

# stop suszy!

**Tytuł:** Stop suszy! Czym jest susza i jak możemy przeciwdziałać jej skutkom w najbliższym otoczeniu? Dlaczego ważna jest retencja?

**Czas trwania zajęć:** 45 minut

**Prowadzący:** nauczyciel.

**Grupa docelowa:** uczniowie klas 4—8 szkoły podstawowej.

**Podstawa programowa:** scenariusz w szerokim zakresie nawiązuje do podstawy programowej nauczania przyrody, geografii, biologii, chemii czy edukacji dla bezpieczeństwa dedykowanym klasom 4—8 szkoły podstawowej w zakresie wiedzy, jej stosowania w praktyce oraz kształtowania odpowiednich postaw.

**Cele:** zaznajomienie z pojęciem suszy, jej typami oraz konsekwencjami; regionami Polski najbardziej zagrożonymi występowaniem suszy; działaniami, które wspomagają retencję oraz minimalizują skutki suszy, a także działaniami potęgującymi zjawisko i skutki suszy; promowanie działań przyczyniających się do gromadzenia wody (retencji).

**Problematyka:** przyczyny i skutki suszy; działania wspomagające retencję wodną; regiony Polski zagrożone zjawiskiem suszy i jej skutkami.

**Zagadnienia kluczowe:** susza; retencja wodna; skutki suszy; typy suszy.

**Metody pracy:** słowna, aktywizująca, problemowa.

**Formy pracy:** indywidualna; zespołowa.

**Środki dydaktyczne:** komputer z projektorem, tablica lub flipchart, karta pracy „02\_karta pracy dla klas 4-8”, tematyczna prezentacja „02\_prezentacja do scenariusza lekcji dla klas 4-8”, film promujący kampanię „Stop suszy!”

## Przebieg zajęć

1. [4-5 min.] Prezentacja 2-minutowego filmu promującego kampanię społeczną Stop suszy! z ambasadorem projektu – Łukaszem Nowickim: <https://youtu.be/8D5f12dfbZQ>.

Po emisji filmu nauczyciel zadaje uczniom pytania: *Czy taki scenariusz jest możliwy w Polsce? Co mogło doprowadzić do sytuacji przedstawionej na filmie? Jak ważna jest dla was woda? Czy uważacie, że należy oszczędzać wodę?*

## To ciekawe!

Gdyby zgromadzić całą wodę na Ziemi w jedną kroplę, to miałaby ona średnicę około 1 400 km. Woda słodka to jedynie 2,5% tej objętości. Blisko 99% zasobów wody słodkiej ulokowanych jest w lodowcach, stałej pokrywie śnieżnej oraz w wodach podziemnych. Woda słodka zgromadzona w jeziorach i niesiona przez rzeki stanowi jedynie 0,1% całego ziemskiego rezerwuaru.

Nauczyciel prezentuje schemat obiegu wody w przyrodzie podkreślając, że woda krąży w przyrodzie w obiegu zamkniętym (*02\_prezentacja do scenariusza lekcji dla klas 4-8 - slajd nr 1*).

**To ciekawe!** Obieg zamknięty oznacza, że woda z naszej planety nie ucieka do kosmosu, ani na Ziemię woda nie trafia z przestrzeni kosmicznej. Ta sama woda, która była na naszej planecie miliony lat temu, wciąż na niej jest. Dlatego tak ważne jest to, aby zasoby wód którymi gospodarujemy, były jak najlepszej jakości.

2. [5-6 min]. Nauczyciel wprowadza uczniów w tematykę problemu suszy zadając pytanie: Czy uważacie, że problem suszy dotyczy też Polski? – (*„02\_prezentacja do scenariusza lekcji dla klas 4-8 slajd nr 2*). Nauczyciel wysłuchuje opinii uczniów i podsumowuje rozważania stwierdzeniem: „Może nie widać tego na pierwszy rzut oka, ale problem niedoborów wody i skutków suszy dotyczy każdego z nas, a Polska stanowi jeden z najuboższych w wodę kraj Europy.”.

**To ciekawe!** Zasoby wodne Polski w przeliczeniu na jednego mieszkańca należą do najniższych w Europie (ok. 1600 m<sup>3</sup>/rok). W okresach suszy wskaźnik ten może spadać <1000m<sup>3</sup>/rok/mieszkańca, podczas gdy dla porównania, na jednego mieszkańca Europy przypada średnio 3 razy więcej słodkiej wody (ok. 4500 m<sup>3</sup>/rok) a na świecie ok. 7300 m<sup>3</sup>.

3. [7-8 min.] Uczniowie wspólnie wypracowują definicję suszy, następnie rozmawiają o konsekwencjach jakie niesie ze sobą susza. Które regiony Polski są najbardziej zagrożone suszą. Nauczyciel informuje uczniów o istnieniu **Planu przeciwdziałania skutkom suszy**.

**Plan przeciwdziałania skutkom suszy (PPSS)** określa, w jaki sposób w najbliższych latach podejmowane będą działania dotyczące zarządzania zasobami wodnym oraz szacowania strat spowodowanych suszą. Celem dokumentu jest wskazanie najistotniejszych kierunków działań, które pomogą zapobiec kryzysowi wodnemu w Polsce. Dzięki realizacji jego założeń możliwe będzie zapewnienie odpowiedniej ilości i co najmniej dobrej jakości wody niezbędnej dla społeczeństwa, środowiska i wszystkich sektorów gospodarki narodowej.

**Susza** - jest zjawiskiem naturalnym, wywołanym przez długie okresy bez opadów atmosferycznych (np. deszczu czy śniegu). Można ją zaobserwować np. w rzekach, zbiornikach czy jeziorach w postaci obniżonego lustra wody, a w studniach jako obniżenie poziomu wód podziemnych, a także poprzez wyschnięte uprawy i rośliny.

**To ciekawe!** (02\_prezentacja do scenariusza lekcji dla klas 4-8 – slajd nr 3).

Wyróżniamy 4 etapy suszy, każdy wynika z wcześniejszych, pociąga za sobą inne konsekwencje i jest trudniej odwracalny od poprzedniego:

- **susza atmosferyczna** — powstaje w skutek długiego okresu bez opadów;
- **susza rolnicza** — jest bezpośrednią konsekwencją wydłużającej się suszy atmosferycznej. Brak opadu prowadzi do niedostatecznej ilości wody w glebie potrzebnej do prawidłowego rozwoju roślin i w efekcie powoduje spadek produkcji roślinnej,
- **susza hydrologiczna** — jest kolejnym etapem pogłębiającej się suszy atmosferycznej i rolniczej. To okres, kiedy ilość wód płynących rzekami i poziom wód w jeziorach lub zbiornikach wodnych obniżają się poniżej stanów średnich; uzupełnienie zasobów, nawet po obfitych opadach, może być długotrwałe;
- **susza hydrogeologiczna** - jest ostatnim etapem rozwoju suszy, który przejawia się jako wyraźne obniżenie poziomu wód podziemnych w stosunku do średniego stanu. Widoczna jest w postaci m. in. wysychających studni. Ograniczone jest powszechne korzystanie z wód również ze względu na pogarszającą się gwałtownie jakość wód gruntowych.

(02\_prezentacja do scenariusza lekcji dla klas 4-8 – slajd nr 4).

Nauczyciel prezentuje grafiki z mapą Polski, obrazującej rozmieszczenie i intensywność względem poszczególnych regionów kraju, zjawiska suszy atmosferycznej, rolniczej, hydrologicznej i hydrogeologicznej.

**4.** [8-10 min.] (02\_prezentacja do scenariusza lekcji dla klas 4-8 –slajd nr 5).

Uczniowie poznają definicję retencji, jako skutecznego narzędzia do zapobiegania i łagodzenia skutków suszy. Nauczyciel wymienia rodzaje retencji i działań, które można podjąć w skali mikro i makro, aby wspomagać retencjonowanie wody oraz ograniczać skutki suszy w Polsce.

**To ciekawe!**

**Retencja** (łac. retentio – zatrzymywanie) - to zdolność obszaru do magazynowania wody w krajobrazie, glebie i warstwach wodonośnych. Wodę w sposób naturalny retencjonują rzeki, jeziora, lodowce, śnieg, gleba, skały (warstwy geologiczne), a także szata roślinna. Retencja sztuczna polega na gromadzeniu wody w specjalnych zbiornikach wodnych, a także na piętrzeniu jezior, rzek, kanałów czy rowów. Retencja chroni przed skutkami suszy i powodzi - dzięki niej są mniej dotkliwe. Przykładowo, zgromadzona nadwyżka wody służy zasilaniu wód powierzchniowych lub jako źródło pobieranej wody w czasie suszy i ogranicza skutki suszy hydrologicznej, jak i rolniczej.

Przykłady złych i dobrych praktyk mających wpływ na zwiększanie lub zmniejszanie skutków suszy

(02\_prezentacja do scenariusza lekcji dla klas 4-8 – slajd nr 6-7)

### Retencja na terenach miejskich:

**Złe praktyki:** kostka brukowa na deptakach, chodnikach, parkingach (powierzchnia nieprzepuszczalna); odprowadzenie wód opadowych wprost do kanalizacji; budowa nowoczesnych budynków bez zaopatrzenia ich w urządzenia do retencji wód opadowych; wycinanie drzew i koszenie traw w czasie upałów; betonowanie torowisk tramwajowych; utrzymywanie dużych połąci

trawników wymagających nawadniania i pielęgnacji; asfaltowanie, betonowanie, „uszczelnianie” wolnych powierzchni

**Dobre praktyki:** kostka ażurowa na deptakach, chodnikach parkingach, (powierzchnia przepuszczalna); gromadzenie wód opadowych w zbiornikach na deszczówkę, placach wodnych, stawach retencyjnych, ogrodach deszczowych, spowalniając spływ powierzchniowy wód opadowych do kanalizacji deszczowej; budowa nowoczesnych budynków z zaopatrzeniem ich w urządzenia do retencji wód opadowych, w tym budowa zielonych dachów i żywych ścian z roślin; sadzenie drzew, krzewów, zakładanie ogrodów deszczowych; sianie trawy na torowiskach tramwajowych; zastępowanie trawników na łąki kwietne; tworzenie niecek retencyjnych, oczek wodnych czy ogrodów deszczowych.

### Retencja na terenach wiejskich:

**Złe praktyki:** przeorywanie/ likwidacja miedz śródpolnych; osuszanie terenów podmokłych pod uprawy; likwidowanie małych zbiorników wodnych lub zaniedbanie ich; uprawa monokultur roślin na wielkich areałach np. kukurydzy, soi; uprawa wodochłonnych roślin na terenach z deficytem zasobów wodnych; budowa urządzeń odwadniających; wylesianie; osuszanie terenów podmokłych; niewłaściwe nawożenie pól; zmniejszanie bioróżnorodności i małej retencji wodnej przez wieloletnią uprawę roślin jednego gatunku, brak międzyplonu czy likwidowanie śródpolnych oczek wodnych oraz miedz śródpolnych.

**Dobre praktyki:** dbałość o zachowanie miedz śródpolnych, pasów buforowych; odbudowa małych terenów podmokłych lub zwiększanie powierzchni mokradeł, bagien, torfowisk, stref przybrzeżnych rzek oraz zbiorników wodnych; uprawa zróżnicowanych upraw na określonych areałach; utrzymanie ekosystemów i naturalnych stref brzegowych akwenów; uprawa roślin odpornych na niedobory wody lub roślin, które nie potrzebują dużych ilości wody do wzrostu; budowa urządzeń odwadniająco-nawadniających, np. dwufunkcyjnych rowów melioracyjnych z zastawkami; zalesianie, zwiększanie udziału Trwałych Użytków Zielonych (TUZ) w ogólnym obszarze terenów rolniczych; poprawa jakości i struktury gleby przez odpowiednie gospodarowanie, zwiększanie bioróżnorodności i małej retencji wodnej przez utrzymywanie śródpolnych oczek wodnych, mokradeł i bagien.



# stop suszy!

**5.** [10 min.] Nauczyciel rozdaje uczniom karty pracy i dzieli klasę na cztery grupy. Zadaniem każdej z grup jest wypisać:

I. Jakie działania wspomagają retencję i minimalizują skutki suszy na terenach zurbanizowanych?

II. Jakie działania wspomagają retencję i minimalizują skutki suszy na terenach rolniczych?

III. Jakie działania potęgują problemy suszy w mieście?

IV. Jakie działania potęgują problemy suszy na terenach rolniczych?

Nauczyciel zapisuje na tablicy przykłady działań wskazane przez przedstawicieli poszczególnych grup, omawiając wybrane przykłady, wskazując ich zastosowanie w łagodzeniu skutków suszy i wspomaganie retencji oraz wskazując na działania, które mogą potęgować problem suszy.

**6.** [4-5 min.] Na podstawie zgromadzonych informacji oraz wypracowanych pomysłów uczniowie podsumowują z nauczycielem całe zajęcia, rozmawiając o tym, jak można przeciwdziałać skutkom suszy w miejscu zamieszkania i najbliższej okolicy i stosować działania, które wspomagają retencję.

-> KONIEC SCENARIUSZA <-