

Czym ładujesz swój telefon?

Coraz bardziej powszechne są odnawialne źródła energii i technologie, które pozwalają zużywać mniej prądu. Równocześnie nasze zapotrzebowanie na energię stale rośnie, również w wyniku korzystania z sieci dłużej i częściej. Podczas tych zajęć dowiemy się, skąd pochodzi prąd do zasilania cyfrowych urządzeń. Czym są odnawialne źródła energii i jak możemy oszczędzać prąd z pomocą naszych ulubionych gadżetów?



Fot. Oliver Radkin, licencja Creative Commons Uznanie Autorstwa.

Przedział wiekowy: 10-14 lat

Czas: 45 minut

Efekty zajęć:

- ▶ Wiedzieć, jak rośnie zapotrzebowanie na energię w związku z korzystaniem z narzędzi cyfrowych
- ▶ Znać najpopularniejsze rodzaje odnawialnych źródeł energii
- ▶ Znać sposoby na ograniczanie zużycia energii przez urządzenia używane na co dzień.

Wprowadzenie dla osoby prowadzącej

Wszystko, co robimy w Internecie, czy to za pomocą smartfona, komputera czy tabletu, potrzebuje energii elektrycznej. W zależności od tego, gdzie mieszkamy, ta energia elektryczna pochodzi z różnych źródeł o różnym poziomie emisyjności gazów cieplarnianych. Nadal głównie są to wysokoemisyjne paliwa kopalne — węgiel, ropa i gaz ziemny — które produkują dwutlenek węgla, gdy są spalane, i przyczyniają się do ocieplenia klimatu. *Wszystko, co umożliwia działanie sieci internetowej i nasze korzystanie z niej*, odpowiada za ok 1,8-2,8% globalnych emisji dwutlenku węgla³⁰. To tyle samo³¹ lub więcej niż przemysł lotniczy. Coraz więcej ludzi korzysta z Internetu każdego dnia, coraz liczniejsze takie urządzenia potrzebują więcej i więcej energii. Dlatego energia, którą zużywamy do zasilania naszych urządzeń, ma wpływ na klimat.

Odnawialne źródła energii to takie, które pochodzą z naturalnych źródeł takich jak słońce, wiatr, woda, i które mogą być odnawiane w ciągłym cyklu. Są one ważne dla środowiska, ponieważ nie emitują szkodliwych substancji w rodzaju dwutlenku węgla, które przyczyniają się do globalnego ocieplenia. Na przykład światło Słońca jest źródłem energii, które można wykorzystać do produkcji ciepła i prądu za pomocą paneli słonecznych. Wiatr również jest źródłem energii, które można wykorzystać do produkcji prądu za pomocą turbin wiatrowych. Woda służy do produkcji prądu za pomocą elektrowni wodnych.

W stosunku do całości energii produkowanej w Polsce rola odnawialnych źródeł energii z roku na rok wciąż się zwiększa. W 2019 roku udział odnawialnych źródeł energii wynosił 12%, a już w roku 2020 — 17%³². Niektóre państwa, mające np. lepsze warunki do budowy elektrowni słonecznych lub wiatrowych, zasilane są już w większości przez odnawialne źródła energii. Te różnice pomiędzy państwami i ich warunkami geograficznymi powodują różnice w kosztach korzystania z prądu, który produkowany jest w czystszy sposób. Na przykład Albania pozyskuje 100% energii z elektrowni wodnych, Norwegia 99%, zaś Islandia w 100% zasilana jest energią geotermalną i z elektrowni wodnych³³. We Francji ponad 70% energii pochodzi z elektrowni jądrowych, które produkują prąd o bardzo niskiej emisyjności.

Niestety rozwój odnawialnych źródeł energii niesie ze sobą również negatywne koszty dla środowiska. Są one związane z pozyskiwaniem metali ziem rzadkich. Metale ziem rzadkich potrzebne są do produkcji paneli słonecznych, magnesów w turbinach wiatrowych oraz baterii do zasilania

30 The real climate and transformative impact of ICT: A critique of estimates, trends, and regulations, *Patterns*, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666389921001884>

31 Air Transport Action Group, AVIATION AND CLIMATE CHANGE, https://aviationbenefits.org/media/167159/fact-sheet_2_aviation-and-climate-change.pdf

32 Energia ze źródeł odnawialnych, Główny Urząd Statystyczny, <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowisko-energia/energia/>.

33 Renewables 2021 Global Status Report, REN21, https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/05/GSR2021_Full_Report.pdf.

pojazdów elektrycznych. Ich pozyskiwanie może prowadzić do degradacji środowiska naturalnego w miejscach wydobywania lub pociągać za sobą ogromne zużycie wody³⁴.

Mimo to uważa się, że rozwój odnawialnych źródeł energii jest zdecydowanie mniej szkodliwy dla środowiska i klimatu, ponieważ pozwala na redukcję emisji gazów cieplarnianych i ograniczenie zależności od paliw kopalnych. Ogromne znaczenie dla ograniczenia wad odnawialnych źródeł energii mają nowoczesne technologie, które pozwalają z roku na rok tworzyć coraz lepsze rozwiązania: na przykład bardziej efektywne panele fotowoltaiczne (czyli słoneczne), które mogą działać dłużej lub być łatwiej odnawiane i nie trafiać na wysypiska.

34 Not So “Green” Technology: The Complicated Legacy of Rare Earth Mining, *Harvard International Review*, <https://hir.harvard.edu/not-so-green-technology-the-complicated-legacy-of-rare-earth-mining/>

Przydatne linki:

Zintegrowana Platforma Edukacyjna, Odnawialne i nieodnawialne źródła energii i jej oszczędzanie

<https://zpe.gov.pl/a/odnawialne-i-nieodnawialne-zrodla-energii-i-jej-oszczedzanie/DXgcliG2B>

Portal rządowy Nasz Klimat

<https://www.gov.pl/web/edukacja-ekologiczna/nasz-klimat>

Przygotowanie

Do przeprowadzenia tych zajęć potrzebujesz, aby osoby uczestniczące posiadały przynajmniej jeden smartfon lub tablet na grupę. Może być to ich własny sprzęt lub urządzenia dostępne w sali/szkole/bibliotece.

Przygotuj dowolne żetony lub klocki do głosowania (po jednym dla każdej osoby).

Przebieg zajęć

Czas	Elementy zajęć	Opis działań
5 min.	<p>Wprowadzenie do tematu zajęć I.</p> <p>Jakie źródła energii znamy?</p>	<p>Zacznij od pytania o to, skąd bierze się prąd, dzięki któremu działają nasze smartfony, tablety lub urządzenia, w miejscu, w którym się znajdują teraz.</p> <p>Zbierz wszystkie odpowiedzi, nawet te zabawne (jak np. prąd z gniazdek).</p> <p>Wykorzystaj te krótkie odpowiedzi do przypomnienia, że energia jest potrzebna do wszystkich czynności, które wykonujemy każdego dnia, takich jak ładowanie telefonów komórkowych, oglądanie wideo na komputerze i oświetlenie pokoju.</p> <p>W ten sposób wprowadź pojęcie <i>zużycia energii</i>, czyli określenie na to, ile energii potrzebujemy, aby urządzenia, których używamy, działały. Na przykład kiedy włączamy komputer, potrzebuje on energii, by działać i wykonywać różne czynności, takie jak pisanie, oglądanie filmów czy granie w gry. To samo dotyczy innych urządzeń cyfrowych typu smartfony, tablety, telewizory itd.</p> <p>Następnie zapytaj, czy słuchacze znają pojęcie <i>odnawialne źródła energii</i>. Dopytując o skojarzenia z tym terminem oraz o to, co już wiedzą, zbudujcie definicję odnawialnych źródeł energii.</p> <p>Możesz rozdać osobom uczestniczącym karteczki samoprzylepne. Niech zapisują po jednym sposobie na wytwarzanie energii na jednej karteczce. Następnie wspólnie podzielcie je na odnawialne i nieodnawialne źródła energii.</p>
10 min.	Mapa pojęciowa	Podsumuj zebrane i omówione informacje za pomocą krótkiej prezentacji (Załącznik 1) na temat odnawialnych źródeł energii.
8 min.	Zadanie, część pierwsza	<p>Wiemy, że smartfony zużywają sporo energii. Znajdźmy sposoby, by potrzebowały tej energii mniej – a tym samym, by rzadziej ładować telefon.</p> <p>Odnawialne źródła energii przynajmniej przez najbliższych kilka lat</p>

		<p>nie wystarczą do tego, by zasilić wszystkie urządzenia cyfrowe w Polsce (i na świecie), z których korzystamy. Potrzebujemy zatem innego pomysłu na to, jak zasilać nasze codzienne zapotrzebowanie na korzystanie z sieci, smartfonów, komputerów w sposób, który nie szkodzi środowisku.</p> <p>Jak to zrobić? Zaczniemy od poprawy działania naszych smartfonów. Zadaniem osób uczestniczących w zajęciach będzie analiza energii, którą zużywają nasze telefony oraz znalezienie sposobów na zmniejszenie zapotrzebowania na tę energię.</p> <p>Zależnie od wielkości grupy oraz ilości dostępnych urządzeń do pracy możesz podzielić osoby uczestniczące na pary lub grupy maksymalnie 3-osobowe. Zadbaj o parzystą liczbę grup.</p> <p>Na wykonanie zadania grupy będą miały maksymalnie 8 minut.</p> <p>Przypomnij dane z prezentacji i połowie par daj zadanie:</p> <p>Sprawdźcie, co na smartfonie i urządzeniach z nim powiązanych (jak słuchawki, smartwatch) zużywa energię i wymyślcie co najmniej 5 sposobów na zmniejszenie tego zużycia poprzez wprowadzenie zmian w ustawieniach. Propozycje, które mogą paść, to np.</p> <ul style="list-style-type: none"> • zmniejszenie jasności ekranu, • wyłączenie WiFi i bluetooth, • zamykanie aplikacji, • usuwanie aplikacji, które działają w tle, • korzystanie ze słuchawek przewodowych zamiast bezprzewodowych. <p>Drugiej połowie par daj zadanie:</p> <p>Wypiszcie sytuacje i momenty w trakcie dnia i nocy, w których korzystacie ze smartfonów i urządzeń z nimi powiązanych (jak słuchawki, smartwatch), a następnie wymyślcie co najmniej 5 sposobów na ograniczenie tych zachowań, które są niepotrzebne lub zbędne. Odpowiedzi, które mogą paść, to np.</p> <ul style="list-style-type: none"> • sprawdzanie godziny na telefonie, kiedy mamy zegarek, • słuchanie muzyki z pobranych plików lub serwisów muzycznych bez włączania równocześnie wideo (np. na YouTube), kiedy tylko słuchamy, a nie oglądamy teledysk, • zostawianie telefonu włączonego na noc, • korzystanie ze smartfona z nudów,
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • stale włączone wifi i bluetooth, kiedy z nich nie korzystamy. <p>Podając instrukcje do zadania, zachęć osoby uczestniczące do tego, aby nie ograniczały się i nie oceniały pomysłów, na które wpadną! Mogą być bardzo kreatywne, mogą być pomysłami, które będą działały tylko w przypadku niektórych osób. Ty również nie oceniaj pomysłów, które padną w tej rundzie aktywności.</p> <p>Jeśli potrzebujesz, możesz użyć slajdów z instrukcją do zadania oraz podpowiedzią, jak sprawdzić zużycie energii w smartfonach, które znajdują się na dalszych slajdach prezentacji (Załącznik 1 Prezentacja).</p>
10 min.	Zadanie, część druga	<p>Po 8 minutach pracy grup poproś je o połączenie sił. Połącz grupy o odmiennych instrukcjach. Poproś je o odczytanie sobie wzajemnie list z ich pomysłami, a następnie wszystkim grupom podaj nową instrukcję.</p> <p>Na bazie zebranych pomysłów każda grupa ma teraz za zadanie wymyślić 1 ustawienie lub funkcję smartfonu, która będzie wspierać energooszczędne zachowanie właściciela tego smartfonu. Podpowiedz, że nie chodzi o wymyślenie aplikacji, a jedynie zmianę tego, jak działa smartfon lub tego, czym możemy w nim sterować, co możemy w nim sami przestawiać. Mogą być to zmiany w smartfonie lub zmiany ustawień w aplikacjach. Podkreśl, że mogą wymyślić coś, co będzie możliwe technologicznie dopiero w przyszłości.</p> <p>Do każdej z tych 3 propozycji grupy muszą podać uzasadnienie: Jak wyobrażają sobie, że taka zmiana wpłynie na zmniejszenie zużycia energii?</p> <p>Niech każda grupa spróbuje również nadać krótką nazwę swojemu rozwiązaniu.</p>
12 min.	Podsumowanie zajęć	<p>Poproś każdą z grup o zapisanie na kartce A4 lub A3 nazwy ich funkcji oraz jednego zdania jej opisu.</p> <p>Jeśli korzystasz z ekranu/rzutnika, poproś o dopisanie ich do wirtualnej tablicy, tak, aby było to widoczne dla wszystkich osób w sali (lub na zdalnej lekcji).</p> <p>Przyjrzyjcie się wspólnie liście.</p> <p>Poproś uczestników o wybranie jednego z pomysłów, który każda osoba wprowadziłaby najchętniej. Możesz rozdać im dowolne żetony lub klocki, którymi mogą zagłosować, stawiając je przy pomysłu, który jest im najbliższy.</p> <p>Możesz dopytać ich np. o to, które z tych pomysłów przydałby się im lub ich rodzicom.</p>

		<p>Możesz również dopytać, które z tych pomysłów mogłyby sprawdzić się również dla innych urządzeń niż smartfony, aby ograniczać ich zużycie energii.</p> <p>Na koniec zajęć podsumuj informacje, o których była mowa do tej pory.</p> <ul style="list-style-type: none">• korzystamy z urządzeń cyfrowych coraz więcej i dłużej,• ilość energii potrzebna, aby je zasilać, rośnie szybciej, niż tempo przechodzenia z kopalnych na odnawialne źródła energii,• poza przechodzeniem na odnawialne źródła energii potrzebujemy również korzystać z urządzeń cyfrowych oszczędniej. <p>Zachęć osoby uczestniczące w zajęciach, by po zajęciach zaproponowały innym, że pomogą im zmniejszyć zużycie energii przez ich smartfony i pokażą, czego nauczyły się podczas tej lekcji.</p>
--	--	--

