

Elementy ochrony przyrody: rafy koralowe

Biologia

Elementy ochrony przyrody: rafy koralowe

Narzędzia: ArcGIS Online

Materiały (dane): Dostarczone wraz z lekcją w serwisie ArcGIS Online

Cel: Zapoznanie się z rozmieszczeniem raf koralowych na świecie. Poznanie zagrożeń na jakie narażone są rafy koralowe.

Źródła:

1. ESRI data&maps
2. Zintegrowana Platforma Edukacyjna - [Wpływ zmian środowiska na główne etapy rozwoju organizmów na Ziemi,](#)
3. Zintegrowana Platforma Edukacyjna - [Określanie produkcji pierwotnej za pomocą satelitów,](#)
4. [Senitel-2 rejestruje blaknięcie Wielkiej Rafy Koralowej,](#)
5. <https://www.arcnagis.pl/rafy-umieraja-w-ciszy/>,
6. <http://www.wri.org/our-work/project/reefs-risk>.

1. Wstęp

Rafy koralowe są tworzone przez koralce madreporowe oraz przez otwornice, stulbiopławy, mięczaki i mszywioty. Życie rozwija się na skrajnych częściach rafy, gdzie tworzy skomplikowane ekosystemy. Leżą najczęściej u wybrzeży w strefie szelfu kontynentalnego, ale bywają również samotne, na przykład w kształcie atolu. Koralowce są bardzo wrażliwe na zanieczyszczenia wody, co sprawia, że muszą być objęte specjalną ochroną. W dzisiejszym świecie są narażone na szereg niebezpieczeństw.


Dzisiejsza technologia umożliwia rejestrowanie różnego rodzaju zdarzeń zagrażających środowisku przy użyciu np. zdjęć satelitarnych. Termin „**teledetekcja**” (ang. *remote sensing*) określa zdalne badanie powierzchni Ziemi na podstawie zdjęć lotniczych i obrazów satelitarnych. Dzięki metodom teledetekcyjnym możemy sprawdzić m.in. zmiany pokrycia terenu, zbadać kondycje roślin na dużych obszarach lub nawet monitorować zasięg klęsk żywiołowych, takich jak susze i powodzie. Umożliwia także badanie koralowców.

W dzisiejszej lekcji dowiesz się, gdzie rozmieszczone są rafy koralowe na świecie oraz poznasz zagrożenia, na jakie są narażone.

2. Zadania

1. Otwórz interaktywną aplikację [Lekcja Edu.esri.pl Rafy koralowe](#), dostępną w serwisie ArcGIS Online.

Zadanie 1: Co przedstawia aplikacja? Z jakich warstw się składa?

Wskazówka: Włącz listę warstw, wybierając ikonę , znajdującą się w prawym dolnym rogu aplikacji.

Odpowiedź:.....
.....
.....
.....

2. Przyjrzyj się uważnie mapie.



Ciekawostka: Rafy koralowe to formacje podwodne stworzone przez koralowce. Specyficzne gatunki koralowców, które tworząc twarde struktury wapienne, budują powoli twardą skałę będącą podstawą rafy. Gatunki koralowców budujących rafy nazywane są „koralami madreporowymi”. Tworzą one wewnętrzne szkielety wapienne, które odpowiadają za budowę podstawy rafy koralowej. Korale te żyją w symbiozie z algami (każdy gatunek koralowca „hoduje” swoje własne algi), tak zwanymi zooxantellami, które dostarczają polipom koralowym substancje energetyczne wytworzone na drodze fotosyntezy. Dzięki tej współpracy koralowce bardzo dobrze rozwijają się w dość ubogich w substancje odżywcze wodach oceanów.


Zadanie 2: Gdzie znajduje się najwięcej raf koralowych? Jak myślisz, co wpływa na takie ich rozmieszczenie?

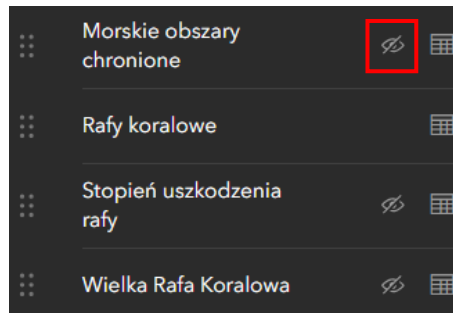
Odpowiedź:.....
.....
.....
.....

Elementy ochrony przyrody: rafy koralowe




Ciekawostka: Największą rafą koralową jest Wielka Rafa Koralowa, położona u wschodnich wybrzeży Australii. W 1975 roku utworzono park morski – Park Morski Wielkiej Rafy Koralowej. W 1981 roku Wielka Rafa Koralowa została wpisana na listę światowego dziedzictwa UNESCO.

3. Włącz widoczność warstwy **Morskie Obszary Chronione**. W tym celu kliknij na symbol  znajdujący się obok nazwy warstwy.




Zadanie 3: Jak Morskie Obszary Chronione mają się do rozmieszczenia raf? Dlaczego rafy są tak bardzo chronione?

Odpowiedź:.....
.....
.....
.....

4. Pozostaw włączoną warstwę **Rafy koralowe**, a następnie włącz widoczność warstwy **Stopień uszkodzenia rafy**. Korzystając z legendy  (ikona znajduje się w prawym górnym rogu aplikacji), odpowiedz na poniższe pytanie.

Zadanie 4: Gdzie rafy są narażone na zniszczenia? Co może być tego powodem?

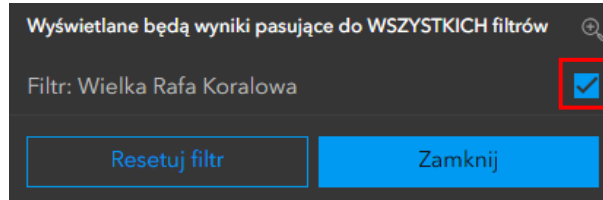
Odpowiedź:.....
.....
.....
.....

5. Wybierz narzędzie **Filtruj** , znajdujące się w prawym górnym rogu mapy. Narzędzie to umożliwi selekcję danych przy użyciu gotowych wyrażeń atrybutowych.

Elementy ochrony przyrody: rafy koralowe

Wskazówka: Tabela atrybutów to zbiór kolumny i wierszy. Każdy rekord (wiersz) zawiera informacje odnoszące się do jednego obiektu. Jego symbolizacja graficzna została umieszczona na mapie.

- Aby wyświetlić Wielką Rafę Koralową na mapie, zaznacz pole wyboru obok opcji **Filtr: Wielka Rafa Koralowa**.



Ciekawostka: Warstwa szkieletowa morskich organizmów, które tworzą Wielką Rafę Koralową ma aż 500 metrów grubości! Jej najstarsze fragmenty mają według badaczy około 500 tysięcy lat. Wiele z nich jeszcze nie zbadano, a naukowcy twierdzą, że podwodny świat jest obszarem znanym człowiekowi tylko w kilku procentach.

- Zmień mapę bazową na zobrazenia satelitarne. Zobacz, jak na zdjęciu satelitarnym wygląda Wielka Rafa Koralowa. Opcja zmiany mapy bazowej znajduje się w lewym dolnym rogu aplikacji.



Wskazówka: Możesz wyłączyć widoczność warstw, aby lepiej zaobserwować wygląd Wielkiej Rafy Koralowej na zobrazeniu satelitarnym.




Ciekawostka: W 2017 roku naukowcy zaobserwowali blaknięcie Wielkiej Rafy Koralowej przy użyciu zdjęć satelitarnych. Badając zdjęcia rafy, uchwycone przez Sentinel-2 w okresie między styczniem a kwietniem, naukowcy zauważyli obszary, które prawdopodobnie miały być koralowcami, ale stały się jasno-białe, a następnie pociemniały w miarę upływu czasu. Zdarzenie zostało potwierdzone dwoma kolejnymi zdjęciami zrobionymi w lutym, wskazując na przybliżony czas trwania bielenia – co najmniej 10 dni. Ponieważ obserwowanie procesu bielenia

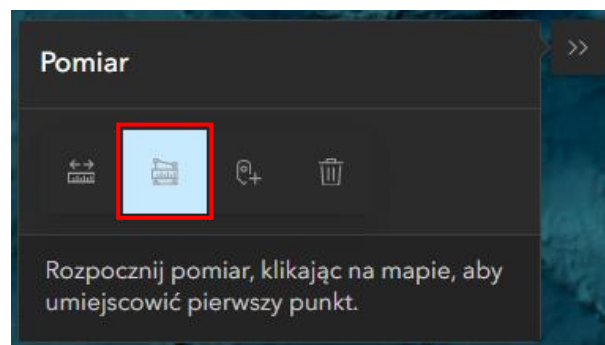
Elementy ochrony przyrody: rafy koralowe

odbywa się zazwyczaj ręcznie w trakcie lotu w powietrzu lub poprzez nurkowanie, wiele raf świata nie jest regularnie monitorowanych. Bielenie są również trudne do monitorowania ze względu na stałe zmiany w wodzie lub na dnie, takie jak zakwitanie algami. Dzięki satelitom Sentinel-2 na orbicie, misja może w znaczący sposób przyczynić się do lepszego zrozumienia nacisków na ochronę raf koralowych w skali globalnej.

Zadanie 5: Na podstawie informacji umieszczonych we wstępie do scenariusza oraz powyższej ciekawostki określ, jakie znaczenie dla monitorowania środowiska, mają dane teledetekcyjne (lotnicze i satelitarne).

Odpowiedź:.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

8. Ponownie włącz widoczność warstwy **Rafy koralowe**. Za pomocą narzędzia **Pomiar**  określ, jaką powierzchnię zajmuje Wielka Rafa Koralowa. Jako tryb pomiaru wybierz opcję **Pomiar powierzchni**.



Wskazówka: Klikając na mapie, odrysuj obszar Rify. Podwójne kliknięcie kończy obrysowywanie. Wartość powierzchni odczytasz z okna narzędzia.

Zadanie 6: Jaką powierzchnię zajmuje Wielka Rafa Koralowa?

Odpowiedź:.....

Elementy ochrony przyrody: rafy koralowe



Ciekawostka: Badania antropologów z całego świata wykazują, że rdzenni mieszkańcy Australii, Aborygeni, znali rafę koralową już 60 tysięcy lat temu i szukali na jej terenie pożywienia. Z kolei Europejczycy po raz pierwszy mieli styczność z tym zjawiskiem dopiero w XVIII wieku.

9. Podzielcie się na dwie grupy i odpowiedzcie na poniższe pytanie. Porównajcie swoje wyniki w klasie.

Zadanie 7: Na jakie zagrożenia są narażone rafy koralowe?

Odpowiedź:

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ciekawostka: Badanie przeprowadzone przez Global Coral Reef Monitoring Network (GCRMN) wykazało, że w latach 2009-2018 bezpowrotnie zniknęło 14% raf koralowych na świecie. Łącznie miały one powierzchnię 11,7 tys. km². Zdaniem autorów raportu koralowce wymierają na skutek wzrostu temperatury mórz i oceanów. Główną przyczyną wymierania raf koralowych to tzw. bielenie, czyli wywołana wzrostem temperatury (a także np. zanieczyszczenia wody) utrata przez koralowce symbiotycznych glonów. Długotrwały stres temperaturowy powoduje nawet 100% śmiertelność kolonii.

Zadanie 8: Wyjaśnij, dlaczego masowe odławianie trytonów może być poważnym zagrożeniem dla rafy koralowej. W odpowiedzi uwzględnij zależności międzygatunkowe.

Odpowiedź:.....

.....

.....

.....

Dziękujemy za skorzystanie z naszych materiałów.

Zespół Edukacji Esri Polska Sp. z o.o.

OBSERWUJ NAS



Platforma edukacyjna



Facebook



Grupa nauczycieli

Biologia