

**TO NIE ŚCIEMA
– KLIMAT SIĘ ZMIENIA**



MIĘSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI
W M.ST. WARSZAWIE
SPÓŁKA AKCYJNA

Drodzy Czytelnicy!

Przekazujemy w Wasze ręce komiks, w którym podejmujemy niezwykle ważny temat zmian klimatu.

Mają one ogromny wpływ na otaczający nas świat przyrody, dostępność i jakość wody, a tym samym na nasze życie. I to od nas zależy, jak sobie z tym problemem poradzimy.

Komiks powstał w ramach Programu Edukacji Ekologicznej Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w m.st. Warszawie S.A.

„Z Wisły do Wisły – podróże z Kropelkiem”, który od 2007 r. przybliży dzieciom i młodzieży zagadnienia związane z uzdatnianiem wody, oczyszczaniem ścieków oraz ochroną środowiska.

Życzymy miłej lektury :)

Zespół Edukatorów MPWiK w Warszawie S.A.



**TO
NIE ŚCIEMA
– KLIMAT
SIĘ ZMIENIA**

**ZIEMIO,
CZUJĘ W KORZENIACH,
ŻE MASZ GORĄCZKĘ.**

**TO NIE GORĄCZKA,
TO ZMIANY KLIMATU!
CI LUDZIE MNIE
WYKOŃCZA!**

Zmiany klimatu to m.in. powolny wzrost średniej temperatury na Ziemi, spowodowany wysoką emisją pyłów i gazów cieplarnianych. Od połowy XIX w. średnia globalna temperatura wzrosła o 1,5° C.

**TO
NIE ŚCIEMA
– KLIMAT
SIĘ ZMIENIA**

**ZIEMIO,
CZUJĘ W KORZENIACH,
ŻE MASZ GORĄCZKĘ.**

**TO NIE GORĄCZKA,
TO ZMIANY KLIMATU!
CI LUDZIE MNIE
WYKOŃCZA!**

**Zmiany klimatu to m.in. powolny wzrost średniej temperatury na Ziemi,
spowodowany wysoką emisją pyłów i gazów cieplarnianych.
Od połowy XIX w. średnia globalna temperatura wzrosła o 1,5° C.**

TO
NIE ŚCIEMA
– KLIMAT
SIĘ ZMIENIA

KTOŚ TU PUSZCZA
BARDZO
SZKODLIWE GAZY!

TO NIE JA!
TO ZIEMIA I JEJ
HOMO SAPIENS!

Efekt cieplarniany to zjawisko polegające na podwyższeniu temperatury planety przez obecne w nadmiarze w jej atmosferze gazy, przede wszystkim metan i dwutlenek węgla (CO₂).

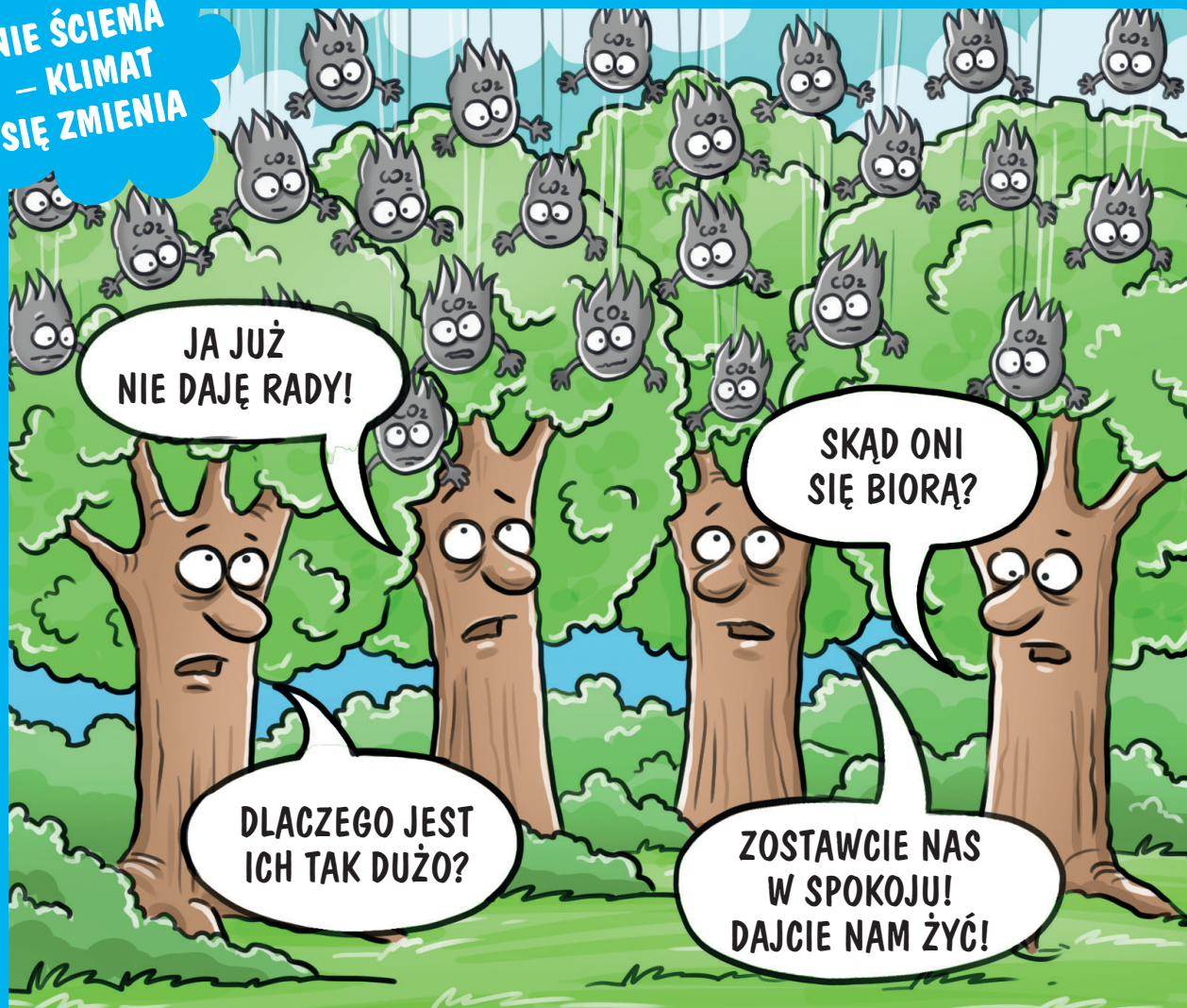
**TO
NIE ŚCIEMA
– KLIMAT
SIĘ ZMIENIA**

**KTOŚ TU PUSZCZA
BARDZO
SZKODLIWE GAZY!**

**TO NIE JA!
TO ZIEMIA I JEJ
HOMO SAPIENS!**

Efekt cieplarniany to zjawisko polegające na podwyższeniu temperatury planety przez obecne w nadmiarze w jej atmosferze gazy, przede wszystkim metan i dwutlenek węgla (CO₂).

TO
NIE ŚCIEMA
– KLIMAT
SIĘ ZMIENIA



Od czasów rozwoju fabryk i przemysłu stężenie CO₂ w powietrzu gwałtownie wzrasta. CO₂ z atmosfery jest przetwarzany przez rośliny na tlen. Niestety szkodliwa działalność człowieka niszczy zielone płuca Ziemi.

**TO
NIE ŚCIEMA
– KLIMAT
SIĘ ZMIENIA**

**JA JUŻ
NIE DAJĘ RADY!**

**SKĄD ONI
SIĘ BIORĄ?**

**DLACZEGO JEST
ICH TAK DUŻO?**

**ZOSTAWCIE NAS
W SPOKOJU!
DAJCIE NAM ŻYĆ!**

Od czasów rozwoju fabryk i przemysłu stężenie CO₂ w powietrzu gwałtownie wzrasta. CO₂ z atmosfery jest przetwarzany przez rośliny na tlen. Niestety szkodliwa działalność człowieka niszczy zielone płuca Ziemi.

TO
NIE ŚCIEMA
– KLIMAT
SIĘ ZMIENIA

JAK SPŁONIE OSTATNIE
DRZEWO I ZABRAKNIJE TLENU,
TO SIĘ NAUCZA!

DLACZEGO
LUDZIE NIE UWAŻAJĄ
Z OGNEM?

NIE DOŚĆ, ŻE SIĘ SPALI,
TO JESZCZE POWIETRZE
ZANIECZYŚCI...

Bezpośrednim skutkiem oddziaływania pożarów lasów na środowisko naturalne jest wzrost stężenia CO₂ w powietrzu, a tym samym globalne ocieplenie klimatu.

TO
NIE ŚCIEMA
– KLIMAT
SIĘ ZMIENIA

JAK SPŁONIE OSTATNIE
DRZEWO I ZABRAKNIJE TLENU,
TO SIĘ NAUCZA!

DLACZEGO
LUDZIE NIE UWAŻAJĄ
Z OGNEM?

NIE DOŚĆ, ŻE SIĘ SPALI,
TO JESZCZE POWIETRZE
ZANIECZYŚCI...

Bezpośrednim skutkiem oddziaływania pożarów lasów na środowisko naturalne jest wzrost stężenia CO₂ w powietrzu, a tym samym globalne ocieplenie klimatu.

TO
NIE ŚCIEMA
– KLIMAT
SIĘ ZMIENIA

JEDYNE, CO W ŻYCIU
PEWNE, TO ZMIANY.
ALE TO JUŻ JEST PRZESADA!

KIERUNEK PÓŁNOC,
TAM GDZIE DA SIĘ ŻYĆ!

JAK NIE POWODZIE
TO SUSZA!

0000 MLECZYK,
OSTATNI
W SEZONIE.



Globalne ocieplenie może doprowadzić do znacznych zmian lokalnego klimatu, czego konsekwencją będzie masowa migracja ludności na obszary nadające się do zamieszkania.

**TO
NIE ŚCIEMA
– KLIMAT
SIĘ ZMIENIA**

**JEDYNE, CO W ŻYCIU
PEWNE, TO ZMIANY.
ALE TO JUŻ JEST PRZESADA!**

**KIERUNEK PÓŁNOC,
TAM GDZIE DA SIĘ ŻYĆ!**

**JAK NIE POWODZIE
TO SUSZA!**

**0000 MLECZYK,
OSTATNI
W SEZONIE.**



Globalne ocieplenie może doprowadzić do znacznych zmian lokalnego klimatu, czego konsekwencją będzie masowa migracja ludności na obszary nadające się do zamieszkania.

TO
NIE ŚCIEMA
– KLIMAT
SIĘ ZMIENIA

KURCZĘ,
CZUJĘ, ŻE SIĘ KURCZĘ.

MILIONY
LAT RAZEM...

Globalne ocieplenie powoduje m.in. topnienie wiecznych lodowców,
czego efektem jest wzrost poziomu mórz i oceanów.

**TO
NIE ŚCIEMA
– KLIMAT
SIĘ ZMIENIA**

**KURCZĘ,
CZUJĘ, ŻE SIĘ KURCZĘ.**

**MILIONY
LAT RAZEM...**

**Globalne ocieplenie powoduje m.in. topnienie wiecznych lodowców,
czego efektem jest wzrost poziomu mórz i oceanów.**

TO
NIE ŚCIEMA
– KLIMAT
SIĘ ZMIENIA

ZA KILKA LAT,
JAK PODNIESIE SIĘ POZIOM
MORZA, DOCZEKAM SIĘ
OGRÓDKA Z BASENEM



Naukowcy prognozują, że w wyniku globalnego ocieplenia, w okresie najbliższych kilkudziesięciu lat poziom oceanów wzrośnie średnio o 1 metr, a w najgorszych scenariuszach nawet o 10 metrów.

TO
NIE ŚCIEMA
– KLIMAT
SIĘ ZMIENIA

ZA KILKA LAT,
JAK PODNIESIE SIĘ POZIOM
MORZA, DOCZEKAM SIĘ
OGRÓDKA Z BASENEM



Naukowcy prognozują, że w wyniku globalnego ocieplenia,
w okresie najbliższych kilkudziesięciu lat poziom oceanów wzrośnie średnio o 1 metr,
a w najgorszych scenariuszach nawet o 10 metrów.

TO
NIE ŚCIEMA
– KLIMAT
SIĘ ZMIENIA



Zanieczyszczony plastikiem ocean obumiera.
Średnio co sekundę do oceanu wpada ciężarówka śmieci.

**TO
NIE ŚCIEMA
– KLIMAT
SIĘ ZMIENIA**

**CO TAM SIĘ DZIEJE
NA GÓRZE, CZEMU NIE MA
ŚWIATŁA?**

**EEE! WĘGORZ,
ZNOWU NIE ZAPŁACIŁEŚ
ZA PRĄD?**

**ZNOWU
ZACMIENIE?**

**NIEPRAWDA,
U MNIE DZIAŁA.**

**Zanieczyszczone plastikiem oceany obumierają.
Średnio co sekundę do oceanu wpada ciężarówka śmieci.**

TO
NIE ŚCIEMA
– KLIMAT
SIĘ ZMIENIA

EJ, STARY, TO TAJFUN
CZY HURAGAN?

NIE WIEM,
BO JA JUŻ LECĘ.

Skutkiem globalnego ocieplenia jest występowanie skrajnych zjawisk pogodowych, takich jak huragany czy tajfuny.

TO
NIE ŚCIEMA
– KLIMAT
SIĘ ZMIENIA

EJ, STARY, TO TAJFUN
CZY HURAGAN?

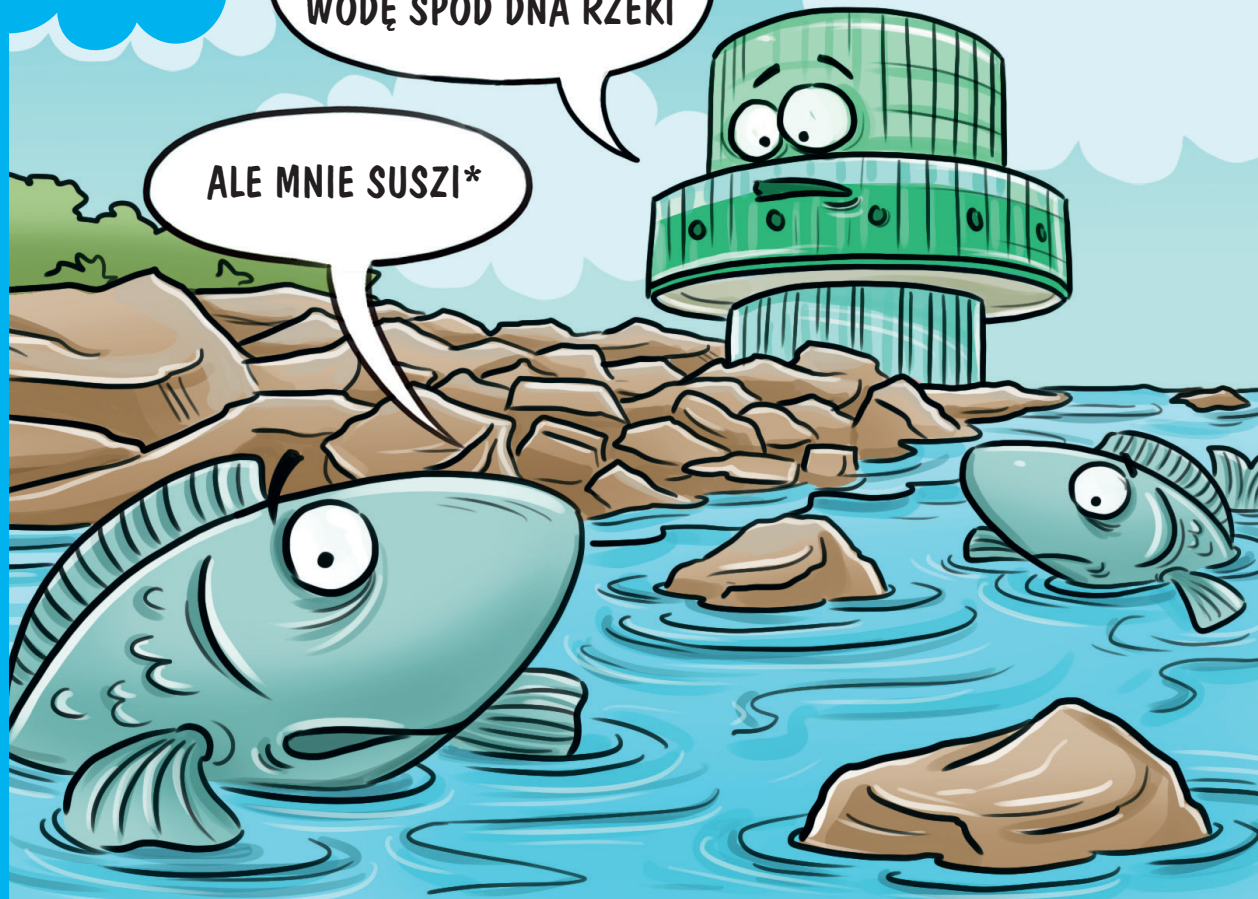
NIE WIEM,
BO JA JUŻ LECĘ.

Skutkiem globalnego ocieplenia jest występowanie skrajnych zjawisk pogodowych, takich jak huragany czy tajfuny.

TO
NIE ŚCIEMA
– KLIMAT
SIĘ ZMIENIA

DOBRCZE, ŻE CZERPIĘ
WODĘ SPOD DNA RZEKI

ALE MNIE SUSZI*



Zmiany klimatu powodują lokalne zmiany pogody, jak
np. wydłużenie okresów bezdeszczowych.
W efekcie stan wód w rzekach obniża się, a gleba staje się mniej urodzajna.

**TO
NIE ŚCIEMA
– KLIMAT
SIĘ ZMIENIA**

**DOBRE, ŻE CZERPIĘ
WODĘ SPOD DNA RZEKI**

ALE MNIE SUSZI*



**Zmiany klimatu powodują lokalne zmiany pogody, jak
np. wydłużenie okresów bezdeszczowych.
W efekcie stan wód w rzekach obniża się, a gleba staje się mniej urodzajna.**

TO
NIE ŚCIEMA
– KLIMAT
SIĘ ZMIENIA

EJ,
SPADAMY
JUŻ?

NIE ZALEWAJ,
LECIMY!

SŁUCHAJCIE, NIE MAMY
WARUNKÓW ATMOSFERYCZNYCH.
NIE SŁYSZELIŚCIE? ZMIANA
KLIMATU WYSTOSOWAŁA
NOWE PROCEDURY.

Zmiany klimatu powodują lokalne zmiany pogody,
jak np. deszcze nawalne, które powodują lokalne podtopienia ulic.

**TO
NIE ŚCIEMA
– KLIMAT
SIĘ ZMIENIA**

**EJ,
SPADAMY
JUŻ?**

**NIE ZALEWAJ,
LECIMY!**

**SŁUCHAJCIE, NIE MAMY
WARUNKÓW ATMOSFERYCZNYCH.
NIE SŁYSZELIŚCIE? ZMIANA
KLIMATU WYSTOSOWAŁA
NOWE PROCEDURY.**

**Zmiany klimatu powodują lokalne zmiany pogody,
jak np. deszcze nawalne, które powodują lokalne podtopienia ulic.**

TO
NIE ŚCIEMA
– KLIMAT
SIĘ ZMIENIA

NIE MA GDZIE
WSIAKAĆ!

WSZĘDZIE BETON,
BRAK TRAWNIKÓW!

GDZIE JEST UJŚCIE,
GDZIE JEST UJŚCIE?

QUO VADIS?

JA JUŻ
PRZESIAKAM

Retencja jest to czasowe zatrzymanie lub ograniczenie prędkości krążenia wody w przyrodzie, np. gromadzenie wody w jeziorze, rzece lub sztucznym zbiorniku oraz pochłanianie jej przez ziemię i rośliny.

TO
NIE ŚCIEMA
– KLIMAT
SIĘ ZMIENIA

NIE MA GDZIE
WSIAKAĆ!

WSZĘDZIE BETON,
BRAK TRAWNIKÓW!

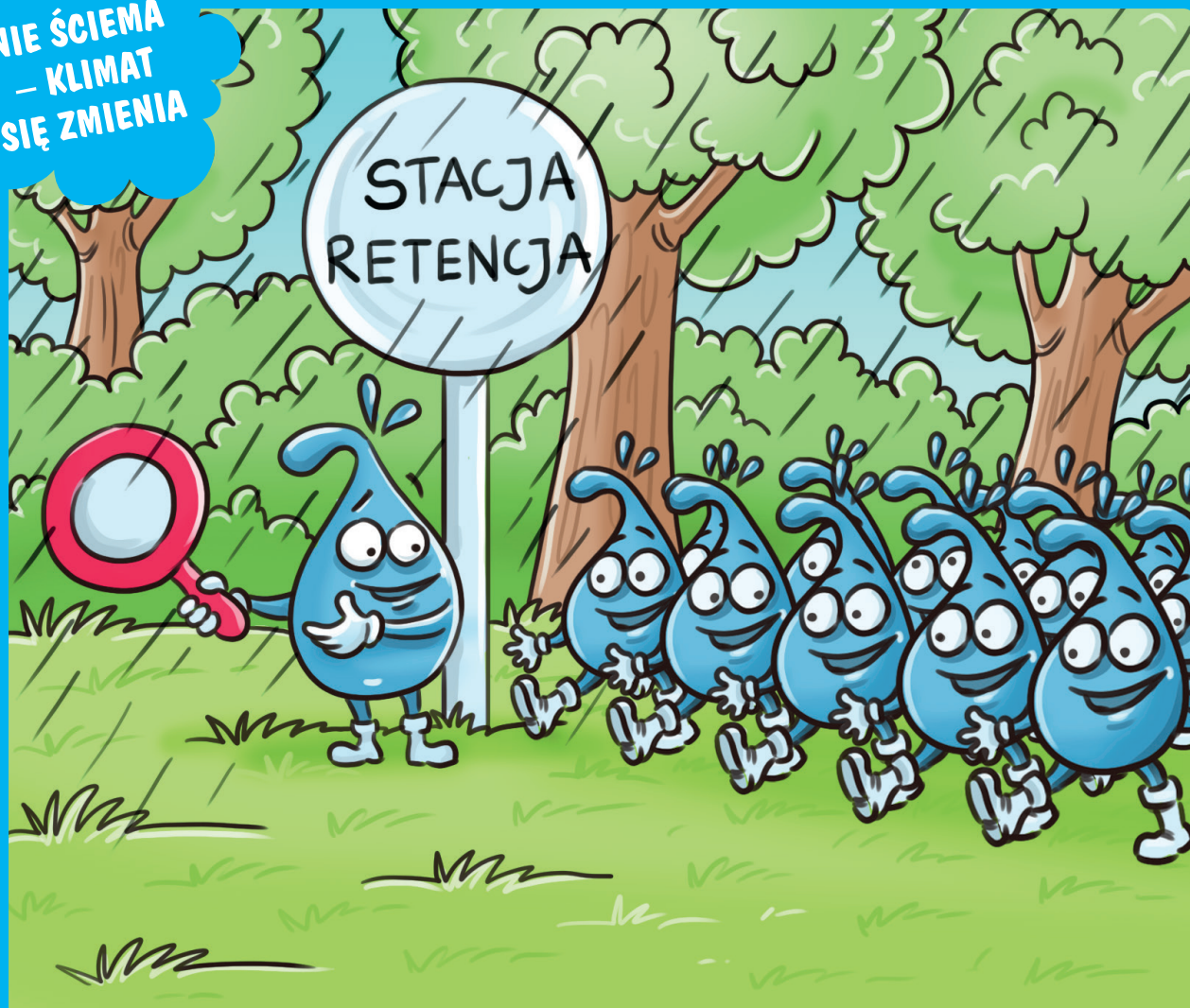
GDZIE JEST UJŚCIE,
GDZIE JEST UJŚCIE?

QUO VADIS?

JA JUŻ
PRZESIAKAM

Retencja jest to czasowe zatrzymanie lub ograniczenie prędkości krążenia wody w przyrodzie, np. gromadzenie wody w jeziorze, rzece lub sztucznym zbiorniku oraz pochłanianie jej przez ziemię i rośliny.

TO
NIE ŚCIEMA
– KLIMAT
SIĘ ZMIENIA



Dbając o zielen w mieście i tworząc ogródki kwiatowe
wzdłuż ulic zwiększamy możliwość retencji wody w mieście
i zmniejszamy ryzyko podtopień.

TO
NIE ŚCIEMA
– KLIMAT
SIĘ ZMIENIA



Dbając o zielen w mieście i tworząc ogródki kwiatowe
wzdłuż ulic zwiększamy możliwość retencji wody w mieście
i zmniejszamy ryzyko podtopień.

TO
NIE ŚCIEMA
– KLIMAT
SIĘ ZMIENIA



LEJE JAK Z CEBRA! CHOWAJCIE SIĘ,
JA ZBIORĘ NADMIAR WODY Z DESZCZU,
ŻEBY NIE ZALAŁO MIASTA.

W czasie nawalnych deszczy zbiornik retencyjny zlokalizowany na terenie oczyszczalni ścieków „Czajka” może przyjąć w krótkim czasie 80 tysięcy m³ wód opadowych i ścieków.

**TO
NIE ŚCIEMA
– KLIMAT
SIĘ ZMIENIA**

**LEJE JAK Z CEBRA! CHOWAJCIE SIĘ,
JA ZBIORĘ NADMIAR WODY Z DESZCZU,
ŻEBY NIE ZALAŁO MIASTA.**

W czasie nawałnych deszczy zbiornik retencyjny zlokalizowany na terenie oczyszczalni ścieków „Czajka” może przyjąć w krótkim czasie 80 tysięcy m³ wód opadowych i ścieków.

TO
NIE ŚCIEMA
– KLIMAT
SIĘ ZMIENIA

WYBIERZ NAS, WYBIERZ NAS,
MY SIĘ LEPIEJ NADAJEMY
DO PODLEWANIA



Magazynowanie wody deszczowej pozwala zredukować nadmierne wykorzystanie wody wodociągowej.

TO
NIE ŚCIEMA
– KLIMAT
SIĘ ZMIENIA

WYBIERZ NAS, WYBIERZ NAS,
MY SIĘ LEPIEJ NADAJEMY
DO PODLEWANIA



Magazynowanie wody deszczowej pozwala zredukować nadmierne wykorzystanie wody wodociągowej.

TO
NIE ŚCIEMA
– KLIMAT
SIĘ ZMIENIA

NA PÓŁNOC?
OSZALAŁAŚ, TAM ZIMNO

UCIEKAJMY STĄD,
BO NAS ZATRUJĄ! LEĆMY
NA „PÓŁNOCNY”,
TAM BĘDZIE NASZ DOM

GDZIE ZIMNO?
NA „PÓŁNOCNYM”
W WIELISZEWIE?

A NA „PÓŁNOCNYM”
TO CZASEM WODY
NIE PRODUKUJĄ?

ZAKŁAD PÓŁNOCNY

Rolnictwo intensywne, w tym nadmierne stosowanie pestycydów, powoduje szybkie zmniejszanie się populacji pszczół. Jest to bardzo niebezpieczne zjawisko dla środowiska, dlatego na terenie Zakładu Północnego MPWiK w Warszawie S.A. powstała pasieka.

**TO
NIE ŚCIEMA
– KLIMAT
SIĘ ZMIENIA**

**NA PÓŁNOC?
OSZALAŁAŚ, TAM ZIMNO**

**UCIEKAJMY STĄD,
BO NAS ZATRUJĄ! LEĆMY
NA „PÓŁNOCNY”,
TAM BĘDZIE NASZ DOM**

**GDZIE ZIMNO?
NA „PÓŁNOCNYM”
W WIELISZEWIE?**

**A NA „PÓŁNOCNYM”
TO CZASEM WODY
NIE PRODUKUJĄ?**

ZAKŁAD PÓŁNOCNY

Rolnictwo intensywne, w tym nadmierne stosowanie pestycydów, powoduje szybkie zmniejszanie się populacji pszczół. Jest to bardzo niebezpieczne zjawisko dla środowiska, dlatego na terenie Zakładu Północnego MPWiK w Warszawie S.A. powstała pasieka.

TO
NIE ŚCIEMA
– KLIMAT
SIĘ ZMIENIA

PANOWIE, ZAPRASZAM
NA MAŁĄ TRANSFORMACJĘ
W ZIELONĄ ENERGIĘ.

UWAGA, OBRAĆ
CEL NA PANEL!

JAKIE ZNOWU
KILO WATY?

Energia produkowana z węgla uważana jest za nieekologiczną, a spalanie paliw kopalnych za szkodliwe dla środowiska. Obecnie promuje się zieloną energię, wytwarzaną ze źródeł odnawialnych (słońce, wiatr, woda). MPWiK w Warszawie S.A. montuje panele słoneczne na terenie swoich obiektów.

TO
NIE ŚCIEMA
– KLIMAT
SIĘ ZMIENIA

PANOWIE, ZAPRASZAM
NA MAŁĄ TRANSFORMACJĘ
W ZIELONĄ ENERGIĘ.

UWAGA, OBRAĆ
CEL NA PANEL!

JAKIE ZNOWU
KILO WATY?

Energia produkowana z węgla uważana jest za nieekologiczną, a spalanie paliw kopalnych za szkodliwe dla środowiska. Obecnie promuje się zieloną energię, wytwarzaną ze źródeł odnawialnych (słońce, wiatr, woda). MPWiK w Warszawie S.A. montuje panele słoneczne na terenie swoich obiektów.

TO
NIE ŚCIEMA
– KLIMAT
SIĘ ZMIENIA

A CO TO
ZA DYNIE?

JAKIE DYNIE?
TY WIDZIAŁAŚ KIEDYŚ
BIAŁĄ DYNIE?

OBCZAJCIE CZAJKI,
TO ZBIORNIKI BIOGAZU

MPWiK w Warszawie S.A. w swoich obiektach produkuje zieloną energię. Przyładem jest oczyszczalnia ścieków „Czajka”, która odzyskuje jeden z produktów obróbki ścieków – biogaz, co pozwala zapewnić prawie połowę rocznych dostaw prądu dla oczyszczalni.

**TO
NIE ŚCIEMA
– KLIMAT
SIĘ ZMIENIA**

**A CO TO
ZA DYNIE?**

**JAKIE DYNIE?
TY WIDZIAŁAŚ KIEDYŚ
BIAŁĄ DYNIE?**

**OBCZAJCIE CZAJKI,
TO ZBIORNIKI BIOGAZU**

MPWiK w Warszawie S.A. w swoich obiektach produkuje zieloną energię. Przyładem jest oczyszczalnia ścieków „Czajka”, która odzyskuje jeden z produktów obróbki ścieków – biogaz, co pozwala zapewnić prawie połowę rocznych dostaw prądu dla oczyszczalni.

TO
NIE ŚCIEMA
– KLIMAT
SIĘ ZMIENIA

KOCHANA, CO TY TUTAJ ROBISZ?
POWINNAŚ BYĆ W ZIELONYM
POJEMNIKU NA ŚMIECI.

NIE CHCĘ OGLĄDAĆ
ŚWIATA ZZA KRAT,
JA CHCĘ RECYKLINGU!

Pamiętaj o prawidłowym segregowaniu odpadów, bo sedes to nie kosz na śmieci!
Segregując odpady przyczyniasz się do ich powtórnego wykorzystania, zmniejszając
przy tym zanieczyszczenie środowiska i zużycie cennych surowców.

**TO
NIE ŚCIEMA
– KLIMAT
SIĘ ZMIENIA**

**KOCHANA, CO TY TUTAJ ROBISZ?
POWINNAŚ BYĆ W ZIELONYM
POJEMNIKU NA ŚMIECI.**

**NIE CHCĘ OGLĄDAĆ
ŚWIATA ZZA KRAT,
JA CHCĘ RECYKLINGU!**

**Pamiętaj o prawidłowym segregowaniu odpadów, bo sedes to nie kosz na śmieci!
Segregując odpady przyczyniasz się do ich powtórnego wykorzystania, zmniejszając
przy tym zanieczyszczenie środowiska i zużycie cennych surowców.**

Wydawca



MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI
W M.ST. WARSZAWIE SPÓŁKA AKCYJNA

Plac Starynkiewicza 5, 02-015 Warszawa
www.mpwik.com.pl

Pomysłodawcy i autorzy tekstów

Zespół Edukatorów MPWiK w Warszawie S.A.:

Kamil Kurkierewicz

Karolina Milnerowicz

Tomasz Zapiec

Rysunki i opracowanie graficzne

KreacjaPro

Druk na papierze ekologicznym.



MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI
W M.ST. WARSZAWIE SPÓŁKA AKCYJNA

Znajdź nas na: **MPWiK Warszawa**



Fundusze Europejskie
Infrastruktura i Środowisko



MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI
W M.ST. WARSZAWIE
SPÓŁKA AKCYJNA

Unia Europejska
Fundusz Spójności

