

## **17. Projektowanie tras wycieczek w skali lokalnej lub regionalnej z zastosowaniem technologii geoinformacyjnych**

W najbliższej i dalszej okolicy każdej szkoły występują obiekty ochrony przyrody, zabytki i miejsca ciekawe turystycznie. Podczas lekcji uczniowie opracowują scenariusz zajęć terenowych z wykorzystaniem aplikacji GIS i danych przestrzennych.

### **■ Odniesienie do podstawy programowej**

#### **Zakres**

Podstawa programowa kształcenia ogólnego dla liceum ogólnokształcącego, technikum (zakres podstawowy i zakres rozszerzony) oraz branżowej szkoły II stopnia z geografii.

#### **Cele kształcenia – wymagania ogólne**

##### **Zakres podstawowy**

- I. Wiedza geograficzna.
  2. Zaznajomienie z różnorodnymi źródłami i metodami pozyskiwania informacji geograficznej.
  4. Poznanie podstawowych relacji między elementami przestrzeni geograficznej (przyrodniczej, społeczno-gospodarczej i kulturowej) w skali lokalnej.
- II. Umiejętności i stosowanie wiedzy w praktyce
  1. Korzystanie z planów, map fizycznogeograficznych i społeczno-gospodarczych, fotografii, zdjęć lotniczych i satelitarnych, rysunków, wykresów, danych statystycznych, tekstów źródłowych, technologii informacyjno-komunikacyjnych oraz geoinformacyjnych w celu zdobywania, przetwarzania i prezentowania informacji geograficznych.
  2. Interpretowanie treści różnych map.
  3. Identyfikowanie relacji między poszczególnymi elementami środowiska geograficznego (przyrodniczego, społeczno-gospodarczego i kulturowego).

##### **Zakres rozszerzony**

- I. Wiedza geograficzna.
  4. Zaznajomienie z geoinformacyjnymi narzędziami analizy danych geograficznych.

#### **Treści kształcenia – wymagania szczegółowe**

##### **Zakres podstawowy**

- I. Źródła informacji geograficznej, technologie geoinformacyjne oraz metody prezentacji danych przestrzennych: obserwacje, pomiary, mapy, fotografie, zdjęcia satelitarne, dane liczbowe oraz graficzna i kartograficzna ich prezentacja. Uczeń:

- 1) przedstawia możliwości wykorzystywania różnych źródeł informacji geograficznej i ocenia ich przydatność;
- 3) czyta i interpretuje treści różnych map;
- 6) wykazuje przydatność fotografii i zdjęć satelitarnych do pozyskiwania informacji o środowisku geograficznym oraz interpretuje ich treść.

### **Zakres rozszerzony**

XVI. Elementy przestrzeni geograficznej i relacje między nimi we własnym regionie – badania i obserwacje terenowe. Uczeń:

- 4) na podstawie obserwacji oraz dostępnych materiałów źródłowych (np. miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, geoportalu, zdjęć satelitarnych) wyróżnia główne funkcje i dokonuje oceny zagospodarowania terenu wokół szkoły;
- 5) wykorzystując dane GUS oraz narzędzia GIS, analizuje i wyjaśnia strukturę użytkowania gruntów rolnych na terenach wiejskich lub gruntów zabudowanych i urbanizowanych na terenach miejskich własnego regionu.

## **■ Słowa kluczowe**

Zajęcia terenowe, geoportal GDOŚ, Mapy Google, Street View, OpenStreetMap, ortofotomapa.

## **■ Liczba lekcji, miejsce realizacji**

2 lekcje; sala z komputerem i projektorem lub tablicą interaktywną oraz z dostępem do Internetu.

## **■ Cele lekcji**

**Uczeń:**

- projektuje trasę wycieczki uwzględniającej „odwiedzenie” obiektów ochrony przyrody wybranych atrakcji turystycznych i zabytków w regionie (okolicy szkoły);
- korzysta z aplikacji GIS, cyfrowych danych przestrzennych i innych źródeł informacji geograficznej do wyznaczenia i opisu trasy wycieczki po regionie lub najbliższej okolicy szkoły;
- ocenia zakres i formy ochrony przyrody oraz zasobów dziedzictwa kulturowego na obszarze, przez który przebiega trasa wycieczki;
- identyfikuje relacje między poszczególnymi elementami środowiska geograficznego (przyrodniczego, społeczno-gospodarczego i kulturowego) na obszarze, przez który przebiega trasa wycieczki.

## ■ Środki dydaktyczne, źródła danych

- komputer z dostępem do Internetu;
- projektor lub tablica multimedialna;
- aplikacja Geoportal Mobile na urządzenia mobilne.

### Wykorzystywane strony internetowe:

- geoserwis GDOŚ <http://geoserwis.gdos.gov.pl/>, prowadzony przez Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska;
- geowyszukiwarka Mapy Google <https://www.google.com/maps>;
- geoportal Narodowego Instytutu Dziedzictwa <https://zabytek.pl/pl/mapa>.

## ■ Metody dydaktyczne

Wykład informacyjny, studium przypadku, metoda problemowa, metoda projektów.

## ■ Przebieg lekcji

### Lekcja pierwsza

#### Wprowadzenie

Nauczyciel omawia cel lekcji, prezentuje kolejno narzędzia, aplikacje i źródła danych, które będą wykorzystane podczas lekcji:

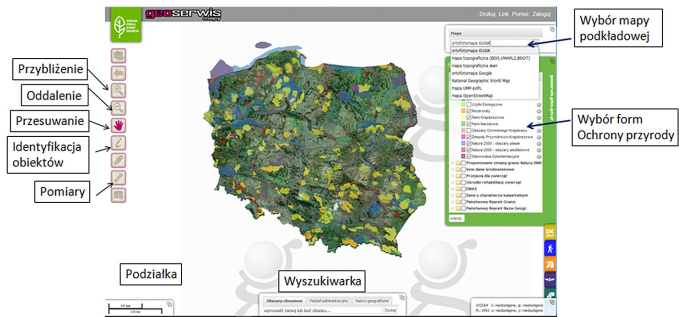
- geoserwis GDOŚ <http://geoserwis.gdos.gov.pl/> – geoportal prowadzony przez Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska; głównym zadaniem tego geoportalu jest prezentowanie i udostępnianie danych dotyczących form ochrony przyrody w Polsce;
- portal mapowy <https://zabytek.pl/pl/mapa> Narodowego Instytutu Dziedzictwa – aplikacja zostanie wykorzystana do odnalezienia zabytków i informacji o tych zabytkach w miejscu docelowym zajęć terenowych;
- Mapy Google <https://www.google.com/maps> – geowyszukiwarka zostanie wykorzystana do wyboru miejsca docelowego, określenia odległości tego miejsca od szkoły oraz wybrania środka lokomocji i wyznaczenia trasy do przebycia;
- moduł Street View w aplikacji Google Earth zostanie wykorzystany do wyszukania dodatkowej informacji o odwiedzonym miejscu oraz trasie do pokonania;
- Geoportal Mobile – aplikacja mobilna do pobrania ze sklepów Google Play, App-Store, Windows PhoneStore. Umożliwia użytkownikowi przeglądanie kompozycji mapowych, dostęp do usług danych przestrzennych udostępnianych przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii za pośrednictwem portalu [Geoportal.gov.pl](http://Geoportal.gov.pl). Aplikację można wykorzystać do wyszukiwania informacji przestrzennej, przeglądania różnych kompozycji mapowych dotyczących miejsca docelowego.

#### Realizacja

Nauczyciel samodzielnie wykonuje kolejne zadania lub realizują je wybrani uczniowie pod nadzorem nauczyciela.

## Zadanie 1. Wyszukanie informacji dotyczącej rezerwatów i zabytków położonych w ich okolicy

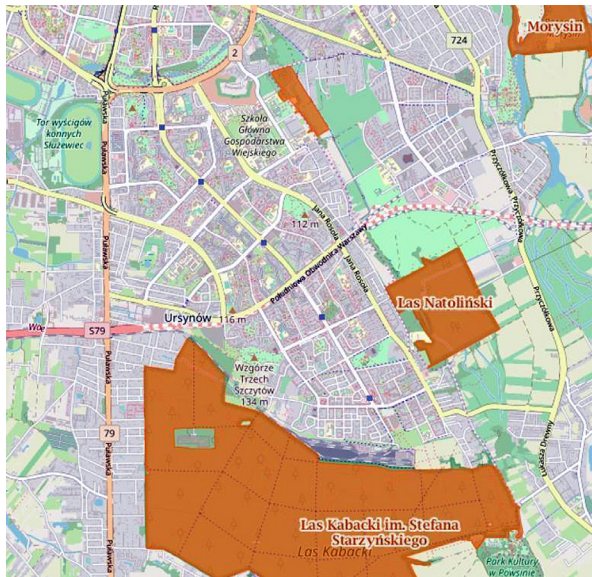
Nauczyciel uruchamia aplikację geoportal GDOŚ (<http://geoserwis.gdos.gov.pl/>), prezentuje uczniom podstawowe funkcje aplikacji (ryc. 1).



Ryc. 1. Okno aplikacji geoserwis GDOŚ wraz z objaśnieniami

Nauczyciel ustawia okno mapy tak, aby obejmowało wybraną gminę (dzielnicę, powiat). Następnie, korzystając z legendy (po prawej stronie okna mapy), wskazuje uczniom rezerваты przyrody położone w pobliżu szkoły.

W zaprezentowanym przykładzie w najbliższej odległości od wybranej szkoły znajduje się kilka rezerwatów przyrody, m.in. Las Kabacki, Las Natoliński, Skarpa Ursynowska (ryc. 2).

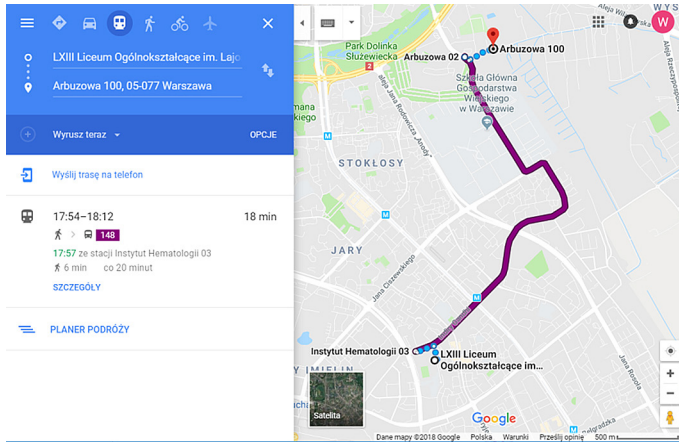


Ryc. 2. Rezerваты przyrody położone w pobliżu wybranej szkoły

## Zadanie 2. Wybór miejsca docelowego

Korzystając z Map Google (<https://www.google.com/maps>), wybrany uczeń wyznacza trasy do przebycia pomiędzy szkołą a pobliskimi rezerwatami.

Sprawdza alternatywne odległości do pokonania odpowiednio samochodem, pieszo lub rowerem, by dotrzeć do rezerwatów (ryc. 3). Za pomocą aplikacji Street View prezentuje uczniom otoczenie rezerwatów na panoramicznych fotografiach.




Ryc. 3. Wyznaczenie trasy dojazdu do jednego z rezerwatów

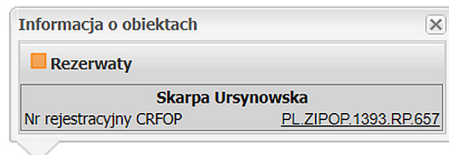
Uczniowie wraz z nauczycielem analizują dostępność komunikacyjną rezerwatów i ich otoczenia. Wypełniają tabelę 1, wpisując odległość do rezerwatu. Podają sposób dojazdu. W skali od 1 do 2 oceniają atrakcyjność danego miejsca (tab. 1).

Tabela 1. Przykładowe zestawienie rezerwatów w pobliżu wybranej szkoły

Nazwa rezerwatu	Odległość (km)	Sposób dojazdu	Atrakcyjność
Las Kabacki	1,3–4,4	M1, 504	2
Las Natoliński	3,1	192	2
Skarpa Ursynowska	2,3	148	2

W przykładowym ćwiczeniu jako punkt docelowy wycieczki wybrano rezerwat Skarpa Ursynowska.

Korzystając z geoserwisu GDOŚ, nauczyciel poprzez wybór ikonki  klika na obszarze rezerwatu (ryc. 4). Następnie poprzez kliknięcie kodu rezerwatu (np. PL.ZIPOP.1393.RP.657) prezentuje uczniom informacje o wybranym obiekcie w bazie Centralnego Rejestru Form Ochrony Przyrody (CRFOP).



Ryc. 4. Informacje o obiektach form ochrony przyrody

## Podsumowanie lekcji 1

Dyskusja na temat sposobu wyznaczania trasy i sposobu dojazdu do najbliższego rezerwatu (lub parku krajobrazowego) oraz informacji dostępnych w Centralnym Rejestrze Form Ochrony Przyrody.

## Praca domowa

Korzystając z zasobów Internetu, wyszukaj informacje dotyczące wybranego rezerwatu przyrody.

Scharakteryzuj w kilku punktach rezerwat, jego położenie geograficzne, opisz najciekawsze miejsca na terenie i w okolicy rezerwatu.

Korzystając z geoportalu GDOŚ, sprawdź, czy i jakiego rodzaju pomniki przyrody występują w okolicy rezerwatu. Wykonaj zestawienie tych pomników. Spróbuj ustalić, czy oraz w jaki sposób można zwiedzać wybrany rezerwat.

## Lekcja druga: kontynuacja

### Wprowadzenie

Nauczyciel przypomina uczniom cel lekcji, treść lekcji pierwszej, uruchamia geoserwis GDOŚ i pokazuje sposoby wyszukiwania informacji o formach ochrony przyrody.

Wybrani uczniowie prezentują swoje prace domowe.

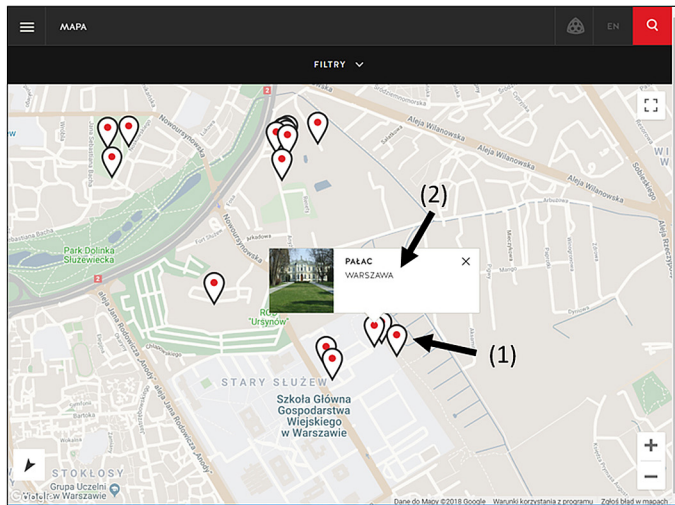
### Zadanie 3. Informacje o zabytkach w pobliżu wybranego rezerwatu

Nauczyciel, korzystając z serwisu mapowego Narodowy Instytut Dziedzictwa (<https://zabytek.pl/pl/mapa>), sprawdza występowanie zabytków położonych w najbliższej okolicy od wybranego rezerwatu przyrody. Powiększa mapę aż do uzyskania lokalizacji poszczególnych zabytków. Klika na znaczniki w kolorze białym (1). Aktywuje etykiety dotyczące tych znaczników i poprzez kliknięcie nazwy zabytków (2) prezentuje uczniom dodatkowe informacje o tych zabytkach (ryc. 5).

Wyznaczeni uczniowie wypełniają tabelę, wpisując informacje o zabytkach. W przykładowej tabeli wykonano zestawienie kilku zabytków w okolicy wybranego rezerwatu (tab. 2).

Tabela 2. Przykładowe zestawienie zabytków w okolicy wybranego rezerwatu

Zabytek	Rodzaj	Chronologia	Adres
Pałac Krasińskich	pałac	XVIII w.	Nowoursynowska 166
Fort VIII Służew	architektura obronna	XIX w.	Nowoursynowska 175
Kościół parafialny pw. św. Katarzyny	kościół	XVI w.	Fosa 17



Ryc. 5. Zabytki wybranej okolicy na portalu zabytek.pl

#### Zadanie 4. Opracowanie planu wycieczki

Korzystając z zebranych materiałów, uczniowie rozwijają wstępny planu wycieczki. Zadanie może być wykonane w grupach kilkuosobowych.

Przykładowy, wstępny plan wycieczki:

1. Wyznaczenie trasy i sposobu dojazdu do miejsca docelowego (mapa dojazdu).
2. Opracowanie trasy zwiedzania (wykaz miejsc do odwiedzenia).
3. Zwiedzanie wybranego rezerwatu.
4. Opracowanie informacji o odwiedzanych miejscach.
5. Wyznaczenie trasy i sposobu dojazdu z powrotem do szkoły.

#### Zadanie 5 (dodatkowe). Opracowanie interaktywnej mapy

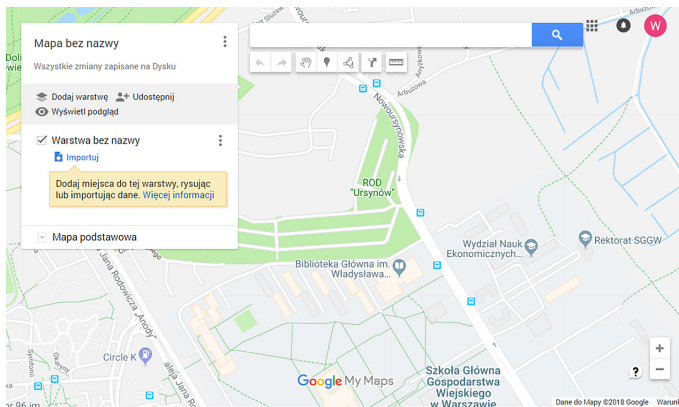
Nauczyciel prezentuje uczniom, w jaki sposób w aplikacji Mapy Google można opracować interaktywną mapę planowanej wycieczki.

#### Polecenia


Nauczyciel uruchamia aplikację Mapy Google, loguje się (konto gmail).

Wybiera ikonę **Menu**, następnie ikonę *Twoje miejsca*, opcję *Mapy*, potem (na dole okna) klika opcję *Utwórz Mapę*.

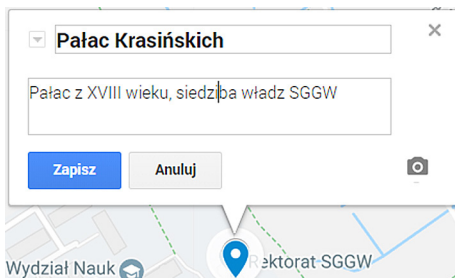
Ustawia okno mapy tak, aby obejmowało interesujący obszar, zastępuje tekst *Mapa bez nazwy* (ryc. 6), proponując nazwę mapy, np. *Skarpa Ursynowska i okolice*, a tekst *Warstwa bez nazwy* zastępuje słowem *Legenda*.



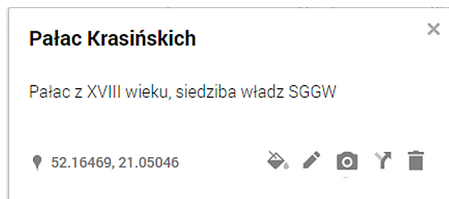
Ryc. 6. Okno interaktywnej mapy

Za pomocą ikony *Dodaj znacznik*  dodaje punkty warte odwiedzenia podczas wycieczki.



Dla każdego punktu w wyskakującym oknie podaje jego nazwę oraz krótki opis (ryc. 7, 8).





Ryc. 7. Okno zapisu w oknie znacznika



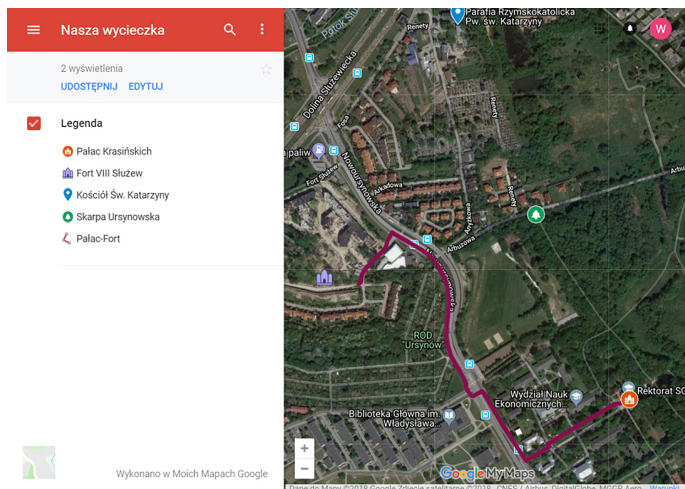
Ryc. 8. Etykieta informacyjna o obiekcie

Zapisuje zmiany. Klika na ikonę  i zmienia znacznik pokazujący lokalizację obiektu. Wybiera ikonę  i dodaje fotografię przedstawiającą wybrany obiekt. Fotografia może pochodzić z wielu zasobów, np. internetowych. W podobny sposób dodaje kolejne punkty znajdujące się na trasie zwiedzania.

Wykorzystując ikonę *Rysuj linię* , rysuje przybliżoną trasę wycieczki, następnie zmienia kolor i szerokość linii.

W kolejnym kroku nauczyciel wybiera opcję  *Wyświetl podgląd* i prezentuje uczniom opracowaną mapę (ryc. 9).





Ryc. 9. Gotowa interaktywna mapa opracowana w serwisie Mapy Google

### Podsumowanie

Nauczyciel zadaje pytania dotyczące wyszukiwania informacji przestrzennej:

- W jaki sposób można sprawdzić istnienie zabytków w najbliższej okolicy?
- W jaki sposób można przygotować interaktywną mapę pokazującą lokalizację wybranych miejsc?
- W jaki sposób (oprócz interaktywnej mapy) można opracować sprawozdanie z wycieczki uwzględniające zaprezentowanie odwiedzanych miejsc, przebyte trasy oraz dokumentację fotograficzną?

### Praca domowa

Zaplanuj zadania, które można wykonać podczas zajęć terenowych. Przygotuj tabelę (kwestionariusz), który wypełnisz podczas wycieczki.