

[Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się



- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Nowe technologie](#)

Bakterie od "brudnej roboty"



W łódzkiej Grupowej Oczyszczalni Ścieków najważniejszą pracę wykonują bakterie. Mikroorganizmy żywią się nieczystościami, dzięki czemu usuwają ze ścieków zanieczyszczenia zarówno organiczne, jak i nieorganiczne, w tym m.in. związki węgla, azotu i fosforu.

Do łódzkiej oczyszczalni trafia każdego roku około 66 mln metrów sześciennych ścieków, a stopień redukcji zanieczyszczeń sięga ponad 90 proc. O skuteczności oczyszczania może świadczyć fakt, że oczyszczony ściek wypływający z GOŚ ma lepsze parametry niż woda w rzece Ner, do której trafia – mówił PAP Piotr Cybulski z GOŚ w Łodzi.

Łódzka GOŚ składa się z części przepływowej - mechanicznej i biologicznej - oraz z części, w której następuje przeróbka osadów ściekowych, z wykorzystaniem biogazu do produkcji energii elektrycznej. Ścieki przechodzą najpierw przez część mechaniczną - halę krat, piaskowniki i osadniki wstępne. Tam wyłapywane są zanieczyszczenia mechaniczne, czyli śmieci, które trafiają do kanalizacji.

„Przykładowo samych patyczków do czyszczenia uszu w kanalizacji pojawia się nawet pół tony miesięcznie, co może spowodować np. zapychanie się pomp” - wyjaśnił Cybulski.

Wstępnie oczyszczone ścieki trafiają do najważniejszej części - biologicznej - składającej się z komór osadu czynnego i osadników wtórnych. W komorach znajdują się odpowiednio dobrane szczepy bakterii, które zajmują się przerabianiem i oczyszczaniem ścieków ze związków m.in. azotu, węgla czy fosforu.

„Bardzo ważne dla oczyszczania ścieków jest oczyszczanie biologiczne, gdyż pierwiastki biogenne: fosfor, azot, węgiel i ich związki są bardzo kłopotliwe i szkodliwe dla środowiska. I tak np. z kilograma fosforu wrzuconego do rzeki, może przyrosnąć 100 kg zielonej masy, więc warto dokładnie oczyścić ścieki” - opowiadał Cybulski.

Poszczególne rodzaje bakterii mają swoje „ulubione” warunki pracy. Niektóre bakterie lubią przetwarzać nieczystości w warunkach beztlenowych, inne - gdy tlenu jest w nadmiarze. Ważna jest także odpowiednia temperatura.

Dr inż. Mirosław Imbierowicz z Wydziału Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska PŁ wyjaśnił, że mikroorganizmy żyjące w osadzie czynnym mają zdolność tworzenia biofilmu, na którym adsorbują się związki węgla, azotu i fosforu. „Mikroorganizmy asymilują te składniki pokarmowe. W ten sposób odżywiają się, namnażają, ale jednocześnie usuwają ze ścieków szkodliwe substancje. No i uzyskujemy bardzo wysoki efekt oczyszczenia rzędu 90 proc.” - dodał.

Naukowiec przyznaje, że wysoka efektywność usuwania zanieczyszczeń to efekt odpowiedniego doboru mikroorganizmów, które pracują w komorach osadu czynnego, odpowiedniej eksploatacja

i właściwego utrzymanie tego złoża.

„Ale nie jest to proste, bo do oczyszczalni dopływają różne zanieczyszczenia z regionu: barwniki, rozpuszczalniki organiczne, toksyny, które mogą zakłócać pracę osadu czynnego. Dlatego my jako naukowcy staramy się pomagać praktykom, żeby te bakterie, mikroorganizmy pracowały lepiej, żeby były bardziej odporne, żeby można było prowadzić proces oczyszczania w większych granicach zmienności parametrów” - podkreślił ekspert.

Bakterie żyją i pracują w ściekach zaledwie kilkanaście godzin. Obumarłe tworzą osad, który trafia do komór fermentacyjnych, gdzie jest stabilizowany przez kolejne bakterie, które rozkładają zawarte w nim substancje organiczne. W ten sposób staje się on bardziej bezpieczny dla środowiska. Osad jest następnie odwadniany i spalany. Rocznie powstaje ponad 80 tys. ton osadu odwodnionego.

Bakterie fermentacyjne wytwarzają także biogaz, który jest paliwem dla zakładowej elektrociepłowni o mocy 3 MW. Rocznie jest to ok. 8 mln metrów sześciennych biogazu o zawartości 65 proc. metanu, z którego elektrociepłownia GOŚ produkuje niemal 10 tys. MWh energii elektrycznej. Pokrywa to w około 40 proc. zapotrzebowanie oczyszczalni.

Prąd z biogazu wykorzystywany jest do oświetlenia oczyszczalni czy napędzania maszyn np. w hali dmuchaw, gdzie wytwarzane jest sprężone powietrze, konieczne do rozwoju bakterii. GOŚ współpracuje z naukowcami z PŁ w celu opracowania metody wykorzystywania bakterii także do odsiarczania biogazu. „To czynią w odsiarczalniku bakterie, które - jak zaobserwowano w przyrodzie - przerabiają te niebezpieczne związki siarki m.in. siarkowodór, na inne, bardziej bezpieczne dla otoczenie” - dodał Cybulski.

Źródło: www.naukawpolsce.pap.pl

<https://laboratoria.net/technologie/27016.html>

Informacje dnia: [Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej](#) [Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią](#) [Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny](#) [Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#) [Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#) [Życie seksualne coraz częściej przenosi się do świata technologii](#) [Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej](#) [Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią](#) [Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny](#) [Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#) [Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#) [Życie seksualne coraz częściej przenosi się do świata technologii](#)

Partnerzy