

# Gra o rozwój



**O** — OPIS

**C** — CELE

**P** — PRZEBIEG

**M** — MATERIAŁY

**●** — PODSUMOWANIE

**+** — CHCECIE WIĘCEJ?

**L** — LINK DO CAŁEJ AKTYWNOŚCI

# Spis treści

- 4** Rogkwaszony pomidor
- 7** Wyspa Moja
- 10** Na wietrze
- 13** Dostęp do energii
- 19** Bezpieczni i zagrożeni
- 24** Technologiczne potrzeby
- 27** Technologie na wyciągnięcie ręki
- 30** Pokonać powódź



**Oddajemy w Twoje ręce zestaw gier edukacyjnych**, które ułatwiają poruszanie takich tematów jak: zmiana klimatu, sprawiedliwość technologiczna, bezpieczeństwo energetyczne czy suwerenność żywnościowa, w pracy z młodzieżą. Publikacja zawiera szczegółowe instrukcje dla osoby prowadzącej oraz linki do materiałów pomocniczych, które umieściliśmy na stronie [GLOBALNA.CEO.ORG.PL](http://GLOBALNA.CEO.ORG.PL). Aby przeprowadzić gry, wystarczy wydrukować wskazane karty pracy lub wyświetlać je na ekranie.

Gra symulacyjna jest dobrą zabawą – takie jest jej podstawowe założenie, by uczyć – przeżywając. Wykorzystując tę metodę, warto pamiętać o jej podstawowych właściwościach:

- **Gra nie przynosi pozytywnych efektów edukacyjnych bez odpowiedniego omówienia**, które pozwala uczestnikom spojrzeć na modelowaną sytuację z właściwej perspektywy i wyciągnąć wnioski.
- Uczestnicy gry wchodzą w swoje role, a często w wypadku młodych ludzi poziom utożsamiania się z rolą może być bardzo wysoki i prowadzić do pojawienia się silnych emocji. Należy więc zadbać o to, **by zaraz po zakończonym ćwiczeniu uczestnicy „wyszli z roli”**. Ważne jest, by podczas omówienia wniosków płynących z gry, wszyscy jej uczestnicy byli znów sobą, a nie odgrywanymi postaciami. Pomaga przy tym chociażby zmiana miejsc, powrót do pracy na forum klasy po fazie pracy w grupach itp.

Gry symulacyjne imitują sytuacje realne i stawiają uczestników przed nowymi wyzwaniami. Popularność tej metody wynika między innymi z tego, że:

- umożliwia spojrzenie na omawiany problem z **perspektywy uczestnika** wydarzeń;
- pokazuje **mechanizm** funkcjonowania opisywanego procesu;
- angażuje uczestników, włącza ich **emocje**, dzięki czemu w pełniejszy sposób przyswajają nowe treści;
- jednocześnie dostarcza **wiedzę**, rozwija **umiejętności** (np. podejmowanie decyzji, negocjacje) i sprzyja kształtowaniu **postaw** w stosunku do omawianego zagadnienia (np. niezgoda na niesprawiedliwość);
- jej realizacja jest zwykle **tania i nie musi być pracochłonna** – wiele gier symulacyjnych składa się z kilkustronicowej instrukcji dla prowadzącego, którą można pobrać nieodpłatnie z sieci, a rekwizyty potrzebne do jej przeprowadzenia są w naszym otoczeniu.<sup>1</sup>

**Życzymy udanych zajęć!**

<sup>1</sup> Opracowano na podstawie: J. Janiszewska, *Kurs internetowy Edukacja globalna w szkolnych projektach edukacyjnych*, Ośrodek Rozwoju Edukacji, 2012.

# Rozkwąszony pomidor

1,5  
godziny  
CZAS GRY



Instrukcja  
dla osoby  
prowadzącej


0

## Opis gry

Gra przybliża młodym ludziom wyzwania, z jakimi mierzą się mieszkańcy i mieszkanki Nepalu oraz rozwiązania, które ułatwiają im życie. Pomaga dostrzec, jak zastosowanie zasad działania maszyn prostych przynosi realną zmianę w świecie i jak siła grawitacji napędza rozwój małych górskich społeczności.

Wyzwanie, które staje przed młodzieżą, to zbudowanie konstrukcji pozwalającej na bezpieczny transport produktów ze szczytu góry na targ położony w dolinie.

## Przed rozpoczęciem gry

Obejrzyj film *Kolejka grawitacyjna – liny, które dają nadzieję* , przedstawiający działanie takich maszyn oraz osoby, które z nich na co dzień korzystają – ważne, by młodzież nie tylko świetnie się przy tym bawiła (gwarantowane!), ale uczyła się pracy w grupie i zastanawiała, jak wiedza, którą zdobywa na co dzień w szkole, wpływa na życie innych ludzi.

LINK DO FILMU  
[tnij.org/kolejka\\_grawitacyjna](https://tnij.org/kolejka_grawitacyjna)

## Przygotowanie do gry

1. Zgromadź materiały, które posłużą uczestnikom do konstrukcji maszyn (ich propozycje znajdziesz na końcu instrukcji). Każda z grup powinna otrzymać taki sam zestaw startowy.
2. Wybierz miejsca w sali, w których młodzi ludzie będą pracować (gdzie będzie szczyt góry, z którego mają transportować warzywa, a gdzie targ w dolinie?). Ważna jest różnica poziomów pomiędzy startem kolejki a metą, czyli targiem (np. ze stołu na podłogę). Odległość między nimi powinna wynosić co najmniej metr (zabawniej i bardziej spektakularnie robi się przy 2–2,5 metra).

## Przebieg gry

1. Opisz ogólnie grę i wprowadź młodzież w jej świat. Opowiedz o sytuacji w Nepalu (tereny wysokogórskie, nie ma dróg, towary trzeba nosić w koszach na plecach – to wyzwanie dla zdrowia i życia, jest czasochłonne i mało efektywne).
2. Młodzi ludzie wcielają się w Nepalczyków/Nepalki – mieszkają w górach, próbują znaleźć wyjście z trudnej sytuacji.
3. Przedstaw cel gry:
  - Zbudowanie, przy wykorzystaniu wyłącznie dostarczonych materiałów, konstrukcji, która pozwoli na bezpieczny transport produktów z góry na dół, bez potrzeby ich znoszenia przez ludzi na plecach.
4. Przedstaw zasady gry:
  - Każda grupa ma 40 minut na zbudowanie maszyny.
  - Następnie odbywa się próba.
  - Jeśli któryś z zespołów skończy przed czasem, może przeprowadzić dodatkowe testy przed ostateczną próbą.
  - Towar nie może wypadać z koszyka podczas transportu, nie można go też podtrzymywać (w rzeczywistości to by się zupełnie nie sprawdziło).
  - Warzywa powinny zjeżdżać w kontrolowany sposób (aby uniknąć zmiżdżenia na mecie, czyli na targu).
  - W zaawansowanej wersji gry możesz dodatkowo poprosić o opracowanie systemu pozwalającego na wciągnięcie kosza z powrotem na górę.
  - Zaznacz, że o zaliczeniu zadania zdecyduje nie tyle przetransportowanie produktów z góry na dół, co umiejętność wytłumaczenia, dlaczego konstrukcja zadziałała (lub nie).
5. Przekaż grupom kartki z zasadami gry **L**.
6. Po 40 minutach przejdźcie do testowania maszyn. Dopytaj każdą z grup, dlaczego ich model działa lub dlaczego nie działa, co można poprawić.

LINK DO  
INSTRUKCJI  
DLA GRUP  
[tnij.org/  
karta\\_pomidor](http://tnij.org/karta_pomidor)

## Podsumowanie

1. Po zaprezentowaniu wszystkich konstrukcji pogratuluj zespołom (brawa!), usiądźcie w kręgu i omówcie grę.

## Proponowane pytania

- Jak się czujecie po wykonaniu zadania?
- Jak wam się pracowało w grupie (co było łatwe, a co trudne)?
- Co zadziałało w pracy zespołowej?
- Czy dostrzegacie głębszy sens tej gry?
- Jakie znaczenie ma wykorzystywanie wiedzy w praktyce?
- Co zmienia – w tym przypadku – zastosowanie maszyn prostych i sił grawitacji?
- Co zyskują mieszkańcy wiosek, w których są kolejką grawitacyjne?

- Przeprowadź ewaluację zajęć (np. każda uczestniczka/każdy uczestnik odpowiada pisemnie na następujące pytania, a na forum klasy dzieli się jedną, wybraną myślą):

### Proponowane pytania

- Czego się dziś nauczyłam/nauczyłem?
- Z jaką miną kończę zajęcia?
- Co z tego, co działo się w trakcie gry, mogę wykorzystać w swoim życiu?

+

### Chcecie więcej?

Po podsumowaniu możesz wyświetlić film o kolejce grawitacyjnej, z której w rzeczywistości korzystają mieszkańcy i mieszkanki górskich terenów Nepalu. **L**

LINK DO FILMU  
[tnij.org/kolejka\\_grawitacyjna](http://tnij.org/kolejka_grawitacyjna)

M

### Materiały

Do zbudowania prototypów maszyn będą potrzebne:

- przedmioty, które pozwolą stworzyć szkielet lub kosz do transportu
- przedmioty, które umożliwią doczepienie kosza i konstrukcji do krążków, trybików, bloczków, ramp – by cała maszyna mogła zadziałać
- materiały do klejenia i łączenia
- lina do transportu.

### Propozycje materiałów do wykorzystania

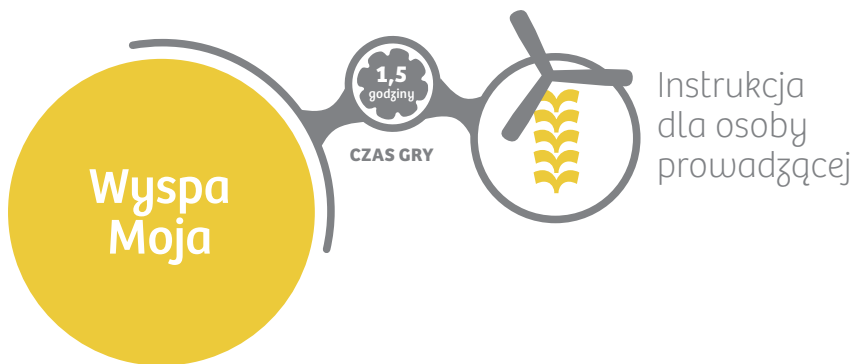
- klocki typu Lego
- opakowania po produktach spożywczych
- zestawy zabawkowe typu Młody Technik
- rurki
- opakowania po płytach CD, szpulki z nićmi
- spinacze
- taśma klejąca
- gazety
- siatka plastikowa
- linijki
- nożyczki
- karton
- kubeczki papierowe
- pudełka
- makaron spaghetti
- powierzchnie o różnej fakturze
- sznurki, liny, taśmy
- pomidory czy inne miękkie warzywa/owoce do przetransportowania.

L

### LINK DO CAŁEJ AKTYWNOŚCI NA STRONIE CEO

[globalna.ceo.org.pl/fizyka-biologia/scenariusze-i-gry/rozkwaszony-pomidor](http://globalna.ceo.org.pl/fizyka-biologia/scenariusze-i-gry/rozkwaszony-pomidor)





### Opis gry

Grupa naukowców i naukowczyń została poproszona, aby wybrać najlepsze metody pozyskania energii odnawialnej dla wiejskiej społeczności na wyspie Moja. Gra pomaga uczniom/uczniom zrozumieć temat odnawialnych źródeł energii. Młodzi ludzie poznają różne sposoby pozyskiwania energii dostępne dla czterech społeczności żyjących na fikcyjnej wyspie i wybierają najbardziej odpowiednią dla potrzeb danej grupy.

0

### Przed rozpoczęciem gry

Wprowadź uczennice/uczniów w świat gry, wyświetlając prezentację *Wyspa Moja* **L**. Przybliż im ona najważniejsze kwestie związane z zapotrzebowaniem na energię w społecznościach wiejskich. Pokaże też cel gry.

LINK DO  
PREZENTACJI  
[tnij.org/moja\\_prezentacja](https://tnij.org/moja_prezentacja)

### Cele gry

- poznanie rozmaitych odnawialnych źródeł energii dostępnych w różnych częściach świata
- zastosowanie zdobytej wiedzy przy wyborze najlepszego źródła energii dla społeczności niemających dotąd dostępu do elektryczności.

C

### Przewidywane rezultaty

1. Uczennice/uczniowie potrafią wymienić odnawialne i nieodnawialne źródła energii oraz omówić ich zalety i wady.
2. Młodzi ludzie są w stanie opisać i wyjaśnić, dlaczego w różnych regionach geograficznych sprawdzają się inne rodzaje źródeł energii.

### Kształtowane umiejętności

1. Samodzielna analiza i wybór rozwiązania – aby właściwie wykonać polecenie, uczennice/uczniowie muszą zbadać i zrozumieć różnice pomiędzy różnymi odnawialnymi i nieodnawialnymi źródłami energii.

2. Myślenie kreatywne – uczennice/uczniowie uczą się dostrzegać rozmaite rozwiązania, które umożliwiają wytworzenie elektryczności w odmiennych warunkach geograficznych.

## M

### Materiały

Każda grupa otrzymuje:

LINK DO KART  
O OZE  
[tnij.org/moja\\_karty\\_energii](http://tnij.org/moja_karty_energii)

- zestaw informacji o odnawialnych źródłach energii – karty informacyjne zawierające najważniejsze fakty na temat ośmiu odnawialnych źródeł energii, ich zalet i wad **L**
- karty społeczności wyspy Moja – zawierające podstawowe informacje na temat czterech społeczności zamieszkujących wyspę **L**
- mapę wyspy Moja **L**.

LINK DO KART  
SPOŁECZNOŚCI  
[tnij.org/moja\\_karty\\_spolecznosci](http://tnij.org/moja_karty_spolecznosci)

Każda uczennica/każdy uczeń otrzymuje:

LINK DO MAPY  
[tnij.org/moja\\_mapa](http://tnij.org/moja_mapa)

- kartę pracy **L** z następującym poleceniem:

Jako grupa naukowców i naukowczyń zostaliście poproszeni, aby wybrać najbardziej odpowiedni sposób pozyskiwania energii odnawialnej dla społeczności na wyspie Moja. Spójrz na mapę i ustal, gdzie mieszka społeczność, którą będziesz się zajmował/-a. Przeczytaj informacje na jej temat. Przeanalizuj karty informacyjne poświęcone energii odnawialnej. Pomogą ci one dokonać najlepszego wyboru źródeł energii dla społeczności jednej z pięciu wiosek. Przygotuj uzasadnienie swojego wyboru (przedstawisz je klasie).

LINK DO  
KARTY PRACY  
[tnij.org/moja\\_karta\\_pracy](http://tnij.org/moja_karta_pracy)

## P

### Przebieg gry

Uczennice/uczniowie mają ok. 40 minut na zaznajomienie się z treścią kart i podjęcie decyzji, jakie źródła energii będą najbardziej korzystne dla poszczególnych społeczności żyjących na wyspie. Wnioski notują na kartach pracy. Możesz poprosić uczestniczki/uczestników gry, aby zaprezentowali swoje decyzje klasie.

## Podsumowanie

Na koniec podsumuj działania.

Stwórz zestawienie wyborów poszczególnych uczennic/uczniów.



Spółeczność	Wybrane źródło energii odnawialnej	Liczba urządzeń potrzebnych wiosce	Uzasadnienie wyboru
Wioska 1			
Wioska 2			
Wioska 3			
Wioska 4			
Wioska 5			

## Proponowane pytania

- Jakie źródło energii okazało się najbardziej optymalne do wykorzystania na wyspie Moja?
- Czy jest jedno źródło, które jest odpowiednie w każdej sytuacji, które może odpowiedzieć na wszystkie potrzeby mieszkańców i mieszkańek wyspy Moja?
- Jak myślicie, dlaczego mieszkańcy i mieszkanki wyspy Moja zainteresowali się wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii?

## Chcecie więcej?

Możesz przygotować projektor i wyświetlić wybrane filmy, które pokazują, w jaki sposób mieszkańcy i mieszkanki Kenii, Ugandy, Bangladeszu i Peru wykorzystują odnawialne źródła energii **L**. Zainicjuj dyskusję o potencjale Polski do wykorzystywania odnawialnych źródeł energii.



LINKI DO  
FILMÓW  
[tnij.org/moja\\_wyspa\\_filmy](http://tnij.org/moja_wyspa_filmy)

LINK DO CAŁEJ AKTYWNOŚCI NA STRONIE CEO

<http://globalna.ceo.org.pl/fizyka-chemia-geografia/scenariusze-i-gry/wyspa-moja>





Instrukcja  
dla osoby  
prowadzącej

### **O** Opis gry

W grze uczestniczą 5–6-osobowe zespoły. Uczestniczki/uczestnicy mają zaprojektować i zbudować zestaw łopat turbin wiatrowej. Każda grupa otrzymuje kartę pracy, na której są wypisane materiały do wykorzystania oraz ogólne instrukcje do zadania. Każdy z zespołów wciela się w inny kraj i otrzymuje inny zestaw materiałów.

Łopaty przejdą test poprzez zainstalowanie ich na stojaku i sprawdzenie, które z modeli wykonają pracę wystarczającą do podniesienia wybranego niewielkiego przedmiotu. Do przepływu powietrza przez łopaty turbiny zostanie wykorzystany wentylator. Grupa, której łopaty najszybciej podniosą przedmiot – wygrywa. Pod uwagę brana będzie również wytrzymałość konstrukcji.

### **C** Cele gry

Gra ma rozwijać kreatywność i umiejętność pracy zespołowej oraz praktyczną wiedzę uczestników związaną z budową łopat turbin wiatrowej.

### **M** Materiały

6 kart pracy – każda dotyczy innego kraju i jego zasobów (Wielka Brytania, Kenia, Dania, Tanzania, Argentyna, Chiny).

#### **Materiały do wykorzystania**

- 8 arkuszy kartonu
- 30 kartek formatu A4
- 40 słomek
- 6 kart poświęconych poszczególnym krajom
- 6 par nożyczek
- 6 taśm klejących
- stoper
- wentylator do uruchomienia konstrukcji

- stojak (jego rolę może pełnić stojak laboratoryjny z pracowni szkolnej lub postawione na stole krzesło odwrócone do góry nogami)
- drobny obciążnik zamocowany na sznurku.

## Przed rozpoczęciem gry

Aby wprowadzić młodzież w grę, możesz pokazać jej prezentację **L**. Zagadnienia, na które należy zwrócić uwagę przed rozpoczęciem konstruowania modeli:

- Rozróżniamy różne typy turbin wiatrowych – upewnij się, że uczestniczki/uczestnicy są świadomi, że większa liczba łopat jest lepsza w przypadku turbin do prac mechanicznych.
- Grupy dysponują ograniczonymi zasobami – podkreśl, że w tej aktywności najważniejsze jest planowanie, dzięki temu nawet przy niewielkich zasobach można skonstruować świetnie działającą turbinę. Jako inspirację dla grup możesz przywołać przykład Williama Kamkwamby z Malawi, który mając 13 lat, znalazł sposób na wykorzystanie nikomu niepotrzebnych elementów, by zaopatrzyć swój dom w energię elektryczną.

LINK DO  
PREZENTACJI  
[tnij.org/na\\_wietrze\\_ppt](http://tnij.org/na_wietrze_ppt)

## Przebieg gry

1. Rozdaj zespołom karty pracy **L** i wymienione na nich materiały. Uczestniczki/uczestnicy zapoznają się z treścią karty.
2. Zachęć uczniów/uczennice do zaprojektowania łopat turbiny przy pomocy udostępnionych im kartek papieru i długopisów (mogą je następnie wykorzystać do budowy łopat).
3. Gdy któraś z grup skończy wcześniej, może spróbować sprawdzić swój projekt. Możesz również zapowiedzieć, że zespoły mogą testować prototypy już w trakcie pracy nad ostatecznym projektem turbiny. Jeśli jedna z grup gorzej sobie radzi, możesz pytaniami (np. odwołującymi się do prezentacji wprowadzającej) zachęcić członków/członkinie grupy do szukania dalszych rozwiązań. Jeśli któreś z grup skończą się materiały, możesz uzupełnić jej zasoby, mówiąc na przykład: „Wasz kraj otrzymał dodatkową pomoc od ONZ”.



LINK DO  
KART PRACY  
[tnij.org/na\\_wietrze\\_karty](http://tnij.org/na_wietrze_karty)

## Proponowane pytania

W trakcie pracy możesz podchodzić do grup i sprawdzać, jak sobie radzą, zadając pytania pomocnicze – ułatwiające lub rozwijające pracę (w zależności od tego, jak dana grupa sobie radzi).

- Czy skutecznie wykorzystujecie swój czas i zasoby?
- Czy łopaty są wystarczająco solidne, żeby wytrzymać siłę wentylatora?
- Czy macie zbyt dużo materiałów i możecie się nimi podzielić z innymi grupami?

4. Po wykonaniu konstrukcji zespoły testują działanie łopat turbin. Kolejność testowania zależy od czasu, w jakim projekty zostały ukończone (dzięki temu grupy, które jeszcze potrzebują czasu, mogą dokończyć swoją pracę podczas testów innych). Aby przetestować turbinę, umieść ją na stojaku (nasuń np. na patyk/pręt/długopis przymocowany do stojaka). Zamocuj na końcu szpuli, która jest elementem każdej z turbin, sznurek z drobnym przedmiotem (mała taśma klejąca, pendrive, 10-gramowy obciążnik). Ustaw naprzeciwko wentylator. Ważne, by zachować porównywalne warunki podczas testowania turbin stworzonych przez różne grupy (ciężar przedmiotu, odległość od wiatraka od turbiny). Następnie poproś jedną chętną osobę do włączania wentylatora, a drugą do mierzenia czasu lub wysokości, na jaką udało się podnieść przedmiot. Wyniki zapisujecie na tablicy.



### Podsumowanie

Podsumujcie wyniki i zdecydуйте, co zrobicie z przygotowanymi modelami – możecie np. pozostawić je w pracowni, by przypominały o grze i wnioskach z niej płynących. Zadaj grupie pytania podsumowujące (znajdziesz je poniżej), a następnie zakończ grę, zapraszając wszystkich do wspólnego porządkowania sali.

### Proponowane pytania

- Który projekt jest najlepszy i dlaczego?
- Dlaczego niektóre projekty się nie udały?
- Jak wygląda porównanie naszych wiatraków do tych działających w rzeczywistości?
- Gdzie można je zastosować, a gdzie zapewne by się nie sprawdziły?



### Chcecie więcej?

Dodatkowo możesz polecić uczestnikom/uczestniczkom książkę o życiu chłopca z Malawi, który sam, z materiałów dostępnych w okolicy, skonstruował wiatrak – *O chłopcu, który ujarzmił wiatr* (Bryan Mealer, William Kamkwamba, Drzewo Babel, Warszawa 2010) lub wyświetlić krótki film o Williamie Kamkwambie.

LINK DO  
FILMU  
[tnij.org/na\\_wietrze\\_film](http://tnij.org/na_wietrze_film)



### LINK DO CAŁEJ AKTYWNOŚCI NA STRONIE CEO

<http://globalna.ceo.org.pl/fizyka/scenariusze-i-gry/na-wietrze-zadanie-konstruktorskie>



Instrukcja  
dla osoby  
prowadzącej

### Opis gry

Uczestnicy i uczestniczki mają za zadanie połączyć wszystkie miejsca liniami energetycznymi, zapewniając sprawiedliwy dostęp do elektryczności miastom, miasteczkom i wsiom.

Gracze działają w jednym zespole. Jako grupa stawiają czoła wyzwaniom technicznym (awaria, szybki rozwój, brak infrastruktury) oraz podejmują trudne decyzje, np. kto powinien otrzymać dostęp do sieci. Za proponowane rozwiązania zespół otrzymuje punkty – maksymalna liczba punktów, jaką można zdobyć w całej grze, to 23. W trakcie gry uczestnicy i uczestniczki wykorzystują w praktyce swoją wiedzę, ustalają plan działania, dyskutują o konsekwencjach swoich decyzji.

Gra składa się z 3 etapów (omówionych poniżej). Może zakończyć się wcześniej, jeśli w 2 etapie gracze zaproponują wprowadzenie rozproszonych źródeł energii z OZE zamiast naprawy zniszczonej sieci. Ważną częścią gry jest jej podsumowanie.

### Cele gry

- rozumienie pojęcia bezpieczeństwa energetycznego
- poznanie, jak najnowsze technologie są wykorzystywane w krajach globalnego Południa
- wykorzystanie w praktyce wiedzy na temat źródeł energii
- rozpoznawanie OZE (odnawialnych źródeł energii)
- ćwiczenie współpracy w grupie, prowadzenia dyskusji oraz podejmowania decyzji.

### Materiały

- mapa Polski i mapa Kenii
- rysunek przedstawiający elektrownię
- kawałki sznurka o długości 0,5 m – po jednym dla każdego gracza

O

C

M

- nożyczki
- karty miast (do pocięcia i rozdania uczestniczkom/uczestnikom)
- karty pracy (wykres kołowy)
- opcjonalnie żetony – punkty (np. w formie kartoników z symbolem żarówki LED-owej).

## Potrzebne materiały a liczba uczestników gry

Liczebność grupy	Liczba sznurków w 1 i 2 etapie gry (0,5 m)	Liczba sznurków w 3 etapie gry (0,5 m)	Liczba miejscowości
30	22	18	8
28	20	16	8
26	19	15	8
24	17	13	8
22	16	12	7
20	14	10	7
18	13	9	6
16	12	8	6
14	9	5	5

### Punktacja

- podłączenie wszystkich miast do sieci – 5 pkt
- odpowiedź na pytanie o rodzaj podłączenia – 1 pkt
- podłączenie 3/4 miast do sieci – 2 pkt
- naprawa awarii – 5 pkt
- propozycja przejścia na rozproszone źródła energii i wykorzystanie OZE (wraz z uzasadnieniem) – 10 pkt.

LINK DO  
NAZW MIEJ-  
SCOWOŚCI  
tnij.org/karty  
\_miejscowosci

### Przygotowanie do gry

Przygotuj liczbę sznurków dostosowaną do liczebności grupy. Wprowadź wszystkich graczy osoby w zasady gry.

P

### Przebieg gry

Podaj liczbę osób, które będą odgrywać role wybranych miejscowości i poproś uczestników/uczestniczki, by ustalili między sobą, kto się tego podejmie. Rozłóż w tym gronie karty z nazwami polskich miast i wsi **L**. Następnie poproś, by osoby pełniące role konkretnych miejsc ustawiły się na sali tak, by odwzorować mapę Polski (wcześniej określ kierunki świata). W razie potrzeby porównajcie waszą mapę z mapą Polski **L**. Pozostałym osobom wręcz sznurki, ich zadaniem będzie stworzenie sieci przesyłu energii. Na tablicy narysuj elektrownię. To będzie źródło energii dla całego kraju.

LINK DO  
MAPY POLSKI  
I KENII  
tnij.org/  
polska\_kenia



## **Etap 1. Dostęp do elektryczności w Polsce**

Wyjaśnij zasady gry. Zwycięstwo zapewnia podłączenie jak największej liczby miejscowości do elektrowni i zapewnienie ich mieszkańcom dostępu do prądu. Gdyby grupa potrzebowała wsparcia, zasygnalizuj, że nie wszystkie miejsca muszą być podłączone bezpośrednio do elektrowni.

Uwaga! Upewnij się, że osoby tworzące sieć elektryczną trzymają końce linii energetycznej w jednej ręce (nie jest możliwe trzymanie jednego sznurka jedną, a drugiego drugą ręką, ponieważ w ten sposób nastąpiłoby przedłużenie linii energetycznej).


Obserwuj działania grupy, notuj wypowiedzi, w razie potrzeby moderuj dyskusję. Gdy zadanie zostanie wykonane, zapytaj, jaki rodzaj podłączenia został zastosowany (równoległy lub szeregowy). Za wykonane zadanie przyznaj grupie 5 punktów, zaś za poprawną odpowiedź na pytanie – 1 pkt.

## **Etap 2. Ograniczenia w dostępie do elektryczności**

Gdy wszystkie miasta, miasteczka i wsie zostaną już połączone do sieci, przetestuj jeden ze sznurków mówiąc, że sieć jest przeciążona i nastąpiła awaria. Zadaniem graczy jest jak najszybsze przywrócenie elektryczności w kraju. Ustal limit czasu na wypracowanie rozwiązania i usunięcie awarii.

Grupa może najpierw naszkicować projekt rozwiązania, a następnie stworzyć model, tak jak w pierwszym etapie. Przysłuchuj się dyskusjom uczestniczek i uczestników, zwróć uwagę, czy rozważają oni odcięcie jakiejś wsi czy miasteczka na stałe od prądu? Czy dyskutują nad tym, kto powinien mieć zapewniony dostęp do elektryczności i dlaczego? Obserwuj działania zespołu, notuj wypowiedzi, a w razie potrzeby moderuj dyskusję.

Za wykonanie zadania przyznaj grupie 5 punktów. Jeśli uczestnicy i uczestniczki na tym etapie zaproponują wprowadzenie rozproszonych źródeł energii odnawialnej zamiast naprawy zniszczonej sieci, przyznaj zespołowi 10 punktów + dodatkowy punkt za każde wymienione i uzasadnione użycie danego OZE. Podliczcie zdobyte punkty, a następnie przejdź do omówienia gry.

Zapytaj uczestników i uczestniczki, czy wiedzą, z jakich źródeł czerpiemy energię elektryczną w Polsce. Rozdaj im karty pracy – wykres kołowy  i poproś o ich szacunki. Porównajcie propozycje uczestników i uczestniczek z rzeczywistą strukturą energetyczną w Polsce.

---

LINK DO  
KARTY PRACY  
[tnij.org/  
energia\\_wykresy](http://tnij.org/energia_wykresy)

LINK DO  
KART MIEJ-  
SCOWOŚCI  
KENIJSKICH  
[tnij.org/karty\\_miejscowosci](http://tnij.org/karty_miejscowosci)

### Etap 3. Dostęp do elektryczności w Kenii

Gdy gracze wymyślili już i pokazali modelowe rozwiązanie dotyczące etapu 2., pokaż im mapę Kenii. Ponownie rozlosuj wśród ochotników karty z nazwami miejscowości **L**. Następnie poproś, by osoby pełniące role miast, miasteczek i wsi ustawiły się na sali tak, by odwzorować tę mapę. Porównajcie wasze ustawienie z mapą Kenii.

LINK DO  
KART MIEJ-  
SCOWOŚCI  
KENIJSKICH  
[tnij.org/opisy\\_miejsc](http://tnij.org/opisy_miejsc)

Rozdaj uczestnikom i uczestniczkom opisy miejscowości **L**. Wyjaśnij, że w Kenii z powodu uwarunkowań historyczno-politycznych traktacje elektryczne nie są wystarczające wobec obecnych potrzeb mieszkańców (możesz skorzystać z materiału dodatkowego dla osoby prowadzącej w załączniku na końcu scenariusza). Kraj się rozwija, coraz więcej osób korzysta ze sprzętów elektrycznych (telefonów komórkowych, komputerów) i zapotrzebowanie na energię elektryczną stale rośnie, jednak brak jest odpowiedniej liczby sieci przesyłowych. Zabierz grupie 4 kawałki sznurka.

Wyjaśnij cel zadania: zapewnienie elektryczności w całym kraju. Aby brak prądu trwał jak najkrócej i nie był zbyt uciążliwy dla mieszkańców, ustal limit czasu na wypracowanie rozwiązania. Tym razem wystarczy, by grupa je zaprojektowała i omówiła.

LINK DO  
KARTY PRACY  
Z WYKRESAMI  
KOŁOWYMI  
[tnij.org/energia\\_wykresy](http://tnij.org/energia_wykresy)

Możesz dodać, że Kenia ma ogromny potencjał do wykorzystania OZE. Zapytaj uczestników i uczestniczki, o jaki rodzaj OZE może chodzić. Przysłuchuj się dyskusjom w grupie, zwróć uwagę, czy gracze rozważają wykorzystanie OZE oraz jakie mają pomysły na rozwiązanie problemu niewystarczającej sieci przesyłowej. Ponownie rozdaj karty pracy **L** i poproś uczestników i uczestniczki o oszacowanie, jak wygląda wykorzystanie źródeł energii w Kenii. Porównajcie pomysły z rzeczywistą strukturą energetyczną w Kenii.



### Podsumowanie

Ważną częścią gry jest jej podsumowanie i omówienie. Umożliwia przyjrzenie się zarówno dynamice grupy, jak i procesom, jakie w niej zachodziły, oraz głębszą refleksję na temat problemów postawionych w kolejnych etapach gry. W czasie omówienia możesz wykorzystać notatki i wcześniejsze wypowiedzi uczestników i uczestniczek, a także skorzystać z poniższych propozycji pytań do dyskusji.

## Proponowane pytania

### Pierwsze refleksje

- Jak się teraz czujecie?
- Co myślicie?
- Jak się czuliście w czasie gry?
- Jak oceniacie zadania, jakie przed wami stały?
- Jak wam się pracowało w grupie?
- Co myślicie o wyniku, jaki uzyskaliście?

### Sprawiedliwość energetyczna

- Czy myślicie, że elektryczność jest tak ważna w życiu ludzi, że każdy powinien mieć do niej dostęp?
- Co powinno decydować o tym, kto może korzystać z energii elektrycznej?

### Przyszłość energetyki

- Czy przejście krajów na OZE to luksus, na który mogą sobie pozwolić tylko bogaci, czy konieczność?
- Co myślicie o odejściu od elektrowni opartych na wykorzystaniu paliw kopalnych na rzecz rozproszonej sieci energetycznej i ruchu prosumenckiego? Czy wiecie, co oznacza pojęcie **PROSUMENT**?
- Czy w obliczu wyczerpujących się zasobów paliw kopalnych możliwy jest dalszy rozwój gospodarczy i społeczny? Dlaczego? Jeśli tak, to na jakich zasadach powinien się opierać?

**Prosument** to osoba, która produkuje energię elektryczną na użytek własnego gospodarstwa domowego, a nadwyżkę energii sprzedaje do sieci elektrycznej.

### Chcecie więcej?

Po podsumowaniu możecie wspólnie obejrzeć filmy poświęcone wykorzystaniu OZE. Przykładowe linki:

[www.ceo.org.pl/pl/globalna/news/wiatr-ktory-daje-energie](http://www.ceo.org.pl/pl/globalna/news/wiatr-ktory-daje-energie)

[www.ceo.org.pl/pl/globalna/news/energia-na-karte](http://www.ceo.org.pl/pl/globalna/news/energia-na-karte)

[www.ceo.org.pl/pl/globalna/news/biogaz-w-wietnamie](http://www.ceo.org.pl/pl/globalna/news/biogaz-w-wietnamie)

[www.ceo.org.pl/pl/globalna/news/swiatlo-dla-indiiv](http://www.ceo.org.pl/pl/globalna/news/swiatlo-dla-indiiv)



## Materiał dla osoby prowadzącej

### Kenia

Kraj ten leży we wschodniej Afryce, nad Oceanem Indyjskim. To jedno z 15 państw i terytoriów, przez które przebiega równik. Republika Kenii graniczy od północy z Somalią, Etiopią i Sudanem Południowym, od zachodu z Ugandą, a od południa z Tanzanią. Jej stolicą jest Nairobi.

Kenia znajduje się w zasięgu klimatu równikowego monsunowego, ze stosunkowo wyrównanym przebiegiem temperatur w ciągu roku. Sieć rzeczna jest słabo rozwinięta, główne rzeki to Tana i Galana; na północy i wschodzie występują rzeki okresowe; w strefie zapadliskowej są liczne jeziora, największe to Turkana, a na zachodzie Jezioro Wiktorii.

Z uwagi na swoje położenie kraj był ważnym ośrodkiem handlowym (od czasów inwazji Arabów w X wieku handel polegał głównie na wywożeniu dóbr z głębi kontynentu). Kenia doświadczyła kolonizacji ze strony Portugalczyków, a następnie Brytyjczyków, którzy utworzyli tu Brytyjską Afrykę Wschodnią, obejmującą także Ugandę.

To jedno z afrykańskich państw, które najboleśniej odczuło obecność europejskich kolonizatorów. Jego mieszkańcy i mieszkanki znani są we wschodniej Afryce z niezłomnej postawy w walce o niepodległość. Słynny na całym kontynencie świetny kenijski hip-hop oprócz poruszania bieżących wątków społecznych często rozlicza się też z kolonialną przeszłością kraju, budując tożsamość młodych Kenijczyków.

Gospodarka wciąż opiera się na rolnictwie ukierunkowanym na eksport oraz na turystyce. W Kenii znajdują się też największe na kontynencie rafinerie ropy naftowej. Kraj ten jest obecnie liderem w produkcji energii pochodzącej z geotermii. Sektor OZE rozwija się bardzo szybko, czemu towarzyszy coraz większa liczba rozwiązań umożliwiających niezależność energetyczną i powszechny dostęp mieszkańców do elektryczności.



LINK DO CAŁEJ AKTYWNOŚCI NA STRONIE CEO

<http://globalna.ceo.org.pl/fizyka-chemia-geografia/scenariusze-i-gry/grao-dostep-do-elektrycznosc>

# Bezpieczni i zagrożeni

40 minut  
CZAS GRY



Instrukcja dla osoby prowadzącej

## Opis gry

Gra dla młodzieży w wieku 11–18 lat. Pozwala przyjąć perspektywę osób doświadczających katastrof naturalnych, takich jak susze i powodzie. Zjawiska te nasilają się wraz ze zmieniającym się klimatem. Gra pomaga zrozumieć, że w największym stopniu skutki zmiany klimatu odczuwane są przez osoby, które swoim działaniem w najmniejszym stopniu się do niej przyczyniły.

## Cele gry

- zainicjowanie dyskusji wokół pytania: kto jest najbardziej zagrożony przez katastrofy naturalne?
- sformułowanie odpowiedzi, co pomaga ludziom i społecznościom uodpornić się na negatywne oddziaływanie zmiany klimatu.

## Materiały

- zestaw kart z opisami postaci (po jednej dla każdego uczestnika)
- zestaw kart pracy do wypełnienia
- 6 plansz zdarzeń losowych.

## Przygotowanie do gry

Jako miejsce do gry wybierz pomieszczenie, w którym jest wystarczająco dużo przestrzeni, by uczestniczki/uczestnicy ustawieni w rzędzie mogli swobodnie wykonać 10 kroków w przód i w tył (np. korytarz szkolny).

## Przebieg gry

1. Rozdaj uczestnikom karty z opisem postaci i pustą kartę do wypełnienia (pomaga zrozumieć charakter swojej postaci) **L**.
2. Poproś, by wszystkie osoby biorące udział w grze ustawiły się w rzędzie. Upewnij się, że każdy ma wystarczająco dużo miejsca – zarówno przed, jak i za sobą.



LINK  
DO KART  
POSTACI  
[tnij.org/  
karty\\_postaci](http://tnij.org/karty_postaci)

3. Ułóż na podłodze w przypadkowych miejscach trzy plansze zdarzeń losowych przed rzędem uczestników i trzy – za nim (znajdziesz je poniżej).
4. Odczytuj kolejno stwierdzenia z karty (nie)mocy (znajdziesz ją poniżej), dając uczniom i uczennicom czas na zdecydowanie, czy dana sytuacja dotyczy ich postaci. Jeśli tak – robią krok (w przód lub w tył, zależnie od wytycznych z instrukcji).
5. Jeśli ktoś z uczestniczek/uczestników stanie na planszy zdarzeń losowych, poproś ją/go o odczytanie instrukcji z planszy i postępowanie zgodne z wytycznymi.
6. Gdy odczytasz wszystkie 10 stwierdzeń z karty (nie)mocy, uczniowie i uczennice powinni znajdować się w różnych miejscach, oddaleni od siebie. Poproś kilka osób, by opowiedziały, kim są w tej grze – rozpoczynając dyskusję o tym, co sprawia, że jesteśmy mniej lub bardziej narażeni na katastrofy naturalne. Osoby stojące z tyłu są w największym stopniu zagrożone negatywnymi skutkami zmian klimatu (np. częstsze susze, powodzie i huragany), zaś osoby z przodu – najbardziej na nie odporne.
7. Po tej wymianie zdań odczytaj 2–3 wybrane opisy z karty katastrof (znajdziesz ją poniżej). W tej części młodzież zapewne będzie potrzebowała nieco więcej czasu na podjęcie decyzji – możesz szerzej opisać te historie, by ułatwić uczestniczkom/uczestnikom ich zrozumienie i dokonanie wyboru.



### Podsumowanie

Po zakończeniu tej części usiądźcie (np. w kręgu) i kontynuujcie dyskusję. Zapytaj o odczucia i wrażenia, a następnie o wnioski z tego ćwiczenia. Na koniec stwórzcie wspólnie listę czynników, które sprawiają, że ludzie są mniej narażeni na zdarzenia losowe i negatywne skutki zmian klimatu.

### Proponowane pytania

- Kto był najbardziej, a kto najmniej narażony na skutki katastrof naturalnych?
- Jak miejsce zamieszkania wpływa na stopień narażenia na katastrofy naturalne (np. powodzie)?
- Kiedy i dlaczego ludzie czują się najbardziej zagrożeni?
- Co wynosisz dla siebie z tej gry? Czego się nauczyłaś/nauczyłeś?



### Chcecie więcej?

Gra może być wprowadzeniem do większego działania, np. projektu edukacyjnego, w którym młodzież będzie pracowała nad rozwiązaniami zwiększającymi bezpieczeństwo ludzi w sytuacji zagrożenia katastrofami naturalnymi.

## Karta (nie)mocy

---

Zrób 2 kroki w przód, jeśli jesteś mężczyzną.

Mężczyźni wciąż mają uprzywilejowaną pozycję w wielu społeczeństwach, zarówno w krajach Południa, jak i Północy. To sprawia, że np. mogą mieć lepszy dostęp do informacji, które pozwalają przygotować się na nadchodzącą katastrofę.

---

Zrób krok w tył, jeśli jesteś dzieckiem lub osobą starszą (powyżej 60 lat).

Dzieci i osoby starsze są bardziej narażone na negatywne skutki katastrof, ponieważ mogą mieć większe trudności z dotarciem do bezpiecznego schronienia lub z podążaniem za instrukcjami z procedur awaryjnych bez pomocy innych.

---

Zrób krok w przód, jeśli masz stałą pracę.

Stale zatrudnienie gwarantuje pewien stopień bezpieczeństwa finansowego, które pomaga ludziom w przypadku nagłych, trudnych wydarzeń – takiego zabezpieczenia nie mają osoby bez stałej pracy i regularnych dochodów.

---

Zrób krok w tył, jeśli jesteś osobą z niepełnosprawnością.

Osoby z niepełnosprawnościami wpływającymi na mobilność i ograniczającymi ich zdolność do podążania za instrukcjami z procedur awaryjnych są bardziej narażone w obliczu katastrof naturalnych.

---

Zrób 2 kroki w przód, jeśli jesteś właścicielem/ właścicielką ziemi lub domu.

Posiadanie ziemi czy domu stanowi dla ludzi zabezpieczenie w przypadku susz, powodzi itp. To zasób, który mogą oni sprzedać i próbować ponownie ułożyć sobie życie po katastrofie.

---

Zrób 2 kroki w przód, jeśli ukończyłaś/-łeś szkołę lub studiujesz.

Osoby, które ukończyły szkołę średnią lub studiują, mają często bardziej rozbudowaną sieć znajomości, którą można wykorzystać w trudnej sytuacji, by odbudować swoje życie i zdobyć wiedzę, jak odpowiednio postępować.

---

Zrób krok w przód, jeśli mieszkasz w mieście.

Mieszkańcy i mieszkanki miast mają zwykle lepszy dostęp do mediów i informacji o nadchodzących zagrożeniach – powodzi, suszy itp. Łatwiej może im być również wrócić do pracy po kataklizmie.

---

Zrób 2 kroki w tył, jeśli mieszkasz na wsi.

Osoby mieszkające na terenach wiejskich mogą nie mieć dobrego dostępu do informacji o nadciągającym kataklizmie. Ponadto odpowiednie służby, np. pogotowie ratunkowe, może dotrzeć do nich z opóźnieniem.

---

Zrób krok w przód, jeśli masz telefon komórkowy.

Posiadanie komórki pozwala na uzyskanie szybszej informacji o nadchodzącym niebezpieczeństwie i ułatwia wezwanie pomocy.

---

Zrób krok w przód, jeśli masz oszczędności.

Oszczędności to ważny czynnik zwiększający zdolność ludzi do radzenia sobie w nieprzewidzianych, trudnych sytuacjach. Umożliwiają kupno żywności, ubrań, wynajęcie mieszkania, przez co zmniejszają negatywne skutki katastrof naturalnych.

---

## **Plansze zdarzeń losowych**

Powiększ poniższe stwierdzenia – najlepiej do formatu A3. Możesz je również po prostu przepisać. Ważne, by plansze były na tyle duże, by znacząco zwiększyć szansę, że ktoś na nie nadejrze. Połóż plansze na podłodze/na ziemi napisami do dołu – 3 plansze przed rzędem osób i 3 plansze za nim.

### **W twojej okolicy wybucho epidemia cholery.**

Robisz 3 kroki w tył.

### **Ktoś włamuje się do twojego domu, kradnie ci oszczędności i dowód tożsamości.**

Robisz 3 kroki w tył.

### **Członek twojej bliskiej rodziny zapada na ciężką chorobę i opiekujesz się nim.**

Robisz 2 kroki w tył.

### **Osoba, od której wynajmujesz dom lub dzierżawisz ziemię, podwyższa ci czynsz/opłatę za dzierżawę.**

Robisz 2 kroki w tył.

### **Dostajesz telefon komórkowy.**

Robisz 2 kroki w przód.

### **Ty i twoja rodzina zostajecie zaproszeni na szkolenie na temat działania w obliczu katastrofy naturalnej.**

Robisz 2 kroki w przód.



## Karta katastrof

Przeczytaj w klasie 2–3 opisy katastrof naturalnych, by uczennice i uczniowie mogli lepiej zrozumieć, co sprawia, że ludzie cierpią w wyniku działania sił natury. Komentarze z prawej kolumny możesz wykorzystać w każdym momencie dyskusji. Decyzję, które z poniższych opisów wybrać, podejmij, biorąc pod uwagę, jakie tematy chcesz rozwijać w pracy z młodzieżą.

Opis katastrofy naturalnej	Komentarz
Nieoczekiwana burza wywołuje nagłą powódź. Jeśli mieszkasz w odległości 1 km od rzeki – ziemia, na której żyjesz, zostanie zalana. <b>Robisz 2 kroki w tył.</b>	Burze nawet na terenach nizinnych potrafią wyrządzić wiele szkód. Niestety, krótkie, ale bardzo intensywne opady mogą oznaczać trud przy usuwaniu wody, kiedy deszcz już ustanie.
Powódź zalewa dotkliwie okolicę – m.in. zmywa z powierzchni ziemi most łączący dwie części miasta. Odcina cię od szpitala, szkoły, lokalnego targu i większości przedsiębiorstw. Jeśli potrzebujesz stałego dostępu do którejkolwiek z tych rzeczy – <b>robisz 2 kroki w tył.</b>	Mosty zapewniają dostęp do ważnych usług miasta – targu, szpitala, szkoły. Ich brak może uniemożliwić dostęp do pomocy lekarskiej czy dotarcie do pracy.
Lokalna organizacja społeczna reklamuje w gazecie i w telewizji darmowe kamizelki ratunkowe. Jeśli masz dostęp do tych mediów – <b>robisz krok w przód.</b>	Często informacje z ostrzeżeniami o nadchodzącym niebezpieczeństwie nie docierają do najbardziej zagrożonych. Np. komunikaty na tablicach w przestrzeni miejskiej są niezrozumiałe dla osób, które nie umieją czytać.
Następuje silne trzęsienie ziemi (7 stopni w skali Richtera). Jeśli mieszkasz w mieście, zrób <b>krok w tył</b> . Jeśli mieszkasz w slumsach wielkiego miasta – <b>2 kroki w tył</b> . Jeśli mieszkasz na wsi – <b>pozostajesz tam, gdzie jesteś</b> .	Miasta są szczególnie narażone na skutki trzęsienia ziemi, a najbardziej te ich obszary, które rozrosły się w nieplanowany sposób. Niektóre budynki są źle zaprojektowane czy zbudowane i nie wytrzymają nawet niewielkich wstrząsów.
Nie pada od miesięcy. Następuje susza, wysychają źródła wody, z których korzystasz w gospodarstwie domowym i do nawadniania pól. Jeśli mieszkasz w slumsie lub uprawiasz pole, by wyżywić swoją rodzinę – <b>robisz 2 kroki w tył</b> .	Osoby mieszkające w slumsach, gdzie nie ma wystarczająco rozwiniętej sieci kanalizacyjnej, często najbardziej odczuwają skutki suszy. Dochodzi do konfliktów o wodę oraz epidemii. Los mieszkańców wsi jest uzależniony od opadów i dostępu do wody, również z powodu konieczności nawadniania pól.

LINK DO CAŁEJ AKTYWNOŚCI NA STRONIE CEO

<http://globalna.ceo.org.pl/geografia-godzina-wychowawcza-biologia/scenariusze-i-gry/bezpiecni-i-zagrozeni>Opis gry



**O****Opis gry**

Gra pomaga zrozumieć czym jest technologia oraz sprawiedliwość technologiczna. Rozpoczyna dyskusję wokół tematu dostępności, do energii elektrycznej – czy jest to podstawowa potrzeba człowieka? Co zmienia się w sytuacji uzyskania stałego, taniego dostępu do elektryczności?

**C****Cel gry**


- skłonienie młodzieży do refleksji na temat dóbr i zasobów, z których korzystamy
  - czy korzystanie z nich wynika z prawdziwej potrzeby, czy jest „zachcianką”?
  - dlaczego dzieje się tak, że my możemy korzystać z nowoczesnych technologii, a inni nie mają do nich dostępu?

**M****Materiały**

- prezentacja krok po kroku na temat gry
- plansza w formacie A3 *Technologiczne potrzeby i zachcianki* (1 dla grupy)
- wycięte karty *Technologie* (1 zestaw dla grupy)
- wycięte karty do wypełnienia (po 4 dla każdego z graczy).

**P****Przebieg gry**

1. Grę zacznij od burzy pomysłów na temat znaczenia pojęcia „technologia”. Zapisuj na tablicy skojarzenia młodzieży, a następnie podsumuj zadanie, podkreślając najważniejsze elementy wskazane przez uczestniczki i uczestników (np. zastosowanie wiedzy naukowej do rozwiązania praktycznych problemów).
2. **Moje potrzeby** – indywidualna aktywność uczestników/uczestniczek. Rozdaj młodzieży czyste kartki (w formacie pasującym do planszy, którą wykorzystasz w dalszej części gry) – każdemu po 4. Poproś o wypisanie na nich 4 technologii, które dana osoba uważa za najważniejsze.

3. **Nasze potrzeby** – aktywność w 4-osobowych grupach. Poproś graczy, by w grupach przyjrzeni się wypisanym technologiom i porównali, czy ich potrzeby są podobne do potrzeb innych. Poproś o odłożenie powtarzających się haseł.
4. **Technologiczne potrzeby i zachcianki** – aktywność z planszą. Rozdaj grupom wcześniej przygotowane karty z wypisanymi technologiami oraz planszę *Technologiczne potrzeby i zachcianki* . Poproś o przetasowanie kart i mniej więcej równe rozdanie osobom uczestniczącym.
5. Przedstaw poniższą instrukcję dotyczącą układania kart na planszy.

LINK DO  
PLANSZY  
[tnij.org/  
plansza\\_potrzeby](http://tnij.org/plansza_potrzeby)  
[tnij.org/nazwy  
\\_technologiei](http://tnij.org/nazwy_technologii)

### Zasady gry

Kolejne osoby losują kartę ze swojego stosika i układają na planszy w wybranym miejscu, w jednej z trzech stref. Za każdym razem muszą zdecydować, czy jest to potrzeba, czy coś, co ułatwia życie, czy też zachcianka/luksus. W każdej strefie można położyć ograniczoną liczbę kart. Można przesuwac karty między strefami, ale jedynie za zgodą całej grupy.

6. Gdy grupa skończy zadanie, zainicjuj dyskusję o dotychczasowym przebiegu gry.

### Proponowane pytania

- Jak wam się grało?
  - Czy łatwo było uzgodnić w zespole ułożenie kart na planszy?
  - Co was różniło?
  - Czy mieliście wiele propozycji wspólnych?
7. Zapowiedz, że przejdziesz po sali i zakryjesz wybrane karty na planszach. Zastów na planszy każdego z zespołów te karty, czyli technologie, które wykorzystują elektryczność. Poproś, by osoby zwracały uwagę, które karty zakrywasz, co je łączy i jaka wspólna przyczyna może spowodować brak dostępu do tych technologii (w tym przypadku przyczyną jest brak dostępu do elektryczności). Możesz również zacząć od pytania „Dlaczego niektóre rozwiązania technologiczne, które są dostępne dla nas, nie są dostępne dla innych?”. Moderując dyskusję, zwróć uwagę, by skupić się na przyczynach obecnego stanu rzeczy, a nie na podkreślaniu zadowolenia z dostępu do wybranych technologii.
  8. Przedstaw statystyki dotyczące dostępu do elektryczności, które mówią, że obecnie ponad 1,2 miliarda ludzi na świecie (ok. 20% populacji) nie ma dostępu do energii<sup>1</sup>. Większość z tych osób żyje w krajach Południa.

<sup>1</sup> Źródło: World Bank Data <http://web.worldbank.org>

### Proponowane pytania

- Jak dostęp do elektryczności wpływa na jakość życia?
- Jakie możliwości pojawiają się wraz uzyskaniem dostępu do energii? (lepszy dostęp do wiedzy, nowe miejsca pracy, czas zaoszczędzony na zdobywaniu np. drewna na opał można przeznaczyć na naukę, pracę, rozwój osobisty, zwiększają się możliwości komunikacyjne itd.)



### Podsumowanie

Grę możesz podsumować stwierdzeniem, że wasza rozmowa wpisuje się w szerszą dyskusję dotyczącą sprawiedliwości technologicznej. Zapytaj młodzież, jak w kontekście wcześniejszych rozważań rozumie to pojęcie. Wyłóż, że sprawiedliwość technologiczna zakłada prawo dostępu do rozwiązań, które umożliwiają godne życie i nie odbierają tego prawa innym – teraz czy w przyszłości.



### LINK DO CAŁEJ AKTYWNOŚCI NA STRONIE CEO

<http://globalna.ceo.org.pl/fizyka-godzina-wychowawcza/scenariusze-i-gry/technologiczne-potrzeby>

# Technologie na wyciągnięcie ręki

30 minut  
CZAS GRY



Instrukcja dla osoby prowadzącej

## Opis gry

Aktywność oparta jest na wykorzystaniu plansz ze zdjęciami przedstawiającymi zrównoważone technologie: instalacje solarne, małe hydroelektrownie, techniki suszenia i przechowywania żywności, oczyszczania wody, budowania toalet czy transportu. Pokazuje, jak wieloma narzędziami dysponujemy, by niwelować nierówności społeczne czy oddziaływanie negatywnych skutków zmiany klimatu.

## Cele gry

- pokazanie młodzieży rozwiązań, które sprawiają, że ludzie mogą żyć godnie, niezależnie od swoich dochodów
- ćwiczenie umiejętności czytania ze zrozumieniem i uczenia się od siebie nawzajem.

## Materiały

- karty ze zdjęciami i historiami.

## Przebieg gry

1. Rozłóż wydrukowane karty na podłodze **L** tak, by gracze mogli swobodnie między nimi przechodzić. Daj im kilka minut na obejrzenie wszystkich zdjęć, a następnie poproś każdą osobę o wybranie jednego zdjęcia, o którym chce wiedzieć więcej i zatrzymanie się przy nim (najlepiej, by każdy wybrał inne zdjęcie, ewentualnie można stanąć we dwoje przy tym samym).
2. Poproś o podniesienie wybranego zdjęcia i uważne przeczytanie opisu na odwrocie. Po ok. 5 minutach poproś, by każda z osób przeanalizowała te informacje raz jeszcze i zastanowiła się, jak opowie o tym zdjęciu i tym, co ono przedstawia.



LINK DO  
PLANSZ ZE  
ZDJĘCIAMI  
[tnij.org/  
plansze\\_zdjecia](http://tnij.org/plansze_zdjecia)

### Proponowane pytania

- Co przedstawia to zdjęcie?
  - Dlaczego wybrałam/wybrałem akurat to?
  - Dlaczego technologia, która jest przedstawiona na zdjęciu, jest ważna dla osób, które z niej korzystają?
  - Pytanie dodatkowe: Jak działa ta technologia?
3. Uczestnicy dobierają się w pary – samodzielnie lub z twoją pomocą. Możesz zastosować następujący sposób łączenia osób w pary: przygotuj tyle sznurków, ile par chcesz stworzyć (każdy sznurek ma mierzyć ok. 0,5 m), chwyć sznurki w połowie i poproś, by każda osoba wzięła do ręki jeden koniec sznurka i mocno go trzymała, a następnie powoli je puść i pozwól parom odnaleźć osobę, która trzyma drugi koniec sznurka.
4. **a)** Jeśli chcesz, by młodzież mogła szczegółowo opowiedzieć o zdjęciach: Daj każdej parze maks. 8 minut (po 4 na osobę), by opowiedziały sobie nawzajem o zdjęciach, korzystając z pytań pomocniczych podanych powyżej.
- b)** Jeśli chcesz, by młodzież poznała więcej zdjęć: Ustawcie dwa rzędy krzeseł zwróconych do siebie. Pary siadają naprzeciwko siebie i mają 2 minuty, by opowiedzieć sobie nawzajem o zdjęciach. Następnie sygnalizujesz koniec i prosisz o zmianę miejsc – osoby w wybranym przez ciebie rzędzie przesuwiają się o jedno miejsce, np. w lewo, a pierwsza osoba z tego rzędu przesiada się na sam jego koniec. Procedurę powtarzasz kilka razy, za każdym razem dając każdej parze ok. 2 minut na wymianę informacji.



### Podsumowanie

W podsumowaniu tej aktywności porozmawiaj z osobami na forum o tym, z jakimi wrażeniami kończą tę aktywność.

### Proponowane pytania

- Co was zaskoczyło?
- Co te rozwiązania mają ze sobą wspólnego?
- Czym te rozwiązania się różnią?
- Co wprowadzenie tych rozwiązań zmienia w życiu osób, które z nich korzystają?

## Chcecie więcej?

### Wybór problemu badawczego

Powyższą grę z wykorzystaniem plansz możesz wykorzystać jako wstęp do dyskusji z młodzieżą na temat tematów, które chcą rozwijać w ramach działań uczniowskich. W tym celu sprawdź zainteresowanie wybranymi przez siebie pytaniami badawczymi (np. na podstawie listy pytań **L**).



LINK DO LISTY  
PYTAŃ  
[tnij.org/pytania\\_badawcze](http://tnij.org/pytania_badawcze)

**Wersja 1.** Zaprezentuj całą listę pytań i poproś każdą z osób o postawienie od 1 do 3 kropek przy pytaniach, na które chciałyby szukać odpowiedzi w ramach dalszych działań. Stwórz grupy projektowe wokół najpopularniejszych zagadnień.

**Wersja 2.** Zaproponuj, by grupa, z którą pracujesz, podzieliła się na 4–6 osobowe zespoły. Każdemu z nich przekaż listę pytań i pozwól wybrać z nich pytanie badawcze (np. każdy ocenia każde pytanie, przyznając mu 0, 1 lub 2 punkty, wygrywa pytanie z największą łączną liczbą punktów). Na zakończenie upewnij się, że każda osoba jest zadowolona z dokonanego wyboru (w razie potrzeby dopracujcie elementy projektu, by wszyscy uczestnicy mieli szansę na satysfakcjonujące działanie).

### LINK DO CAŁEJ AKTYWNOŚCI NA STRONIE CEO

<http://globalna.ceo.org.pl/fizyka-chemia-biologia/scenariusze-i-gry/technologie-na-wyciagniecie-reki>



# Pokonać powódź

20-45  
minut

CZAS GRY



Instrukcja  
dla osoby  
prowadzącej

O

## Opis gry


Uczniowie/uczennice przenoszą się na fikcyjną wyspę Watu. Ich zadaniem jest zaprojektowanie dla mieszkańców i mieszkańek wyspy domu, który oprze się powodzi, a następnie stworzenie jego modelu i sprawdzenie, czy zastosowane rozwiązania są skuteczne. Grę można modyfikować i rozwijać. Można ją rozegrać jednego dnia lub rozłożyć na kilka spotkań.

C

## Cele gry

- pomoc młodym ludziom w zmierzeniu się z wyzwaniem, przed którym stają mieszkańcy różnych części świata – zarówno krajów globalnej Północy, jak i globalnego Południa: jak radzić sobie w obliczu powodzi?
- pokazanie młodzieży, jakie są skutki powodzi i jaką rolę odgrywają organizacje wspierające lokalne społeczności przy budowie domów chroniących przed negatywnymi skutkami zmian klimatu
- zwrócenie uwagi uczestniczek/uczestników na znaczenie przemyślanego projektu domu, uwzględniającego lokalne uwarunkowania pogodowe i specyficzne potrzeby danej społeczności.

## Przed rozpoczęciem gry

- Powodzie od zawsze były zagrożeniem dla położonych blisko wody ludzkich siedlisk. Ze względu na obserwowaną obecnie zmianę klimatu powodzie w pewnych rejonach świata są częstsze i bardziej dotkliwe. Dzieje się tak ze względu na podnoszący się poziom wód oceanicznych, a także intensywnie topniejące lodowce. Powodzie zalewają pola uprawne i odbierają ludziom plony, zanieczyszczają studnie, sprzyjają rozprzestrzenianiu się chorób zakaźnych. Rwące rzeki stopniowo niszczą brzeg i zabierają kolejne połacie ziemi – zmuszając mieszkańców i mieszkanki do opuszczania domostw i szukania nowych, bezpieczniejszych miejsc do życia.
- Obejrzyj film *Pokonać powódź* , by dowiedzieć się, jak coraz częstsze powodzie wpływają na życie Banglijczyków i Banglijek oraz jak starają się oni przystosować do nowej sytuacji.

LINK DO  
FILMU  
[tnij.org/pokonac\\_powodz](https://tnij.org/pokonac_powodz)



## Przygotowanie do gry

1. Podziel klasę na małe, 4–5-osobowe grupy. Rozdaj młodzieży karty pracy z pytaniami wprowadzającymi w tematykę gry **L**. Ponownie możesz je wykorzystać po zakończeniu gry, by uczestnicy/uczestniczki mogli sprawdzić, jak zmieniły się ich wiedza i postrzeganie zjawiska powodzi i jej ofiar.
2. Obejrzyjcie prezentację **L**, która pomoże ci przeprowadzić grupę przez kolejne etapy gry. Prezentację otwiera 5 slajdów, które wprowadzają w tematykę gry. Zawierają one m.in. zadanie *Gdzie na świecie?*, które polega na rozpoznaniu na zdjęciu, w jakim kraju doszło do powodzi. W tym celu rozdaj uczestniczkom i uczestnikom zestaw 6 zdjęć oraz mapę **L**. Po sprawdzeniu odpowiedzi poszczególnych osób zadaj grupie pytania, w jaki sposób osoby przedstawione na zdjęciach dotknęła powódź oraz kto najbardziej ucierpiał. Czy mają pomysł na to, dlaczego negatywne skutki powodzi dotyczą jednych w większym, a innych w mniejszym stopniu?

LINK DO  
KARTY  
PRACY NA  
ROZPOCZĘCIE  
[tnij.org/przed  
\\_rozpozecciem](http://tnij.org/przed_rozpozecciem)

LINK DO  
PREZENTACJI  
[tnij.org/  
pokonac  
\\_powodz\\_ppt](http://tnij.org/pokonac_powodz_ppt)

LINK DO  
ZDJĘĆ I MAPY  
[tnij.org/  
zdjecia\\_mapa](http://tnij.org/zdjecia_mapa)

## Przebieg gry

3. Poinformuj, że rozpoczynacie właśnie grę *Pokonać powódź* i wszyscy stajecie się mieszkańcami i mieszkankami wyspy Watu (pokaż slajdy 6–8 z prezentacji). Przedstaw cele gry i podziel klasę na 4 grupy odpowiadające czterem różnym społecznościom wyspy: Hilas, Savuvi, Wazeni i Milma. Możesz dokonać podziału, rozdając losowo karty społeczności **L** i prosząc, by uczestnicy odnaleźli swoich „ziomków”. Wręcz każdej z grup mapę wyspy **L**, a następnie daj uczestnikom czas na zapoznanie się z opisem danej społeczności. Poproś młodzież o wskazanie, które domy i miejsca lub jakie aktywności członków ich społeczności są jej zdaniem najbardziej narażone na skutki powodzi – zachęcaj do uzasadnienia wyborów. Omów z klasą, jakie są główne obszary ryzyka, stanowiące zagrożenie powodziowe dla mieszkańców.
4. Wyłutnacz uczestniczkom i uczestnikom, że ich zadaniem jest zaprojektowanie dla swojej społeczności domu, który oprze się powodzi, a następnie zbudowanie jego modelu i przetestowanie go. Warto, aby każda z grup zgłębiała temat zabezpieczenia domów przed powodzią, co pomoże rozwinąć różne pomysły. Rozdaj grupom karty pracy *Ucz się od innych* oraz plakat *Pokonać powódź* **L**.



LINK DO  
KARTY SPO-  
ŁECZNOŚCI  
[tnij.org/  
spolecznosci  
\\_watu](http://tnij.org/spolecznosci_watu)

LINK DO  
MAPY WYSPY  
[tnij.org/mapa\\_  
watu](http://tnij.org/mapa_watu)

DODATKOWA  
KARTA PRACY  
[tnij.org/ucz\\_sie  
\\_od\\_innych](http://tnij.org/ucz_sie_od_innych)

## Chcecie więcej?

Zaproponuj uczestniczkom i uczestnikom dodatkowe zadania **L** :

- badanie chłonności i wytrzymałości materiałów
- badanie różnych konstrukcji pod kątem wytrzymałości
- sporządzanie kosztorysu domu .



DODATKOWE  
KARTY PRACY  
[tnij.org/  
dodatkowe  
\\_karty\\_pracy](http://tnij.org/dodatkowe_karty_pracy)

LINK DO KARTY  
PRACY ZE  
SPECYFIKACJĄ  
tnij.org/  
specyfikacja  
\_projektu

## Rozwijanie pomysłów i tworzenie modeli

5. Wręcz wszystkim grupom karty pracy dotyczące tworzenia specyfikacji projektu i szkicowania pomysłów na projekt **L**, a także jedną kartę pracy dla grupy dotyczącą projektu końcowego **L**. Uczniowie i uczennice mogą pracować samodzielnie lub zespołowo nad specyfikacjami i wstępnym projektem. Projekt końcowy powinien jednak być wynikiem pracy grupowej. Zapewnij uczniom i uczennicom czas na opracowanie specyfikacji i pomysłów na projekt, zanim przystąpią do pracy nad projektem końcowym całej grupy. Zachęcaj, by projekty były precyzyjne, uwzględniały rodzaj wykorzystywanych materiałów i zawierały uzasadnienie wyboru danych rozwiązań.
6. Gdy uczniowie i uczennice zaczną opracowywać swoje koncepcje, zapowiedz, że modele domów, które następnie będą wykonywać w grupie, mogą być zrobione z materiałów jedynie symbolizujących te prawdziwe, np. patyczki po lodach to drewno, folia aluminiowa przyklejona do karbowanego kartonu to blacha falista itp. Wręcz każdej grupie karty pracy z informacjami na temat materiałów, które mogą posłużyć do przygotowania modelu **L**. Gdy młodzież uzgodni w grupie finalne projekty – udostępni im przygotowane materiały.

LINK DO  
INFORMACJI  
O MATERIAŁACH  
tnij.org/materiały  
\_do\_wykorzystania



### Materiały

- bambus
- folia spożywcza
- słomki
- trawa
- plastikowe butelki
- liście
- sznurek
- plastelina
- klej
- patyczki po lizakach
- zawleczka
- błoto/glina
- karton
- folia aluminiowa
- deszczułka.

### Materiały (potrzebne do przeprowadzenia końcowego testu)

- miska lub umywalka
- woda
- gumowy wąż lub konewka.

Pamiętaj i przypomnij osobom, że celem gry jest zrozumienie przez nich, jak ważną rolę odgrywa przemyślany projekt domu, mogący go ochronić przed powodzią. Wykonanie modelu jest niewielką częścią procesu projektowania. Wyznacz grupom określony czas na zbudowanie modelu – np. 20–30 min.

### Testowanie modeli domów


7. Przed przystąpieniem do testów wytrzymałości wykonajcie zdjęcie każdego z modeli (pamiętajcie o zrobieniu fotografii również po teście).
8. Każda grupa powinna przetestować swój model przez umieszczenie go w misce lub umywalce wypełnionej wodą do wysokości 5 cm, a następnie polewanie go za pomocą gumowego węża lub konewki przez 2 minuty. Do wody można wrzucić nieco zanieczyszczeń, np. kamyki lub patyki, aby nadać testowi bardziej realistyczny wymiar. Przy tej okazji można porozmawiać z uczniami o tym, na ile realistyczny jest taki test i jakie są jego oczywiste ograniczenia.

### Prezentacje uczniów

9. Poproś każdą grupę o przygotowanie prezentacji podsumowującej jej pracę, którą uczniowie i uczennice przedstawią na forum. Określ limit czasowy prezentacji (np. 3–5 min).


Prezentacja powinna zawierać następujące informacje:

- Jakie są potrzeby waszej społeczności z wyspy Watu?
- Które domy są najbardziej zagrożone w przypadku powodzi?
- Dlaczego wybraliście takie materiały do ich budowy?
- Dlaczego zastosowaliście taką konstrukcję, tworząc model domu?
- Jaki był wasz pomysł na dom odporny na skutki powodzi? Jakie były jego specjalne funkcje?
- Jak model poradził sobie podczas testu przeciwpowodziowego?
- Jak współpracowało się wam jako grupie?
- Co zrobilibyście inaczej, gdybyście mogli spróbować jeszcze raz?

10. Rozdaj wszystkim osobom karty oceny koleżeńskiej *Jak sobie z tym poradziliście?*  Zbierają one cząstkowe oceny pracy danej grupy w 7 wymiarach i ułatwiają sformułowanie całościowej informacji zwrotnej.

LINK DO  
KARTY  
Z OCENĄ  
KOLEŻEŃSKĄ  
[tnij.org/ocena\\_kolezenska](https://tnij.org/ocena_kolezenska)

### Podsumowanie

11. Porozmawiaj z uczniami i uczennicami o tym, jak się czują po ukończeniu gry, przeprowadzeniu testów i otrzymaniu informacji zwrotnej od innych grup. Możesz rozdać uczestniczkom i uczestnikom karty pracy podsumowujące zdobytą wiedzę  i poprosić o udzielenie odpowiedzi. Zachęć młodzież do porównania swoich odpowiedzi sprzed rozpoczęcia aktywności i po jej przeprowadzeniu oraz podzielenia się refleksjami na forum.



LINK DO  
KARTY PRACY  
[tnij.org/na\\_zakonczenie](https://tnij.org/na_zakonczenie)



### Chcecie więcej?

#### Zwiększamy skalę

Aby uczniowie i uczennice mogli z tej gry wynieść jeszcze więcej, daj im możliwość zbudowania modelu lub fragmentu domu w większej skali, przy wykorzystaniu prawdziwych materiałów.



#### LINK DO CAŁEJ AKTYWNOŚCI NA STRONIE CEO

<http://globalna.ceo.org.pl/fizyka-geografia-biologia/scenariusze-i-gry/pokonac-powodz-wyzwanie-konstruktorskie>



**Autorki gier:** Bren Hellier i Julie Brown (Practical Action), Zuzanna Naruszewicz (Centrum Edukacji Obywatelskiej)

**Redakcja merytoryczna:** Zuzanna Naruszewicz

**Redakcja i korekta językowa:** Katarzyna Sołtan-Młodożeniec

**Skład i opracowanie graficzne:**  RZECZYOBRAZKOWE.PL

**Druk:** Matrix Druk

**Wydawca:**

Fundacja Centrum Edukacji Obywatelskiej

ul. Noakowskiego 10/1

00-666 Warszawa

www.ceo.org.pl



Wydanie I, Warszawa

ISBN 978-83-64602-90-0

Publikacja bezpłatna, udostępniana na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa 3.0 Polska.



Utwór powstał w ramach programu polskiej współpracy rozwojowej realizowanej za pośrednictwem MSZ RP. Zezwala się na dowolne wykorzystanie utworu pod warunkiem zachowania ww. informacji, w tym informacji o stosowanej licencji, o posiadaczach praw oraz o programie polskiej współpracy rozwojowej.



Publikacja wydana w ramach projektów „Wzór na rozwój. Nauki ścisłe odpowiadają na wyzwania współczesności” oraz “Młodzież. Technologie. Rozwój”, współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej oraz w ramach programu polskiej współpracy rozwojowej MSZ RP.

Publikacja wyraża wyłącznie poglądy autorów i nie może być utożsamiana z oficjalnym stanowiskiem Unii Europejskiej czy Ministerstwa Spraw Zagranicznych RP.



