



# Oczyszczalnia ścieków Stickney



Oczyszczalnia ścieków Stickney oraz Chicago Sanitary and Ship Canal

Oczyszczalnia ścieków Stickney (Stickney Water Reclamation Plant) jest jedną z siedmiu oczyszczalni ścieków, których właścicielem i operatorem jest Wydział Gospodarki Wodnej Metropolii Chicagowskiej (Metropolitan Water Reclamation District of Greater Chicago, MWRD). MWRD zajmuje się oczyszczaniem ścieków i zarządzaniem wodami opadowymi dla miasta Chicago i 125 okręgów hrabstwa Cook. Codziennie pracujemy nad zapobieganiem powodziom i przekształcaniem ścieków w cenne zasoby, takie jak czysta woda, fosfor, osad ściekowy i biogaz.

Jeśli mieszkasz na obszarze obsługiwany przez naszą oczyszczalnię, woda spływająca z Twojej toalety, zlewów i kanalizacji trafia do nas w celu oczyszczenia. Oczyszczamy ścieki z domów i przedsiębiorstw w całym naszym rejonie o powierzchni 883 mil kwadratowych, a także wody opadowe z niektórych okręgów. Wszystkie te ścieki i wody opadowe przepływają przez lokalne kanały ściekowe do naszych kolektorów, a następnie trafiają do oczyszczalni, gdzie oczyszczamy wodę i odzyskujemy zasoby za pomocą kombinacji fizycznych, biologicznych, a czasem także chemicznych procesów uzdatniania.

MWRD świadczy tę usługę dla ponad 5 milionów osób. W naszych siedmiu zakładach każdego roku oczyszczanych jest prawie 450 miliardów galonów ścieków.

Oczyszczalnia ścieków Stickney jest jedną z największych oczyszczalni ścieków na świecie. Obsługuje mieszkańców centralnej części Chicago oraz 46 innych okręgów na obszarze o powierzchni 260 mil kw. Oczyszczalnia ścieków Stickney składa się z dwóch zakładów: zakładu

West Side, który został oddany do użytku w 1930 roku, i zakładu Southwest, który został oddany do użytku w 1939 roku. Obecnie obsługuje ponad 2,3 mln osób i oczyszcza średnio 700 mln galonów ścieków dziennie przy maksymalnej zdolności oczyszczania do 1,4 mld galonów dziennie.

## Oczyszczanie ścieków

Oczyszczanie ścieków odbywa się przy użyciu tych samych procesów, które naturalnie zachodzą w rzekach. Łączy w sobie procesy fizyczne i biologiczne – kombinację działania powietrza, grawitacji i mikroorganizmów. W zakładzie oczyszczanie jest znacznie przyspieszone, więc proces, który w rzece może zająć tygodnie, odbywa się tu w ciągu kilku godzin.

Celem oczyszczania ścieków jest redukcja zanieczyszczeń w wodzie, takich jak zawieszone cząstki stałe, biodegradowalna materia organiczna, bakterie chorobotwórcze i składniki odżywcze. Zanieczyszczenia są usuwane podczas trzech głównych etapów oczyszczania: wstępnego, wtórnego i dodatkowego. Wszystkie oczyszczalnie ścieków MWRD wykorzystują oczyszczanie wstępne i wtórne. Niektóre z naszych zakładów stosują również oczyszczanie dodatkowe ze względu na charakter dróg wodnych, do których odprowadzają wodę.

**Oczyszczanie wstępne:** Ścieki docierają do zakładu i przechodzą przez kraty rzadkie, aby odfiltrować duże zanieczyszczenia. Następnie są wypompowywane z poziomu kanalizacji i przepływają grawitacyjnie przez całą oczyszczalnię. W oczyszczaniu wstępnym napowietrzane piaskowniki i osadniki wykorzystują fizyczne i mechaniczne środki do usuwania tłuszczów i olejów oraz oddzielania ciał stałych od wody. Oddzielone cząstki stałe są odpompowywane w celu poddania ich osobnemu procesowi przetwarzania i ostatecznie stają się osadami ściekowymi – zrównoważoną alternatywą dla nawozów chemicznych.

Pod koniec oczyszczania wstępnego usunięte zostaje 60–80% zanieczyszczeń stałych.

**Oczyszczanie wtórne:** Na etapie oczyszczania wtórnego mikroorganizmy pomagają usunąć materiał organiczny ze ścieków. Mikroorganizmy potrzebują tlenu, aby się rozwijać, dlatego we wtórnych zbiornikach napowietrzających przez wodę

## Obszar obsługiwany przez oczyszczalnię ścieków Stickney



Oczyszczalnia ścieków Stickney obsługuje 2,3 mln osób na powierzchni 260 mil kw. w hrabstwie Cook w stanie Illinois.

## Okręgi obsługiwane przez oczyszczalnię ścieków Stickney

Bedford Park	La Grange
Bellwood	La Grange Park
Bensenville	Lyons
Berkeley	Maywood
Berwyn	McCook
Broadview	Melrose Park
Brookfield	Northlake
Burr Ridge	North Riverside
Chicago	Norridge
Cicero	Oak Brook
Countryside	Oak Park
Des Plaines	Park Ridge
Elmhurst	River Forest
Elmwood Park	River Grove
Forest Park	Riverside
Forest View	Rosemont
Franklin Park	Schiller Park
Harwood Heights	Stickney
Hillside	Stone Park
Hinsdale	Summit
Hodgkins	Westchester
Hometown	Western Springs
Indian Head Park	Willow Springs
Justice	

## Oczyszczalnia ścieków Stickney

- 6001 West Pershing Road, Cicero, IL 60804
- 397 pracowników
- 413 akrów
- Działa od 2 czerwca 1930 roku

## Ciek odbiorczy

- Chicago Sanitary and Ship Canal

## Wydajność oczyszczania

- 1200 mln galonów/dzień (średnio)
- 1440 mln galonów/dzień (maksymalnie)



Mikroorganizmy, takie jak te orzęski, pomagają usuwać bakterie i materiał organiczny z wody podczas oczyszczania wtórnego.

pompowane jest powietrze. Następnie woda wpływa do osadników końcowych, gdzie pozostałe ciała stałe osiadają na dnie, a czysta woda wypływa górą. Czysta woda jest odprowadzana z oczyszczalni ścieków Stickney do Chicago Sanitary and Ship Canal. Przekształcenie surowych ścieków w czystą wodę zajmuje zaledwie około 12 godzin. Ta sama transformacja wymagałaby kilku tygodni w warunkach naturalnych.

### Woda jest czysta, ale co dzieje się ze wszystkimi zanieczyszczeniami stałymi?

Zanieczyszczenia stałe, znane również jako osad, usuwane ze ścieków podczas oczyszczania wtórnego i wtórnego są gromadzone w komorach fermentacyjnych o kontrolowanej temperaturze, gdzie mikroorganizmy rozkładają je w procesie podobnym do kompostowania. Podobnie jak w przypadku kompostowania, proces fermentacji przekształca składniki odżywcze w formy, z których mogą korzystać rośliny, zabija patogeny i redukuje zapachy. Po przefermentowaniu osad przechodzi przez wirówkę, które działają jak pralka, wirując z dużą prędkością w celu odwodnienia osadu. Powstały odwodniony osad jest składowany i suszony na powietrzu w celu zmniejszenia zawartości wilgoci i dalszej redukcji zapachów.

Każdego dnia w oczyszczalni ścieków Stickney usuwanych jest około 350 ton suchych substancji stałych, w tym osadów pompowanych z oczyszczalni Terrence J. O'Brien, które są następnie transportowane do pobliskiego Wydziału gospodarowania osadami Lawndale Avenue (LASMA) w celu dodatkowego oczyszczania i suszenia.

Powstałe osady ściekowe stanowią zrównoważoną alternatywę dla nawozów chemicznych i są wykorzystywane na polach golfowych, boiskach sportowych, w parkach i obiektach rekreacyjnych, na polach uprawnych, w lasach oraz do rekultywacji kopalń odkrywkowych i innych naruszonych terenów.

**Odzyskiwanie zasobów:** Oprócz tych trzech etapów oczyszczania, stosujemy również innowacyjne technologie i metody odzyskiwania ze ścieków składników odżywczych, takich jak fosfor. Zanieczyszczenie substancjami odżywczymi jest szkodliwe dla dróg wodnych i organizmów wodnych oraz stanowi zagrożenie dla zaopatrzenia w zdrową

wodę pitną. Fosfor jest nieodnawialnym zasobem, którego zapas maleje i który ma zasadnicze znaczenie dla wysokowydajnego rolnictwa i niezliczonych zastosowań przemysłowych. MWRD otworzyło niedawno największy na świecie zakład odzyskiwania składników odżywczych, który może wytwarzać 10 000 ton wysokiej jakości nawozów rocznie. Nawozy te można wprowadzać na rynek i sprzedawać, aby zapewnić zwrot z inwestycji dla MWRD i natychmiastowe oszczędności dla podatników. Usuwanie i odzyskiwanie fosforu ze ścieków przyniesie korzyści rolnikom, jednocześnie podnosząc jakość wody w dole rzeki.

### Skąd wiemy, że wykonujemy dobrą robotę?

Oczyszczalnie ścieków podlegają regulacji na mocy programu pozwoleń Krajowego Systemu Eliminacji Zanieczyszczeń Agencji Ochrony Środowiska (NPDES). Zezwolenia NPDES wyznaczają rygorystyczne normy, które musi spełniać woda z oczyszczalni. Krajowe Stowarzyszenie Agencji ds. Czystej Wody (National Association of Clean Water Agencies) przyznało oczyszczalni ścieków Stickney najwyższe nagrody stowarzyszenia za zgodność z tymi standardami. Widzimy również korzyści płynące z naszej pracy, które prowadzą do zwiększonej aktywności rekreacyjnej na drogach wodnych, takiej jak spływy kajakowe, odnowienia siedlisk wodnych i wzrostu liczby gatunków ryb. Ograniczamy zużycie energii w naszych zakładach w celu zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, a także odzyskujemy cenne zasoby i rozszerzamy wykorzystanie odpadów ściekowych w całym regionie.



Instalacja odzyskiwania składników odżywczych MWRD z trzema olbrzymimi reaktorami może odzyskać ponad 85 procent fosforu i do 15 procent azotu z wody oczyszczonej przez zakład.



**Jeśli spluczesz wodę w toalecie w Northlake, dotarcie do oczyszczalni Stickney zajmie jej około 8 godzin (przy niskiej wilgotności powietrza) i 8-12 godzin, aby przejść przez proces oczyszczania, zanim czysta woda zostanie odprowadzona do Chicago Sanitary and Ship Canal.**

**Kraty rzadkie wyłapują duże przedmioty i zanieczyszczenia z wody, która wpływa do oczyszczalni ścieków. Przykłady rzeczy, które zostały zatrzymane przez kraty rzadkie naszych zakładów na przestrzeni lat:**

- ✓ Żółw jaszczurowaty o średnicy 14 cali
- ✓ Koła i opony samochodowe
- ✓ Ćwieki 2x4
- ✓ Piłki kauczukowe
- ✓ Odbojniki parkingowe
- ✓ Pieniądze
- ✓ Ogromny zwój liny
- ✓ Przedłużacz o długości 50 stóp
- ✓ Wkłady do mopa
- ✓ Gałęzie drzew
- ✓ Dwa opsy
- ✓ Dowód osobisty mężczyzny z Argentyny
- ✓ Kula do kręgli (bez kręgli)
- ✓ Ryba
- ✓ Proteza nogi



**Przeciętna oczyszczalnia ścieków w stanie Illinois oczyszcza milion galonów ścieków dziennie. Przy maksymalnej wydajności oczyszczalnia Stickney może oczyścić taką objętość w ciągu jednej minuty.**

UPDATED 1/23/23