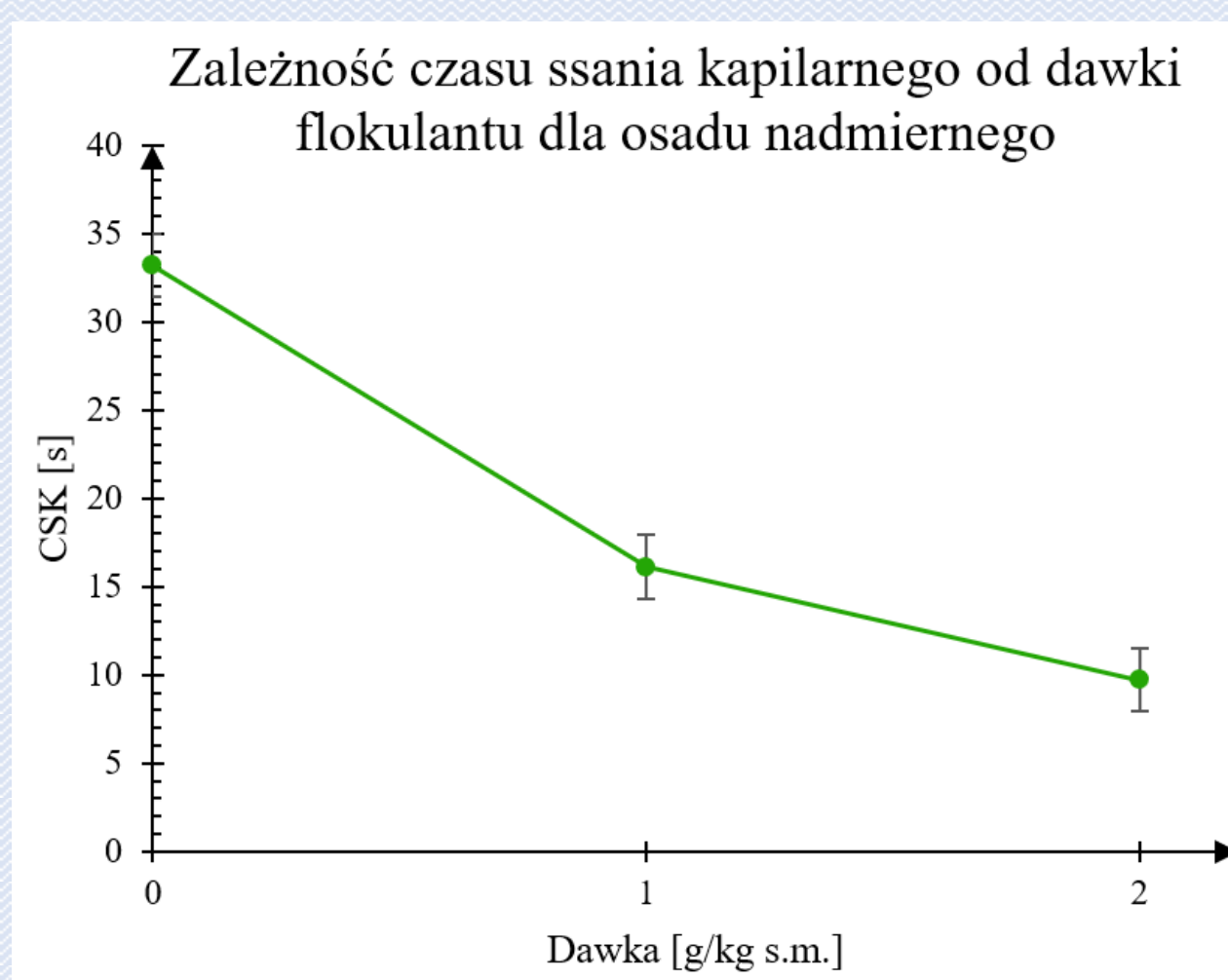
Rysunek 1. Schemat przyrządu do pomiaru CSK: 1 – zegar rejestrujący, 2 – elementy łączące obwód z układem pomiarowym, 3 – obwód, dla którego rozpoczyna się pomiar, 4 – obwód, dla którego kończy się pomiar, 5 – górna płytka, 6 – bibuła filtracyjna, 7 – cylinder, 8 – dolna płytka.



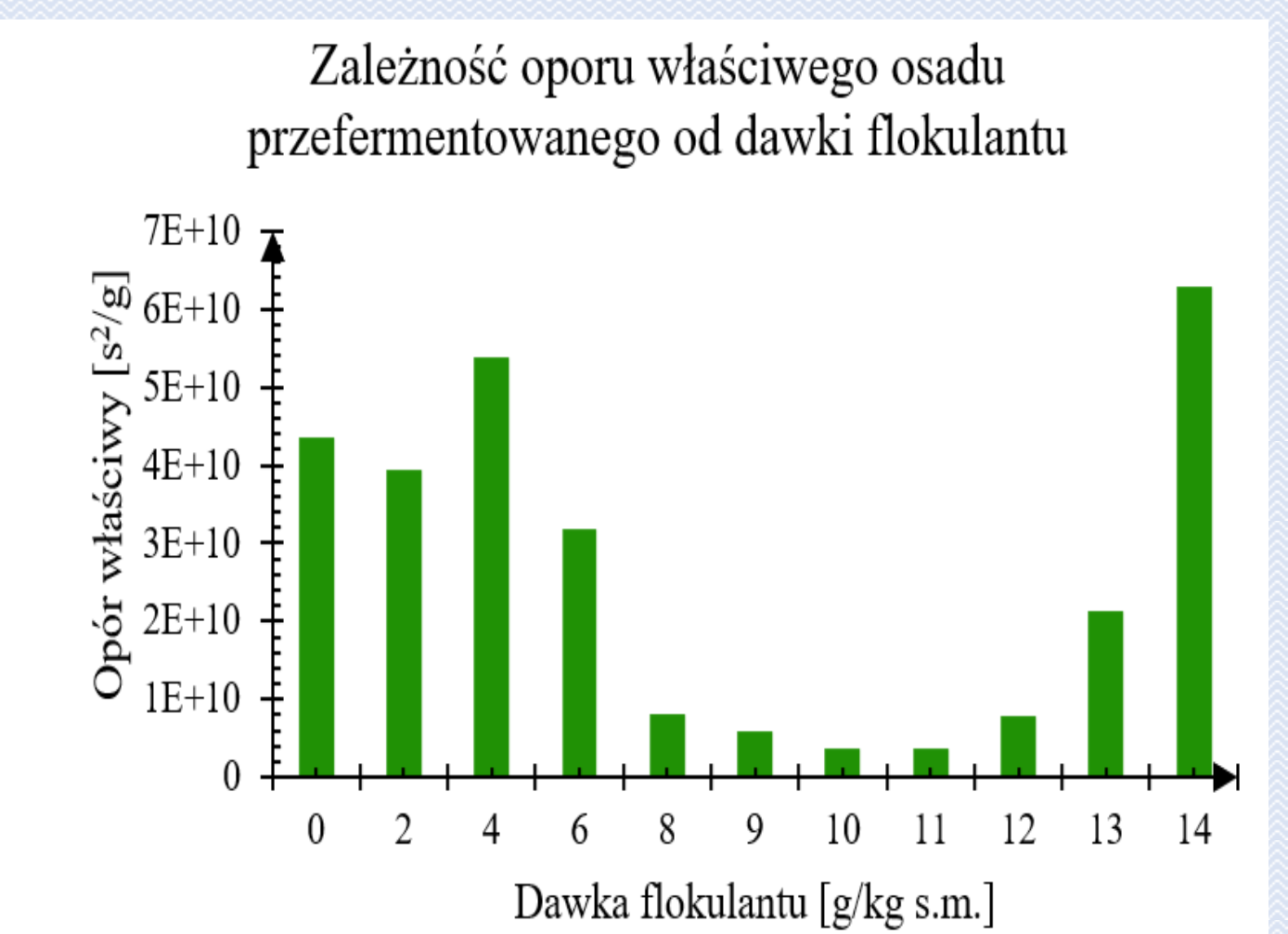
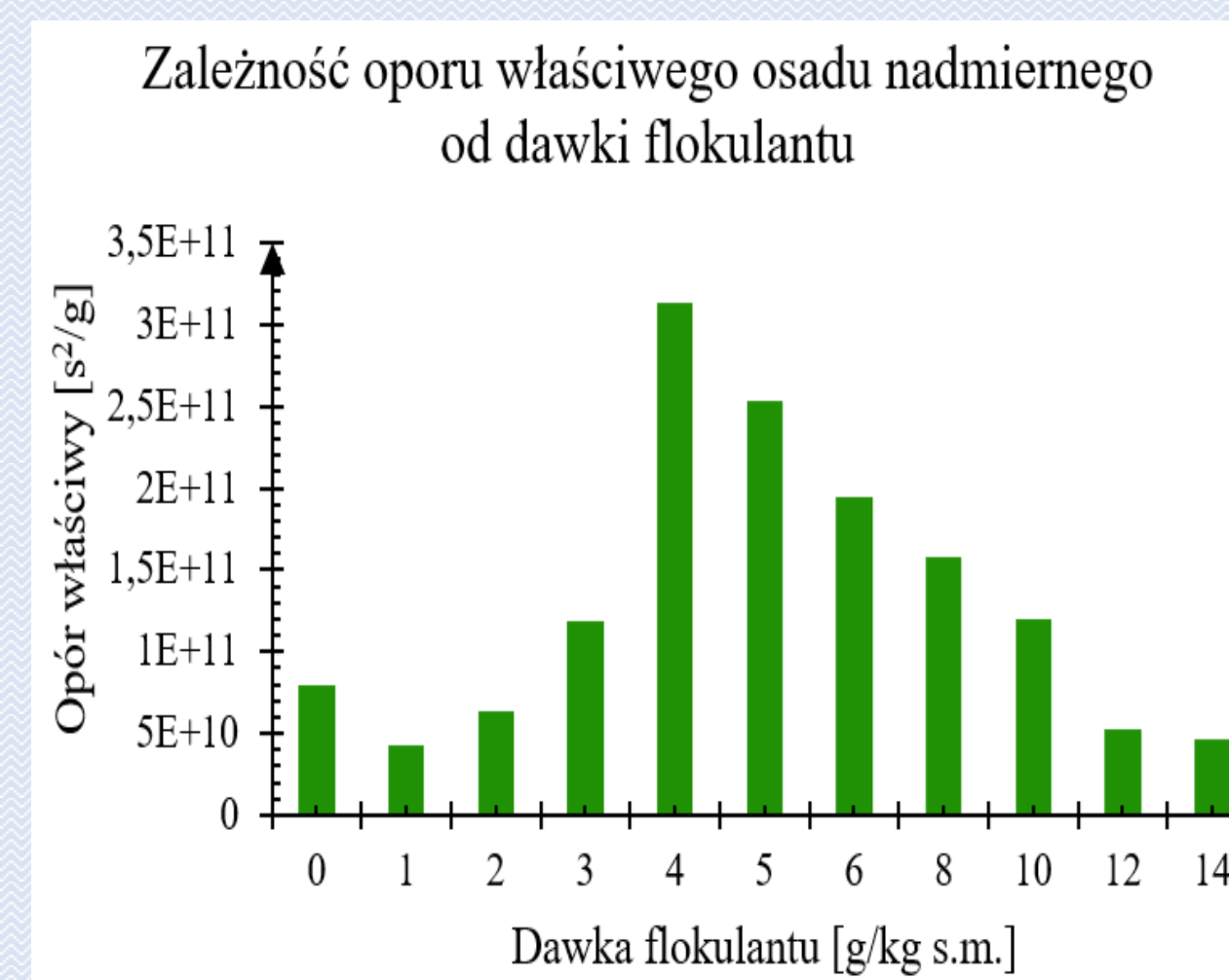
Rysunek 2. Schemat stanowiska do pomiaru oporu właściwego placka filtracyjnego: 1 – lejek Büchnera, 2 – sącze filtracyjne, 3 – uszczelnienie, 4 – kolba szklana, 5 – cylinder miarowy, 6 – pomiar podciśnienia, 7 – zawór odcinający, 8 – połączenie do pompy próżniowej.

## 3. WYNIKI

Na rysunku 3 przedstawiono zależność czasu ssania kapilarnego od zastosowanej dawki flokulantu. W badanym zakresie, wraz ze wzrostem dawki flokulantu, zmniejszała się wartość CSK, a więc osad łatwiej oddawał wchodzącą w jego skład ciecz. Na podstawie pomiarów wnioskować można, iż metoda ta jest użyteczna tylko do pewnej dawki. Po jej przekroczeniu flokuły były zbyt duże aby wybrać próbę reprezentatywną. Wartości CSK osadu przefermentowanego były znacznie wyższe niż osadu nadmiernego, co świadczy o jego gorszym odwadnianiu. Zależności oporu właściwego osadów od dawki polielektrolitu przedstawiono na rysunku 4. Na podstawie uzyskanych wyników zaobserwować można, że wartość oporu właściwego maleje do pewnej dawki, natomiast po jej przekroczeniu zaczyna wzrastać. Metoda ta, w przeciwieństwie do pomiaru CSK, umożliwia wykonanie pomiarów w szerokim zakresie



Rysunek 3. Zależność czasu ssania kapilarnego od dawki flokulantu Flopam FO 4800 SH



Rysunek 4. Zależność oporu właściwego od dawki flokulantu Flopam FO 4800 SH.

## 4. WNIOSKI

Obie metody są użyteczne do oceny efektywności flokulantów na odwadnianie osadów ściekowych. Pomiar czasu ssania kapilarnego jest jednak skuteczny tylko do pewnej dawki. Zarówno osad nadmierny jak i przefermentowany, z dodatkiem flokulantu Flopam FO 4800 SH łatwiej wydziela wchodzącą w jego skład ciecz. Optymalną dawkę należy dobrać indywidualnie do charakterystyki danego osadu, gdyż jej przekroczenie powoduje pogorszenie właściwości filtracyjnych osadów.