

# *Jak działa kanalizacja?*

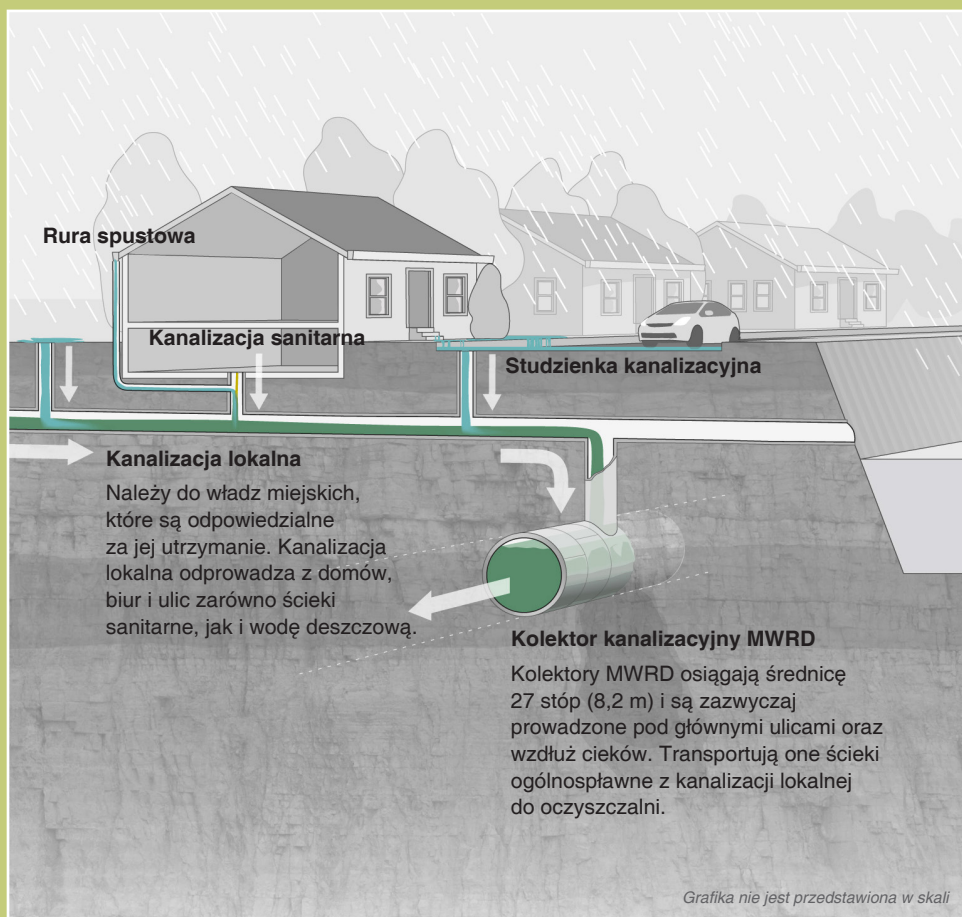
**Omówienie systemu kanalizacji  
ogólnospławnej funkcjonującego  
na obszarze miasta Chicago**



Metropolitan Water Reclamation District *of* Greater Chicago

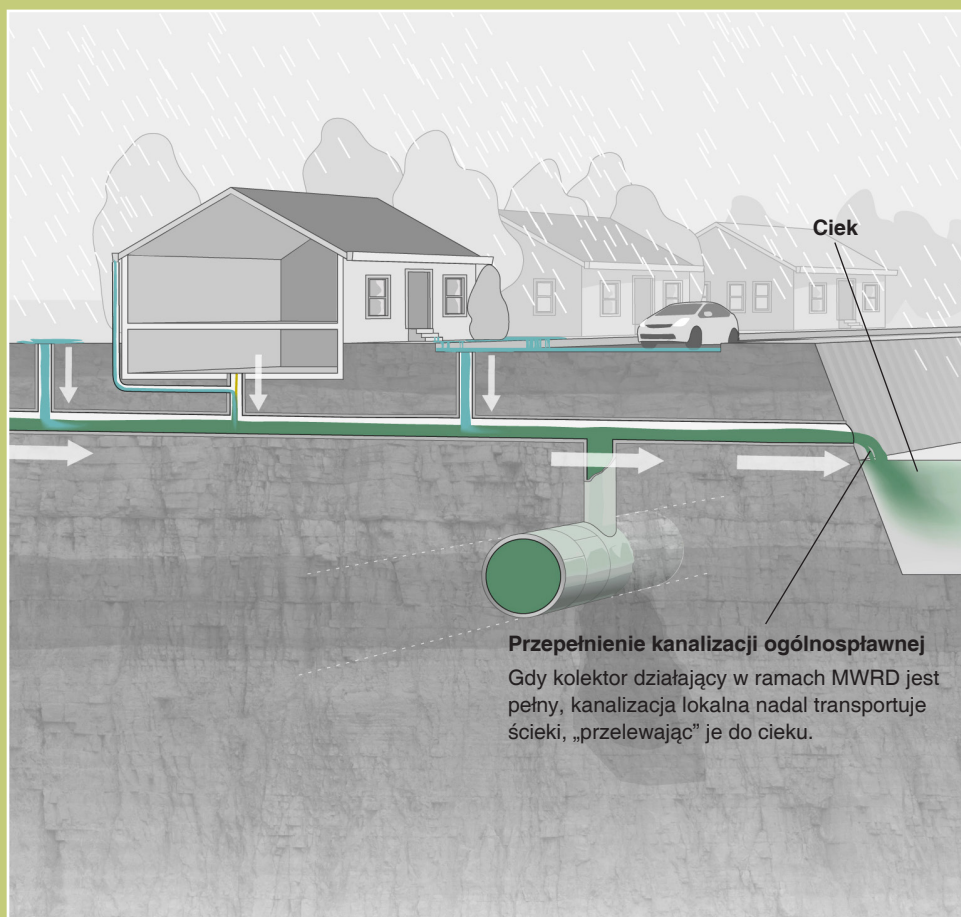
## Czym jest kanalizacja ogólnospławna?

W systemie kanalizacji ogólnospławnej ścieki sanitarne i woda deszczowa odprowadzane są tymi samymi przewodami. Przewody odprowadzające wodę z domów, biur i ulic podłączone są do kanalizacji lokalnej należącej do władz miejskich, które są odpowiedzialne za jej utrzymanie. W warunkach spływu grawitacyjnego ścieki trafiają do kolektorów kanalizacyjnych zarządzanych przez MWRD, skąd są przekazywane do oczyszczalni.



## Na czym polega przepełnienie kanalizacji ogólnospławnej?

Gdy w czasie intensywnych opadów kolektory i oczyszczalnia ścieków osiągną maksymalną pojemność, kanalizacja lokalna kontynuuje odprowadzanie ścieków do dróg wodnych.



# Dlaczego nadmiar wody przelewany jest do cieku?

Kanalizacja została w taki sposób zaprojektowana. Większa część kanalizacji lokalnej w obszarze miasta Chicago (a także w innych starszych miastach na całym świecie) została stworzona ponad sto lat temu, przed powstaniem pierwszych oczyszczalni ścieków. Ich zadaniem było odprowadzanie ścieków sanitarnych i ograniczonej ilości wody deszczowej bezpośrednio do rzek.

Większość przewodów kanalizacyjnych musi obecnie transportować znacznie więcej wody niż wtedy, gdy były oddawane do użytku. W rezultacie ich przepustowość jest ograniczona, co może doprowadzić do cofnięcia wody.

## Kanalizacja na obszarze miasta Chicago w przeszłości

### Mniejsza ilość opadów

Opady były mniej intensywne w porównaniu do rekordowych ilości zanotowanych na obszarze miasta Chicago w ostatnich latach.

### Więcej otwartych terenów

Na otwartych terenach woda mogła gromadzić się i stopniowo wnikać w podłoże. Obecnie tereny te są zagospodarowane.

### Mniejsza ilość ścieków

Przed pojawieniem się zmywarek do naczyń, pralek, rozdrabniaczy odpadków i innych urządzeń gospodarstwa domowego wytwarzały mniej ścieków.

### Bardziej chłonne podłoże

Mniej utwardzonych dróg umożliwiało wodzie wnikanie do ziemi, przez co nie musiała być ona odprowadzana przez kanalizację.

### Brak kolektorów kanalizacyjnych

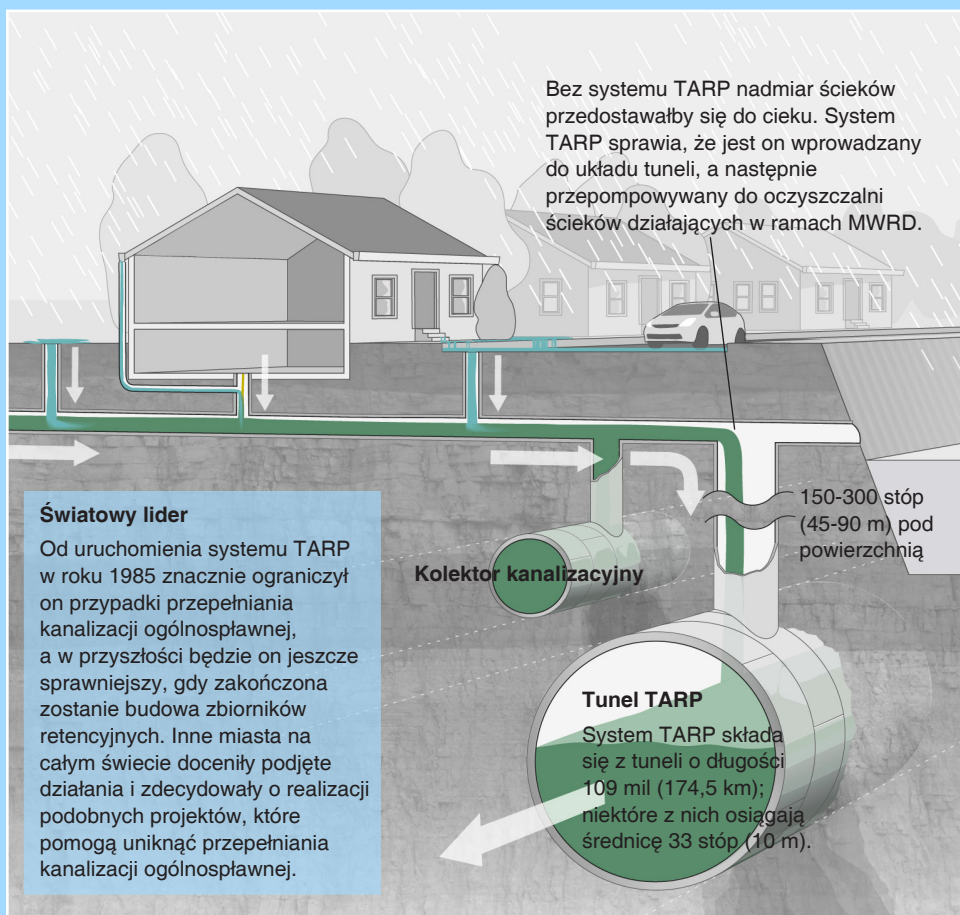
Zanim MWRD wybudowała kolektory i oczyszczalnię ścieków w pierwszej połowie dwudziestego wieku, kanalizacja lokalna prowadziła wprost do cieków.



## Jaki jest cel stworzenia systemu tuneli i zbiorników TARP, zwanego także „Głębokim Tunelem”?

System tuneli i zbiorników TARP (zwany także „Głębokim Tunelem”) stworzony przez MWRD ma za zadanie ograniczyć liczbę przypadków zatopienia terenów oraz zanieczyszczenie związane z przepełnieniem kanalizacji ogólnospławnej.

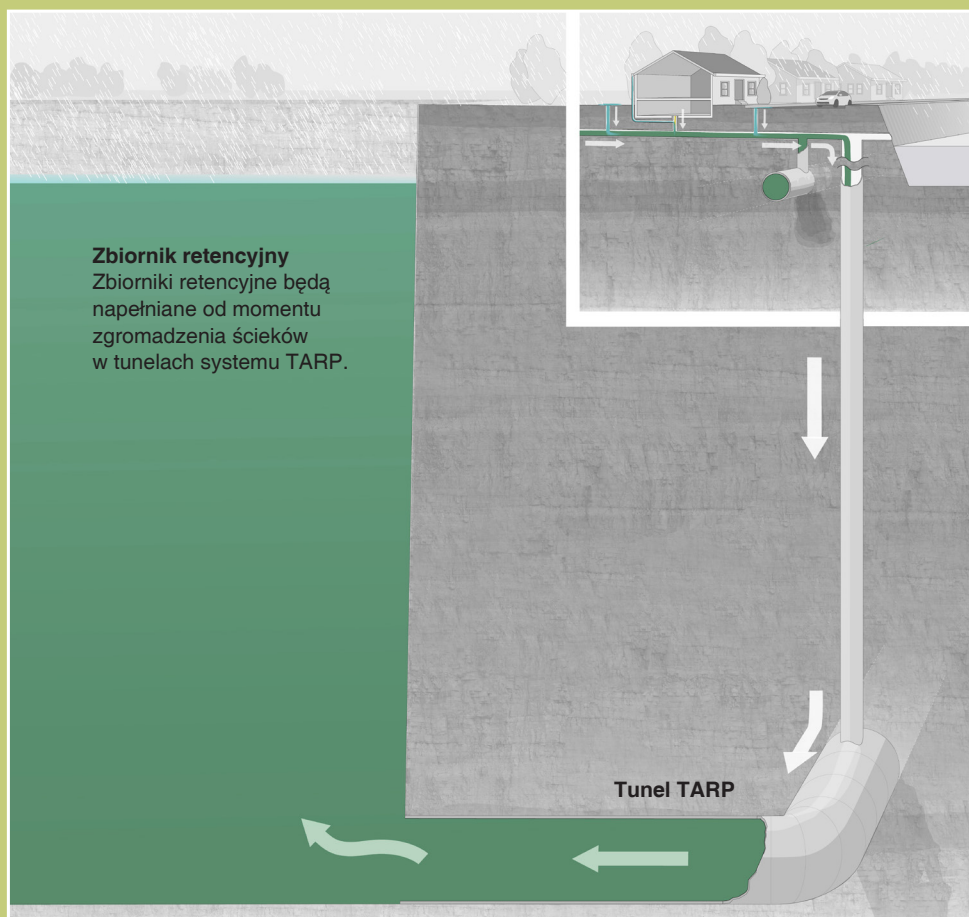
Tunele powstające w ramach systemu TARP spełniają funkcje bardzo dużych kolektorów kanalizacyjnych, do których odprowadzany jest nadmiar ścieków z kanalizacji ogólnospławnej przed dotarciem do cieku. Nadmiar wody zatrzymywany jest w tunelach, ale także przesyłany do dużych zbiorników retencyjnych. Budowa tuneli w ramach systemu TARP zakończyła się w 2006 r. Są one w pełni sprawne. Zbiorniki retencyjne wchodzące w skład systemu TARP znajdują się na etapie budowy. Woda deszczowa gromadzona przez system TARP zostaje po pewnym czasie przepompowana do oczyszczalni ścieków działających w ramach MWRD.



## W jaki sposób zbiorniki retencyjne wpłyną na poprawę sytuacji?

Zbiorniki retencyjne zwiększą pojemność systemu TARP i będą gromadzić i przechowywać ścieki, które w innym przypadku przedostałyby się do cieków.

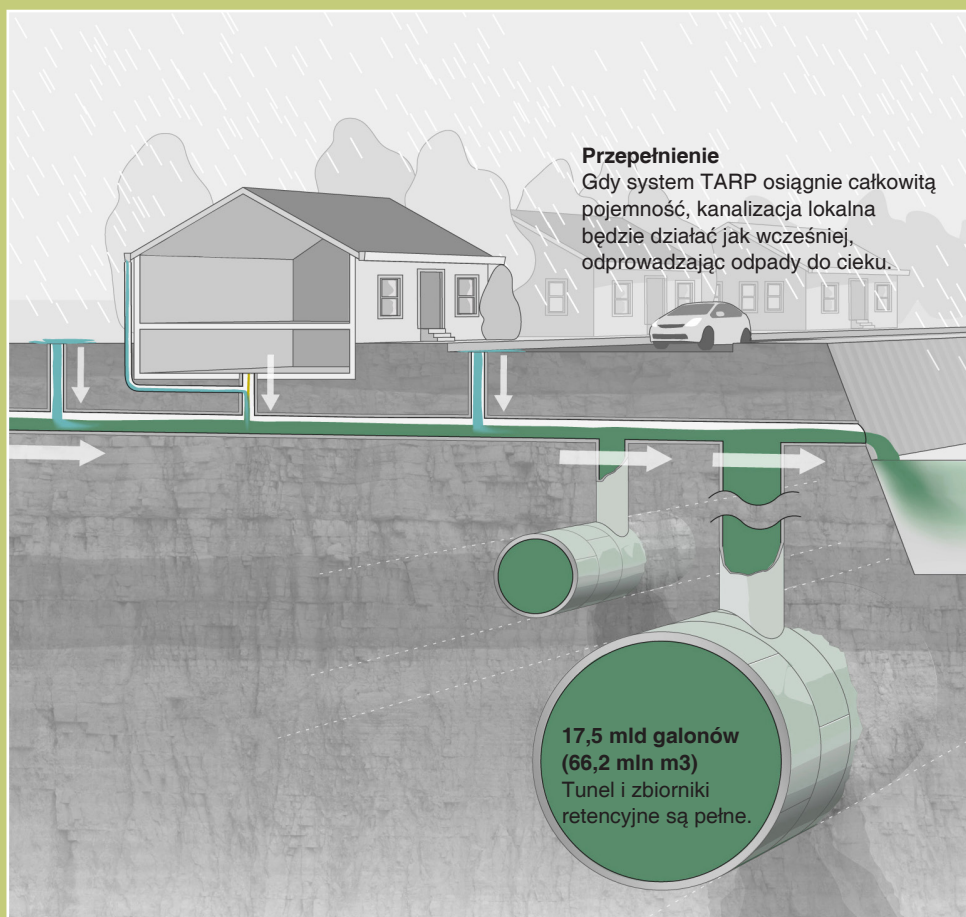
System TARP składa się z trzech zbiorników retencyjnych, które będą gromadzić ścieki z tuneli podczas intensywnych opadów. Dwa z trzech planowanych zbiorników nadal znajdują się na etapie budowy. Po ich ukończeniu całkowita pojemność systemu będzie wynosiła 17,5 mld galonów (66 mln m<sup>3</sup>).



## Co stanie się, gdy całkowita pojemność systemu TARP zostanie osiągnięta?

Pomimo że jest to jedno z największych przedsięwzięć inżynierii lądowej i wodnej na świecie, pojemność systemu TARP jest ograniczona i może on ulec przepełnieniu. Gdy tak się stanie, w warunkach spływu grawitacyjnego ścieki zostaną odprowadzone poprzez kanalizację lokalną do cieków, tak jak miało to miejsce przed powstaniem systemu TARP.

Obecnie do przechowywania ścieków wykorzystywane są tunele. Ich całkowita pojemność wynosi 2,3 mld galonów (8,7 mln m<sup>3</sup>). Ukończone zbiorniki retencyjne zapewnią dodatkową pojemność na poziomie 14,8 mln galonów (56 mln m<sup>3</sup>). Nadal możliwe jednak będzie, że w czasie wyjątkowo intensywnych opadów system ulegnie przepełnieniu.



## Co przyczynia się do cofnięcia wody z kanalizacji?

Cofnięcie wody spowodowane jest **niewystarczającą przepustowością** danego elementu wchodzącego w skład kanalizacji. System nie jest w stanie odprowadzić wody w tempie odpowiadającym jego napełnianiu.

Aby zrozumieć pojęcie „przepustowości” oraz różnicę pomiędzy normalnym przepływem ścieków, a cofnięciem wody z kanalizacji, można wyobrazić sobie zlew napełniony wodą.

### Normalny przepływ

Gdy kran zostanie odkręcony a zlew nie jest zapchany, spływająca woda szybko zostanie odprowadzona przez odpływ. Natężenie przepływu wody jest na tyle małe, że odpływ nadąża z jej odprowadzaniem. W rezultacie woda nie wylewa się poza zlew.



### Cofnięcie wody

Gdy kran zostanie odkręcony a zlew napełniony szybko za pomocą wody zgromadzonej w dużym naczyniu, odpływ nie będzie w stanie opróżnić zlewu w tempie odpowiadającym jego napełnianiu. Poziom wody będzie wzrastać do momentu, gdy zlew przepełni się. Nie oznacza to, że zlew lub odpływ jest wadliwy. Osiągnięta została po prostu jego maksymalna przepustowość.



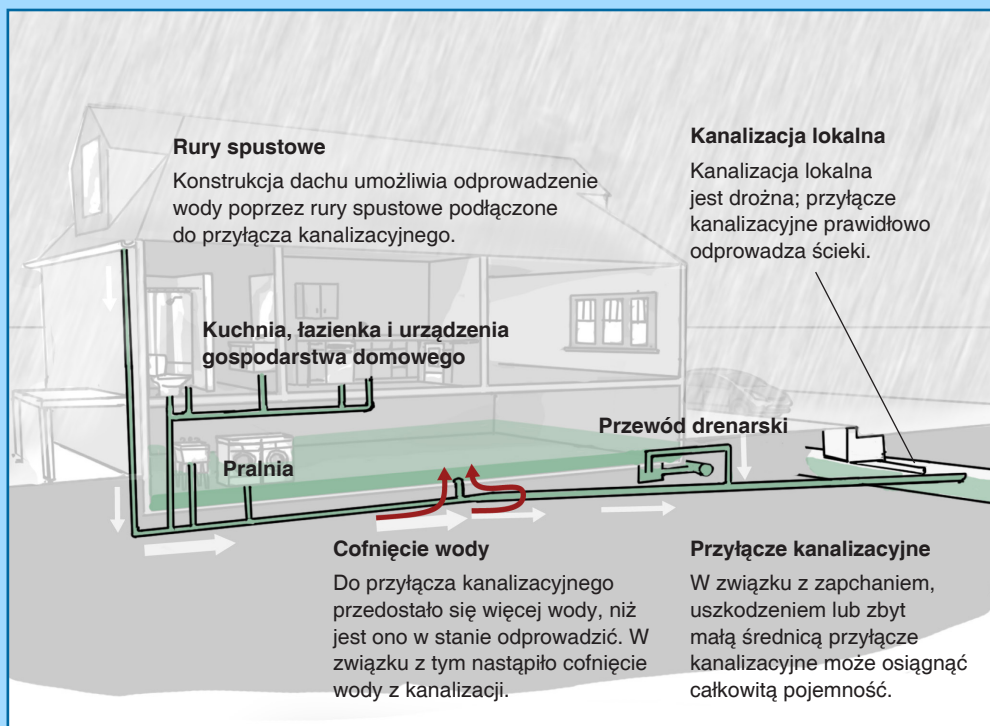


## Czym jest przyłącze kanalizacyjne?

Przyłącze kanalizacyjne to przewód, który łączy gospodarstwo domowe z lokalną siecią kanalizacyjną. Przewód przyłączeniowy ma zazwyczaj średnicę 6 cali (15,2 cm) i jest poprowadzony od gospodarstwa domowego do lokalnej sieci kanalizacyjnej biegnącej pod ulicą. Odpowiednie utrzymanie przyłącza kanalizacyjnego jest Twoim obowiązkiem.

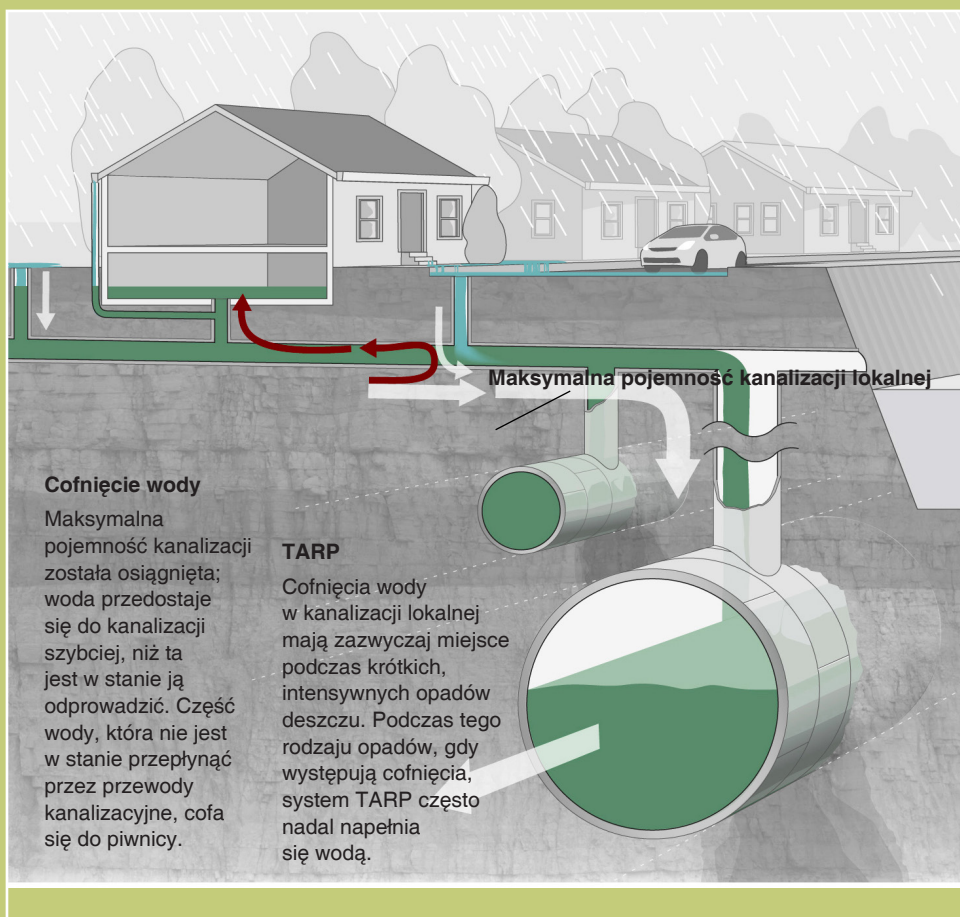
Jeśli przyłącze zostanie zatkane, uszkodzone lub jego maksymalna przepustowość zostanie osiągnięta, podczas opadów może dojść do cofnięcia wody, nawet jeśli kanalizacja lokalna działa sprawnie. Regularne czyszczenie i serwisowanie przewodów kanalizacyjnych przez wykwalifikowanych i doświadczonych hydraulików zapewni sprawne funkcjonowanie systemu.

Dom z dachem o powierzchni 800 stóp kwadratowych (74,3 m<sup>2</sup>) może w czasie ulewy odprowadzić do kanalizacji ok. 500 galonów (1,89 m<sup>3</sup>) wody. W czasie opadów woda przedostaje się z dachu do kanalizacji poprzez rury spustowe. Ilość odprowadzanej wody zwiększa się wraz z wykorzystaniem urządzeń gospodarstwa domowego, korzystaniem z kuchni i łazienki.



## Cofnięcie wody z kanalizacji

Cofnięcie wody z kanalizacji może wystąpić w obrębie kilku budynków jednocześnie. W wyniku intensywnych opadów na danym obszarze w krótkim czasie woda może przedostawać się do kanalizacji szybciej, niż jest ona w stanie ją odprowadzić, przekraczając przepustowość przewodów. Gdy tak się stanie, część kanalizacji ogólnospławnej nie jest w stanie odprowadzić ścieku do systemu TARP lub cieku na tyle szybko, by zapobiec cofnięciu wody do niezabezpieczonych piwnic lub na ulice.



## Co mogę zrobić, aby uniknąć cofnięć wody?

- Skorzystaj z usług wykwalifikowanego i doświadczonego hydraulika, który sprawdzi Twoją piwnicę. Aby chronić dom przez cofnięciami wody, zainstaluj zawór zwrotny lub napowietrzne przewody kanalizacyjne. Pomogą one skutecznie chronić dom, jeśli zostaną poprawnie zainstalowane.
- Odłącz rury spustowe od kanalizacji tak, aby mogły one odprowadzać wodę do przepuszczalnych (chłonnych) powierzchni. Istotne jest, aby upewnić się, iż odłączone rury spustowe nie odprowadzają wody do fundamentów Twojego domu lub domu sąsiada. Rozważ skorzystanie ze zbiornika na wodę deszczową lub stworzenie ogrodu deszczowego. Twoi sąsiedzi prawdopodobnie podłączeni są do tej samej lokalnej sieci kanalizacyjnej. Zachęć ich, aby postępowali podobnie.
- Możesz podłączyć rury spustowe do zbiorników na wodę deszczową (dostępne odpłatnie w MWRD), aby ją później wykorzystać.
- Rozważ możliwość zastąpienia podjazdu i innych utwardzanych powierzchni na swojej działce przepuszczalną nawierzchnią, która może chłonać wodę deszczową.
- Nie doprowadź do zalania swojego domu. Dokonuj przeglądu przyłącza kanalizacyjnego pod kątem zapchania i uszkodzeń, które mogą doprowadzić do cofnięcia wody.
- **Aby uzyskać więcej informacji na temat zapobiegania cofnięciom wody, wpisz „zapobieganie cofnięciom wody” (sewer backup prevention) w wyszukiwarce na stronie [cityofchicago.org](http://cityofchicago.org) i [fema.gov](http://fema.gov).**

## Jakie czynności podejmują władze miejskie i MWRD w celu zapobiegania cofnięciom wody?

- MWRD i władze miejskie angażują się we wspólną pracę na rzecz zapobiegania problemom z kanalizacją.
- MWRD i władze miejskie regularnie sprawdzają, serwisują oraz czyszczą przewody kanalizacyjne, aby upewnić się, że będą one działać sprawnie.
- MWRD jest w trakcie budowy dwóch pozostałych zbiorników retencyjnych systemu TARP, które zapewnią dodatkową pojemność 14,8 mld galonów (56 mln m<sup>3</sup>).
- MWRD współpracuje z władzami miejskimi i organizacjami pozarządowymi w celu stworzenia infrastruktury przyjaznej dla środowiska. Technologie, takie jak nawierzchnia z porowatego asfaltu, ogrody deszczowe, sadzenie rodzimych roślin, powierzchniowe systemy odwadniające, tzw. bioswale, zielone dachy i szlaki sprawiają, że woda deszczowa nie jest odprowadzana do kanalizacji, a wchłaniana przez grunt. Oszczędne wykorzystanie systemu kanalizacji pomaga ograniczyć przeciążenia i prawdopodobieństwo wystąpienia cofnięć.



Instytucja odpowiedzialna za oczyszczanie wody na obszarze miasta Chicago (ang. Metropolitan Water Reclamation District of Greater Chicago, w skrócie MWRD) stworzyła dokument o nazwie „Jak działa kanalizacja?”, który opisuje funkcjonowanie systemu kanalizacji ogólnospławnej w Chicago oraz wyjaśnia, w jaki sposób system ten funkcjonuje podczas intensywnych opadów.

Cieszymy się, że opinia publiczna rozumie znaczenie infrastruktury kanalizacyjnej i zachęcamy do zasięgnięcia informacji oraz udziału w dyskusji dotyczącej kwestii kanalizacji, wód deszczowych i zatapiania terenów.

Aby uzyskać więcej informacji na temat działalności MWRD, kolektorów kanalizacyjnych, oczyszczalni ścieków, systemu tuneli i zbiorników TARP oraz innych kwestii, prosimy o kontakt z biurem MWRD Public Affairs pod numerem 312.751.6633 lub pod adresem e-mail [public.affairs@mwr.org](mailto:public.affairs@mwr.org) a także odwiedzenie strony [mwr.org](http://mwr.org).



[mwr.org](http://mwr.org)

## MWRD Board of Commissioners

Kari K. Steele  
*President*

Cameron Davis  
Kimberly Du Buclet

Brian A. Perkovich  
*Executive Director*

Barbara J. McGowan  
*Vice President*

Josina Morita  
Chakena D. Perry

Marcelino Garcia  
*Chairman of Finance*

Eira L. Corral Sepúlveda  
Mariyana T. Spyropoulos

Updated 4.1.2022