



INNOWACYJNA GOSPODARKA

NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



INNOWACYJNA
GOSPODARKA

NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



BalticBottomBase

mgr inż. Przemysław Kulesza

dr Piotr Piotrowski

mgr inż. Michał Wójcik

Spójne wyszukiwanie w zbiorze
różnorodnych danych ge-
ograficznych - metamodel i
metoda wyszukiwania



Instytut Morski w Gdańsku

BalticBottomBase

ZINTEGROWANA PLATFORMA INFORMACJI
O ŚRODOWISKU POŁUDNIOWEGO BAŁTYKU



Gdańsk, 2014-09-09



Agenda

- Źródła danych
- Opis danych geograficznych
- Tworzenie dynamicznych zapytań
- Prezentacja wyników wyszukiwania
- Podsumowanie



Różne źródła danych

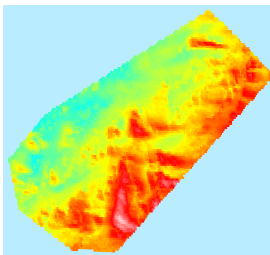
Źródła danych geograficznych obsługiwanych przez system BalticBottomBase (BBB)

- dane rastrowe,
- dane wektorowe,
- rdzenie geologiczne,
- przekroje geologiczne,
- dane pomiarowe,
- dane modelowe.

Dane rastrowe

- dwuwymiarowa siatka z danymi,
- zapisane w postaci obrazów rastrowych,
- różne formaty danych rastrowych (binarne, tekstowe).

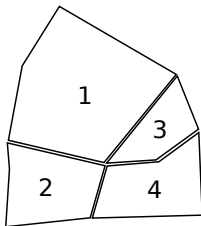
0	8	12	0
0	34	24	15
24	31	0	0
0	24	0	0





Dane wektorowe

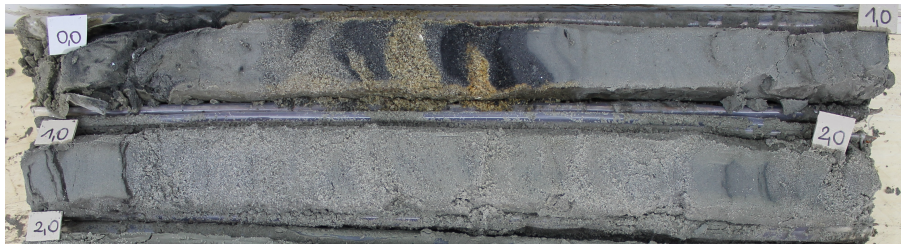
- dane w postaci podstawowych kształtów geometrycznych:
 - punkt,
 - linia,
 - wielokąt.
- dane zapisane w postaci plików ShapeFile (ESRI),
- powiązanie danych geograficznych z ich opisem.





Rdzenie geologiczne

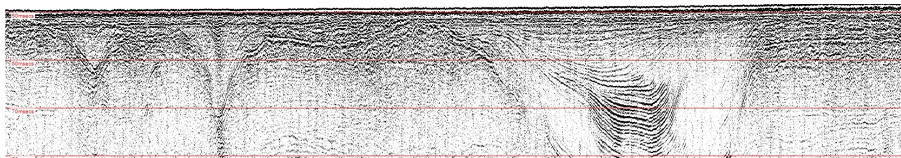
- warstwy gleby dna morskiego,
- dane geograficzne jako współrzędne miejsca poboru próbki.





Przekroje geologiczne

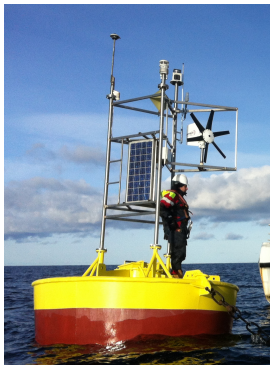
- warstwy gleby dna morskiego zbadane względem linii wzdłuż powierzchni wody,
- przekrój jest reprezentowany jako zbiór punktów składający się na linię.





Dane pomiarowe

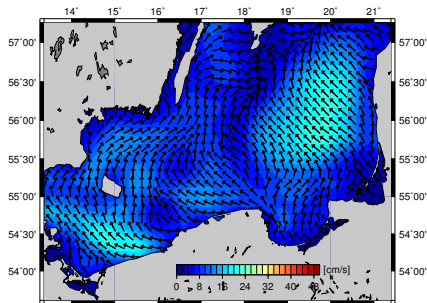
- dane udostępniane z boi pomiarowych,
- informacja przestrzenna jest pozycją boi pomiarowej.





Dane modelowe

- dane modelu WAM oraz HIROMB przechowywane w bazie danych Instytutu Morskiego,
- informację przestrzenną jest obszar objęty modelem.





Opis danych geograficznych

Dane geograficzne są opisane za pomocą następujących metadanych:

- informacja przestrzenna,
- atrybuty danych,
- kategoria danych,
- jakość danych.



Informacja przestrzenna

Dla każdego rodzaju danych została dodana informacja przestrzenna w postaci konturu, który wyznacza położenie danych.

- kontur pozwala na definiowanie przestrzennych kryteriów wyszukiwania,
- jednolita reprezentacja dla różnych rodzajów danych,
- łatwa wizualizacja danych na mapie,
- wymaga wstępnego przetworzenia danych w celu wyznaczenia ich konturów,
- kontur może być punktem, linią lub wielokątem.

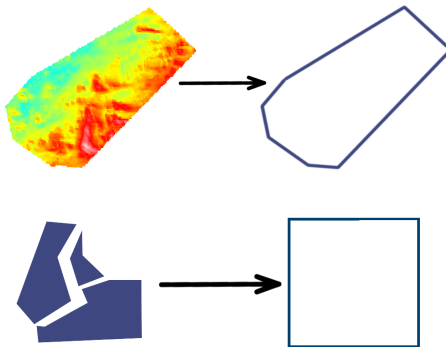


Informacja przestrzenna - rodzaj danych

- wielokąt:
 - dane rastrowe,
 - dane wektorowe,
 - dane modelowe;
- linia:
 - przekroje geologiczne;
- punkt:
 - rdzenie geologiczne,
 - dane pomiarowe;



Informacja przestrzenna - wyznaczanie





Atrybuty danych

Atrybuty pozwalają przechowywać:

- wartości słownikowe,
- tekst,
- tekst wielojęzyczny,
- liczby,
- daty.

Administrator danych ma możliwość dowolnego definiowania atrybutów danych, które są automatycznie widoczne w wyszukiwarce.



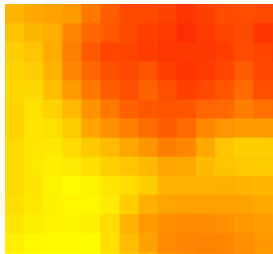
Kategoria danych

Kategoria danych pozwala na tematyczne przeszukiwania danych systemu BBB. Dane można opisać za pomocą dynamicznie definiowanych kategorii jak np. batymetria lub magnetometria.



Jakość danych

Jakość danych odnosi się do rastrów i pozwala na określenie rozmiaru ich komórki. Na rysunkach poniżej zostały przedstawione dwa rastry o różnej dokładności.



(a) 1m x 1m



(b) 2m x 2m



Tworzenie dynamicznych zapytań

Wykorzystanie biblioteki QueryDSL w celu tworzenia zapytań do bazy danych opartych na encjach JPA. Możliwości QueryDSL:

- łatwa integracja z JPA,
- generowanie klas pomocniczych dla encji JPA lub tabel w bazie danych,
- tworzenie dynamicznych zapytań,
- pełna kontrola typów,
- generowanie kodu SQL dla utworzonego zapytania.



Tworzenie dynamicznych zapytań - przykład

@Entity

```
class Person{  
    String country;  
    int age;  
}
```

```
QPerson person = QPerson.person;  
BooleanExpression country =  
    person.country.eq("Poland");  
BooleanExpression age = person.age.lt(25);  
query.from(person).where(country.and(age));
```



Prezentacja wyników wyszukiwania

Wyniki wyszukiwania są prezentowane w postaci:

- konturów na mapie,
- danych w tabeli.

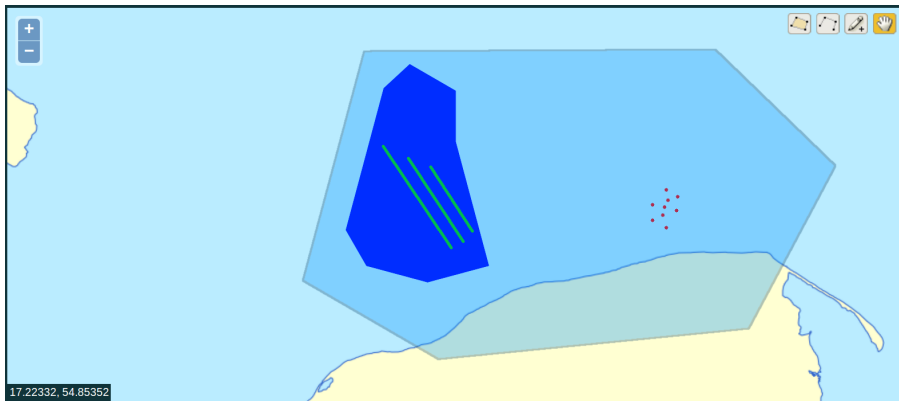


Prezentacja wyników wyszukiwania - mapa

- Wyszukiwarka korzysta z mapy OpenLayers, która posiada warstwę WMS z wynikami wyszukiwania.
- Wyniki wyszukiwania są zapisane w tymczasowym widoku w bazie danych.
- Usługa WMS jest dostarczana przez MapServer, dla którego źródłem danych jest widok z bazy danych.



Wyniki wyszukiwania





**INNOWACYJNA
GOSPODARKA**

NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Pytania

Pytania ?



**INNOWACYJNA
GOSPODARKA**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Podsumowanie

Dziękuję za uwagę!
balticbottombase.eu/data