

WYKORZYSTANIE NARZĘDZI KLASY BUSINESS INTELLIGENCE NA POTRZEBY WYKONYWANIA ANALIZ HYDROGEOLOGICZNYCH

Dorota Kazanecka – Pieńkosz
Piotr Gałkowski
Anna Kostka



ŚRODOWISKO
INFORMACJI



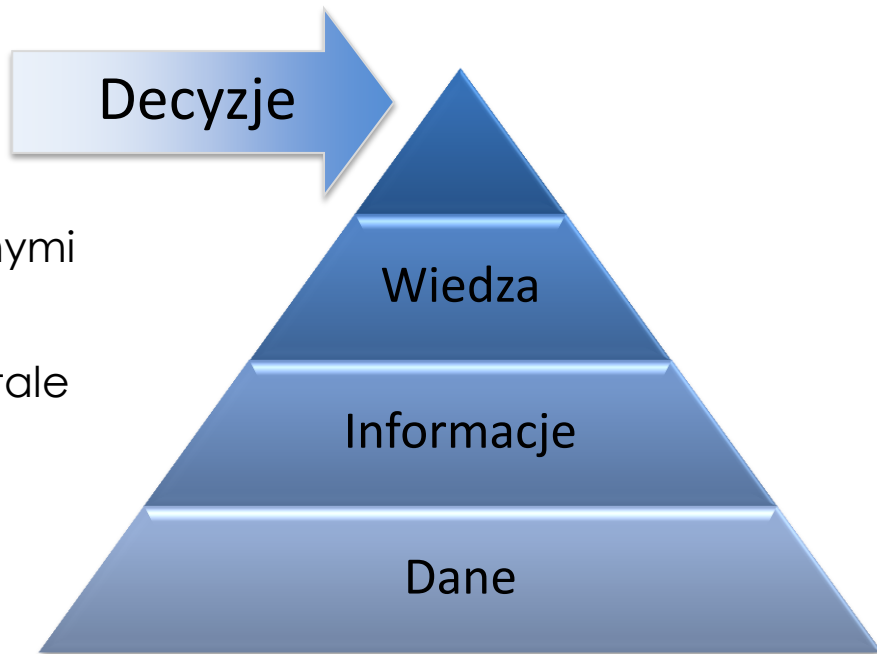
Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

- Czym są narzędzia klasy Business Intelligence?
- Dlaczego zdecydowaliśmy się na ich wdrożenie?
- System Analityczno-Raportujący Państwowej Służby Hydrogeologicznej
- Wnioski z wdrożenia



NAJGORĘTSZY TREND W IT

- Zaawansowane analizy danych
 - Big Data
 - Łączenie analiz typu Business Intelligence z analizami przestrzennymi (Location Intelligence)
- Ilość danych stale rośnie – i ten wzrost stale przyspiesza
- 80% danych ma aspekt przestrzennych



OPROGRAMOWANIE BUSINESS INTELLIGENCE (BI) – ANALITYKA BIZNESOWA



- Służy do budowania systemów analitycznych i raportowych
- Samodzielne tworzenie i modyfikacja raportów i analiz przez użytkowników
- Łatwe prototypowanie

www.pgi.gov.pl

- Analiza symulacji postaw dla automatyzacji zezwoleń**

Analiza porównawcza Export scenariuszy dla punktu Export Zdefiniuj parametry dla analizy Test

Wybierz punkt porównawczy

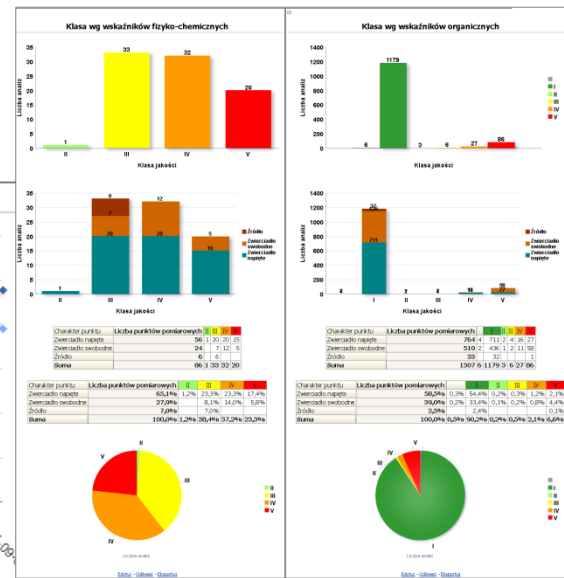
Porównawcze parametry: "Pomiar porównawczy z brakiem" - "Pomiar porównawczy z brakiem" - "Pomiar Automatyczny Z"

Nazwa S24	Identyfikator punktu	Analiza standardu	Analiza ryzyka	Łączna liczba porównań	Ogólna liczba punktów	Średnia liczba punktów	W standard	W standard	Średnia liczba punktów	% z max. dla tego punktu	Procent punktów	Punkty za błąd	Punkty za błąd	Punkty za błąd	Punkty za błąd
Warszawa	121703			22	90%	0.909	0.909	0.909	0.909	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Warszawa	121703			35	90%	0.653	1.426	0.062	0.061	24	77%	0.0	0.0	0.0	0.0
Warszawa	121703			35	90%	0.994	0.999	0.099	0.098	28	77%	1.0	1.0	1.0	1.0
Warszawa	121703			13	100%	0.990	0.997	0.002	0.002	12	92%	1.0	1.0	1.0	1.0
Warszawa	121703			238	87%	0.999	0.999	0.001	0.003	238	100%	1.0	1.0	1.0	1.0

Wybierz punkt porównawczy

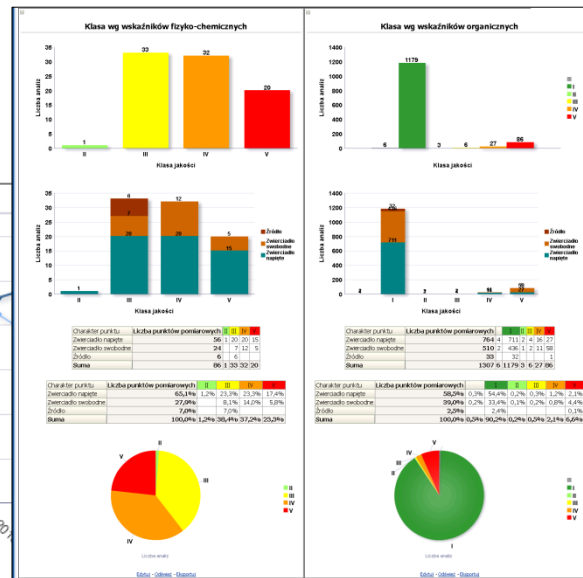
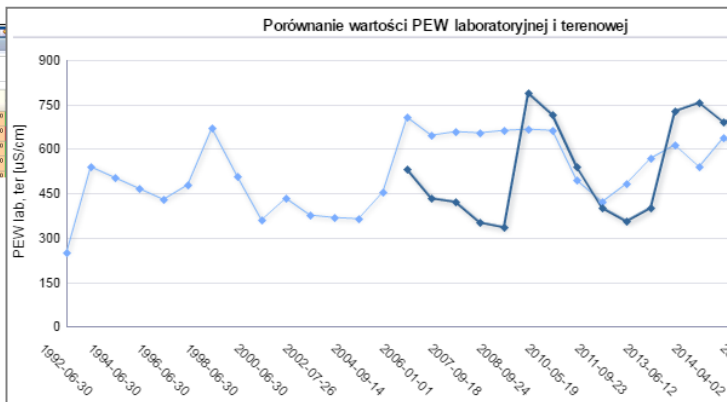
Statystyka

Standardowy	Ryzyko	Standardowy	Ryzyko
250	27	27	27



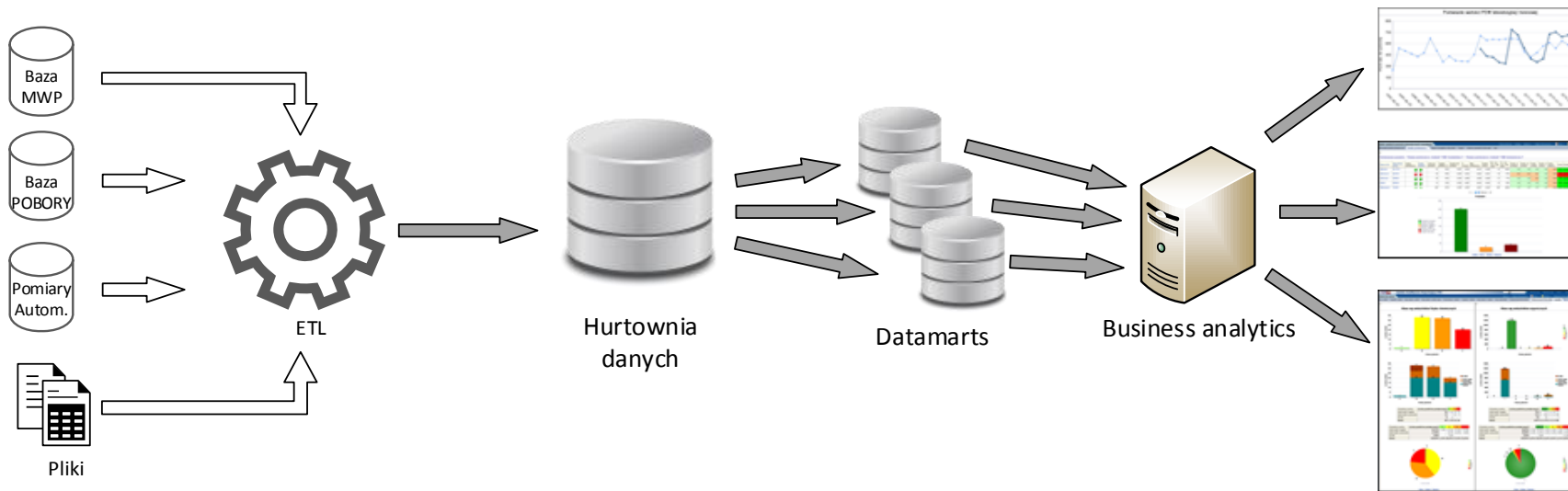
www.pgi.gov.pl

- Funkcje statystyczne, zaawansowany aparat matematyczny
- Trendy, prognozowanie
- Automatyczne wykrywanie istotnych zdarzeń (wartości nietypowe, przekroczenia max/min) – alerty
- Raporty pixel – perfekty



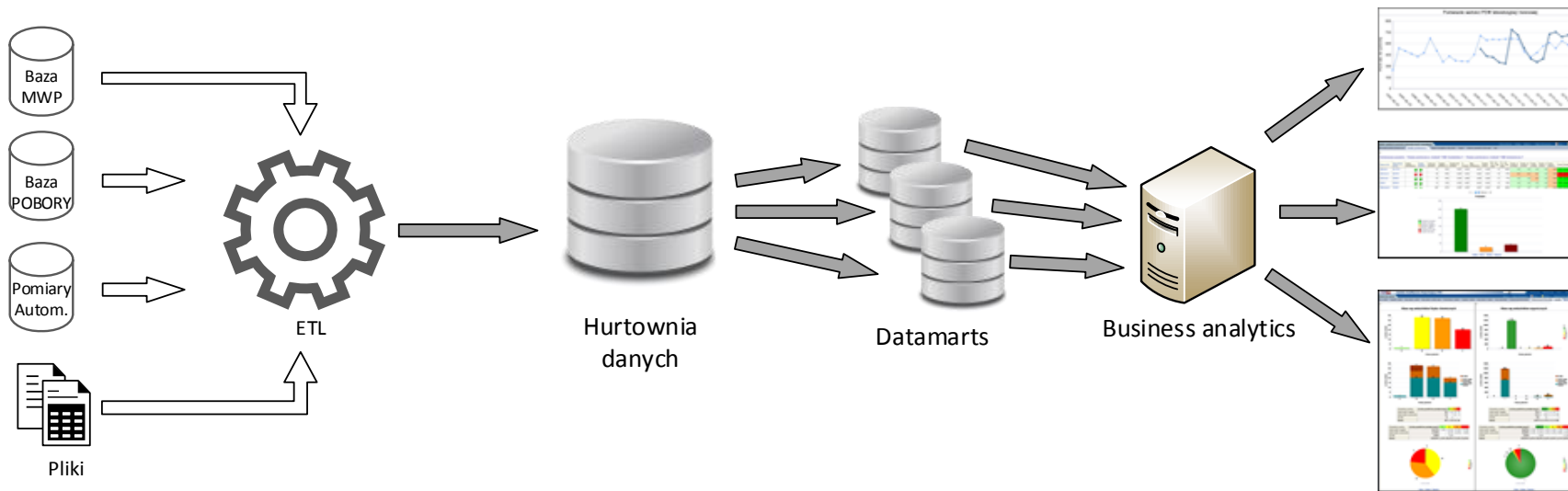
SYSTEMY BUSINESS INTELLIGENCE (BI)

- Systemy zoptymalizowane do szybkiego wykonywania skomplikowanych zapytań na dużych ilościach danych
- Dane wyczyszczzone, ujednolicone, uzupełnione, zintegrowane
- Łączenie danych z wielu różnych źródeł, w spójnej postaci



SYSTEMY BUSINESS INTELLIGENCE (BI)

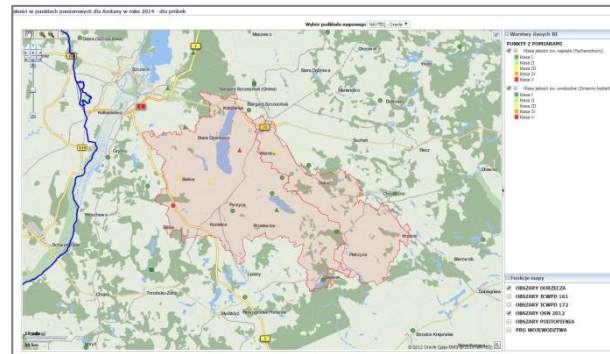
- Oddzielenie systemów "produkcyjnych" od analitycznych i raportowych
- Z zasady nie służą do wprowadzania i edycji danych
- Dane historyczne, zagregowane



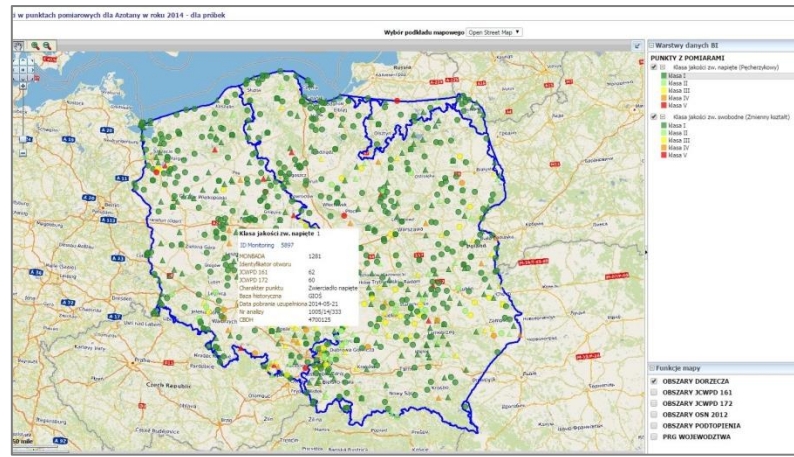
WYMIAR PRZESTRZENNY ANALIZ BI



- Oprogramowanie **ORACLE OBIEE** – środowisko analityczne, które ma narzędzia i własności prezentacji i analiz GIS
- Wyniki analiz prezentowane na mapach
- Obsługa wymiaru przestrzennego
- Drążenie do szczegółów po wymiarach przestrzennych



**BI nie zastępuje systemów GIS –
uzupełnia nasze portfolio,
wspierając analizy danych
o aspekcie przestrzennym**



SYSTEM ANALITYCZNO-RAPORTUJĄCY PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY HYDROGEOLOGICZNEJ

Zrealizowany w ramach projektu
Zintegrowany system informatyczny PIG-PIB



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

**Analiza i przetwarzanie danych pozyskiwanych
w ramach realizacji zadań Państwowej Służby Hydrogeologicznej
na zlecenie KZGW, NFOŚ i GIOŚ**



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

PAŃSTWOWA SŁUŻBA HYDROGEOLOGICZNA

Misja PSH: Rozpoznawanie, bilansowanie i ochrona wód podziemnych

www.pgi.gov.pl



KZGW
Krajowy Zarząd
Gospodarki Wodnej

SETKI
MILIONÓW
DANYCH



Liczne zadania
analityczne i raportujące
na potrzeby
gospodarki wodnej
z **szerokim zakresem**
zmian kryteriów analiz

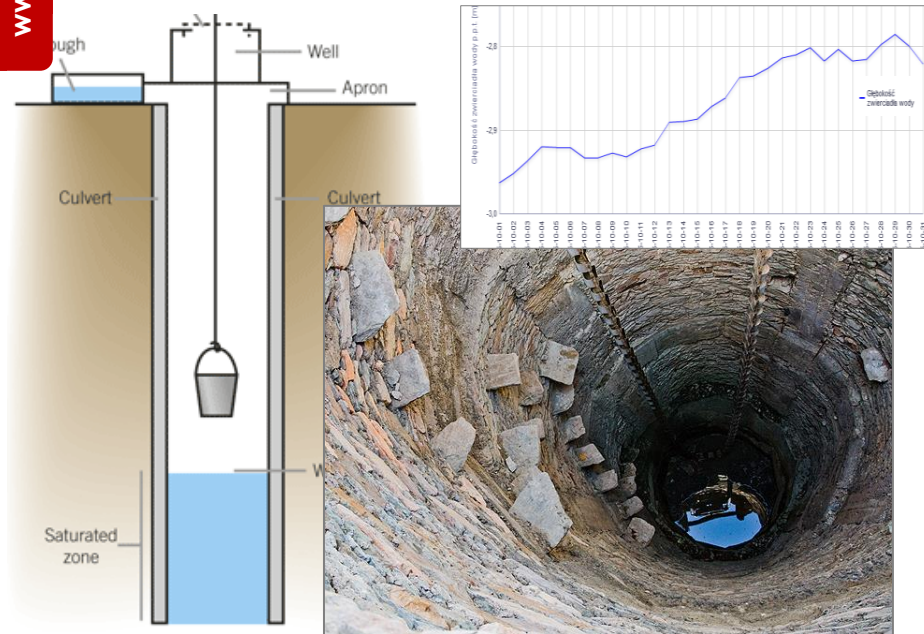


Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

OBSZARY WDROŻENIA BI DLA DANYCH HYDROGEOLOGICZNYCH PSH

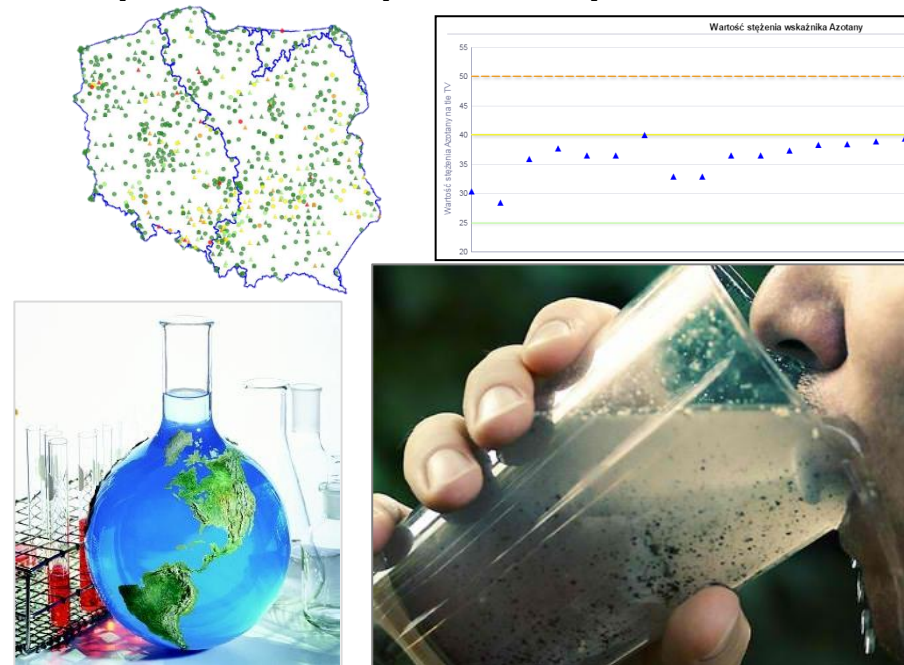
OBSZAR I: ILOŚĆ WODY

pomiary położenia zwierciadła
wody podziemnej



OBSZAR II: JAKOŚĆ WODY

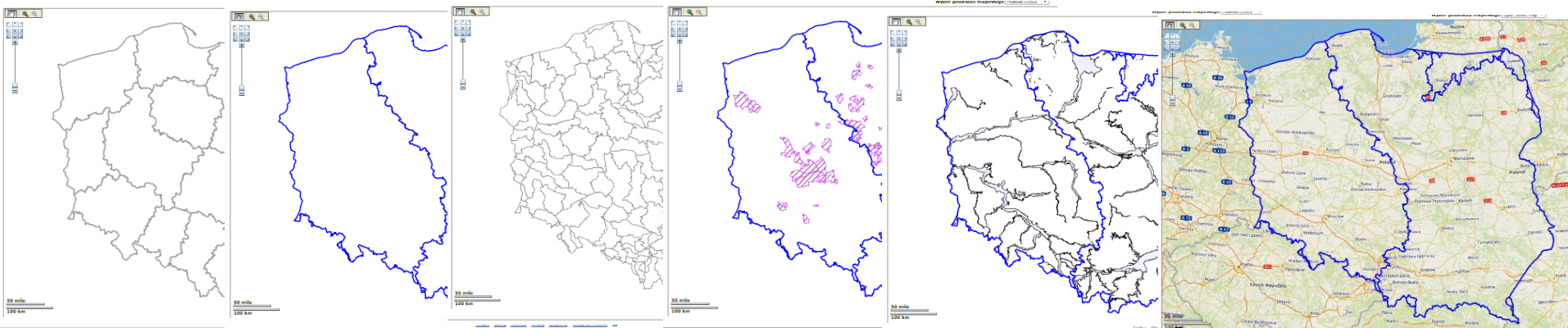
wyniki analiz chemicznych
próbek wód podziemnych



WDROŻENIE BI W LICZBACH

	Obszar I - ILOŚĆ WODY	Obszar II - JAKOŚĆ WODY	Łącznie
Liczba pulpitów	3	17	20
Liczba kokpitów	34	190	224
Liczba analiz	59	456	515
Oracle Application Express	2	7	9

Podłączenie około 40 wymiarów przestrzennych



ORACLE BUSINESS INTELLIGENCE W PIG-PIB

www.pgi.gov.pl

PSH

System Analityczno-Raportujący PSH

Start1.2

Alarmy! Strona startowa Katalog Ulubione Pulpity informacyjne Nowy Otwórz

Ocena stanu chemicznego wód podziemnych

Jakość wód podziemnych

analiza klas jakości

analiza klas jakości - JCWPd

analiza wskaźnikowa

przydatność wód do spożycia

dyrektywa azotanowa

Analiza trendów

analiza trendów

Weryfikacja danych hydrogeochemicznych

błąd analizy

wartość <DL dla błędu analizy

identyfikacja danych niewiarygodnych

próbki bez oznaczeń magnezu

Ocena stanu JCWPd

ocena stanu JCWPd

import ocen z pliku MS Excel

Raport azotanowy

import danych azotanowych z plików MS Excel

Zarządzanie wartościami progowymi i wskaźnikami

zarządzanie wartościami progowymi

zarządzanie wskaźnikami

Import klas końcowych

import klas końcowych z pliku MS Excel

Uprawnienia Apex

Zarządzanie uprawnieniami w aplikacjach Apex

Dokumenty 1.2

PSH

PAŃSTWOWA SŁUŻBA HYDROGEOLOGICZNA

PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY

NOUVE ET HALLEY

1919

Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Business Intelligence

System Analityczno-Raportujący
Państwowej Służby Hydrogeologicznej

Analiza pomiarów automatycznych i manualnych
zwierciadła wód podziemnych

Ocena stanu chemicznego wód podziemnych

Wersja 2.01 z dn. 30.08.2016 r.

Implemented by
SHH

Powered By
ORACLE

PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY

NOUVE ET HALLEY

1919

PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

II OBSZAR – JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Ok **2500** punktów z **wynikami analiz chemicznych**

- monitoring diagnostyczny – ok **1250** punktów
- monitoring operacyjny – ok **320** punktów

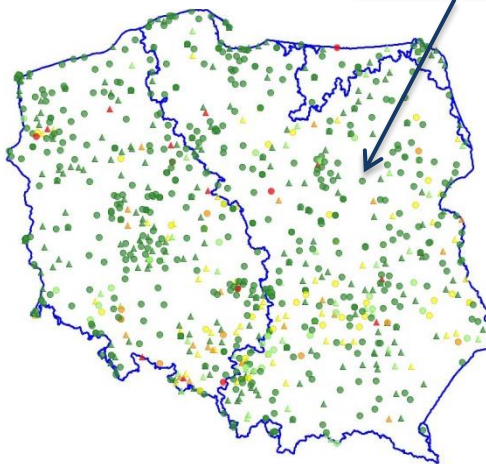
Ponad **24 500 analiz chemicznych**

Ponad **1,1 mln** oznaczeń

CEL:

- ✓ **Analiza klas jakości**
- ✓ **Analiza trendów**

**z możliwością elastycznych
zmian zakresu danych**



Punkt

Analiza 1

Analiza 2

NO₃

SO₄

K

Na

Mg

Fe

Mn

WWA

....

NO₃

SO₄

K

Na

Mg

Fe

Mn

II OBSZAR – JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH



- Analiza klas jakości wód podziemnych
- Analiza przydatności wód do spożycia przez ludzi
- Analiza stężeń NO_3 wg Dyrektywy Azotanowej
- Analiza tendencji zmian stężeń zanieczyszczeń
- Identyfikacja danych niewiarygodnych
- Błąd analizy na podstawie bilansu jonowego wody
- Ocena stanu JCWPd

PSH System Analityczno-Raportujący PSH

Strona startowa Katalog Ukłębione

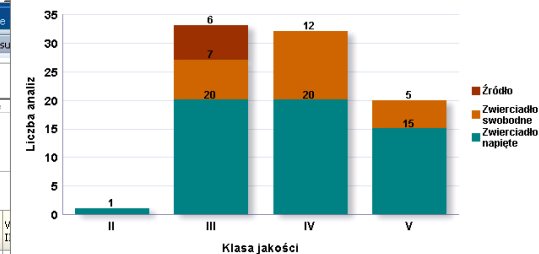
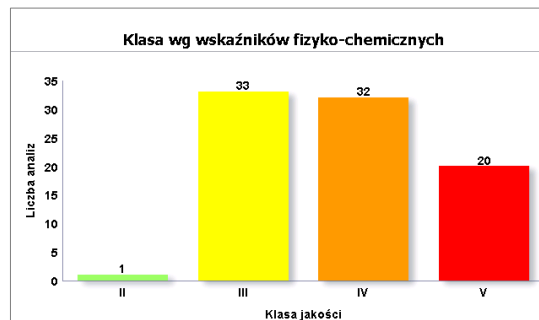
Filtr Fizykochemia - próbki Organika - próbki Klasy jakości - próbki Klasy jakości - próbki, mapa Fizykochemia - średnie Organika - średnie Klasy jakości - średnie Klasy jakości - średnie, mapa Klasyfikacje Tabele dla JCWPd 172 Tabele dla JCWPd 161 Podsu

MONBADA Wybraj wartość Typ monitoringu PIG Monitoring operacyjny Kompleks wodonośny Wybraj wartość Stratygrafia (po 2005) Wybraj wartość JCWPd 161 Wybraj wartość JCWPd 172 Wybraj wartość Województwo dolnośląskie

Wyniki analizy klas jakości wg.: Klasyfikacja jakości w.p 2008 - wskaźniki nieograniczone

Lp.	MONBADA	ID Monitoring	CBDH	SOH	Identyfikator zewnętrzny	Typ monitoringu PIG	Nr analizy	Próbkobiorca	Baza historyczna	JCWPd 161	JCWPd 172	Kompleks wodonośny	Przedział ujętej warstwy wodonośnej	Stratygrafia (przed 2005)	Stratygrafia (po 2005)	Błąd analizy [%]	Wskaźniki w klasie II	V
1	254	540	9000002	II/607/1		brak danych	1014/14/203	Kielczawa/Hedyduk Janusz/Tomasz	PSH	110	125	1	b.d.	Cr3	K2	0,79	HCO ₃ , Ca	
2	269	534	8350155	II/601/1		brak danych	1014/14/202	Kielczawa/Hedyduk Janusz/Tomasz	PSH	113	108	1	15,10-45,00	Pt	Pt	0,14	temp, SO ₄ , NO ₂ , Ni	
23	637	635	6890081	II/694/1		brak danych	1014/14/231	Bobruki Eugeniusz	PSH	76	95	4	b.d.	T2	T2	0,52	NH ₄ , Mn, Se, HCO ₃	
24	638	651	8010015	II/711/1		Monitoring operacyjny jesień	1021/14/750	ENERGOPOMIAR	GIOŚ	114	108	1	10,80-19,80	Q	Q	0,12	SO ₄ , temp, PEW, HCO ₃ , Mn	
25	638	651	8010015	II/711/1		Monitoring operacyjny wiosna	1005/14/213	ENERGOPOMIAR	GIOŚ	114	108	1	10,80-19,80	Q	Q	1,45	temp, SO ₄ , PEW, HCO ₃ , Mn	

Wersje 1 - 25



Charakter punktu	Liczba punktów pomiarowych	II	III	IV	V
Zwierciadło napięte		56	1	20	20
Zwierciadło swobodne		24	7	12	5
Źródło		6	6		
Suma		86	1	33	32

JAK TO DZIAŁA – ANALIZA STĘŻEŃ AZOTANÓW

www.pgi.gov.pl



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

JAK TO DZIAŁA – TWORZENIE WŁASNYCH ANALIZ

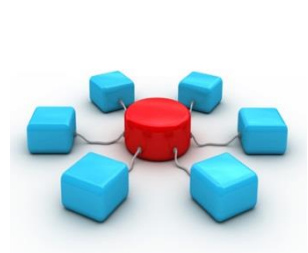
www.pgi.gov.pl



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

KORZYŚCI Z WDROŻENIA BI

- Dane z różnych źródeł danych zintegrowane w jednym systemie, z możliwością tworzenia nowych analiz
- Uwolnienie od przetwarzania danych w licznych plikach Excel
- Aktualność danych w analizach
- Możliwość elastycznych zmian analiz
- Możliwość zapisania/eksportu wyników analizy
- Możliwość wyświetlania wyników analiz bezpośrednio na mapie
- Możliwość selekcji punktów według wybranych warstw przestrzennych
- Automatyczne, grupowe generowanie dużej liczby wykresów na raz
- Spójny dostęp do systemu przez www
- Narzędzie do poprawy jakości danych i wyników analiz
- Alertowanie



PLANY NA PRZYSZŁOŚĆ

Rozszerzenie BI – nowe obszary i źródła danych

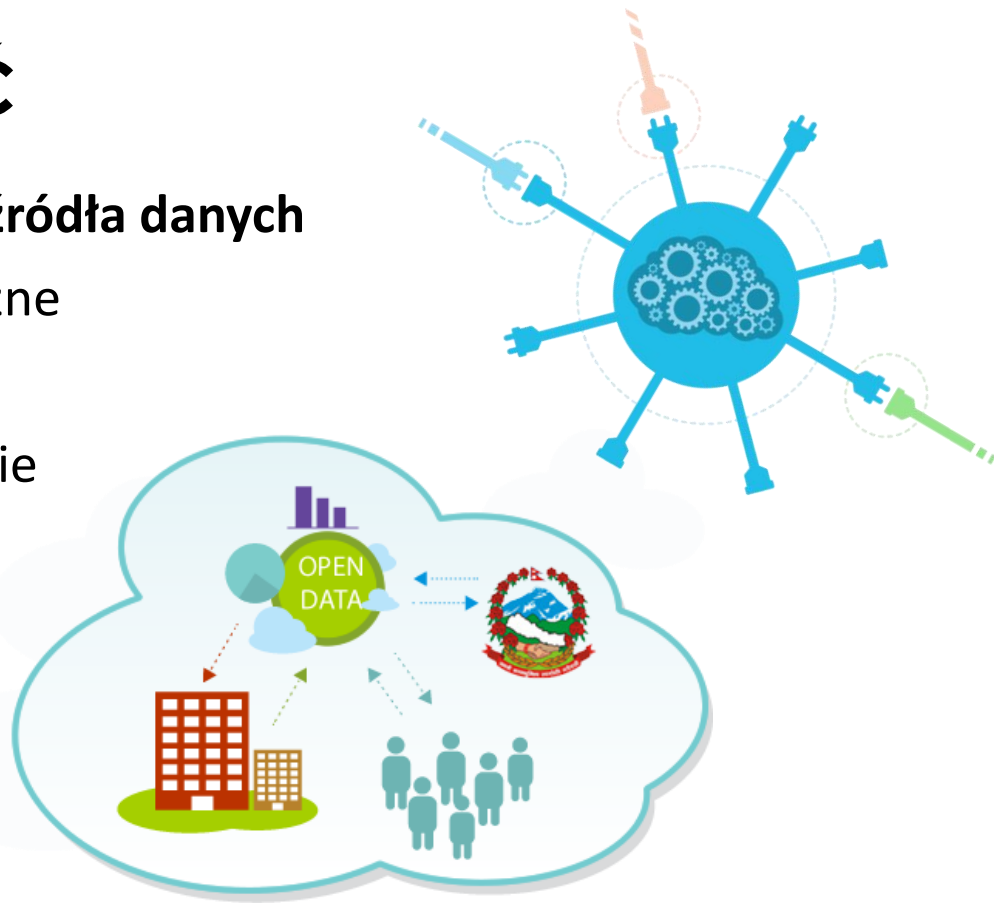
- kolejne dane hydrogeologiczne
- surowce, złoża, wydobywanie
- dane geologiczno-inżynierskie
- zarządzanie
- finanse

W dalszej przyszłości...



OPEN DATA

wystawienie analiz BI na zewnątrz



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

DZIĘKUJEMY ZA UWAGĘ

