

# **Materiały do dyskusji**

po filmie: “Raport z suchego miasta”

# **Materiały do dyskusji po filmie: “Raport z suchego miasta”**

## **Materiały do filmu prezentowanego w ramach projektu „Watchdocstogether.eu”**

Opracowanie: Ewelina Głowacka

**Cykl:** WATCH DOCS w Szkole

**Grupa wiekowa:** klasy 7-8 szkoły podstawowej,  
szkoła ponadpodstawowa

**Przedmiot:** biologia, wiedza o społeczeństwie

**Czas trwania lekcji:** 45-60 minut

### **ORGANIZATORZY**

 **HELSIŃSKA FUNDACJA  
PRAW CZŁOWIEKA**

**WATCH  
DOCS**

### **WSPÓŁFINANSOWANIE**



**Dofinansowane przez  
Unię Europejską**

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach programu dotacji Parlamentu Europejskiego w dziedzinie komunikacji. Parlament Europejski nie uczestniczył w przygotowaniu materiałów; podane informacje nie są dla niego wiążące i nie ponosi on żadnej odpowiedzialności za informacje i stanowiska wyrażone w ramach projektu, za które zgodnie z mającymi zastosowanie przepisami odpowiedzialni są wyłącznie autorzy, osoby udzielające wywiadów, wydawcy lub nadawcy programu. Parlament Europejski nie może być również pociągany do odpowiedzialności za pośrednie lub bezpośrednie szkody mogące wynikać z realizacji projektu.

## Raport z suchego miasta

Jak wygląda życie w wielkim mieście, kiedy wody nie starcza już dla wszystkich?

Jak wygląda życie w wielkim mieście, w którym kończą się zapasy wody? Jak w Kapsztadzie w RPA, gdzie policja ściga biedaków, których jedynym źródłem utrzymania są nielegalne samochodowe myjnie, i staruszków zużywających ostatnie krople drogocennej cieczy do podlewania ogródków. A przecież tuż obok bez przeszkód funkcjonują luksusowe hotele, których gigantyczne pola golfowe bynajmniej nie wyglądają na przesuszone.



„Spójrz na taniec wody. Poczuj wszystko, co omija ten kamień.  
Teraz, teraz wypowiedz Sprawiedliwość w imieniu kamienia.”

Jacek Dukaj, opowiadanie *Imperium Chmur* z antologii *Inne Światy*

## Coraz częstsze susze w Polsce – konsekwencja zmiany klimatu i działań anty-adaptacyjnych

Fragment artykułu Marcina Popkiewicza opublikowanego na łamach serwisu Nauka o klimacie w dniu 25 maja 2020.

Polacy przyzwyczaili się do myślenia, że problemy z brakiem wody to coś, co dotyczy Sahelu, Bliskiego Wschodu, Indii czy Australii, ale nie naszego kraju. Teraz budzimy się w niemiłej rzeczywistości, w której susze w Polsce stają się nową normalnością, ze wszystkimi tego konsekwencjami dla rolnictwa, lasów, chłodzenia elektrowni a nawet dostępności wody w kranach. W wielu regionach kraju deficyt opadów w sezonie wegetacyjnym stał się nową normą. Zaczyna ubywać wody w rzekach (susza hydrologiczna), w glebie (susza rolnicza) oraz w formacjach wodonośnych (susza hydrogeologiczna). To rezultat zarówno globalnej zmiany klimatu jak i naszych własnych działań anty-adaptacyjnych. Analizujemy temat.

### Obraz sytuacji z lotu ptaka i w zbliżeniu

Zacznijmy od zagadki: poniżej pokazane jest



→ Zdjęcie satelitarne Polski 23 kwietnia 2019 roku. Źródło MODIS/Aqua.

zdjęcie satelitarne Polski zrobione w kwietniu 2019 roku. Białe „kłaczkii” to chmury kłębiaste. A czym są bure smugi, ciągnące się od Mazowsza i Kujaw do Bałtyku?

Piasek z Sahary? Smog? Nie. [...] Te brunatne pasy to gleba wywiewana przez silny wiatr z naszych pól do Bałtyku. Gleba regeneruje się bardzo powoli – powstanie 2-3 cm gleby zajmuje do 1000 lat – jak zostaje wywiana, bezpowrotnie ją tracimy.

Susze w Polsce to nic nowego, jednak pojawiają się coraz częściej. W okresie 1951-1981 było w Polsce 6 susz – średnio jedna co 5 lat; w okresie 1982–2011 susz było aż 18 – średnio co 2 lata. Obecnie, od 2013 r. mamy suszę co roku. Dlaczego tak jest?

## **Nowa normalność klimatyczna**

[...] Po pierwsze, wzrosła temperatura (Mazowsze ma już taką temperaturę średnioroczną, jaka była na Nizinie Węgierskiej kilkadziesiąt lat temu), a kiedy jest cieplej, przy niższej wilgotności względnej, woda szybciej wyparowuje. Co to oznacza dla bilansu wodnego w sytuacji braku zmiany ilości opadów? Skoro pada tyle samo, a wyparowuje więcej, to bilans wodny robi się ujemny – wysusza się gleba, spada poziom wód gruntowych, wysychają rzeczki, mokradła, rozlewiska i jeziora.

Spada ilość opadów latem. Jednocześnie przy znacząco wyższej temperaturze mamy wyższe parowanie, co oznacza bardzo poważny wzrost zagrożenia suszą. Do tego deszcz, który przychodzi latem, coraz częściej ma postać gwałtownych opadów nawaalnych, wydłużają

się zaś okresy bez opadów i mniej jest umiarkowanie silnego deszczu. Kiedy mży lub siąpi, gleba ma czas wchłonąć wodę, zmagazynować ją i odprowadzić do warstw wodonośnych. Kiedy ta sama ilość wody spada w krótkotrwałych, gwałtownych zjawiskach atmosferycznych, spływa ona szybko po powierzchni do rzek i Bałtyku, wywołując do tego po drodze podtopienia i powodzie, których liczba w ostatnich latach wyraźnie wzrasta. Co gorsze, przesuszona gleba nie wchłania wody, przez co początek opadu spływa praktycznie cały powierzchniowo, dodatkowo ograniczając retencję i przyczyniając się do powodzi. W wielu przypadkach przy krótkotrwałych opadach aż 100% wody opadowej wyparowuje i spływa powierzchniowo nie zasilając pokładów wodonośnych.

Ale skoro w zimnym półroczu pada więcej, to czy wiosną nie powinniśmy mieć mniejszego zagrożenia suszą? Skąd więc taka sytuacja, jak na pokazanych wcześniej zdjęciu satelitarnym [...] ?

Jeszcze do niedawna opady zimowe spadały jako śnieg, który magazynował wodę aż do wiosny, kiedy to powoli topniał, zapewniając tym samym wodę na sezon wegetacyjny. Był to również okres, w którym rozlane wody rzek zasilają wody podziemne. Teraz opady zimą coraz częściej spadają jako deszcz, który szybko spływa do rzek. Nawet jak spadnie śnieg, to poleży kilka, może kilkanaście dni i stopi się. W rezultacie woda z opadów zimowych w kwietniu jest już w Bałtyku. Susza przestaje być domeną jedynie najcieplejszych miesięcy, zaś wysuszone rzeki, zamiast uzupełniać pokłady wodonośne, drenują je.

## **Anty-adaptacja do zmiany klimatu**

Naturalną reakcją na wzrost zagrożenia suszą powinny być adekwatne działania adaptacyjne. Powinniśmy zatrzymywać wodę w krajobrazie. Niestety, patrząc na obecne polityki i działania można odnieść wrażenie, że chcemy jak najszybciej pozbyć się wody z terytorium Polski, spuszczać ją jak najszybciej do Bałtyku.

Dla zrozumienia problemu warto pomyśleć o kanalizacji burzowej w miastach, służącej do jak najszybszego pozbycia się wód opadowych. Gdy pada, jest w niej dużo wody; gdy padać przestaje, sieć kanałów i rurociągów szybko staje się sucha.

Podobnie działa sieć rowów melioracyjnych i wyprostowane, zamienione w kanały rzeki.

[...]

## **[Nie]zatrzymywanie wody w miastach**

Miasta zajmują stosunkowo niewielką powierzchnię kraju, jednak mieszka w nich większość ludzi. Tendencja do pokrywania betonem coraz większej powierzchni w miejsce terenów zielonych i podmokłych wzmacnia fale upałów, nie zapewnia retencji wody i sprzyja powodziom błyskawicznym.

Nawet niektóre „rewitalizacje” ulic i placów polegają na eliminacji drzew i innej zieleni, a zastępowaniem ich powierzchniami nieprzepuszczalnymi. Tereny zielone, nawet jak są, to często mają postać wykoszonych na

krótko trawników, bardzo szybko tracących wodę, podczas gdy lepsze efekty dałoby ograniczenie ich koszenia lub zamienienie w łąki kwietne.

[...]

## **Działania adaptacyjne pilnie potrzebne**

Reasumując, co powinniśmy robić, aby adaptować się do zmiany klimatu? Przede wszystkim musimy zupełnie zmienić nasze myślenie o wodzie i zamiast odprowadzać ją rowami melioracyjnymi do wyprostowanych rzek i dalej do morza, zrobić wszystko, żeby zatrzymać ją w krajobrazie i podnosić poziom wód gruntowych.

- Na terenach podmokłych i bagiennych powinniśmy likwidować rowy melioracyjne lub co najmniej budować na nich zastawki, chronić mokradła, zakazać odwadniania torfowisk, przywracać tereny zalewowe i podmokłe, w jak najszerszym zakresie korzystając z usług bobrów. Tam, gdzie ze

względów gospodarczych byłoby to utrudnione, rowom melioracyjnym powinna zostać przywrócona podwójna funkcja nawadniająco-odwadniająca. [...] Nie musi to oznaczać całkowitej rezygnacji z upraw – ponownie nawodnione torfowisko można nadal wykorzystywać do rolnictwa bagiennego, tzw. paludikultury.

- Dla przywrócenia retencji w dolinach rzecznych fundamentalne znaczenie ma odtwarzanie naturalnego biegu rzek i odsuwanie wałów od koryta. Powinniśmy myśleć nie w kategoriach wielkich tam i zbiorników retencyjnych np. na Wiśle, lecz małej retencji krajobrazowej, takiej jak oczka wodne – woda potrzebna jest na polu, a nie w zbiorniku retencyjnym 100 kilometrów dalej. [...]
- W rolnictwie powinniśmy stosować międzyplony i płodozmian, wprowadzać uprawę bezorkową, chronić zadrzewienia i nasadzać nowe. Dla właścicieli gruntów powinny zostać wprowadzone instrumenty dopłat do tzw. usług ekosystemowych.
- O ile na terenach gęsto zamieszkałych przywracanie terenów podmokłych i podnoszenie poziomu wód gruntowych może być w wielu miejscach trudne do

wykonania ze względów społeczno-gospodarczych, to lasy, zajmujące ok. 30% powierzchni Polski powinny stać się miejscami skutecznej retencji wody. Szczególną ochroną powinny zostać objęte lasy na terenach górskich, gdzie zatrzymanie wód opadowych jest najważniejsze.

- Na terenach miejskich należy odchodzić od starej polityki, lecz priorytetowo chronić i rozszerzać tereny zielone oraz tereny naturalnej retencji wody. Obrazowo mówiąc: parki zamiast parkingów.

Jednym słowem: powinniśmy przywracać do dobrego stanu ekosystemy i ich usługi. No, chyba że wolimy, żeby nasz kraj stopniowo stepował, czy nawet pustylniał...

## **I mitygacyjne też...**

Niezależnie od podjęcia właściwych działań adaptacyjnych niezbędne jest ograniczenie skali zmiany klimatu. Bez tego nawet bardzo szeroko zakrojone i kosztowne działania adaptacyjne okazałyby się daleko niewystarczające.

# Łódź na pustyni. Centralna Polska wysycha, władze postanowiły tego nie zauważyć

Fragment artykułu Anny Sikory opublikowanego w portalu OKO.press w dniu 29 czerwca 2019

Kryzys klimatyczny to nie tylko obrazki z obrywającymi się lodowcami i chudymi niedźwiedziami polarnymi dryfującymi na topniejącej krze. Globalne ocieplenie już teraz uderza w Polskę. Najbardziej to widać w województwie łódzkim. A władze na własne życzenie zacieśniają sobie linę na szyi.

„Z moim ojcem i dziadkiem nie widzieliśmy takich suszy” – pisze na jednej z facebookowych grup Mateusz, rolnik z zachodniej części województwa łódzkiego.

„Zapraszam na wieś, gdzie między 19. a 22. nie ma szans się normalnie wykąpać, bo woda sączy się z kranu” – dodaje Anita.

„No niestety, byliśmy dziś nad rzeką i całą można przejść w poprzek, a wody po pas. Smutne to niestety” – pisze Wioleta.

„To jest nic. Zaczekajmy jak kopalnia w Złoczewie zbierze lejem depresyjnym wszystkie wody. Te gruntowe pójdą w dół...” –

kwituje Oskar.

Kryzys klimatyczny dotyka Polskę i polskie rolnictwo. Jak się okazuje, regionem, który najprawdopodobniej najbardziej to odczuje jest centrum kraju, czyli województwo łódzkie.

Przed kilkoma tygodniami media informowały o tym, że w Skierniewicach mieszkańcy nie mają wody w kranach. Przez susze wody po prostu zabrakło. „Zmienia się klimat, jest coraz więcej anomalii pogodowych i powoli musimy zacząć się przyzwyczajać, że woda to dobro luksusowe” – mówił portalowi skierniewice.naszemiasto.pl Jacek Pełka, szef skierniewickiego Wod-Kanu.

„U nas nie ma jeszcze tej świadomości. Od całkiem niedawna uczymy się segregacji odpadów, będziemy musieli zrozumieć, że czeka nas również racjonalna gospodarka wodą. Od tego nie ma odwrotu. Nie zawsze będzie tak, że jak odkręcimy kran, to woda nam poleci”.

Po tym kryzysie kolejne gminy na mapie województwa apelują o oszczędzanie wody.

[...]

## Władze udają, że nie widzą

Radni województwa łódzkiego niedawno głosowali nad przyjęciem raportu o stanie regionu. Dokument ma 360 stron i próżno w nim szukać strategii walki z pustynnieniem czy suszami.

Zapytaliśmy o ten fakt władz urzędu marszałkowskiego. Odpowiedzi do dziś brak.

Naukowcy są rozczarowani polityką władz. „Oni nie poczuwają się do odpowiedzialności w skali pokoleniowej, liczy się tylko krótkoterminowy zysk polityczny” – kwituje dr Kaczkowski.

[...]

## Miasto musi oddychać

**Rozmowa Zuzy Derlacz z Grupy Zakole z Przemysławem Paskiem prowadzącym Fundację “Ja Wisła” o Zakolu Wawerskim i warszawskiej polityce ochrony przyrody (fragmenty), Rozmowa przeprowadzona w 2020 roku., opublikowana na stronie <https://zakole.pl>**

Zakole Wawerskie [...] to obszar ochrony przyrody, edukacji, rekreacji dla mieszkańców rozwijającej się dzielnicy wokół, ale także retencji wody – przebiega tam Kanał Wawerski, który odwadnia znaczną część Wawra. Zatem Zakole jest istotne nie tylko ze względów przyrodniczych, ale także przeciwpowodziowych i ochrony przed suszą. Powinien być stworzony plan miejscowy na poziomie uchwały rady miasta, aby wyklarować jak te tereny będą w przeszłości zagospodarowane, co umożliwi ruch w jakąś stronę.

[...]

Podobno w przypadku Zakola Wawerskiego niektórzy właściciele stwierdzają, że jakby to miał być park, to mogliby się jakoś z tym pogodzić, ale żeby to było zadbane, a nie takie jak teraz. Oczywiście, pod terminem “park”

**mogą kryć się różne projekty, w tym również park retencji wodnej, wszystko to jednak wiązałoby się z większą lub mniejszą ingerencją w ten teren. Czy to nie zaszkodzi Zakolu?**

Jakiś stopień ingerencji ma o tyle sens, że nie jest to teren niemal nietknięty przez człowieka, jak Puszcza Białowieska. Mamy tu do czynienia z sukcesją przyrodniczą na obszarze, z gospodarowania na którym człowiek się częściowo wycofał. Także teren ten wymaga ingerencji człowieka i dobrego zaplanowania, zwłaszcza ze względu na wodę, która tu płynie – mamy Kanał Wawerski i liczne ciągi melioracyjne, które prowadzą duże ilości wody, zwłaszcza po deszczach, i jest to świetne miejsce, żeby tę wodę retencjonować.

Oczywiście w rozumieniu części ludzi taki teren powinien być zagospodarowany tak jak

park w Śródmieściu, czyli koszony trzy razy w miesiącu, pojedyncze drzewa i klomby krzewów. Nic z tych rzeczy, mówimy tu o obszarze wodno-błotnym, który jest siedliskiem ogromnej ilości ptaków i zwierząt lądowych, gdzie należy pozostawić sukcesję samej sobie, żeby zwierzęta mogły tam same funkcjonować. To powinno być po prostu nawodnione i funkcjonować samodzielnie.

**Dlaczego potencjał Zakola Wawerskiego do retencji wody jest tak istotny?**

Dzisiejsza polityka miasta to jak najszybsze wyprowadzenie wody do Wisły, gdy jest jej nadmiar po deszczach, a potem znów płynie jej bardzo mało. To, co zostaje na Zakolu Wawerskim, zawdzięczamy tylko i wyłącznie bobrom oraz temu, że ludzie nie rozebrali wszystkich tam bobrowych. Jednak trwa akcja regularnego rozbierania tych tam, w skutek



czego poziom wody jest obniżany. W kontekście zmian klimatu dużo mówi się o potrzebie retencjonowania wody, zwłaszcza tej opadowej – Zakole Wawerskie w skali Warszawy jest najlepszym, największym, najlepiej predysponowanym miejscem, gdzie taki projekt można by zrealizować. Nie ma drugiego takiego miejsca w Warszawie, gdzie przecinają się dwa ogromne ciągi odwodnieniowe – Kanał Nowa Ulga i Kanał Wawerski – i gdzie ta woda płynie do Wisły i jest tracona bezpowrotnie. A można by ją było zatrzymać. To miejsce mogłoby być takim biofiltrem – bagnem, które wodę magazynuje i oczyszcza. Mamy bowiem duży problem z oczyszczaniem wód deszczowych, które spływają z ulic i niosą różne rodzaje zanieczyszczeń, a ten wielki obszar można by świetnie do tego wykorzystać, przy okazji stwarzając tam raj przyrodniczy i miejsce rekreacji i wypoczynku. Czyli poprzez

nawodnienie obszaru dawnych łąk można by wodę tam zatrzymać, wprowadzić tam życie i magazynować ogromne ilości wody potrzebne dla miasta, po to żeby mogło ono żyć i oddychać. Bo latem w centrum miasta nie ma czym oddychać, a na bagnie jest wilgoć i przyroda.

**Masz rację mówiąc, że bobry najlepiej dbają o zatrzymywanie wody na tym terenie, nawet ostatnio zauważyliśmy nowe tamy w miejscach, w których woda z Zakola uciekała [niestety obecnie znów niektórych z nich nie ma].**

[...] Powinien być plan, gdzie możemy pozwolić tej wodzie być i do jakiego momentu, a gdzie ma ona przepływać. [...] W Europie Zachodniej ludzie już się nauczyli żyć z bobrami, i wiedzą, że można je trochę oszukać wmontowując w ich tamy dreny wodociągowe, tak żeby trochę wody przepuszczać, bez konieczności

rozbierania tam. Dzięki temu może być i wilk syty, i owca cała – woda może dojść do ustalonego poziomu, a jednocześnie można bobrom pozwolić tę tamę zbudować i utrzymywać, żeby się czuły bezpiecznie. Na Zakolu tamy bobrowe są niezwykle ważne, bo ogromna część tego terenu jest wysuszona – wysuszone trzcinowiska i turzycowiska stają się głównie siedliskiem dzika, który wchodzi w nie niszczy wszystkie siedliska ptaków gniazdujących na ziemi. Jeżeli jest woda stojąca, w tym roślinność, ekosystem zmienia się radykalnie. Wtedy ptaki, które potrzebują izolacji, czyli np. błotniak stawowy, znoszący patyki na gniazdo w środek trzcinowiska, będzie miał bezpieczne gniazdo.

## Pytania do dyskusji

1. Czy Twoje miasto zmaga się z problemem suszy? Czym wywołane były problemy z dostępem do wody?
2. Spróbuj postawić siebie w sytuacji braku wody w domu. Jak to wpływa na Twoje życie i zachowanie? Co jeśli to potrwa nawet kilka tygodni?
3. Czy któreś z poznanych działań adaptacyjnych i mitygacyjnych mających na celu walkę z suszą są Ci znane w Twojej okolicy? Jakie z działań można by wprowadzić w Twojej okolicy?

## Lektury uzupełniające

- Marta Danielewicz "Młody rolnik przejął gospodarstwo, sąsiedzi stukali się w głowę. Dziś kontroluje wodę w trzech wsiach i odbudował aleje drzew, jakie sadzili Niemcy" dostęp: <https://wyborcza.pl/7,177851,27151260,rolnik-ktory-walczy-o-wode-sadzi-drzewa-jego-wies-jest-najbardziej.html>
- Aleksander Gurgul. "Bobry to nasi sprzymierzeńcy, a nie szkodniki. Pomagają w walce z suszą, troszczą się o retencję." Dostęp: <https://wyborcza.pl/AkcjeSpecjalne/7,176956,26309947,bobry-to-nasi-sprzymierzenczy-a-nie-szkodniki-pomagaja-w-walce.html>
- <https://zakole.pl/> - strona Grupy Zakole
- <https://bagna.pl/> - strona Centrum Ochrony Mokradeł
- <http://jawisla.pl/> - strona Fundacji Ja Wisła
- <https://www.facebook.com/Siostry-Rzeki-1772150046238916/> - strona kolektywu Siostry Rzeki
- <http://wolnerzeki.pl/> - strona towarzystwa Wolne Rzeki
- <https://swiatwody.blog/> - blog o wodzie
- <https://naukadlaprzyrody.pl/2020/08/13/czwarta-przyroda-nowa-nadzieja-dla-miast/> - ebook Kaspra Jakubowskiego "Czwarta przyroda"