



**Program edukacyjny
towarzyszący wystawie**

Przyszłość jest dziś

CENTRUM NAUKI KOPERNIK

Część II wystawy

MISJA: ZIEMIA

Dane, których nie znamy

**Scenariusz przeznaczony
dla uczniów klas 7–8 szkół
podstawowych**

**Autor scenariusza: Małgorzata Nowakowska – Centrum
Nauki Kopernik**

Dane, których nie znamy

Scenariusz zajęć przeznaczony dla uczniów klas 7–8 szkół podstawowych i uczniów szkół ponadpodstawowych

Czas trwania: 90 min (z możliwością zorganizowania przerwy po ok. 50 min)

Forma: stacjonarna

Liczba uczestników: prowadzący (nauczyciel/nauczycielka) + uczniowie (maks. 30 osób)

Organizacja przestrzeni: uczestnicy siedzą dokoła przy stołach, w małych grupach (po 4–5 osób)

Cel lekcji

Rozwój kompetencji uczniów w zakresie:

- czytania ze zrozumieniem,
- krytycznego myślenia,
- oceny wniosków płynących z analizy danych liczbowych,
- identyfikacji danych koniecznych do wyciągnięcia wniosku,
- formułowania wniosków na podstawie danych liczbowych,
- formułowania wypowiedzi ustnych,
- kreatywności.

Sprzęt i materiały potrzebne do przeprowadzenia zajęć

- rzutnik
- tablica lub flipchart

- kartki lub zeszyty
- czyste kartki A3 lub flipcharty
- dowolne przybory do pisania, rysowania, wycinania

Opis zajęć

Lekcja ma uwrażliwić uczniów na problem manipulacji danymi liczbowymi oraz wyciągania błędnych wniosków z prawdziwych, lecz niekompletnych lub „starzejących się” danych, a także z danych nieweryfikowalnych. W trakcie zajęć uczniowie, zadając pytania i wykorzystując metodę storytellingu, będą starali się naświetlić wybrane zagadnienia z różnych stron. Spróbują uzyskać jak najwięcej informacji na ich temat i określić, jakich danych brakuje im do wyciągnięcia poprawnych wniosków.

Wprowadzenie do tematu

Czas trwania: 10 min

Opis aktywności

Prowadzący w krótkich słowach przedstawia uczniom temat lekcji (np. *Dziś przyjrzymy się tekstom, które zawierają dane liczbowe*).

Następnie inicjuje krótką rozmowę z uczniami, zadając im następujące pytania:

- Co myślicie o tekstach zawierających dane liczbowe?
- Czy są one dla was bardziej czy mniej wiarygodne od tekstów, które danych takich nie zawierają? Dlaczego?
- Czy z prawdziwych danych można wyciągnąć błędne wnioski?

Prowadzący pozwala na komentowanie padających odpowiedzi, zachęca uczniów do podawania przykładów i kontrprzykładów. W międzyczasie zapisuje na tablicy lub flipcharcie obserwacje uczniów w trzech kolumnach, dzieląc je na:

- negatywne opinie o danych liczbowych,
- pozytywne opinie o danych liczbowych,
- neutralne opinie o danych liczbowych.

Następnie krótko podsumowuje rozmowę. Może się przy tym posłużyć następującymi pytaniami:

- Czy dane liczbowe dodają, Waszym zdaniem, powagi lub wiarygodności tekstom? Jakim?
- Czy dostrzegacie problem manipulacji danymi?
- Jeżeli tak, jaki jest Wasz stosunek do tego problemu?

Na koniec tej części zajęć może też wyświetlić uczniom odpowiednią stronę prezentacji, ilustrującą manipulację danymi (zob. str. 2 dokumentu PDF *Dane, których nie znamy – prezentacja dla klasy*).



Król Karol III

- Mężczyzna
- Urodzony w 1948
- Dorastał w Wielkiej Brytanii
- Dwukrotnie żonaty
- Mieszka w zamku
- Sławny i bogaty



Ozzy Osbourne

- Mężczyzna
- Urodzony w 1948
- Dorastał w Wielkiej Brytanii
- Dwukrotnie żonaty
- Mieszka w zamku
- Sławny i bogaty

Źródło: [«Core Customer needs, The gap and the gain, Jimmy Donaldson Squid Game & Productive Paranoia»](#)

Ćwiczenie 1. Storytelling

Czas trwania: 40 min

Cel ćwiczenia: rozwój umiejętności poszukiwania brakujących informacji oraz kreatywności, kształtowanie postawy otwartości wobec różnych możliwości.

Wstęp

Czas trwania: 5 min

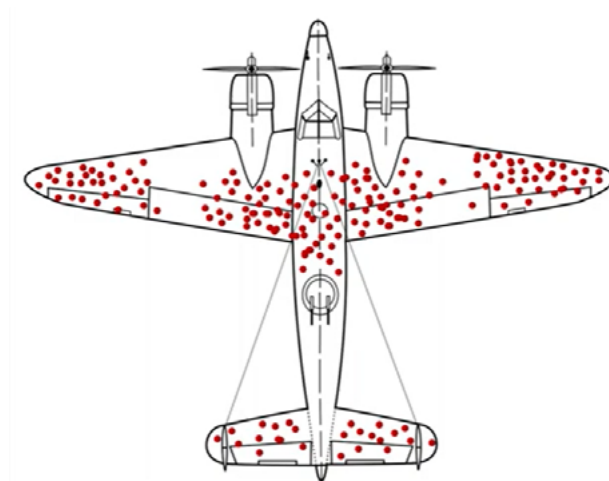
Opis aktywności

Prowadzący wyświetla uczniom film (zob. link poniżej), w którym zaprezentowano przykład odmiennych interpretacji tych samych danych liczbowych.

Film na YouTube

[„Błąd przeżywalności”](#)

Po projekcji nauczyciel zwraca uwagę uczniów na to, że inżynierowie (bohaterowie filmu) sformułowali na podstawie tych samych danych dwa różne wnioski. Prowadzący może w tym miejscu wyświetlić uczniom stronę prezentacji z rysunkiem samolotu (zob. str. 4 dokumentu PDF *Dane, których nie znamy – prezentacja dla klasy*).



Źródło grafiki: [„Błąd przeżywalności”](#); autorzy: Martin Grandjean (grafika wektorowa), McGeddon (obraz), Cameron Moll (koncepcja) – Praca własna, CC BY-SA 4.0

Wniosek 1

Ostrzeliwane samoloty najczęściej trafiane są w skrzydła i ogon. Właśnie te miejsca powinniśmy więc wzmocnić, chcąc zmniejszyć liczbę zestrzelonych w przyszłości samolotów.

Wniosek 2

Ostrzeliwane samoloty trafiane są we wszystkie miejsca równie często. Wiemy, że te, które zostały trafione w skrzydła lub ogon, wracają do bazy. Aby tracić mniej samolotów, powinniśmy więc wzmocnić konstrukcję kadłuba i osłony silników, bo trafienie w te właśnie miejsca powoduje zestrzelenie samolotu.

Prowadzący informuje uczniów, że późniejsze doświadczenie pokazało, że to drugi wniosek był słuszny. Jednocześnie podkreśla, że dane, na podstawie których wyciągnięto oba wnioski, były prawdziwe, a błąd pierwszego wnioskowania wynikał z niekompletności danych, czyli z niewzięcia pod uwagę wszystkich danych.

Na co dzień my też rzadko mamy dostęp do wszystkich niezbędnych informacji, pozwalających nam jednoznacznie ocenić sytuację, o czym uczniowie przekonają się w następnej części ćwiczenia.

Część I

Czas trwania: 20 min

Opis aktywności

Prowadzący dzieli uczniów na grupy (po 4–5 osób) i każdemu zespołowi wręcza opisaną infografikę z danymi, dotyczącą ochrony środowiska (zob. *Załącznik 1. Teksty i infografiki*). Następnie prosi uczniów o wymyślenie jak największej liczby interpretacji danych, którymi dysponują. Uczniowie notują wnioski na kartkach lub w zeszytach.

Polecenie






Zakładając, że nie macie wszystkich informacji, stwórzcie w grupie jak najwięcej prawdopodobnych interpretacji posiadanych danych. Co się mogło wydarzyć w rzeczywistości?

Przykładowe zadanie

Aby upewnić się, że uczniowie zrozumieli polecenie, prowadzący pracuje z całą klasą nad przykładowym zadaniem (zob. str. 3 dokumentu PDF *Dane, których nie znamy – prezentacja dla klasy*).

STRZELCY - 3. LIGA POLSKA (POLSKA) - SEZON 2022/2023

2022/2023 STRZELCY

#	ZAWODNIK	BRAMEK
1	 B. Bartkowiak	10
2	 W. Zyska	10
3	 S. Kapelusz	8
4	 P. Winsztal	8
5	 K. Bartoszak	7

Źródło: [„Strzelcy – 3. liga polska \(Polska\) – sezon 2022/2023”](#)

Przykładowe interpretacje danych z zadania

- Są to zawodnicy, którzy strzelili bramki w trakcie ostatniego meczu piłki ręcznej na poziomie ligowym (międzynarodowym, szkolnym itp.).
- Zawodnikami są napastnicy, którzy strzelili najwięcej bramek w ciągu ostatniego miesiąca w pierwszej (drugiej, trzeciej, czwartej itp.) lidze w piłce nożnej.
- Są to zawodnicy, którzy strzelili najwięcej bramek, grając na pozycji obrońcy – w dyscyplinie X, w okresie czasu X, na poziomie rozgrywkowym X.

Uczniowie wymyślają 3–5 interpretacji danych zawartych w przykładowym zadaniu. Następnie, na prośbę prowadzącego, rozpoczynają pracę w grupach z wykorzystaniem rozdanych materiałów.

Część II

Czas trwania: 15 min

Opis aktywności

Prowadzący prosi jedną osobę z każdej grupy, by przedstawiła klasie dane, nad jakimi pracował jej zespół, oraz opracowane przez niego interpretacje.

Po każdej prezentacji prowadzący pyta uczniów, czy widzą jeszcze jakieś inne możliwości. Pozwala klasie na dodanie 1–2 interpretacji.

Na koniec tej części prowadzący prosi uczniów, żeby zachowali otrzymane materiały, bo przydadzą im się w kolejnym ćwiczeniu. Jeśli jest taka potrzeba, ogłasza przerwę.

Ćwiczenie 2. Pytania

Czas trwania: 40 min

Wstęp

Czas trwania: 10 min

Opis aktywności

Prowadzący nawiązuje do wyników poprzedniego ćwiczenia, mówiąc:

Mamy już bazę możliwych interpretacji. Jak jednak sprawdzić, która jest prawdziwa?

Następnie prosi uczniów, by zastanowili się nad tym, jak można zweryfikować dostępne dane i podzielili się z klasą swoimi pomysłami. Podpowiada, że wszystkie sposoby weryfikacji łączy jedno – zadanie odpowiedniego pytania.

Zanim uczniowie sformułują swoje hipotezy, prowadzący wyświetla im krótki film dotyczący stawiania pytań badawczych (zob. link poniżej).

Film na YouTube

[„Dziewięć milionów”](#)

Część I

Czas trwania: 20 min

Opis aktywności

Prowadzący prosi uczniów, by w grupach (tych samych, co w Ćwiczeniu 1) przyjrzeni się jeszcze raz swoim danym. Ich zadaniem będzie zapisanie – na

kartce lub w zeszycie – pytań, jakie powinni zadać, by odpowiedzi doprowadziły ich do interpretacji danych zgodnej z faktami.

Jako przykład nauczyciel ponownie wyświetla uczniom stronę prezentacji zawierającą nazwiska sportowców. Uczniowie zadają do niego pytania, np.:

- Jakiej dyscypliny sportu dotyczy tabela?
- Jakiego poziomu rozgrywkowego?
- Którego roku?

Część II

Czas trwania: 10 min

Opis aktywności

Gdy prowadzący nabierze pewności, że uczniowie rozumieją zadanie, prosi ich, by w grupach wymyślili pytania, które zadaliby autorowi infografiki, żeby uzyskać pełny obraz sytuacji i poprawnie zinterpretować dane.

Następnie jedna osoba z każdej grupy prezentuje pytania klasie.

Ćwiczenie 3. Podsumowanie

Czas trwania: 20 min

Opis aktywności

Prowadzący pyta klasę:

Jakie uniwersalne pytania należałoby sobie zadać podczas lektury jakiegokolwiek tekstu o charakterze informacyjnym?

Po wysłuchaniu odpowiedzi uczniów rozdaje grupom kartki formatu A3 lub flipcharty i prosi, aby każdy zespół wykonał ilustrowaną graficznie planszę, na którym znajdzie się:

- pięć najważniejszych – zdaniem zespołu – pytań, które należy sobie zadać podczas czytania tekstu, by ocenić, czy warto wierzyć zawartym w nim informacjom;
- jedna rada dotycząca tego, na co przede wszystkim należy zwrócić uwagę, weryfikując informacje.

Prowadzący zachęca uczniów, by plakaty wykonali z myślą o swoich kolegach i koleżankach ze szkoły – tak by ułatwić im skorzystanie z zamieszczonych tam informacji.

Uczniowie tworzą swoje prace w dowolnej technice, używając flamastrów, wycinanek, kredek, farb, ołówków itp. Następnie wieszają plakaty w widocznym miejscu w klasie lub na korytarzu.

Załącznik 1. Teksty i infografiki

Infografika 1



Wykres pokazuje, jak trwałość produktów wpływa na związany z nimi ślad węglowy, na przykładzie koszulki bawełnianej użytej 25, 50 i 100 razy. Na osi pionowej zaznaczono emisje CO₂ w kilogramach podzielone przez 50, a na poziomej – liczbę użyć koszulki. Przy 25 użyciach emisja CO₂ na jedno użycie to 22 kg, przy 50 – spada do 15 kg, a przy 100 – do 11 kg. Na wykresie uwzględniono również i oznaczono różnymi kolorami ślad węglowy przypadający na każdy z etapów życia koszulki: produkcję, użytkowanie i utylizację.

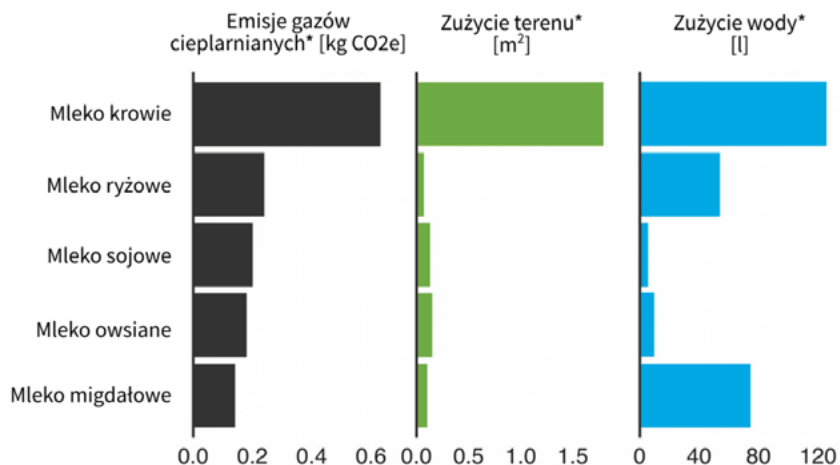
Wykresowi towarzyszy następujący tekst: Trwałość życia produktów ma kluczowy wpływ na ich ślad węglowy – im dłużej możemy z nich korzystać, tym ich wpływ na środowisko w przeliczeniu na jedno użycie jest mniejszy. Oznacza to, że jeżeli produkt przestanie być używany (lub się zepsuje) krótko po zakupie, to jego ślad węglowy będzie bardzo duży. Dlatego dla środowiska lepsza jest naprawa zamiast kupna nowego produktu – dopiero bardzo znaczący skok technologiczny może powodować, że lepsza będzie wymiana produktu na nowy.

Źródło: „[Ekologia w praktyce – cykl infografik](#)”

Infografika 2

33 MLEKA ROŚLINNE I KROWIE

czyli jaki jest ślad środowiskowy jednej szklanki (200 ml) różnych rodzajów mleka



Powyższy wykres stanowi porównanie różnych czynników środowiskowych, na które wpływa produkcja roślinna i zwierzęca. W dyskusjach często przewijają się głosy, że takie porównania należy przeliczać względem zawartości poszczególnych składników odżywczych, np. białka. W tym przykładzie jest to porównanie **produktów spełniających te same funkcje**, a nie będących substytutami odżywczymi (w przypadku źródeł białka należałoby zestawić np. warzywa strączkowe, ryby, jaja, mleko i mięsa).

***Emisje gazów cieplarnianych** uwzględnia emisję dwutlenku węgla (CO₂), metanu (CH₄) oraz tlenku diazotu (N₂O).

***Zużycie terenu** oznacza powierzchnię, która musiała zostać przekształcona w pola uprawne w celach uprawnych.

***Zużycie wody** oznacza ilość wody słodkiej potrzebnej do produkcji danego rodzaju produktu.

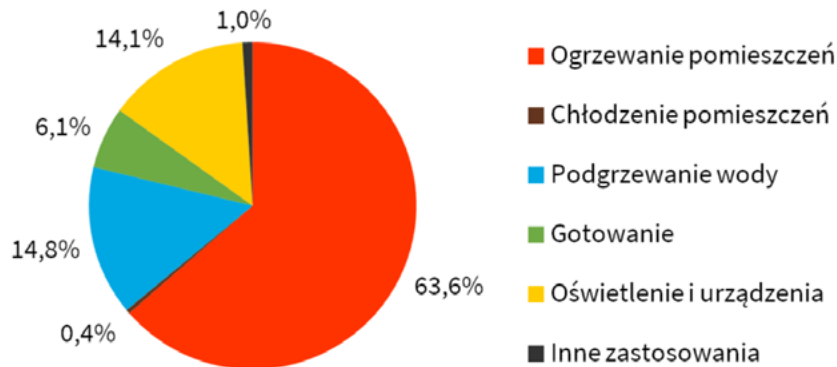
Wykres przedstawia ślad środowiskowy 200 ml mleka krowiego oraz różnych rodzajów mleka roślinnego. Na ślad środowiskowy składają się emisje gazów cieplarnianych (liczone w kilogramach), zużycie terenu (liczone w metrach kwadratowych) i zużycie wody (liczone w litrach). Do produkcji szklanki mleka krowiego potrzeba 120 l wody i 1,5 m² terenu, a jej efektem jest emisja 600 g CO₂. Produkcja szklanki mleka migdałowego wymaga zużycia 80 l wody i ok. 1/10 m² terenu, a emituje 180 g CO₂. Produkcja szklanki mleka ryżowego to zużycie ok. 60 l wody i mniej niż 1/10 m² terenu, a emituje ok. 250 g CO₂. Do produkcji szklanki mleka sojowego potrzeba ok. 8 l wody i ok. 1/10 m² terenu, a w jej wyniku do atmosfery emitowanych jest nieco ponad 200 g CO₂. Z kolei produkcja mleka owsianego pochłania ok. 10 l wody, nieco ponad 1/10 m² terenu i emituje 200 g CO₂.

Wykresowi towarzyszy tekst: Powyższy wykres stanowi porównanie różnych czynników środowiskowych, na które wpływa produkcja roślinna i zwierzęca. W dyskusjach często przewijają się głosy, że takie porównania należy przeliczać względem zawartości poszczególnych składników odżywczych, np. białka. W tym przykładzie jest to porównanie produktów spełniających te same funkcje, a nie będących substytutami odżywczymi (w przypadku źródeł białka należałoby zestawić np. warzywa strączkowe, ryby, jaja, mleko i mięsa).

Infografika 3

35 ZUŻYCIE ENERGII W DOMU

czyli jak ograniczyć ślad węglowy naszego codziennego funkcjonowania



Powyższy wykres przedstawia średnią europejską - w Polsce odchodzi chłodzenie pomieszczeń oraz inne zastosowania, 3% więcej energii idzie na gotowanie, 2,5% więcej na podgrzewanie wody i 3,5% mniej na oświetlenie i urządzenia.

Zużycie energii w domu stanowi 26,3% całkowitego zużycia energii. Najwięcej energii konsumuje ogrzewanie pomieszczeń, także poprawa izolacyjności budynków i eliminacja mostków termicznych jest w stanie znacząco ograniczyć zapotrzebowanie na energię oraz ślad węglowy codziennego funkcjonowania (szczególnie w przypadku budownictwa jednorodzinne).

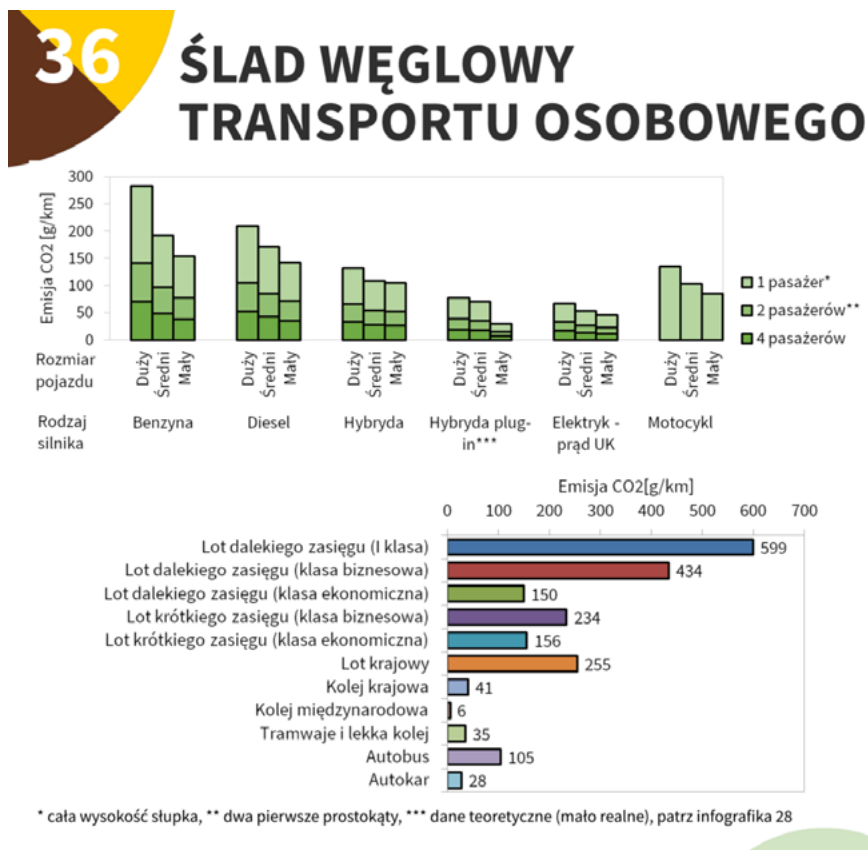
Kolejnym krokiem jest "ekologiczne" pozyskiwanie energii ciepłej i elektrycznej w celu podgrzania wody oraz zasilenia urządzeń elektrycznych. Dopiero potem warto rozważyć "ekologiczne gotowanie".

Wykres kołowy ilustruje zużycie energii w średnim europejskim gospodarstwie domowym w podziale na poszczególne zastosowania. Ogrzewanie pomieszczeń pochłania prawie 64% energii. Podgrzewanie wody – niecałe 15%. Oświetlenie i użycie różnych urządzeń – 14%. Do gotowania zużywa się nieco ponad 6% energii, a do chłodzenia pomieszczeń – 1%. Inne zastosowania pochłaniają niecałe pół procenta całej energii zużywanej w jednym gospodarstwie.

Wykresowi towarzyszy tekst: Powyższy wykres przedstawia średnią europejską – w Polsce odchodzi chłodzenie pomieszczeń oraz inne zastosowania, 3% więcej energii idzie na gotowanie, 2,5% więcej na podgrzewanie wody i 3,5% mniej na oświetlenie i urządzenia. Zużycie energii w domu stanowi 26,3% całkowitego zużycia energii. Najwięcej energii konsumuje ogrzewanie pomieszczeń, także poprawa izolacyjności budynków i eliminacja mostków termicznych jest w stanie znacząco ograniczyć zapotrzebowanie na energię oraz ślad węglowy codziennego funkcjonowania (szczególnie w przypadku budownictwa jednorodzinne).

Źródło: [„Ekologia w praktyce – cykl infografik”](#)

Infografika 4



Infografika obejmująca dwa wykresy z legendami pokazuje, ile dwutlenku węgla emitowanego przez różne środki transportu przypada na jedną osobę pokonującą jeden kilometr trasy – z uwzględnieniem liczby osób podróżujących jednocześnie danym środkiem transportu.

Wykres 1

Na dużym wykresie zawierającym sześć mniejszych wykresów słupkowych porównano ilość emitowanego dwutlenku węgla w zależności od rodzaju i wielkości pojazdu osobowego.

Samochody benzynowe

Duży samochód emituje: ok. 280 g CO₂ na osobokilometr przy 1 pasażerze, ok. 150 g CO₂ na osobokilometr przy 2 pasażerach, ok. 70 g CO₂ na osobokilometr przy 4 pasażerach. Średni samochód emituje: ok. 200 g CO₂ na osobokilometr przy 1 pasażerze, ok. 100 g CO₂ na osobokilometr przy 2 pasażerach, ok. 50 g CO₂ na osobokilometr przy 4 pasażerach. Mały samochód emituje: ok. 150 g CO₂ na osobokilometr przy 1 pasażerze, ok. 70 g CO₂ na osobokilometr przy 2 pasażerach, ok. 30 g CO₂ na osobokilometr przy 4 pasażerach.

Samochody z silnikiem Diesla

Duży samochód emituje: ok. 200 g CO₂ na osobokilometr przy 1 pasażerze, ok. 100 g CO₂ na osobokilometr przy 2 pasażerach, ok. 50 g CO₂ na osobokilometr przy 4 pasażerach. Średni samochód emituje: ok. 170 g CO₂ na osobokilometr przy 1 pasażerze, ok. 90 g CO₂ na osobokilometr przy 2 pasażerach, poniżej 50 g CO₂ na osobokilometr przy 4 pasażerach. Mały samochód emituje: ok. 50 g CO₂ na osobokilometr przy 1 pasażerze, ok. 70 g CO₂ na osobokilometr przy 2 pasażerach, ok. 40 g CO₂ na osobokilometr przy 4 pasażerach.

Samochody z silnikiem hybrydowym

Duży samochód emituje: ok. 150 g CO₂ na osobokilometr przy 1 pasażerze, ok. 80 g CO₂ na osobokilometr przy 2 pasażerach, ok. 50 g CO₂ na osobokilometr przy 4 pasażerach. Średni i mały samochód z silnikiem hybrydowym emituje: ok. 120 g CO₂ na osobokilometr przy 1 pasażerze, ok. 50 g CO₂ na osobokilometr przy 2 pasażerach, ok. 30 g CO₂ na osobokilometr przy 4 pasażerach.

Samochody z silnikiem hybryda plug-in

Duży i średni samochód emituje: ok. 100 g CO₂ na osobokilometr przy 1 pasażerze, ok. 50 g CO₂ na osobokilometr przy 2 pasażerach, ok. 20 g CO₂ na osobokilometr przy 4 pasażerach. Mały samochód emituje: ok. 50 g CO₂ na osobokilometr przy 1 pasażerze, ok. 20 g CO₂ na osobokilometr przy 2 pasażerach, ok. 10 g CO₂ na osobokilometr przy 4 pasażerach. Dane wykresu dotyczącego samochodów z silnikiem hybryda plug-in są teoretyczne i mało realne.

Samochody z silnikiem elektrycznym

Duży samochód emituje: ok. 70 g CO₂ na osobokilometr przy 1 pasażerze, ok. 50 g CO₂ na osobokilometr przy 2 pasażerach, ok. 20 g CO₂ na osobokilometr przy 4 pasażerach. Średni samochód emituje: ok. 60 g CO₂ na osobokilometr przy 1 pasażerze, ok. 40 g CO₂ na osobokilometr przy 2 pasażerach, poniżej 10 g CO₂ na osobokilometr przy 4 pasażerach. Mały samochód emituje: ok. 60 g CO₂ na osobokilometr przy 1 pasażerze, ok. 30 g CO₂ na osobokilometr przy 2 pasażerach, ok. 10 g CO₂ na osobokilometr przy 4 pasażerach.

Motocykle

Duży motocykl emituje ok. 150 g CO₂ na kilometr, średni motocykl – ok. 120 g CO₂, a mały motocykl – ok. 100 g CO₂. Przyjęto, że motocyklem przemieszcza się 1 osoba.

Wykres 2

Oddzielny wykres pokazuje, ile dwutlenku węgla przypada na 1 osobę poruszającą się transportem zbiorowym.

Loty

W przypadku lotu dalekiego zasięgu w pierwszej klasie jest to 599 g CO₂ na kilometr, w przypadku lotu dalekiego zasięgu w klasie biznesowej – 494 g CO₂, a w przypadku lotu dalekiego zasięgu w klasie ekonomicznej – 150 g CO₂.

W przypadku lotu krótkiego zasięgu w klasie biznesowej jest to 234 g CO₂ na kilometr, w przypadku lotu krótkiego zasięgu w klasie ekonomicznej – 156 g CO₂, a w przypadku lotu krajowego – 255 g CO₂.

Kolej i tramwaje

W przypadku przejazdu krajowego koleją jest to 41 g CO₂ na kilometr, w przypadku międzynarodowego przejazdu koleją – 6 g CO₂, a w przypadku przejazdu tramwajem lub lekką koleją – 35 g CO₂.

Autobusy i autokary

W przypadku przejazdu autobusem jest to 105 g CO₂ na kilometr, a autokarem – 28 g CO₂.

Źródło: [„Ekologia w praktyce – cykl infografik”](#)

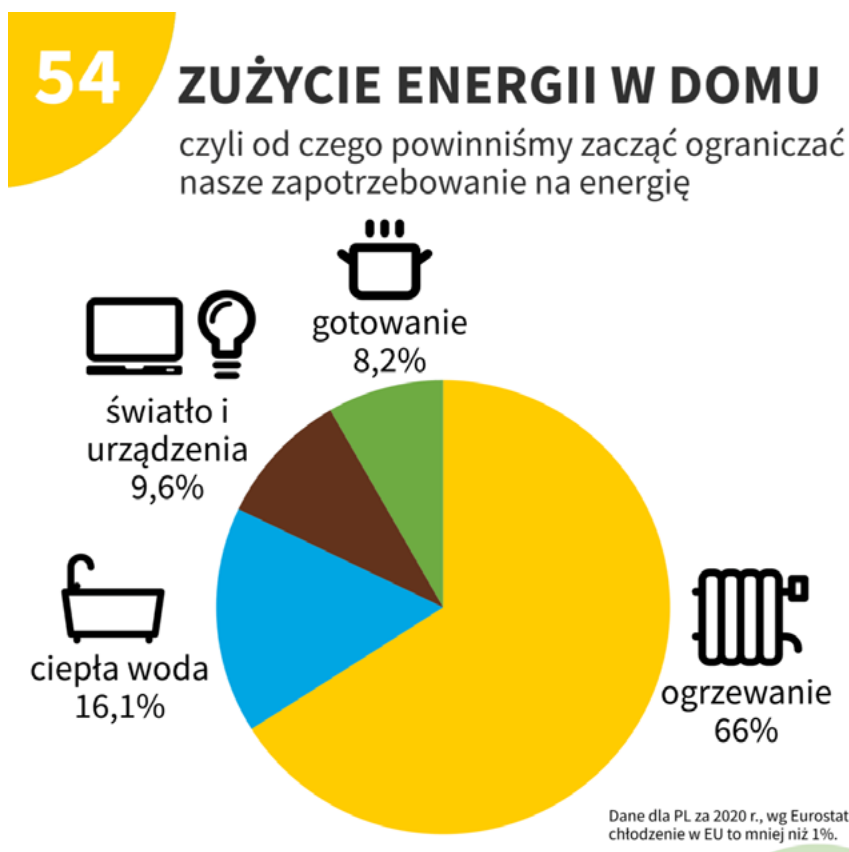
Infografika 5



Wykres pokazuje, jak mrożenie żywności zmniejsza szansę na jej zmarnowanie (wyrzucenie). Dane z wykresu pochodzą z badania 2800 gospodarstw domowych w Austrii. Z wykresu wynika, że gospodarstwo domowe w Austrii wyrzuca nieco ponad 9% kupionej świeżej żywności (37,5 kg jedzenia na osobę w ciągu roku) i 1,6% żywności mrożonej (ok. 6,5 kg jedzenia na osobę w ciągu roku). Największa dysproporcja dotyczy wyrzuconych owoców – nieco ponad 6% świeżych owoców w stosunku do 0,6% mrożonych. Na 5,5% wyrzuconych świeżych warzyw przypada 1,4% wyrzuconych warzyw mrożonych. Zmarnowano niecałe 4% świeżych ziemniaków przy 0,5% ziemniaków mrożonych. Wyrzucono 1,7% makaronów kupionych jako świeże i 0,5% mrożonych. Zmarnowano też 2,8% świeżego mięsa i 1,4% mięsa mrożonego. Natomiast ryb kupionych jako świeże i mrożone wyrzucono odpowiednio 0,6% i 0,7%.

Źródło: „[Ekologia w praktyce – cykl infografik](#)”

Infografika 6



Wykres kołowy pokazuje, jaką część energii zużywanej średnio przez polskie gospodarstwo domowe pochłaniają: ogrzewanie (66%), ciepła woda (16,1%), światło i urządzenia (9,6%), gotowanie (8,2%).

Wykresowi towarzyszy tekst: Dane dla Polski za 2020 rok, według Eurostatu chłodzenie w Unii Europejskiej to mniej niż 1%.

Źródło: [„Ekologia w praktyce – cykl infografik”](#)

Bibliografia

Dostęp do źródeł online: 03.02.2022

Artykuły online

[„Abraham Wald”](#), (2022), artykuł dostępny online na stronie pl.wikipedia.org

[„Błąd przeżywalności”](#), (2021), artykuł dostępny online na stronie pl.wikipedia.org

Dane statystyczne

[„Current World Population”](#), (2022), dane dostępne online na stronie worldometers.info

Filmy na YouTube

[„Błąd przeżywalności”](#), (2023), film dostępny online na stronie youtube.com

[„Dziewięć milionów”](#), (2023), film dostępny online na stronie youtube.com

Infografiki

[„Ekologia w praktyce – cykl infografik”](#), (b.d.), infografiki dostępne online na stronie eko-logicznie.com

Teledysk na YouTube

Melua K., [„Nine Million Bicycles”](#), (2013), teledysk dostępny online na stronie youtube.com

Giles B., [„Core Customer needs, The gap and the gain, Jimmy Donaldson Squid Game & Productive Paranoia”](#) (*Evolution Partners Newsletter*), (2021), mem o królu Karolu III i Ozzym Osbournie z prezentacji dla klasy, dostępny online na stronie evolutionpartners.com.au

[„Strzelcy – 3. liga polska \(Polska\) – sezon 2022/2023”, \(2022/2023\), tabela z nazwiskami sportowców z prezentacji dla klasy, dostępna online na stronie \[meczyki.pl\]\(http://meczyki.pl\)](#)

Scenariusz powstał w ramach realizacji działań w projekcie „Kampanie edukacyjno-informacyjne na rzecz upowszechniania korzyści z wykorzystywania technologii cyfrowych”, który jest realizowany przez Kancelarię Prezesa Rady Ministrów wspólnie z Państwowym Instytutem Badawczym NASK oraz Centrum Nauki Kopernik. Kampanie mają na celu promowanie wykorzystywania technologii w co-dziennym życiu przez osoby w różnym wieku, przełamywanie barier z tym związanych oraz wzrost cyfrowych kompetencji społeczeństwa. Projekt obejmuje pięć obszarów: jakość życia, e-usługi pu-bliczne, bezpieczeństwo w sieci, programowanie i cyfrową przyszłość.