



**AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA  
IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE**

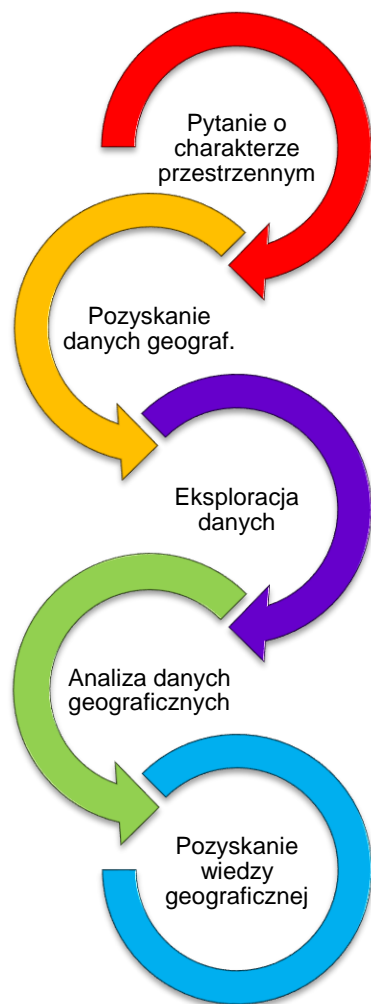
# **Systemy Informacji Geograficznej**

## **Procedura analiz GIS**

**Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska  
Katedra Geologii Ogólnej i Geoturystyki  
Kraków, 2020**

Jednym z podstawowych zastosowań GIS jest analiza danych przestrzennych.

Ale co dokładnie oznacza "analizy GIS"?

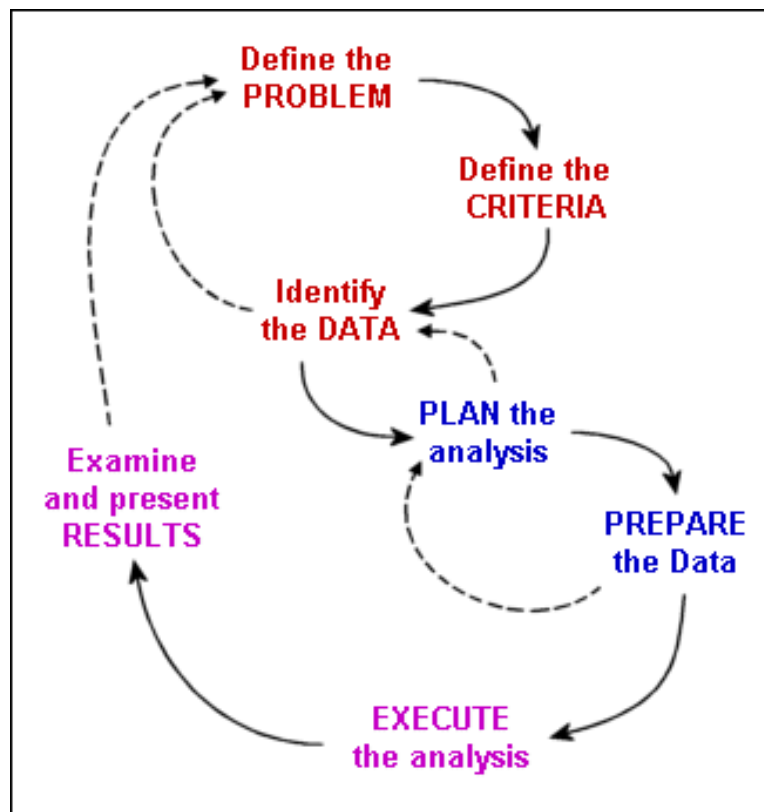


Analiza GIS obejmuje wizualizację i syntezę danych geograficznych w celu uzyskania nowych informacji.

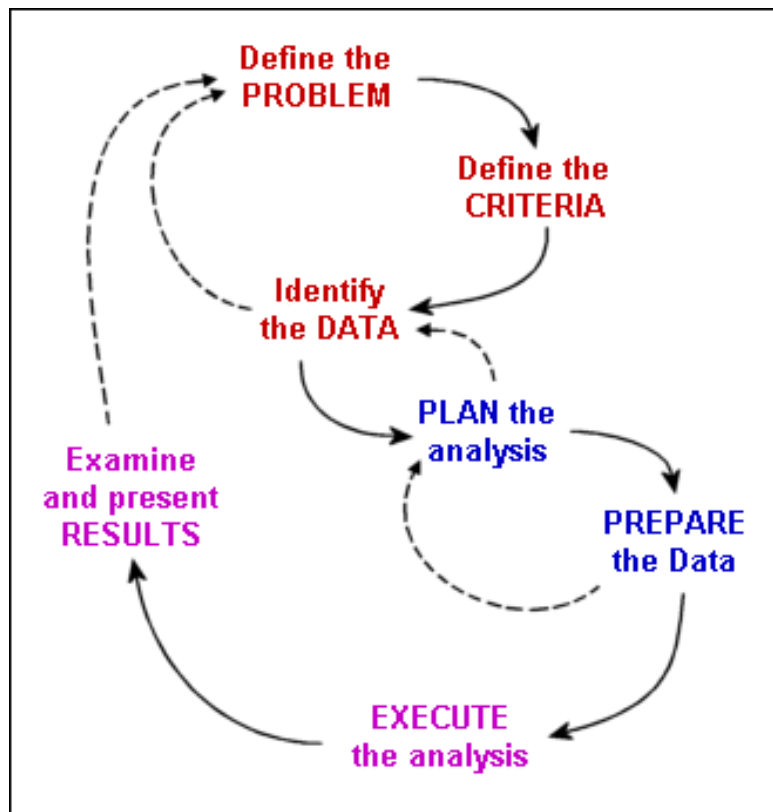
Analiza GIS może się ograniczać do wizualnego odkrywania związków pomiędzy różnymi zjawiskami np.: przypadki zachorowań na astmę w zależności od odległości od autostrady.

Niektóre analizy GIS są bardzo złożone i dotyczą wielu warstw danych i operacji, np.: symulacje rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń i ich potencjalnego wpływu na środowisko.

## Etapy analizy GIS



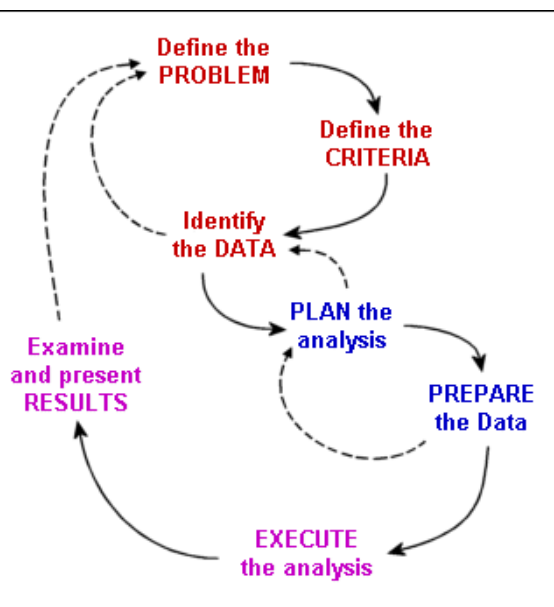
## Etapy analizy GIS



Pierwsze trzy etapy procesu analitycznego GIS są kluczowe:

1. trzeba jasno zdefiniować problem analizy,
2. określić kryteria, które będą kierować analizą,
3. zidentyfikować dane.

## Zdefiniowanie problemu

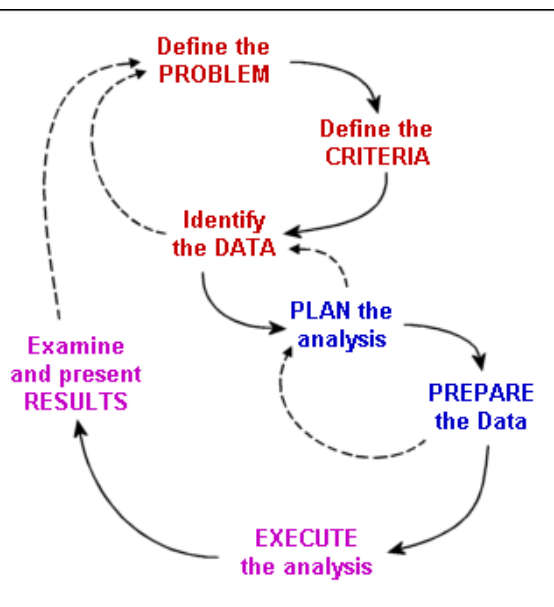


Zdefiniowanie problemu lub pytania, które chcemy zbadać często nie jest łatwe. Należy starać się opisywać zakres analizy w jednym lub dwóch zdaniach. Jeśli problem jest szeroki, może trzeba podzielić go na kilka mniejszych części, które mogą być indywidualnie analizowane z GIS.

Np. pytanie: „Które odcinki plaży są najbardziej narażone na uszkodzenia podczas huraganów?”, może należy analizować w trzech krokach:

1. Które odcinki plaży posiadają wysoki wskaźnik erozji?
2. Które odcinki plaży są niezabezpieczone dla ew. zabudowy?
3. Które odcinki plaży mają zarówno wysoki wskaźnik erozji i nie są niezabezpieczone?

## Zdefiniowanie kryteriów



Po jasnym zdefiniowaniu problemu analizy, trzeba określić, jakie kryteria możemy użyć? (w warunkach określonych odległości, przyjętych jednostek i posiadanych atrybutów).

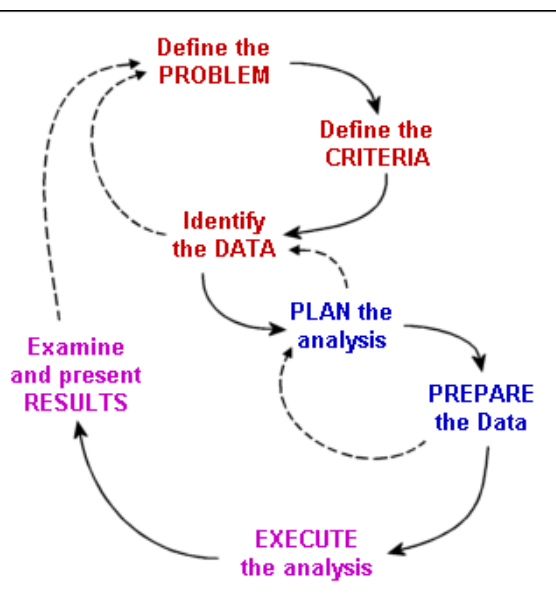
np.:

Jaki poziom erozji uznamy za wysoki: 1 metr/rok? 5 metrów/rok?

Odpowiedź zależy od celu analizy, przyjętej metodologii, dostępności danych.

# Identyfikacja danych

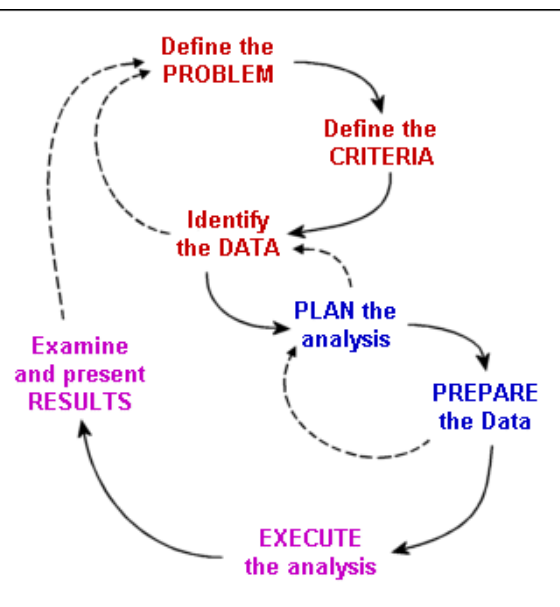
Jaka rodzaje obiektów lub ich atrybuty spełniają przyjęte kryteria?



W celu zbadania problemu erozji plaży, musimy posiadać dane ze stacji monitoringu, z atrybutami szybkości erozji oraz granice obszarów miejskich lub mapę użytkowania gruntów. Należy również przewidzieć dane, które będą nam potrzebne do prezentacji wyników analiz, np.: linia brzegowa. Dla każdego zbioru danych należy zbadać ich metadane: źródła danych, licencję, układ współrzędnych oraz posiadane atrybuty.



## Planowanie analizy

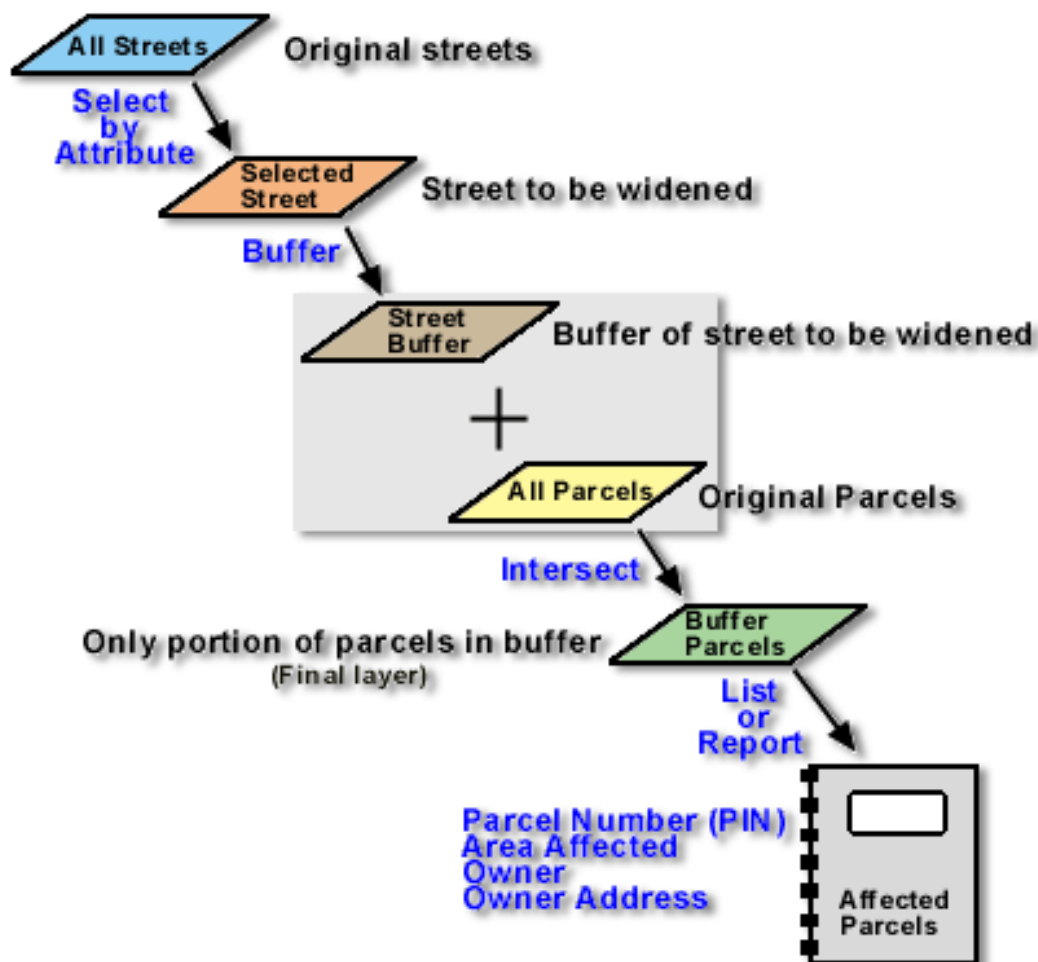


- Z wielu powodów, dobrą praktyką jest tworzenie schematów analizy.
- Posiadanie planu analizy może zapobiec licznym błędom i zaoszczędzić czas.
- Może się zdarzyć, że konieczne będzie użycie dodatkowych danych, często potrzeba kilkukrotnych powrotów pomiędzy etapami planowania danych i identyfikacji danych.
- Można przetestować konkretne podejścia lub narzędzia, aby osiągnąć oczekiwane efekty.



AGH

## Planowanie analizy

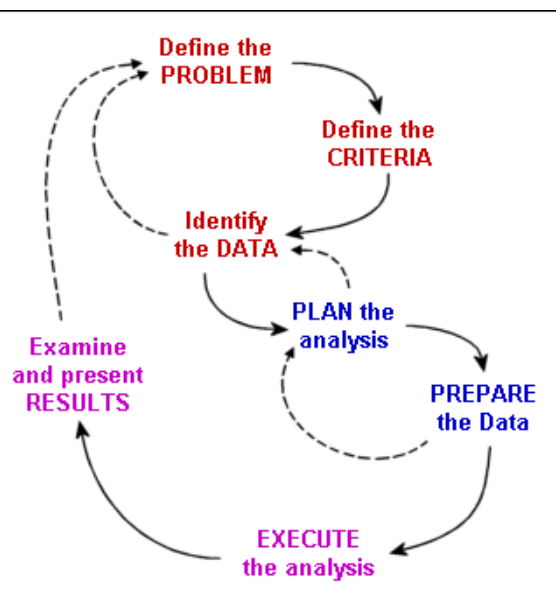


Dobrym sposobem planowania analizy jest **diagram operacyjny**.

Powinien on określać:

1. kolejność etapów,
2. poszczególne narzędzia,
3. wymagane dane i produkowane wyniki analiz.

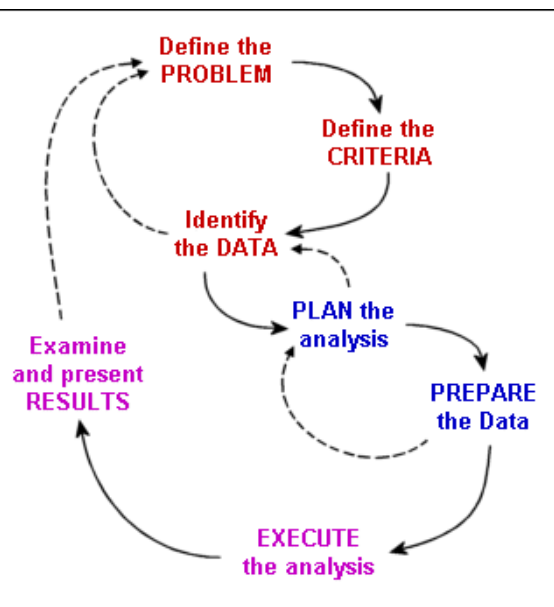
## Przygotowanie danych



Ponieważ dane nie zawsze nadają się bezpośrednio do analizy, można określić czynności, które są niezbędne do ich przygotowania.

Np.: może być konieczne, aby dodać pole do tabeli, wyedytować lub zmodyfikować obiekty, sprostować błędne dane, zmienić lub zdefiniować układy współrzędnych. Zazwyczaj najlepiej jest robić te wstępne zadania przed etapem analizy.

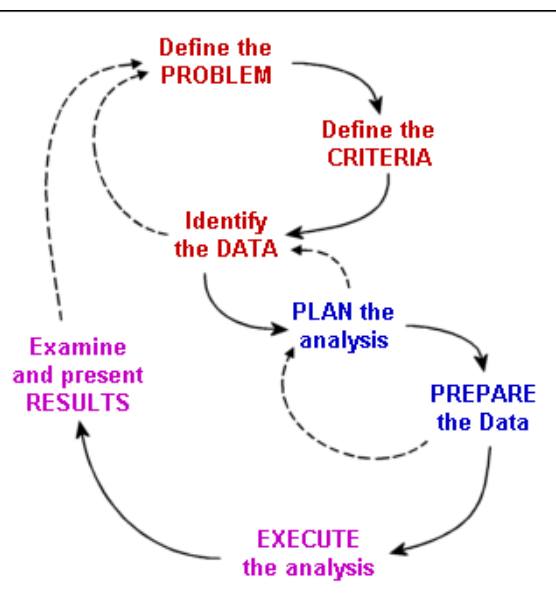
## Wykonanie analizy



Trzeba po prostu wykonać kolejne kroki z diagramu operacyjnego.

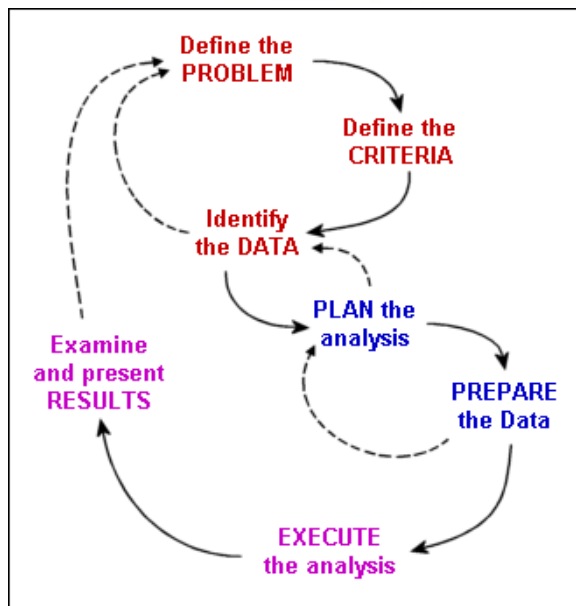
Dobrym pomysłem jest aby analizę przeprowadzać zawsze za pomocą kopii danych; w ten sposób gwarantujemy sobie łatwy powrót do danych pierwotnych. Utrzymywanie kopii zapasowych jest szczególnie ważne, jeśli analiza obejmuje procesy, które ingerują w pierwotne klasy obiektów, tabele lub bazy danych, np.: łączenie klas obiektów, obliczanie nowych wartości atrybutów, dodawanie lub usuwanie elementów.

## Weryfikacja wyników



Za pomocą analizy GIS nie zawsze osiąga się pożądane rezultaty za pierwszym razem. Jest to często proces iteracyjny, z każdym kolejnym podejściem, zmieniamy używane kryteria, narzędzia lub kolejność procesów. Analiza wymaga także trochę czasu, aby wizualnie zweryfikować wyniki pośrednich kroków i ostateczny efekt.

Po weryfikacji wyników, należy rozważyć: Czy wyniki są zgodne z oczekiwaniami? Czy odpowiadają pierwotnemu celowi analizy. Czy wyniki wnoszą jakieś nowe informacje lub są użyteczne?



Wyniki analizy powinny umożliwiać wyciągnięcie wniosków. W zależności od roli odgrywanej w procesie analizy, wyciąganie wniosków może ale nie musi należeć do nas.

Zawsze jednak musimy przygotować wyniki w odpowiednio przyswajalnej formie.

Np.: można przygotować jedną lub więcej map, wykresy i raporty tabelaryczne itp.

W końcu, wyniki analizy powinny sugerować, podjęcie konkretnej decyzji lub czynności. Mogą również stawiać nowe pytania, sugerować, aby rozpocząć proces analizy na nowo.

