



Oczyszczalnia ścieków James C. Kirie



Oczyszczalnia ścieków Kirie

Oczyszczalnia ścieków James C. Kirie (James C. Kirie 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 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 Kirie została otwarta w 1980 roku, co czyni ją najnowszą z siedmiu oczyszczalni ścieków MWRD. Zakład został nazwany na cześć Jamesa C. Kirie, komisarza MWRD i zagorzałego zwolennika budowy systemu tuneli i zbiorników

MWRD (Tunnel and Reservoir Plan, TARP). W momencie otwarcia oczyszczalni w Des Plaines sześć innych zakładów MWRD było częściowo skomputeryzowanych, a częściowo sterowanych ręcznie. 108-hektarowy zakład Kirie jest pierwszym w pełni zautomatyzowanym zakładem MWRD. Wielokrotnie nagradzana oczyszczalnia Kirie obsługuje około 264 000 mieszkańców na obszarze powierzchni 65,2 mili kw., który obejmuje Arlington Heights, Elk Grove Village, Mount Prospect, Wheeling oraz część Rolling Meadows i Des Plaines.

Oczyszczanie ścieków

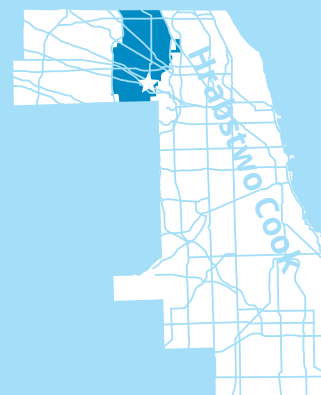
Oczyszczanie ścieków odbywa się przy użyciu tych samych procesów, które naturalnie zachodzą w rzekach. Łączy w sobie procesy fizyczne i biologiczne – kombinacją działania powietrza, grawitacji i mikroorganizmów. W zakładzie oczyszczanie jest znacznie przyspieszone, więc proces, który w rzece może zająć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

Celem oczyszczania ścieków jest redukcja zanieczyszczeń w wodzie, takich jak zawieszona 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 kanalizacji i przepływają grawitacyjnie przez całą oczyszczalnię. W oczyszczaniu wstępnym osadniki wstępne 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.

Obszar obsługiwany przez oczyszczalnię ścieków Kirie



Oczyszczalnia ścieków Kirie obsługuje 264 000 osób na obszarze 65,2 mili kw. w północnym hrabstwie Cook w stanie Illinois. Okręgi obsługiwane przez oczyszczalnię ścieków Kirie

Arlington Heights	Mount Prospect
Buffalo Grove	Prospect Heights
Des Plaines	Rolling Meadows
Elk Grove Village	Wheeling

Oczyszczalnia Kirie

- 701 Oakton Street, Des Plaines, IL 60018
- 49 pracowników
- 7 obiektów na 108 akrach
- Działa od 12 maja 1980 roku

Ciek odbiorczy

- Higgins Creek

Wydajność oczyszczania

- y 52 mln galonów/dzień (Średnio)
- y 110 mln galonów/dzień (maksymalnie)

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 pompowane jest powietrze. Następnie woda wpływa do osadników końcowych, gdzie pozostałe ciała stałe osiadają na dnie, a czysta woda wypływa górą.

Oczyszczanie dodatkowe: Trzeci etap oczyszczania obejmuje dodatkowe procesy mające na celu dalsze oczyszczanie wody po oczyszczeniu wtórnym, w tym filtrację i dezynfekcję światłem ultrafioletowym lub zabiegi chemiczne, takie jak chlorowanie. W oczyszczalni Kirie woda jest dezynfekowana przez wtryskiwanie substancji chlorujących i odchlorowujących, filtrowana w procesie filtracji piaskowej i na koniec napowietrzana w zbiornikach napowietrzających. Czysta woda, która przeszła przez procesy oczyszczania w zakładzie, jest odprowadzana z oczyszczalni ścieków Kirie do Higgins Creek. Przekształcenie surowych ścieków w czystą wodę zajmuje zaledwie około 24 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 wstępnego 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 wirówki, 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. Osad usuwany ze ścieków w oczyszczalni Kirie jest przepompowywany do oczyszczalni ścieków Egan w celu jego fermentacji, a następnie transportowany ciężarówkami



Osady ściekowe MWRD, zrównoważona alternatywa dla nawozów chemicznych, pomagają upiększyć Ping Tom Park w Chicago Park District.

do obszarów gospodarowania osadami ściekowymi w celu dodatkowego oczyszczenia i wysuszenia. 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, testujemy 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 dysponuje środkami pozwalającymi na odzyskanie do 10 000 ton fosforu rocznie i przekształcenie go w użyteczny, nadający się do sprzedaży produkt.

Energia termalna ze ścieków: Instalacja odzyskiwania energii termalnej ze ścieków w Kirie rozpoczęła swoje funkcjonowanie jako projekt demonstracyjny w 2012 roku. Baseny napowietrzające będące częścią instalacji utrzymują niemal stałą temperaturę 55 stopni Fahrenheita, co czyni je idealnymi źródłami wymiany ciepła do ogrzewania i chłodzenia budynków na terenie zakładu. Odzyskiwanie energii ze ścieków jest możliwe dzięki współpracy z inżynierami chemicznymi z University of Illinois-Chicago oraz wsparciu finansowemu z Illinois Clean Energy Community Foundation. Projekt odzyskiwania energii termalnej umożliwia zakładowi zmniejszenie kosztów ogrzewania i chłodzenia, a MWRD szacuje pełny zwrot z inwestycji finansowych za niecałe osiem lat.

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 Kirie 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.



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

Jeśli spłuczesz wodę w toalecie w Mount Prospect, dotarcie do oczyszczalni Kirie zajmie jej cztery godziny (przy niskiej wilgotności powietrza) i około 24 godzin, aby przejść przez proces oczyszczania, zanim czysta woda zostanie odprowadzona do Higgins Creek.

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



UPDATED 3/20/19

Wyślij wiadomość na adres tours@mwr.org lub zadzwoń pod numer 312 751 6633, aby umówić się na zwiedzanie.

[f](https://www.facebook.com/mwr.org) [t](https://www.twitter.com/mwr.org) [i](https://www.instagram.com/mwr.org) [y](https://www.youtube.com/mwr.org) [in](https://www.linkedin.com/mwr.org) mwr.org