



urban science



Moduł edukacyjny

DŹWIĘKI MIASTA

Jak ograniczyć smog akustyczny?



Projekt współfinansowany w ramach programu Unii Europejskiej „Erasmus+”

GRID
WARSZAWA

In partnership with
UN Environment

Opracowanie modułu edukacyjnego:

zespół Hungarian Research Teachers' Association (HRTA):

Tłumaczenie i adaptacja:

zespół Centrum UNEP/GRID-Warszawa: Joanna Płudowska, Elżbieta Wołoszyńska-Wiśniewska



Moduł jest publikowany na licencji Creative Commons: CC-BY-NA-SA.

Oznacza to, że materiał może być udostępniany osobom trzecim, np. uczniom lub innym nauczycielom, jeśli osoba korzystająca z niego spełni następujące warunki:

- ✓ wymieni autorów i właściciela materiału (warunek uznania autorstwa – BY);
- ✓ wykorzysta materiały wyłącznie na cele niekomercyjne (warunek wykorzystania non-commercial – NC);
- ✓ jeśli wprowadzi do materiałów zmiany, poprawki lub zmodyfikuje ich treści i formę, udostępni je na tej samej licencji (warunek udostępniania na tych samych warunkach – SA).

Uprzejmie prosimy o uszanowanie warunków tej licencji.

Projekt „Urban Science – Integrated Learning for Smart Cities” jest wdrażany przez partnerów z Wielkiej Brytanii, Włoch, Łotwy, Węgier, Polski oraz Bułgarii.



In partnership with
UN Environment



Projekt jest współfinansowany w ramach programu Unii Europejskiej Erasmus+.



Publikacja została zrealizowana przy wsparciu finansowym Komisji Europejskiej. Publikacja odzwierciedla jedynie stanowisko jej autorów i Komisja Europejska oraz Narodowa Agencja Programu Erasmus+ nie ponoszą odpowiedzialności za jej zawartość merytoryczną.

PUBLIKACJA BEZPŁATNA

Ponad 2/3 Europejczyków mieszka w miastach. Dlatego jednym z największych wyzwań tego stulecia jest zadbanie o to, aby miasta mogły w sposób zrównoważony świadczyć usługi na rzecz swoich mieszkańców, zapewniając im w tym samym czasie bezpieczeństwo, zdrowie, dobrobyt i pełen dostęp do informacji. Europejski projekt „Urban Science” jest edukacyjną odpowiedzią na to wyzwanie.

Celem projektu „**Urban Science – Integrated Learning for Smart Cities**” jest promocja wykorzystania metody badawczej (nauczanie przez dociekanie naukowe, ang. *Inquiry-Based Science Education*, IBSE) oraz edukacji terenowej w kształceniu młodego pokolenia mieszkańców europejskich metropolii i mniejszych miast.

Szerokie zastosowanie tego podejścia, nie tylko podczas zajęć z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, pomoże uczniom zdobywać kompetencje niezbędne do ich aktywnego udziału w budowaniu zdrowych miast, a także rozwijać umiejętności kluczowe na rynku pracy i niezbędne w portfolio ekspertów związanymi z obszarem zrównoważonego rozwoju miast.

Ideą projektu jest wykorzystanie przestrzeni miasta jako „żywego laboratorium”, w którym młodzież, w szczególności podczas zajęć terenowych realizowanych zgodnie z metodyką nauczania przez dociekanie naukowe, odkrywa, w jaki sposób nauka może nam pomóc w tworzeniu zdrowszych i bardziej zrównoważonych miejsc do życia. Nacisk jest kładziony na wykorzystanie posiadanej i nowo zdobywanej wiedzy i umiejętności z zakresu przedmiotów matematyczno-przyrodniczych oraz kreatywności młodzieży w poszukiwaniu rozwiązań dla zidentyfikowanych problemów czy wyzwań, a nie jedynie ich eksploracji.

Pod kątem dydaktycznym, projekt bazuje na dotychczasowych doświadczeniach europejskich krajów we wdrażaniu metody badawczej w edukacji szkolnej. Od strony merytorycznej, skupia się na zrozumieniu, jakie modele dla zrównoważonego rozwoju możemy czerpać ze świata przyrody i jak skutecznie je wdrażać w zurbanizowanym środowisku miasta. Kluczem do sukcesu projektu jest połączenie potrzeb wynikających z podstaw programowych w poszczególnych krajach partnerskich, kompetencji nauczycieli, a także profili uczniów.

Dowiedz się więcej o projekcie i realizowanych działaniach na stronie:

www.urbanscience.gridw.pl







urban science



Moduł edukacyjny „Dźwięki miasta”

PRZEBIEG ZAJĘĆ



Projekt współfinansowany w ramach programu Unii Europejskiej „Erasmus+”

GRID
WARSZAWA

In partnership with
UN Environment

Większość mieszkańców miast jest przyzwyczajona do dźwięków w swoim otoczeniu – nawet tych głośniejszych jak sygnalizacja karetek pogotowia, odgłosy ulicznych imprez i festiwali czy remontów i budów. Często nie zdajemy sobie jednak sprawy, że hałas ma szkodliwy wpływ na nasze zdrowie i środowisko naturalne. Rosnący poziom hałasu w otoczeniu jest już traktowany w kategoriach zanieczyszczenia, tak jak zanieczyszczenie powietrza, i dlatego zaczyna się mówić o tak zwanym smogu akustycznym.

Szacuje się, że około 20% ludności Unii Europejskiej jest narażone na poziomy hałas uznawane za niedopuszczalne. Ma to wpływ na naszą jakość życia, a także może prowadzić do zwiększenia poziomu stresu, zaburzeń snu, a tym samym do szeregu różnych chorób. Hałas nie pozostaje również bez wpływu na przyrodę. Jak wskazują wyniki badań, ptaki zamieszkujące w miastach zmieniają swoje naturalne odgłosy, aby dostosować je do poziomu miejskiego hałasu i móc się nadal komunikować.

Dźwięki, które otaczają nas w mieście, mogą przeszkadzać, rozpraszać i szkodzić, ale mogą być również interesujące i warto je zbadać!

Na zajęciach uczniowie poznają fakty dotyczące fali dźwiękowej, zapoznają się z informacjami na temat wpływu dźwięków na zwierzęta i ludzi, a także przygotowują dźwiękową mapę swoich miast, zastanawiając się, w jaki sposób można zmniejszyć poziom smogu akustycznego, który ich otacza.

Młodzież realizująca moduł tematyczny będzie poszukiwać rozwiązań dla jednego z kluczowych wyzwań dla miast

OCHRONA PRZED ZANIECZYSZCZENIEM HAŁASEM

powiązanego z wybranymi Celami Zrównoważonego Rozwoju, SDGs:



CELE ZAJĘĆ

Uczeń/uczennica:

- ✓ wie, jak powstaje dźwięk (fala dźwiękowa);
- ✓ wymienia podstawowe fakty na temat rozprzestrzeniania się fali dźwiękowej;
- ✓ zna techniki zbierania danych dotyczących hałasu;
- ✓ korzysta z ogólnodostępnych danych na temat poziomu hałasu w otoczeniu;
- ✓ rejestruje dźwięki występujące w mieście przy pomocy wybranych rejestratorów;

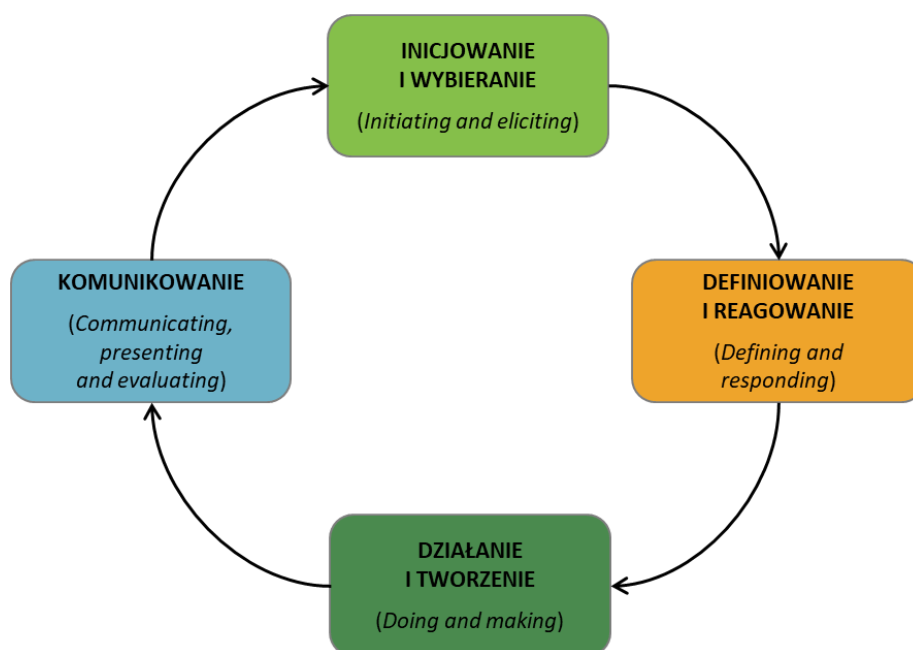
- ✓ zaznacza swoje obserwacje na mapach, tworząc mapę dźwiękową miasta;
- ✓ wskazuje konsekwencje wpływu hałasu na człowieka i przyrodę;
- ✓ zna rozwiązania, jak radzić sobie z zanieczyszczeniem hałasem;
- ✓ komunikuje swoje obserwację i zdobytą wiedzę.

MODEL ORGANIZACJI ZAJĘĆ

W projekcie „Urban Science” jest promowane wykorzystanie metody badawczej (nauczanie przez dociekanie naukowe, ang. Inquiry-Based Science Education, IBSE) oraz edukacji terenowej w kształceniu młodego pokolenia mieszkańców europejskich miast – wykorzystanie przestrzeni miasta jako „żywego laboratorium”, w którym młodzież odkrywa, w jaki sposób nauka może nam pomóc w tworzeniu zdrowszych i bardziej zrównoważonych miejsc do życia.

Istnieją różne sposoby organizacji zajęć prowadzonych wg metodologii IBSE.

Na potrzeby tego modułu zaadaptowano stosunkowo prosty model, opracowany w ramach brytyjskiego projektu „Enquiring Minds”¹. W tym modelu wyróżniono 4 podstawowe etapy pracy ucznia, przedstawione na poniższej grafice.



Przy planowaniu modułu uwzględniono podejście liniowe, a więc przejście po kolei przez poszczególne etapy cyklu kształcenia przez dociekanie naukowe.

¹ Strona projektu „Enquiring Minds”. Dostęp online, 16.04.2019:
<https://web.archive.org/web/20150408015427/http://www.enquiringminds.org.uk/>

Autorzy modułu edukacyjnego zaplanowali szereg aktywności, prowadzących uczniów przez poszczególne etapy pracy metodą IBSE:

- ✓ dla rozbudzenia zainteresowania młodzieży tematami dotyczącymi wyzwań dla ich miasta, kreowania pomysłów i wzrostu motywacji (Inicjowanie i wybieranie tematu badawczego):

DŹWIĘKI WOKÓŁ NAS CZY MOŻEMY ZOBACZYĆ DŹWIĘK?

- ✓ ułatwiający uszczegółowienie i zdefiniowanie pytań badawczych/zakresu zagadnień, nad którymi będzie pracowała młodzież (Definiowanie i reagowanie):

NAJGŁOŚNIEJSZE MIASTO NA ŚWIECIE

- ✓ wspierający młodzież na etapie badań i tworzenia własnego wkładu w wybrane przez nich zagadnienie (Działanie i tworzenie):

MIERZYMYSZY DECYBELE DEBATA: SMOG AKUSTYCZNY A ZDROWIE CZŁOWIEKA I PRZYRODY

- ✓ inspirujący uczniów do zaprezentowania wyników swoich obserwacji i zaangażowania innych członków lokalnej społeczności we wspólne działania na rzecz zrównoważonego rozwoju miasta (Komunikowanie):

CICHO...SZA... NA ZDROWIE

Materiały zostały przygotowywane z myślą o uczniach w wieku 12–16 lat.

Całość lub wybrane aktywności z modułu mogą być również realizowane ze starszą lub nieco młodszą młodzieżą.

CZAS REALIZACJI ZAJĘĆ

Realizacja wszystkich aktywności w zaproponowanym układzie została przewidziana na 4 lekcje. Warto pamiętać, że aktywności można realizować nie tylko jedną po drugiej, ale również dowolnie je mieszać, także zmieniając kolejność – w zależności od poziomu zaawansowania uczniów, czy chociażby kompetencji, jakie chcemy kształtować na danym etapie edukacji. Poszczególne aktywności można wplatać w tok zajęć realizowanych w tradycyjny sposób.

ŚRODKI DYDAKTYCZNE

Niezbędne środki dydaktyczne wskazano przy każdej aktywności.



urban science



Moduł edukacyjny „Dźwięki miasta”

KARTY AKTYWNOŚCI



Projekt współfinansowany w ramach programu Unii Europejskiej „Erasmus+”

GRID
WARSZAWA

In partnership with
UN Environment

AKTYWNOŚĆ 1:

DŹWIĘKI WOKÓŁ NAS

Aktywność pomaga uczniom zrozumieć, jak różnorodne są dźwięki w mieście i pomaga kształtować umiejętność prowadzenia obserwacji terenowych.

POTRZEBUJECIE

- ✓ dyktafon lub aplikacja do nagrywania dźwięków w telefonie/smartfonie
- ✓ laptop
- ✓ film „Konsekwencje długotrwałego hałasu” opublikowany przez Dyрекcję Generalną ds. Środowiska Komisji Europejskiej
https://www.youtube.com/watch?v=g_UBKYVUya0

PRZEBIEG AKTYWNOŚCI

Przed zajęciami

Nagraj dźwięki w szkole oraz jej otoczeniu, także np. w ogrodzie, w różnych miejscach i porach dnia. Przygotuj na zajęcia ok. 10 takich nagrań, trwających kilka sekund.

Na zajęciach

Włącz uczniom dźwięki, które udało Ci się nagrać w szkole. Poproś, aby zgadli, w jakim miejscu i o jakiej porze były nagrywane. Wytlumacz, że są to dźwięki ze terenu szkoły i z jej otoczenia (np. ogródka).

Następnie zapytaj uczniów:

- ✓ Czy zwracacie uwagę na dźwięki w mieście? Czy ich słuchacie, czy staracie się je zagłuszyć, np. zakładając słuchawki i słuchając muzyki?
- ✓ Czy dźwięki mogą być szkodliwe dla naszego zdrowia i dla przyrody w mieście?

Jako podsumowanie dyskusji obejrzyjcie film o konsekwencjach hałasu.

AKTYWNOŚĆ 2:

CZY MOŻEMY ZOBACZYĆ DŹWIĘK?

Aktywność, w której wykorzystywana jest metoda eksperymentu, pomaga zrozumieć, jak powstaje i rozprzestrzenia się hałas.

POTRZEBUJECIE

- ✓ film „Zobaczyć dźwięk” opublikowany na kanale Nauka. To lubię:
<https://www.youtube.com/watch?v=wDsdjI4CC4M>
- ✓ laptop
- ✓ materiały do eksperymentu:
 - opakowanie po jogurcie lub pusta puszka np. po kukurydzy
 - balon lub folia aluminiowa
 - gumka recepturka
 - drewniana łyżka
 - garnek
 - ziarnka ryżu

PRZEBIEG AKTYWNOŚCI

Na zajęciach

Obejrzyjcie film „Zobaczyć dźwięk”, a następnie poproś uczniów, aby powiedzieli, co było w nim najciekawsze.

Po obejrzeniu filmu, sami przekonajcie się, czy można zobaczyć dźwięk i przeprowadźcie eksperyment według poniższej instrukcji:

1. Balon lub folię rozciągnijcie na puszcze i przymocujcie gumką.
2. Połóżcie na balonie kilka ziarenek ryżu.
3. Postawcie garnek w pobliżu puszki i drewnianą łyżką uderzcie mocno w jego ścianę.

Przedyskutujcie:

- ✓ Co się dzieje z ziarnkami ryżu?
- ✓ Dlaczego ziarenka skaczą?
- ✓ Czy ten efekt można porównać do działania błony bębenkowej w naszych uszach?

AKTYWNOŚĆ 3:

NAJGŁOŚNIEJSZE MIASTO NA ŚWIECIE

W trakcie aktywności uczniowie zapoznają się z uwarunkowaniami, jakie wpływają na natężenie dźwięków w mieście.

POTRZEBUJECIE

- ✓ mapa „Potencjalnie ciche obszary w Europie” opublikowana przez Europejską Agencję Środowiska (EEA): <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/quietness-suitability-index-qi-1>
- ✓ artykuł *Noise pollution: these are the 50 noisiest and most silent cities*: <https://knops.co/magazine/noise-pollution-50-noisiest-cities/>

PRZEBIEG ZAJĘĆ

Podziel uczniów na zespoły 4-osobowe. Rozdaj uczniom mapę „Potencjalnie ciche obszary w Europie”. Na podstawie analizy mapy przedyskutujcie następujące kwestie:

- ✓ Które obszary Europy są najcichsze a które najgłośniejsze? Do ich identyfikacji używajcie nazw geograficznych, np. nazwy półwyspów, pasm górskich, miast.
- ✓ Jaką tendencję można zauważyć? Jakie uwarunkowania wpływają na zróżnicowanie hałasu w Europie?

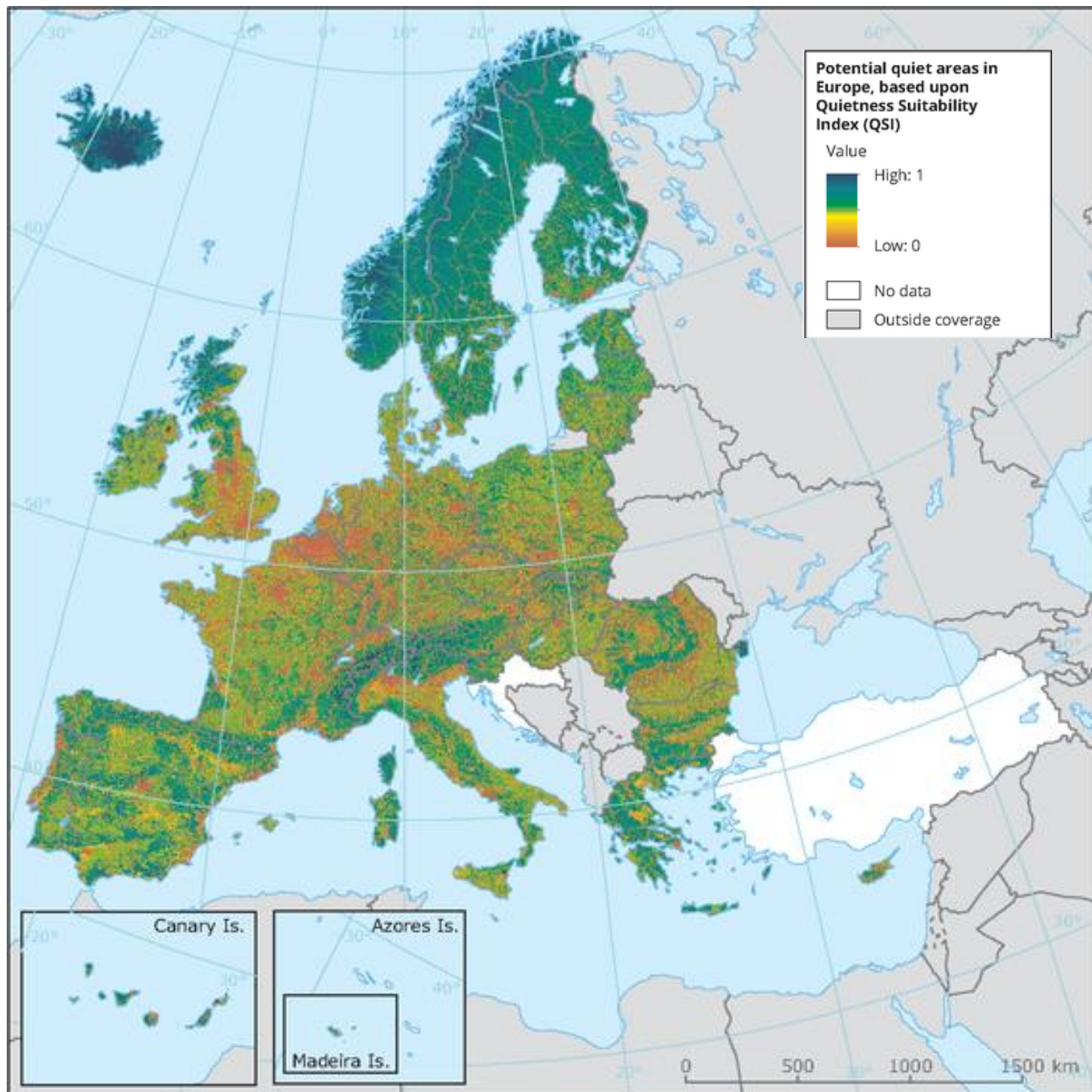
Następnie zastanówcie się wspólnie, które miasta na świecie są najgłośniejsze. Zapisz propozycje uczniów na tablicy. Porównajcie je z listą z artykułu *Noise pollution: these are the 50 noisiest and most silent cities*. Artykuł zawiera listę 50 najgłośniejszych miast na podstawie danych Światowej Organizacji Zdrowia.



Sprawdźcie czy Wasze miasto ma przygotowaną mapę akustyczną. Zobaczcie czy jesteście narażeni na hałas w okolicy Waszej szkoły. Takie mapy występują na geoportalach lub Systemach Informacji Przestrzennej miast, które są udostępniane na stronach internetowych urzędów.

Mapa akustyczna – mapa pokazująca klimat akustyczny danego terenu, najczęściej miasta, opracowany na podstawie pomiarów hałasu drogowego, tramwajowego, kolejowego, lotniczego i przemysłowego, sporządzony w celu całościowej oceny

Mapa „Potencjalnie ciche obszary w Europie”



Źródło mapy: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/quietness-suitability-index-qi-1>



Projekt współfinansowany w ramach programu Unii Europejskiej „Erasmus+”



In partnership with UN Environment



Noise pollution: these are the 50 noisiest and most silent cities

18 Dec '2017

If you've ever lived next to a railway, a highway or in a busy city you probably know all about noise disturbance or noise pollution. But how bad can it actually get? Here's a list of the most noisy cities in the world, is yours on it?

The World Hearing Index was created by the guys of [Mimi](#), a digital hearing app. They found that the average 'city dweller' has a hearing loss equivalent of 10 to 20 years older than his own age. In the index, the data from the app is used, and plotted with data from the World Health Organisation.

50 cities are on this list: the first one is the most noisy, the last one is the least.



The list

1. Ghanzou
2. Delhi
3. Cairo
4. Mumbai
5. Istanbul
6. Beijing
7. Barcelona
8. Mexico City
9. Paris
10. Buenos Aires
11. Moscow
12. Shanghai
13. Saint Petersburg
14. Taipei
15. Rome
16. Madrid
17. Hong Kong
18. Los Angeles
19. Seongnamsi
20. Singapore
21. Manchester
22. Dubai
23. Johannestown
24. London
25. San Francisco
26. Birmingham
27. Chicago
28. Melbourne
29. Frankfurt am Main
30. Houston
31. Hannover
32. New York
33. Milan
34. Seoul
35. Glasgow
36. Sydney
37. Berlin
38. Tokyo
39. Liverpool
40. Stuttgart
41. Amsterdam
42. Cologne
43. Portland
44. Hamburg
45. Dusseldorf
46. Stockholm
47. Munich
48. Oslo
49. Vienna
50. Zurich



Noise pollution can be the worst environmental problem in the next twenty years

The first place is for Ghanzou, a city in the South of China with 13 million inhabitants. The second and third worst sound polluted cities are Delhi in India and Cairo in Egypt, respectively. The only European city in the top 10 of most noisy cities is Barcelona, while the top 5 most silent cities are all European. The worst city of the United States is Los Angeles on place 18, while the best is Portland on place 43.

The sources of noise pollution of course differ per city, but it's mostly because of machines and industrialization, and transportation like trains or motorized traffic.

All of this noise gives a huge problem for public health: the World Health Organisation (WHO) estimates that approximately 360 million people worldwide suffer from hearing loss, 32 million of whom are children. In the Netherlands, experts have warned that noise pollution can be the worst environmental problem in the next twenty years, if we don't do anything about it.

If you live in one of these noisy cities or are affected by a lot of noise pollution, there is probably not a lot you can do about the noise *itself*. But, remember that you can always protect your ears with the right earplugs and also remember that hearing damage is irreversible. So be careful and think about your ears, before it's too late.

Source: <https://knops.co/magazine/noise-pollution-50-noisiest-cities/>





Zanieczyszczenie hałasem: oto 50 najgłośniejszych i najcichszych miast

18 grudnia 2017

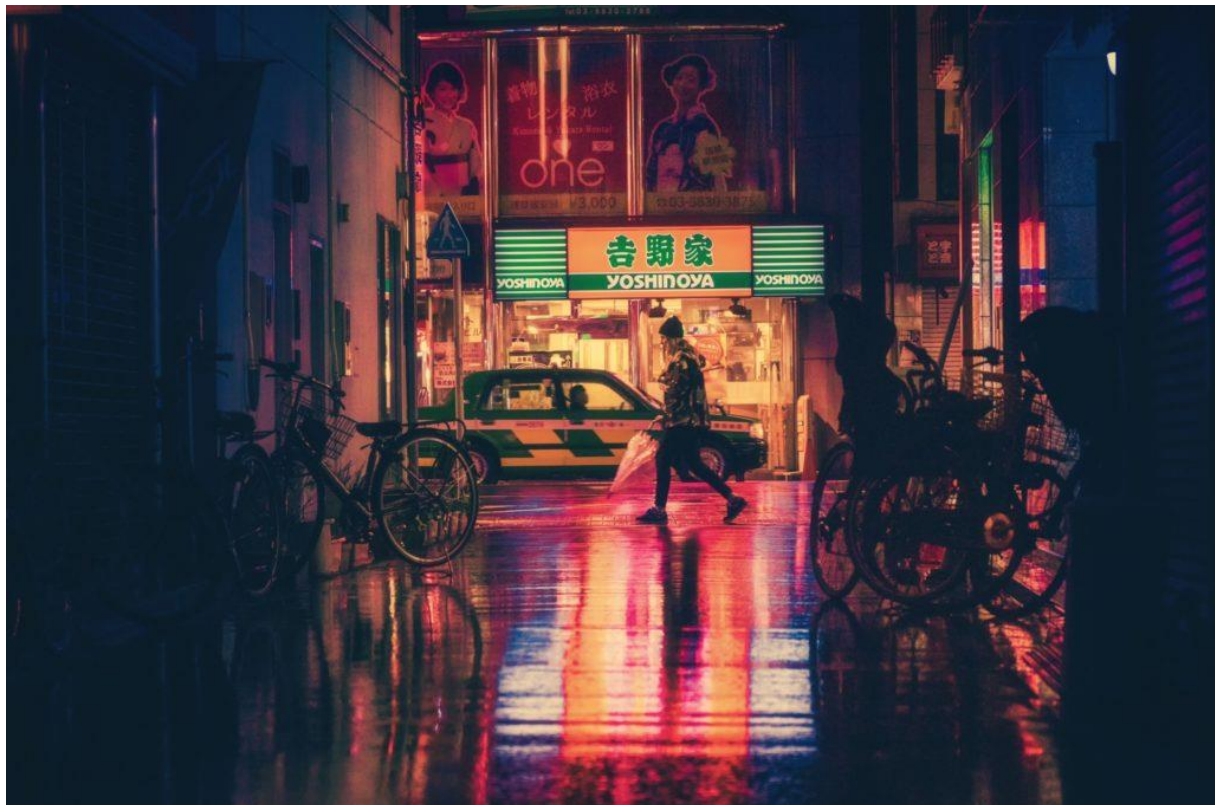
Jeśli kiedykolwiek mieszkałeś blisko linii kolejowej, autostrady albo w mieście, w którym panuje duży ruch, to najprawdopodobniej wiesz wszystko o przeszkadzających dźwiękach oraz zanieczyszczeniu hałasem. Ale jak głośny może być rzeczywistość hałas? Poniżej publikujemy listę najgłośniejszych miast na świecie. Czy twoje jest na tej liście?

Światowy Indeks Słuchu (ang. *The World Hearing Index*) został opracowany przez zespół, który stworzył też [Mimi](#), aplikację cyfrową gwarantującą najlepszą jakość odsłuchu dopasowaną do indywidualnych potrzeb każdego odbiorcy. Analiza danych wskazała, że statystyczny mieszkaniec miasta ma ubytek słuchu, jakby był o 10 do 20 lat starszy niż jego rzeczywisty wiek. Do opracowania Indeksu posłużyły dane pozyskane z aplikacji w połączeniu z danymi Światowej Organizacji Zdrowia.

Na opublikowanej poniżej liście znajduje się 50 miast uszeregowanych od najgłośniejszego do najcichszego.

Lista

1. Kanton
2. Delhi (obecnie New Delhi)
3. Kair
4. Bombaj
5. Istambuł
6. Pekin
7. Barcelona
8. Meksyk
9. Paryż
10. Buenos Aires
11. Moskwa
12. Szanghaj
13. Sankt Petersburg
14. Tajpej
15. Rzym
16. Madryt
17. Hong Kong
18. Los Angeles
19. Seongnam
20. Singapur
21. Manchester
22. Dubaj
23. Johannesburg
24. Londyn
25. San Francisco
26. Birmingham
27. Chicago
28. Melbourne
29. Frankfurt nad Menem
30. Houston
31. Hanower
32. Nowy Jork
33. Mediolan
34. Seul
35. Glasgow
36. Sydney
37. Berlin
38. Tokio
39. Liverpool
40. Stuttgart
41. Amsterdam
42. Kolonia
43. Portland
44. Hamburg
45. Dusseldorf
46. Sztokholm
47. Monachium
48. Oslo
49. Wiedeń
50. Zurich



Zanieczyszczenie hałasem może stać się największym wyzwaniem środowiskowym najbliższych 20 lat

Pierwsze miejsce na liście zajmuje miasto Kanton, zlokalizowane na południu Chin, w którym żyje 13 milionów ludzi. Drugie i trzecie miejsce zajmują odpowiednio Delhi w Indiach i Kair w Egipcie. Jedynym europejskim miastem w pierwszej dziesiątce jest Barcelona, podczas gdy 5 najcichszych miast na liście to tylko i wyłącznie miasta europejskie. Najbardziej hałaśliwym miastem w USA jest Los Angeles (18. miejsce), a najcichszym – Portland (43. miejsce).

Źródła emisji hałasu są różne w poszczególnych miastach, ale najważniejszymi są zakłady i fabryki oraz środki transportu, takie jak pociągi czy transport zmotoryzowany.

Niezależnie od rodzaju hałasu, wszystkie te dźwięki stwarzają duże zagrożenie dla zdrowia publicznego: Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) szacuje, że ok. 360 milionów ludzi na całym świecie cierpi z powodu ubytku słuchu, w tym 32 miliony dzieci. Holenderscy eksperci ostrzegają, że zanieczyszczenie hałasem może stać się największym wyzwaniem środowiskowym najbliższych 20 lat, jeśli nic z tym problemem nie zrobimy.

Jeśli mieszkasz w jednym z głośniejszych miast albo odczuwasz mocno zanieczyszczenie hałasem, to zapewne samodzielnie niewiele możesz zrobić. Lecz pamiętaj, że zawsze możesz chronić swój słuch nosząc zatyczki do uszu, pamiętając, że utrata słuchu jest nieodwracalna. Bądź więc rozważny i chroń swój słuch, nim będzie za późno.

Source: <https://knops.co/magazine/noise-pollution-50-noisiest-cities/>



AKTYWNOŚĆ 4:

MIERZYMY DECYBELE!

Aktywność mobilizuje uczniów do prowadzenia pomiarów środowiskowych we własnej okolicy. Zachęca także do formułowania wniosków na podstawie własnych obserwacji.

POTRZEBUJECIE

- ✓ notatniki
- ✓ długopisy
- ✓ aplikacja „Miernik dźwięku” dostępna dla systemu Android:
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.gamebasic.decibel&hl=pl>
lub inna tego typu aplikacja

Jeśli pracujecie analogowo:

- ✓ flamastry
- ✓ wydruki map

Jeśli macie dostęp do komputerów/tabletów/smartfonów:

- ✓ komputer/tablet/smartfon z Internetem dla każdego zespołu
- ✓ aplikacja Padlet (<http://padlet.com>) z założoną przestrzenią mapową (padlet oznaczoną jako Map)

PRZEBIEG AKTYWNOŚCI

Przed zajęciami

Przygotuj wydruki map dla kilku części miasta. Liczbę fragmentów uzależnij od liczby uczniów. Mapę możesz wydrukować z geoportalu krajowego:

1. Wejdź na <https://www.geoportal.gov.pl> w zakładkę „Geoportal krajowy”.
2. Wybierz fragment miasta, dla którego chcesz przygotować wydruk.
3. Kliknij na „Plik”, a następnie na „Drukuj”.

Jeśli przewidujesz pracę z komputerami, przygotuj odpowiednią przestrzeń do pracy w aplikacji Padlet. Załóż konto i po zalogowaniu się załóż nową przestrzeń oznaczoną „Map”. Zapisz link do tego Padleta. Będzie potrzebny uczniom, aby mogli samodzielnie wprowadzać obserwacje.

Na zajęciach

Pracując w grupach 4–5 osobowych, uczniowie tworzą mapę hałasu w okolicy szkoły. Wybierzcie się na 15 minutowy spacer w promieniu ok. 500 metrów od szkoły. Podziel uczniów tak, aby część grup była na terenie szkoły, a część w jej okolicy. Poproś uczniów, aby w kilku

wybranych miejscach zmierzili poziom hałasu za pomocą aplikacji i zapisali swoje wyniki na mapach (w zależności od wyboru formy – na mapach analogowych lub w aplikacji).

Po powrocie do klasy przedyskutujcie wyniki:

- ✓ Gdzie w okolicy naszej szkoły jest najgłośniejsze?
- ✓ Co jest przyczyną wysokiego poziomu decybeli w miejscach o najwyższych wynikach?
- ✓ Czy hałas w otoczeniu naszej szkoły przeszkadza Wam w nauce i skupieniu podczas zajęć?

Po zajęciach

Jako pracę domową poproś uczniów o przygotowanie map dla okolicy, w której mieszkają. Podobnie jak w przypadku obserwacji wokół szkoły wybierzcie metodę analogową lub cyfrową. Na następnych zajęciach omówcie przygotowane mapy.

AKTYWNOŚĆ 5:

DEBATA: SMOG AKUSTYCZNY A ZDROWIE CZŁOWIEKA I PRZYRODY

Aktywność uczy szukania informacji oraz dyskusji.

POTRZEBUJECIE

- ✓ notatniki
- ✓ długopisy
- ✓ artykuły:
 - Hałas w środowisku. Zanieczyszczenie hałasem – przyczyny i skutki: <https://www.ekologia.pl/srodowisko/ochrona-srodowiska/halas-jest-zanieczyszczeniem-srodowiska,5252.html>
 - Wpływ hałasu na dziką przyrodę: <https://cordis.europa.eu/article/id/174952-effect-of-noise-on-wildlife/pl>
 - Hałas i jego wpływ na życie człowieka: <http://laboratoria.net/pl/artukul/Ha%C5%82as%20i%20jego%20wp%C5%82yw%20na%20%C5%BCycie%20cz%C5%82owieka;26785.html>
 - EEA: narażenie na hałas środowiskowy powoduje 12 000 przedwczesnych zgonów w Europie: <https://www.teraz-srodowisko.pl/aktualnosci/raport-eea-zanieczyszczenie-halaszem-8465.html>

PRZEBIEG AKTYWNOŚCI

Przed zajęciami

Przedstaw uczniom temat debaty, którą przeprowadzicie na następnych zajęciach: Smog akustyczny a zdrowie człowieka i przyrody.

Poproś uczniów, aby wyobrazili sobie, że w Waszym mieście jest planowana budowa obwodnicy, ponieważ przez miasto przejeżdża codziennie bardzo dużo samochodów dostawczych, które zakłócają spokój mieszkańców i generują hałas. Obwodnica ma przebiegać przez teren cenny przyrodniczo.

Podziel uczniów na dwie grupy:

- ✓ ekologów niezgadających się na przebieg obwodnicy przez tereny cenne przyrodniczo;
- ✓ lekarzy, którzy dostrzegają poważne skutki smogu akustycznego na zdrowie człowieka.

Poproś, aby przygotowali się do debaty, opracowując konkretne argumenty. Do wykorzystania mają podane źródła oraz inne, wybrane z literatury i Internetu.

Na zajęciach

Przeprowadźcie na zajęciach debatę „Smog akustyczny a zdrowie człowieka i przyrody”. Poproś, aby uczniowie z dwóch grup – ekologów i lekarzy na przemian przedstawiali swoje argumenty. Zwróćcie uwagę nie tylko na skutki hałasu, ale także na rozwiązania mające na celu minimalizację hałasu. Na koniec podsumujcie argumenty i wypiszcie na tablicy zebrane informacje o szkodliwości hałasu na zdrowie człowieka i przyrody.

AKTYWNOŚĆ 6:

CICHO... SZA... NA ZDROWIE

Aktywność uczy komunikowania zdobytej wiedzy.

POTRZEBUJECIE

Materiały zależne od doboru formy prezentacji.

PRZEBIEG AKTYWNOŚCI

Na zajęciach

Przygotujcie w mediach społecznościowych (np. na Facebook, Instagram, TikTok) kampanię o szkodliwych skutkach hałasu na zdrowie człowieka i przyrody. Skoncentrujcie się również na możliwościach ograniczenia hałasu w mieście.



urban science



Projekt współfinansowany w ramach programu Unii Europejskiej „Erasmus+”

GRID
WARSZAWA

In partnership with
UN Environment