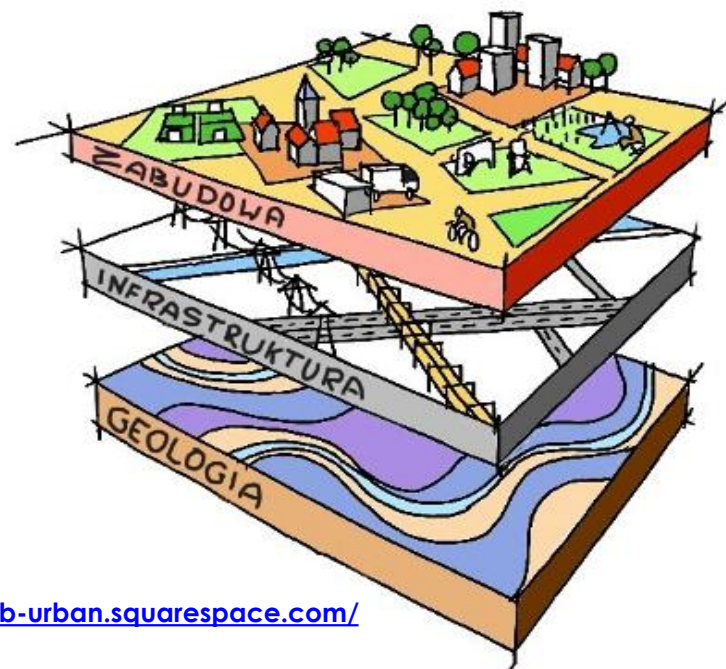


Narzędzia klasy **Business Intelligence** wdrożone przez **PSH** oraz dane geologiczne na potrzeby rozwiązań **Smart City** udostępnione przez **PSG** **Działania PIG-PIB w kierunku** **innowacji**

Piotr Gałkowski, Edyta Majer



COST SubUrban <http://sub-urban.squarespace.com/>

Narzędzia klasy **Business Intelligence + GIS** wdrożone przez **PSH**

www.pgi.gov.pl



Państwowe
Gospodarstwo Wodne
Wody Polskie

SETKI
MILIONÓW
DANYCH

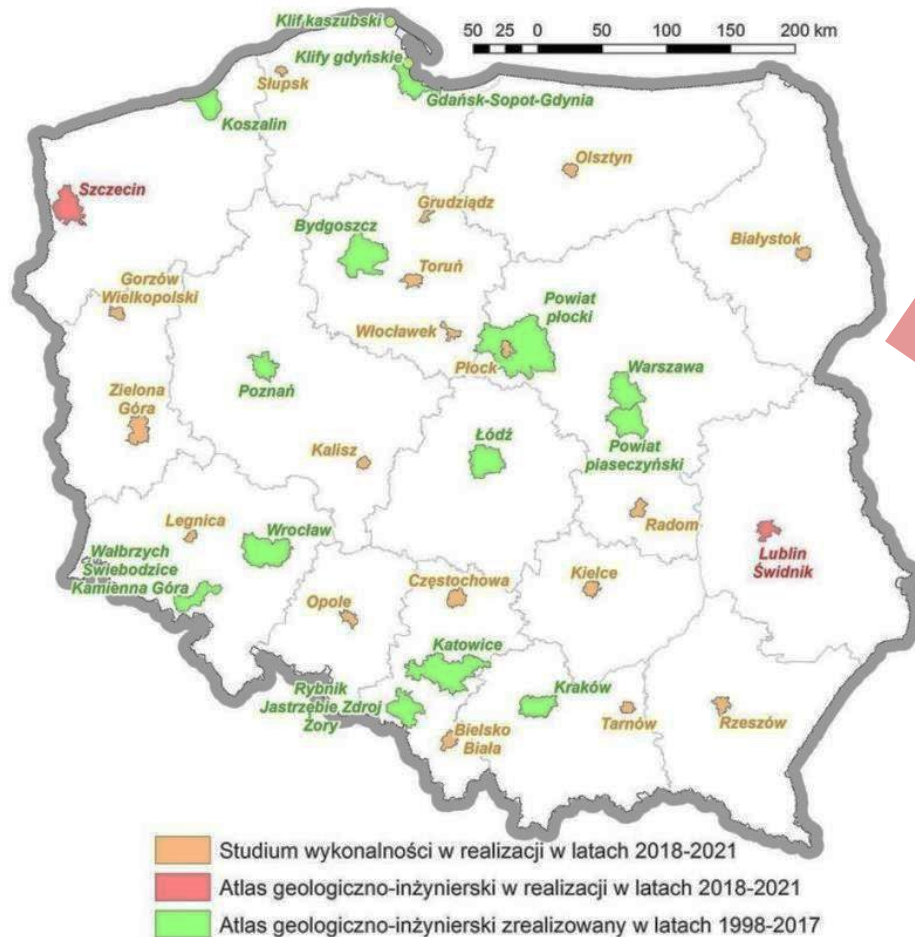


Liczne zadania
analityczne i raportujące
na potrzeby
gospodarki wodnej
z szerokim zakresem
zmian kryteriów analiz



Dane geologiczne na potrzeby rozwiązań **Smart City**

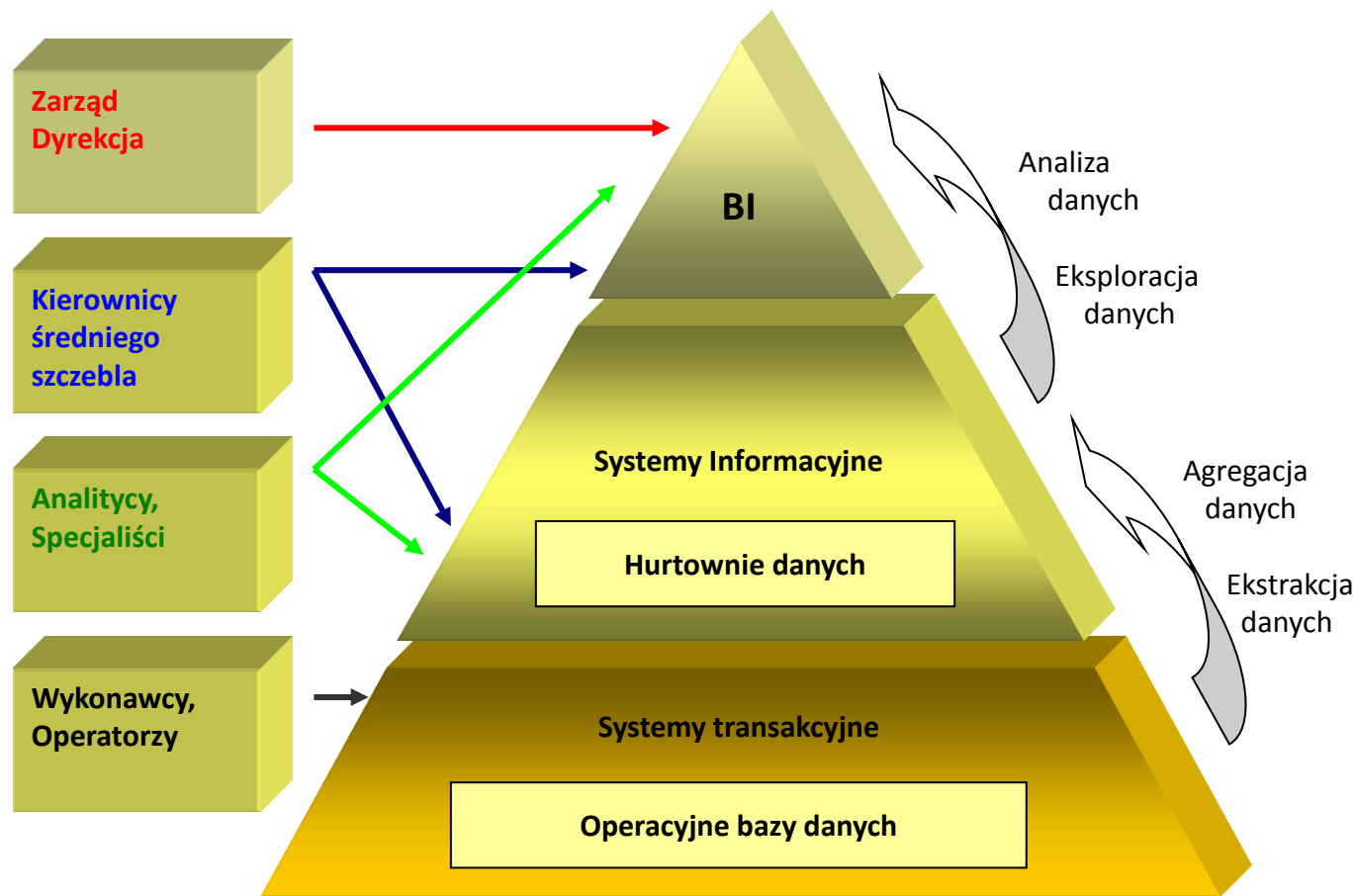
www.pgi.gov.pl



Narzędzia klasy **Business Intelligence + GIS** wdrożone przez **PSH - POTRZEBY**

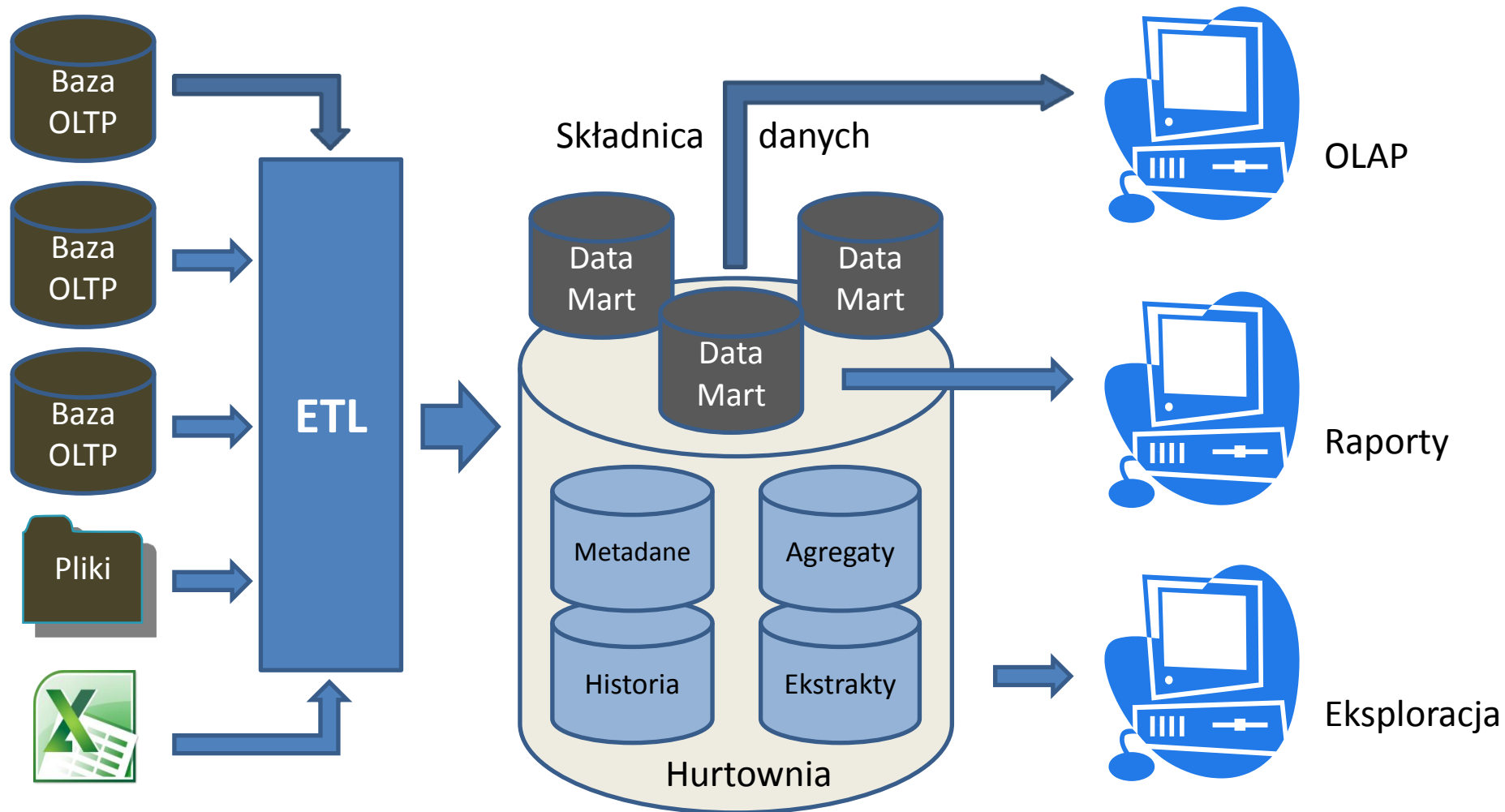
1. Brak odpowiedniego wsparcia narzędziowego w zakresie realizacji analiz statystycznych, szybkiego przetwarzania danych oraz ich wielowariantowego prezentowania
2. Duża i narastająca ilość przetwarzanych danych oraz rosnąca liczba analiz wynikająca z realizowanych procedur
3. Konieczność szybkiej analizy danych celem konsultacji dla resortu środowiska przy częstych zmianach algorytmów i iteracji procesów przetwarzania danych
4. Potrzeba elastycznego narzędzia typu klasy BA /BI na potrzeby wykonywania wielokryterialnych analiz i raportów
5. Wdrożenie w PIG-PIB narzędzi klasy BA /BI wspierałoby integrację danych z systemów (model analityczny, obszary zainteresowań)

dane → informacje → wiedza → **decyzje**



Architektura systemu klasy BI

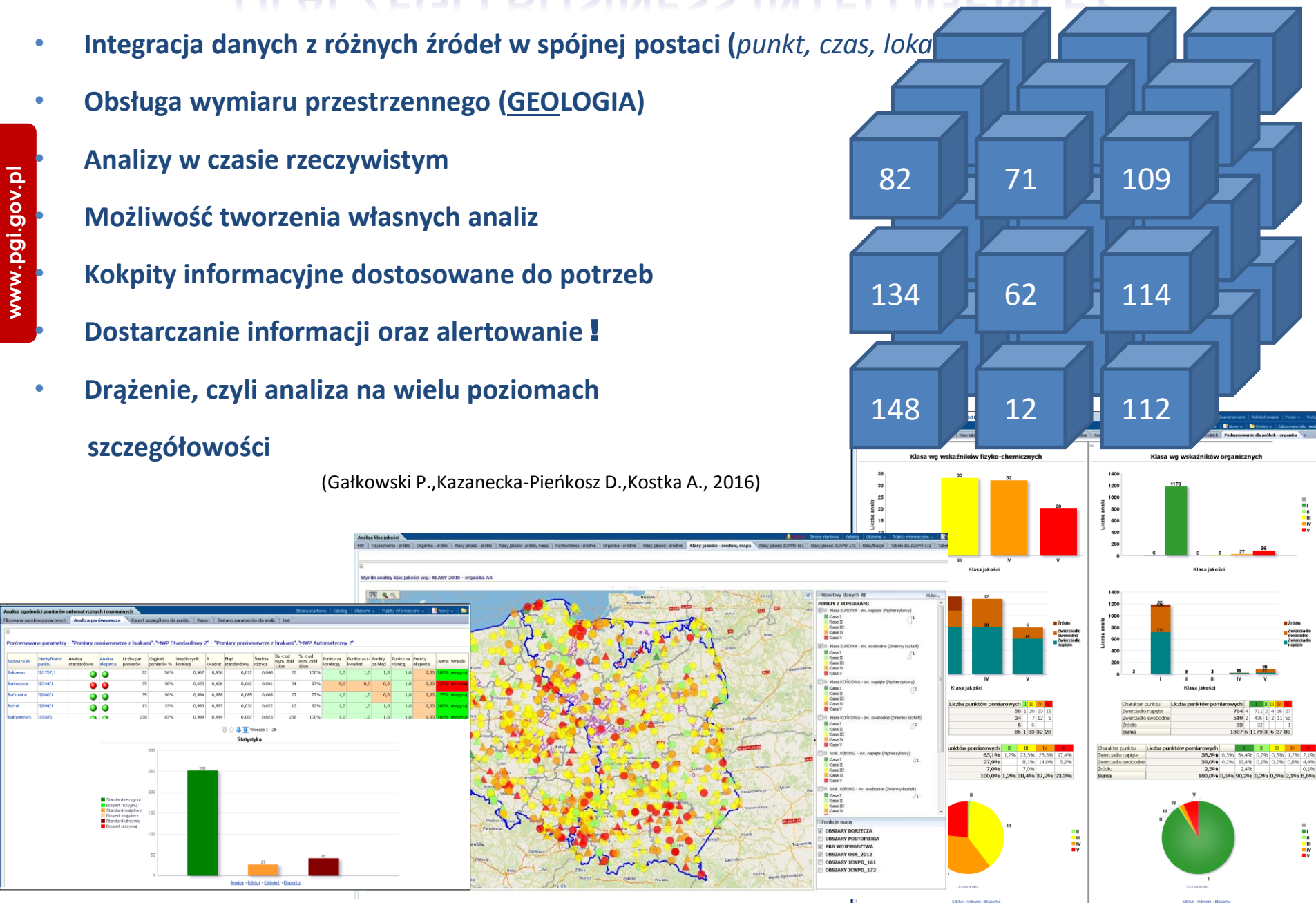
www.pgi.gov.pl



DLACZEGO BUSINESS INTELLIGENCE?

- Integracja danych z różnych źródeł w spójnej postaci (*punkt, czas, lokalizacja*)
- Obsługa wymiaru przestrzennego (GEOLOGIA)
- Analizy w czasie rzeczywistym
- Możliwość tworzenia własnych analiz
- Kokpity informacyjne dostosowane do potrzeb
- Dostarczanie informacji oraz alertowanie !
- Drążenie, czyli analiza na wielu poziomach szczegółowości

(Gałkowski P., Kazanecka-Pieńkosz D., Kostka A., 2016)

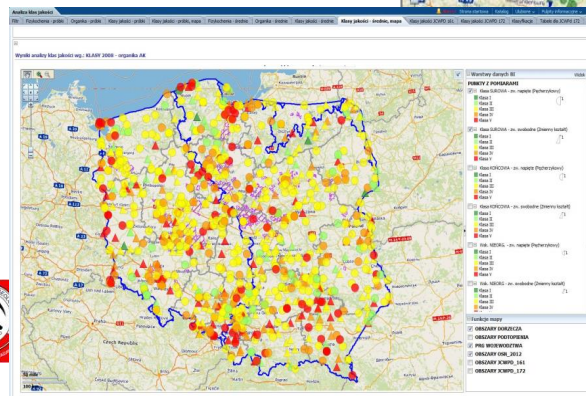
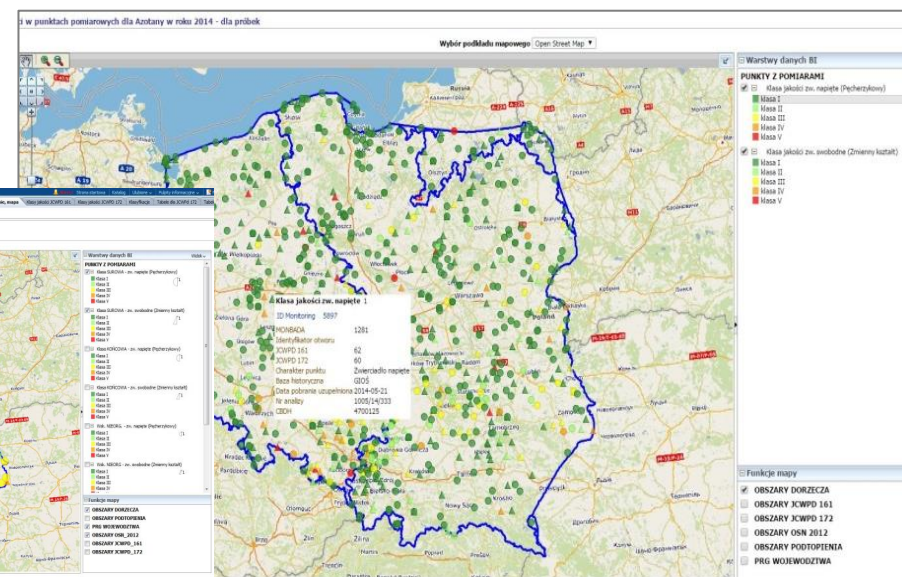
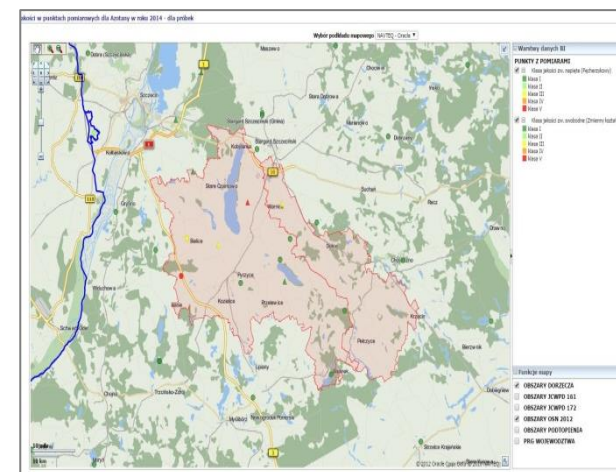


WYMIAR PRZESTRZENNY ANALIZ W BI

- 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**



(Gałkowski P., Kazanecka-Pieńkosz D., Kostka A., 2016)

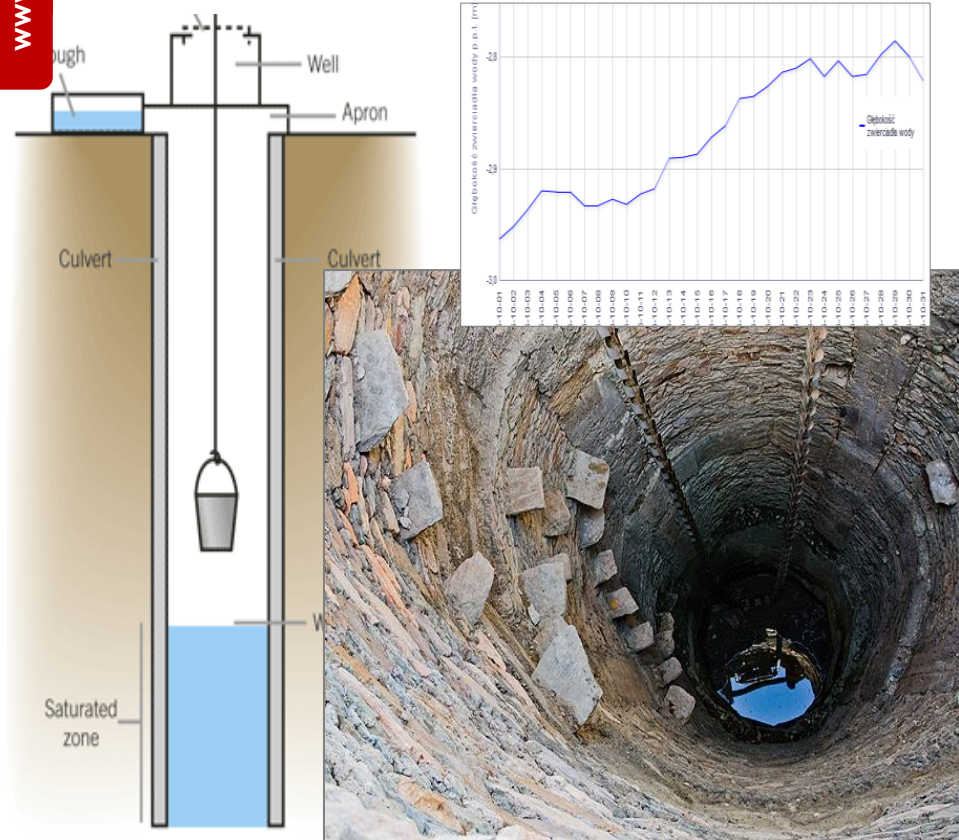
OBSZARY WDROŻENIA BI DLA DANYCH HYDROGEOLOGICZNYCH PSH

(Gałkowski P., Kazanecka-Pieńkosz D., Kostka A., 2016)

OBSZAR I: ILOŚĆ WODY

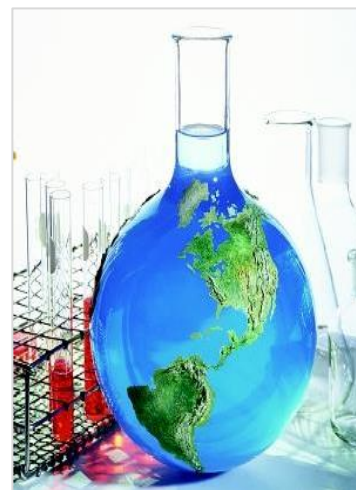
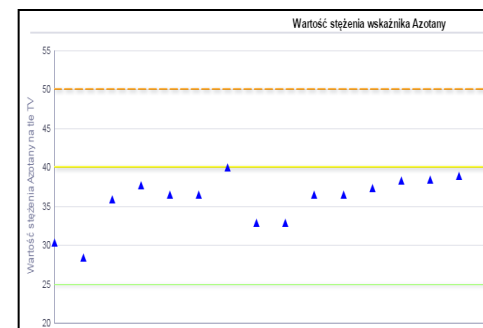
pomiary położenia zwierciadła
wody podziemnej

www.pgi.gov.pl



OBSZAR II: JAKOŚĆ WODY

wyniki analiz chemicznych
próbek wód podziemnych

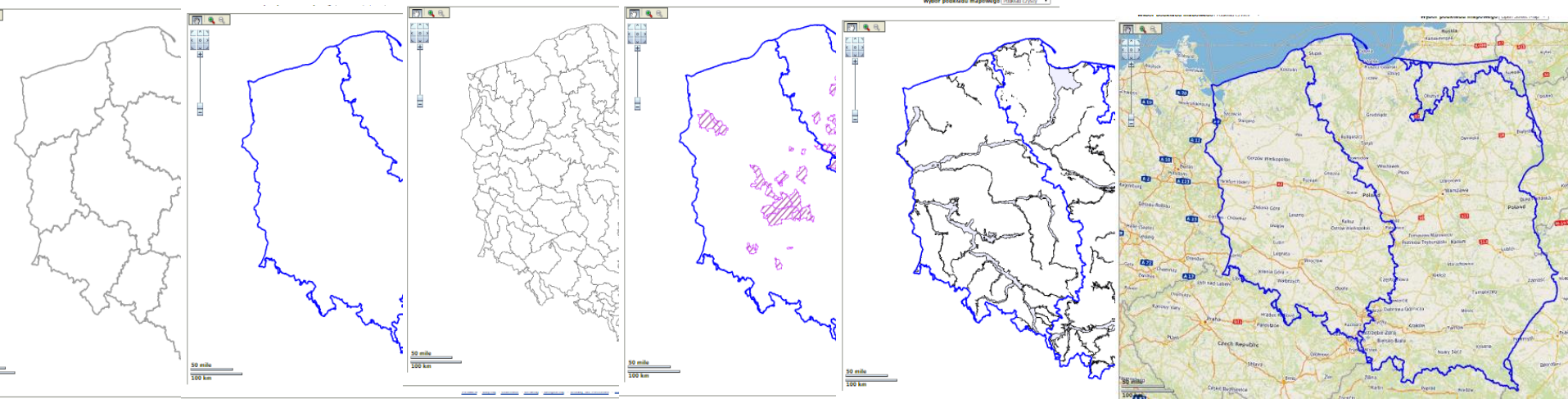


WDROŻENIE BI W LICZBACH

	Obszar I - ILOŚĆ WODY	Obszar II - JAKOŚĆ WODY	Łączni e
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

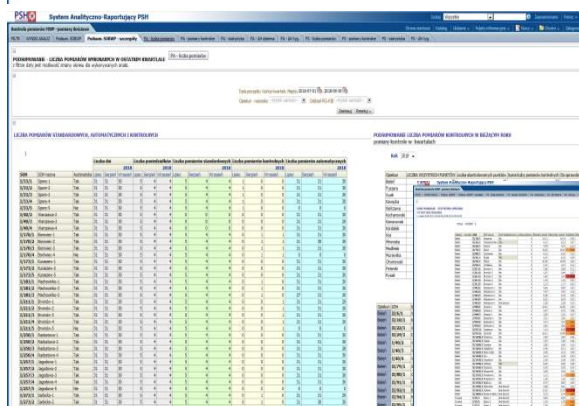
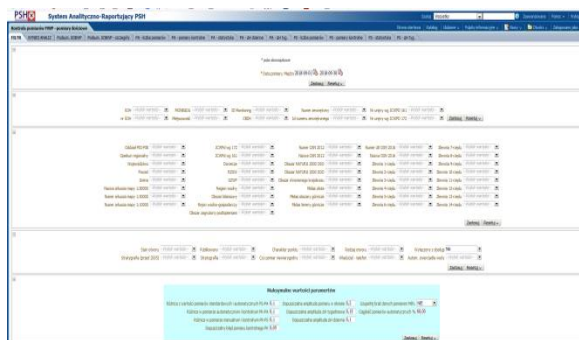
(Gałkowski P., Kazanecka-Pieńkosz D., Kostka A., 2016)



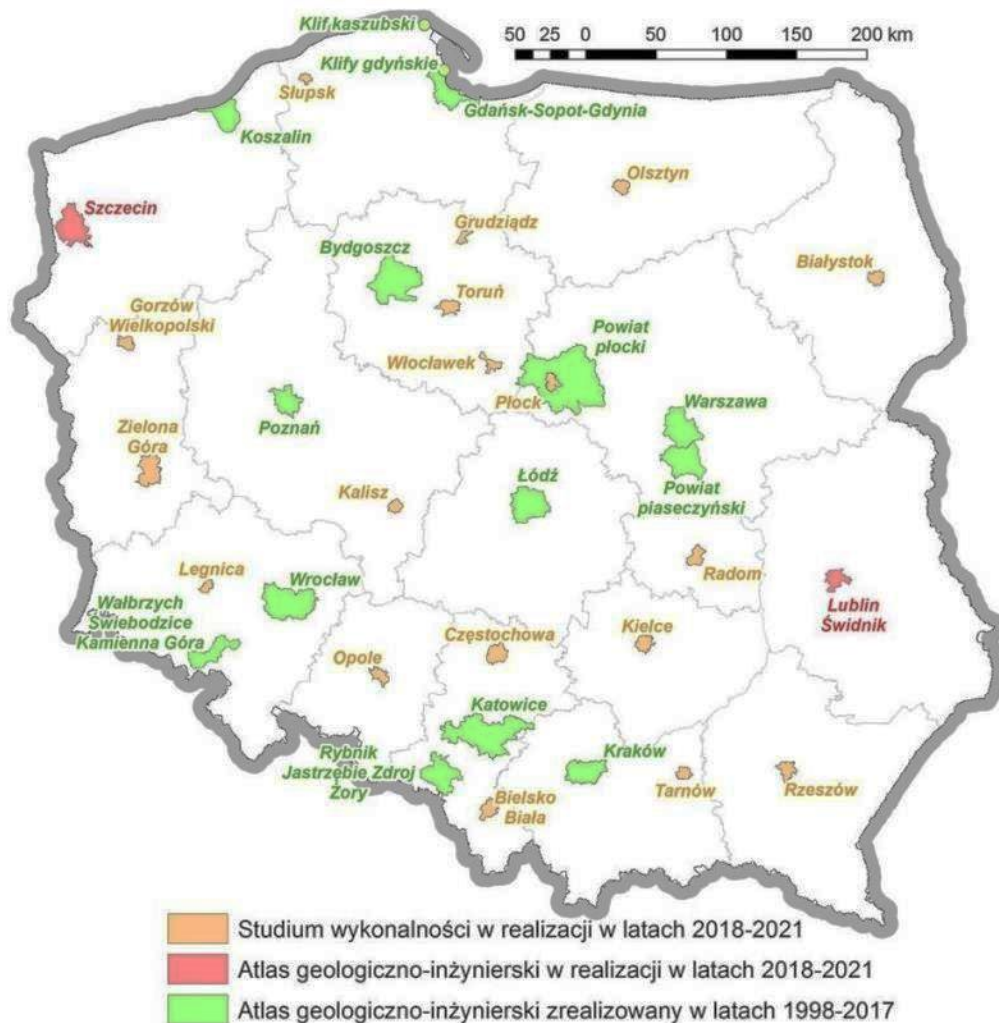
NOWE OBSZARY WDROŻENIA BI w 2017/2018 w PIG-PIB

WERYFIKACJA DANYCH ILOŚCIOWYCH

KOMUNIKATY PSH



DANE GEOINŻYNIERSKIE

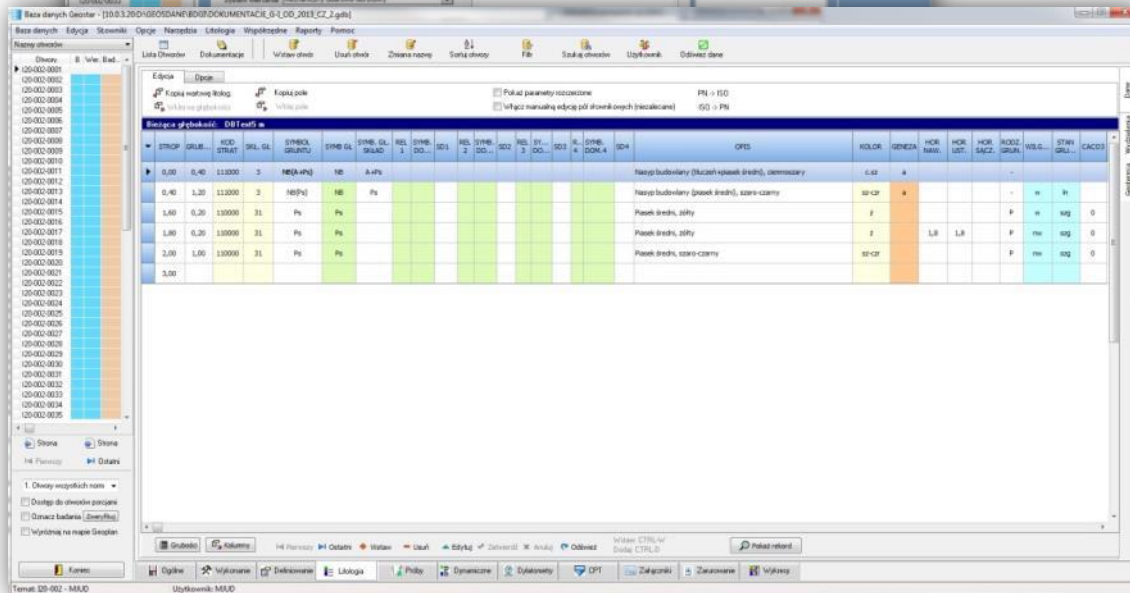
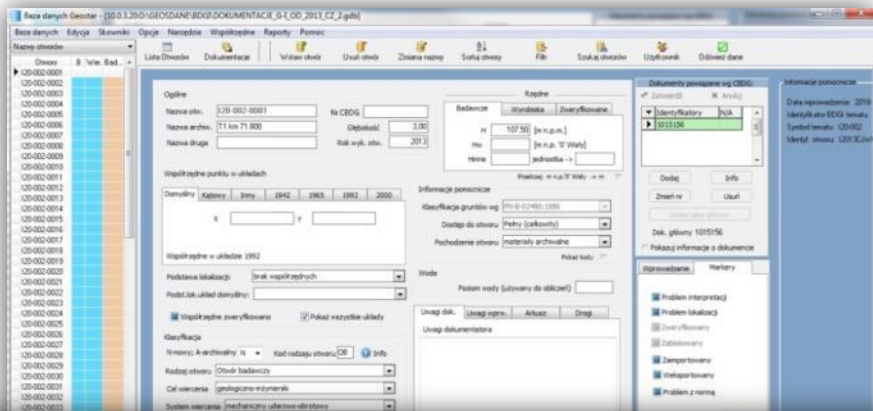


>400 000 otworów wiertniczych
30 warstw informacyjnych GIS
15 Atlasów w tym >3 200 map

1. Warszawy
2. Katowic
3. Trójmiasta
4. Krakowa
5. Poznania
6. Wrocławia
7. Rybnika
8. Łodzi
9. Wałbrzycha
10. Koszalina
11. Bydgoszczy
12. Klifów gdyńskich
13. Klifów kaszubskich
14. Powiatu piaseczyńskiego
15. Powiatu płockiego



www.pgi.gov.pl



**Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy**

DANE GEOINŻYNIERSKIE

– BAZA PRZESTRZENNA

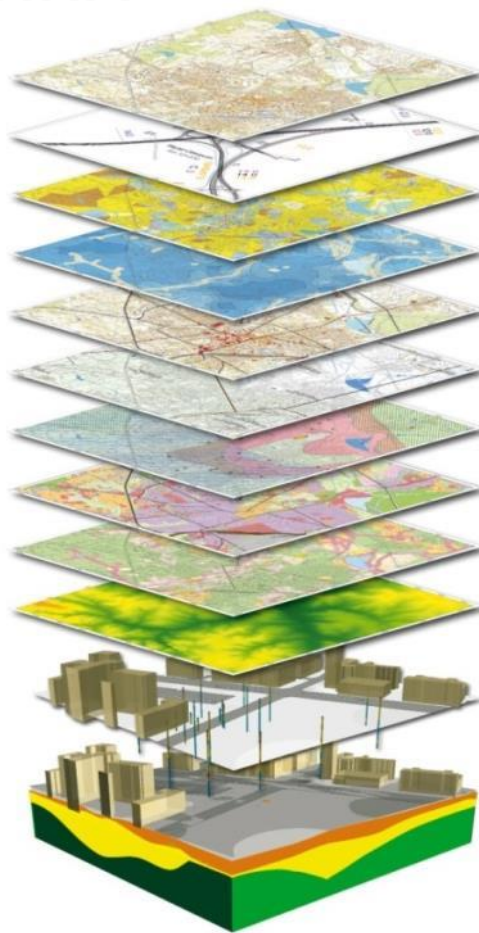
Dane geodezyjne →

Dane projektowe np.: →
CAD

Dane archiwalne:
geologiczne
(mapy, wiercenia),
Środowiskowe,
teledetekcyjne

Badania terenowe →
Badania laboratoryjne

MODEL
GEOLOGICZNY →
2D/3D/4D



Analizy geologiczno-inżynierskie:

Integracja i przetwarzanie
wszystkich danych geologicznych
za pomocą narzędzi GIS

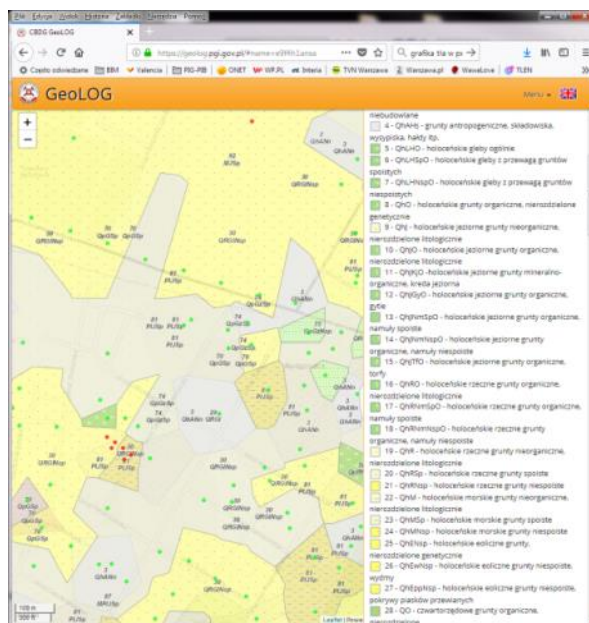
Generowanie map
tematycznych

Tworzenie modelu geologicznego

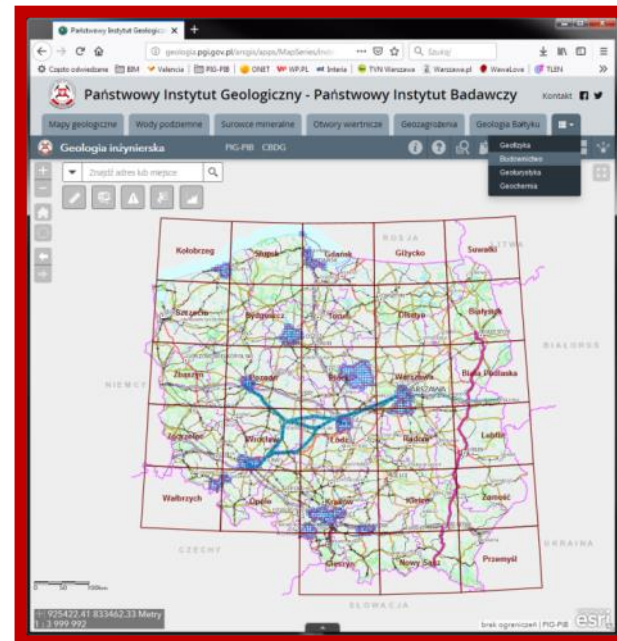
GDZIE UDOSTĘPNIAMY



atlasy.pgi.gov.pl



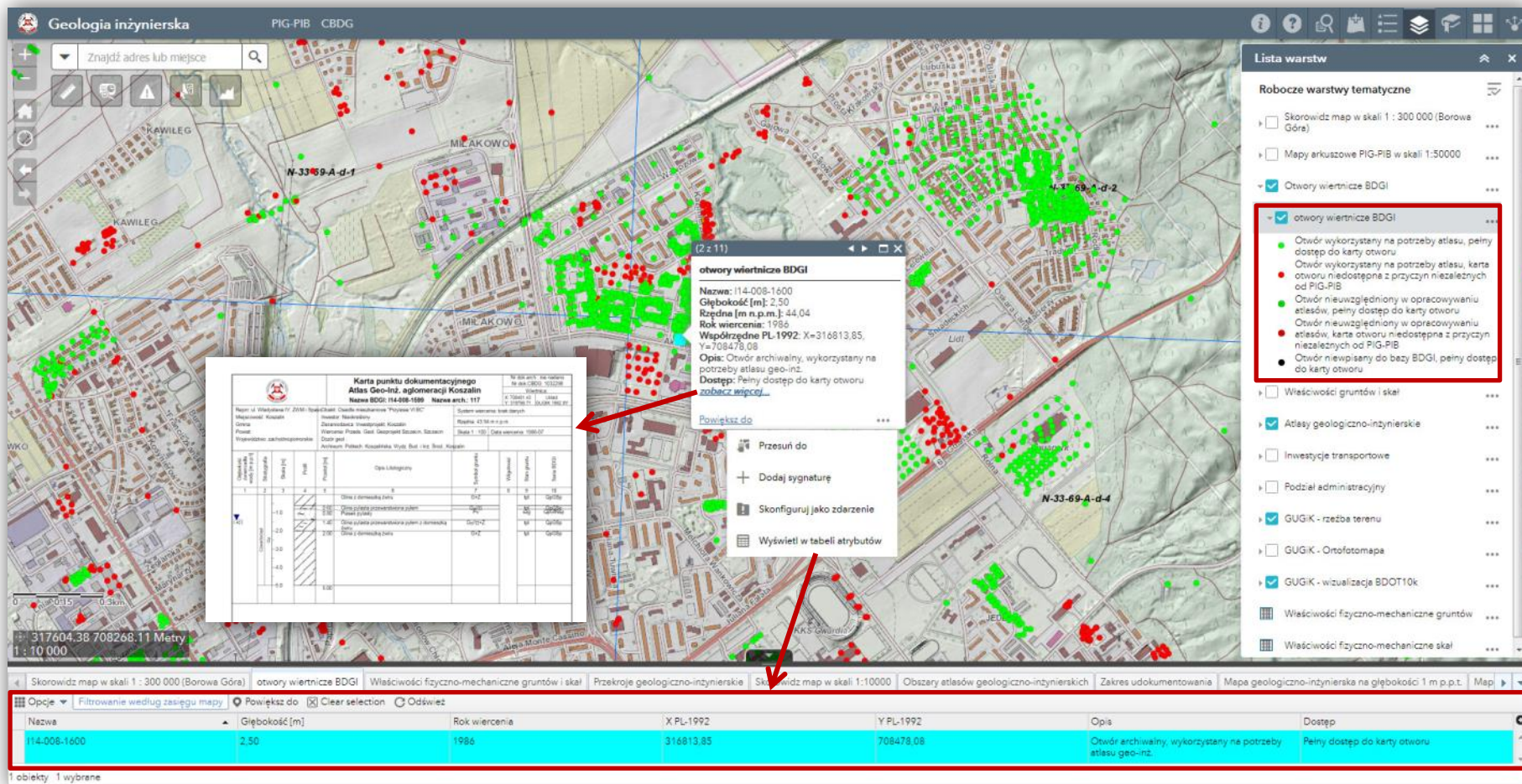
geolog.pgi.gov.pl



geologia.pgi.gov.pl

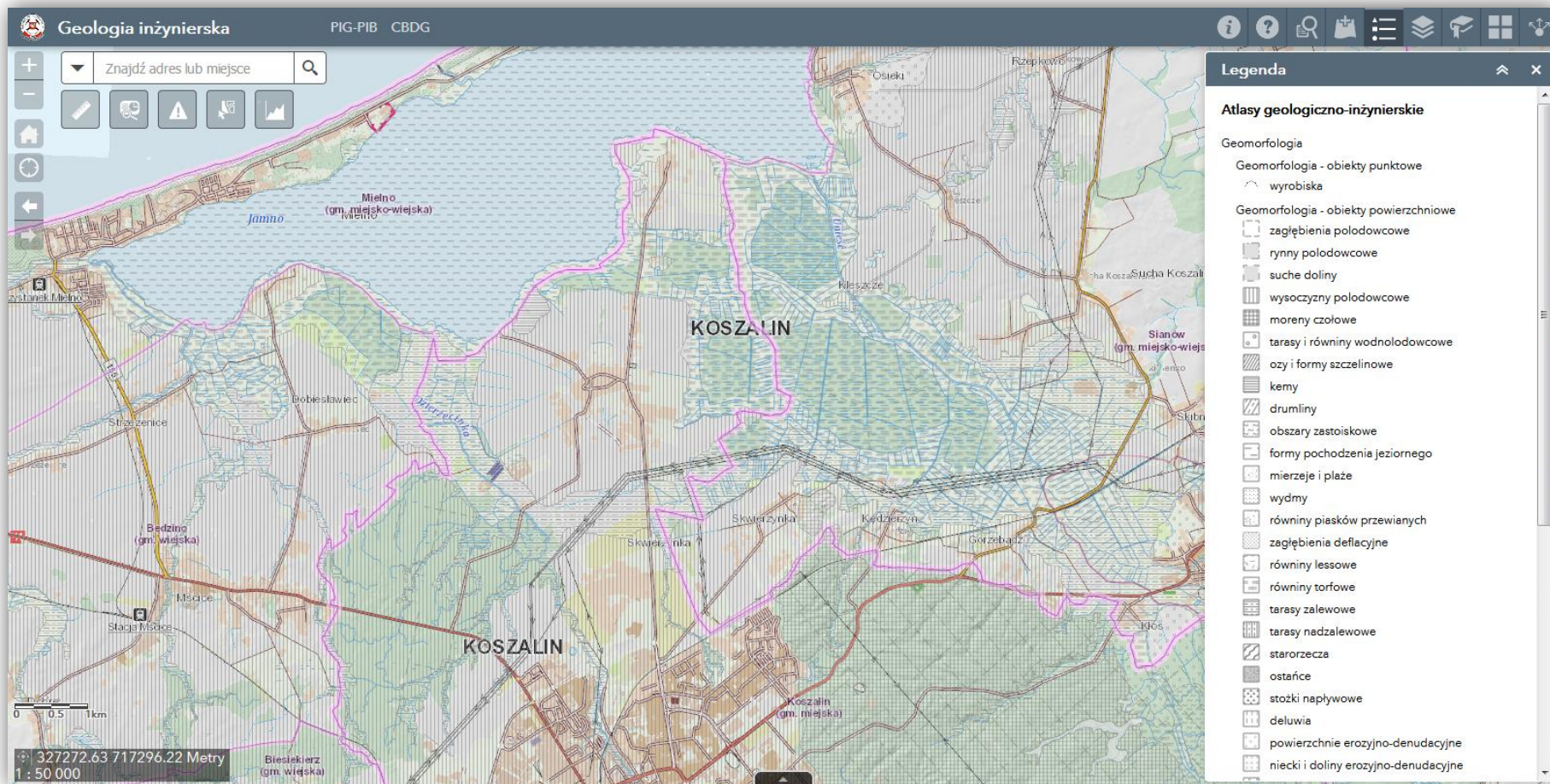
CO UDOSTĘPNIAMY

➤ Dane **otworowe**



CO UDOSTĘPNIAMY

➤ Dane o geomorfologii



www.pgi.gov.pl



CO UDOSTĘPNIAMY

➤ Dane o parametrach fizyczno-mechanicznych gruntów i skał

Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy

Mapy geologiczne Wody podziemne Surowce mineralne Otwory wiertnicze Geozagrożenia Geologia Bałtyku Geofizyka Budownictwo Geoturystyka Geochemia

Geologia inżynierska PIG-PIB CBDG

Znajdź adres lub miejsce

BDGI-WFM

WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE GRUNTÓW I SKAŁ - BDGI WFM

Nr punktu dokumentacyjnego: 110-002-0972

Próbki:

Głębokość: 0,70 - 0,70	nazwa próbki: Namul gliniasty (drewno korzenie)	barwa: brązowy
Podstawowe parametry fizyczne i chemiczne		
- wilgotność naturalna:	60,2 %	
- straty masy przy prażeniu:	11,8 %	
Głębokość: 2,60 - 2,60	nazwa próbki: Głina ze żwirami	barwa: szara
Podstawowe parametry fizyczne i chemiczne		
- wilgotność naturalna:	16,5 %	
- granica plastyczności:	14,2 %	
- granica płynności:	24,1 %	
Parametry stanu i pochodne obliczeniowe		
- wskaźnik plastyczności:	9,9 %	
- stopień plastyczności:	0,23	
Głębokość: 5,20 - 5,20	nazwa próbki: Piasek gliniasty	barwa: brązowy
Podstawowe parametry fizyczne i chemiczne		
- zawartość frakcji żwirowej:	79,0 %	
- zawartość frakcji piaskowej:	11,0 %	
- zawartość frakcji pyłowej:	10,0 %	
Głębokość: 7,30 - 7,30	nazwa próbki: Il przewarstwiony pyłem	barwa: szary
Podstawowe parametry fizyczne i chemiczne		
- wilgotność naturalna:	34,7 %	

Właściwości fizyczno-mechaniczne gruntów i skał

Identyfikator: 11010Hxq1003002

Nazwa otworu: 110-002-0972 [zobacz więcej](#)

Głębokość [m]: 20,00

Rzędno [m n.p.m.]: 21,80

Rok wierceń: 2012

Ilość próbek gruntów: 4

Ilość próbek skał:

Rodzaj otworu: Otwór badawczy

Cel wierceń: geologiczno-inżynierski

Temat: WFM

Współrzędne PL 1992: X=314212,56 Y=708849,84

Powiązane tabele:

Właściwości fizyczno-mechaniczne gr...

[Powiększ do](#)

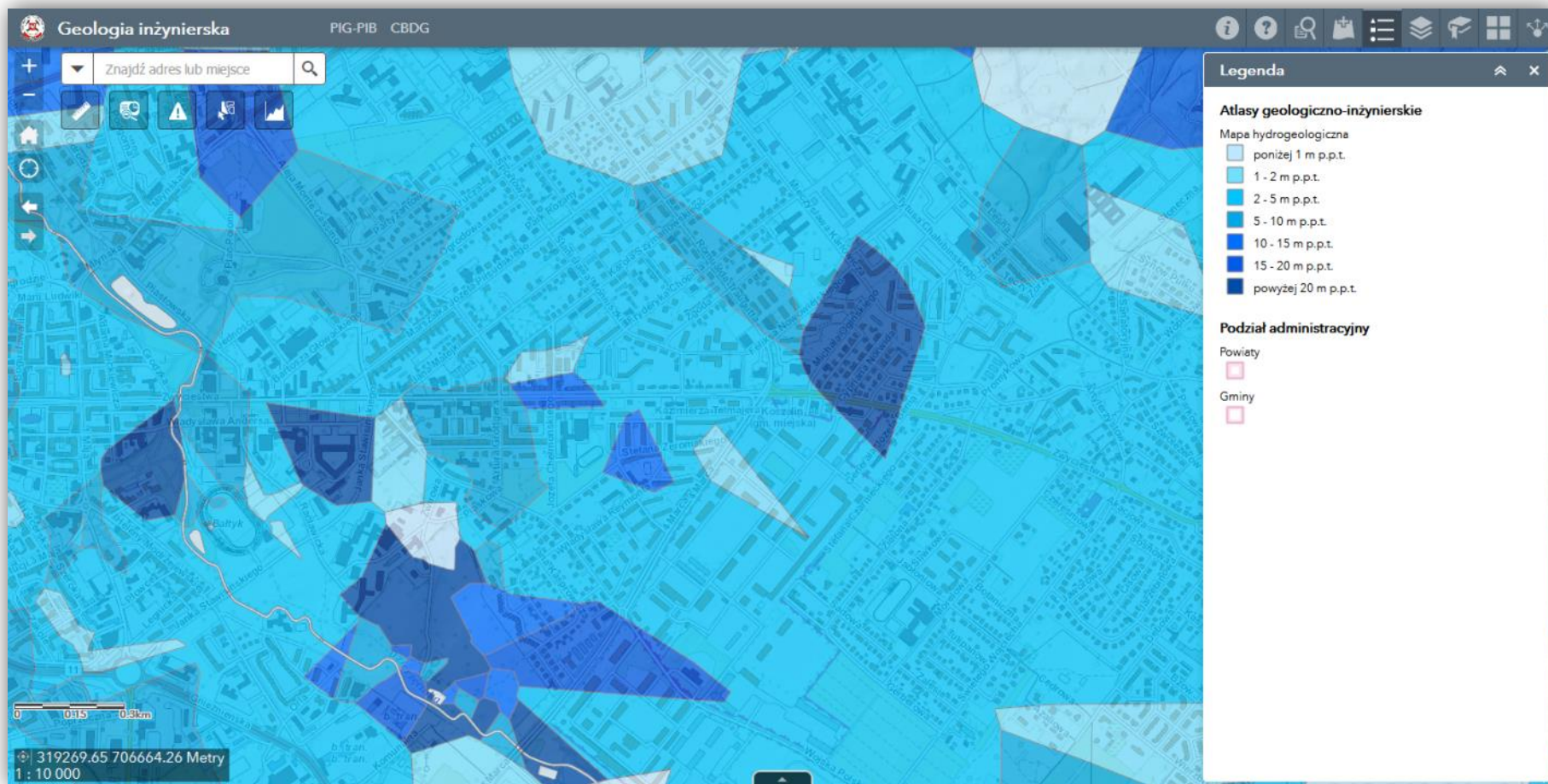
Lista warstw

Robocze warstwy tematyczne

- ☐ Skorowidz map w skali 1 : 300 000 (Borowa Góra) ...
- ☐ Mapy arkuszowe PIG-PIB w skali 1:50000 ...
- ☐ Otwory wiertnicze BDGI ...
- ☒ **Właściwości gruntów i skał** ...
- ☒ Właściwości fizyczno-mechaniczne gruntów i skał ...
- ☐ Otwór badawczy ...
- ☐ Studnia ...
- ☐ Piezometr ...
- ☐ Wykop ...
- ☐ Odkrywkę ...
- ☐ Atlasy geologiczno-inżynierskie ...
- ☐ Inwestycje transportowe ...
- ☒ Podział administracyjny ...
- ☒ GUGIK - rzeźba terenu ...
- ☐ GUGIK - Ortofotomapa ...
- ☒ GUGIK - wizualizacja BDOT10k ...
- ☐ Właściwości fizyczno-mechaniczne gruntów ...
- ☐ Właściwości fizyczno-mechaniczne skał ...

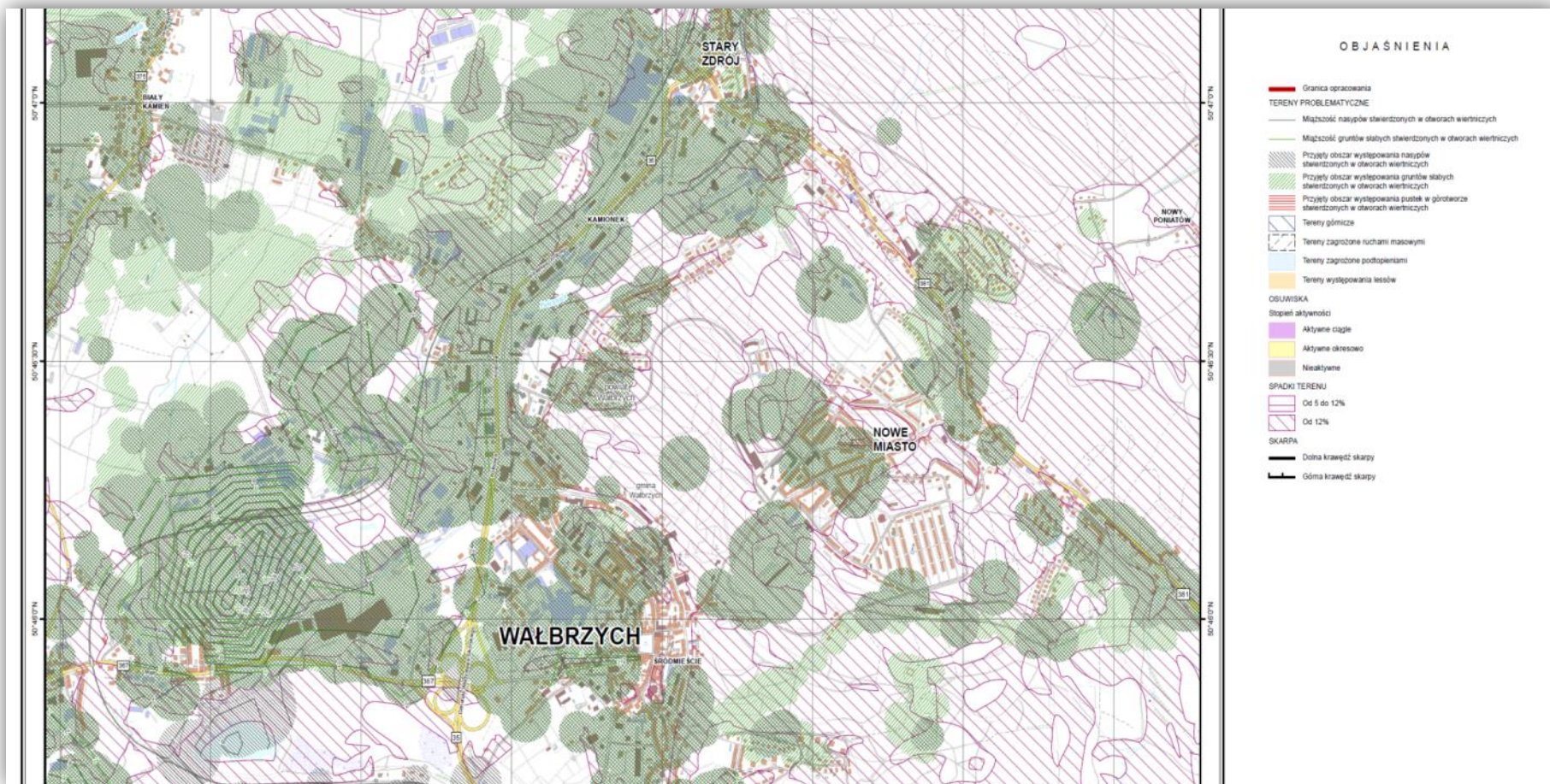
CO UDOSTĘPNIAMY

➤ Dane o występowaniu i głębokości wód gruntowych



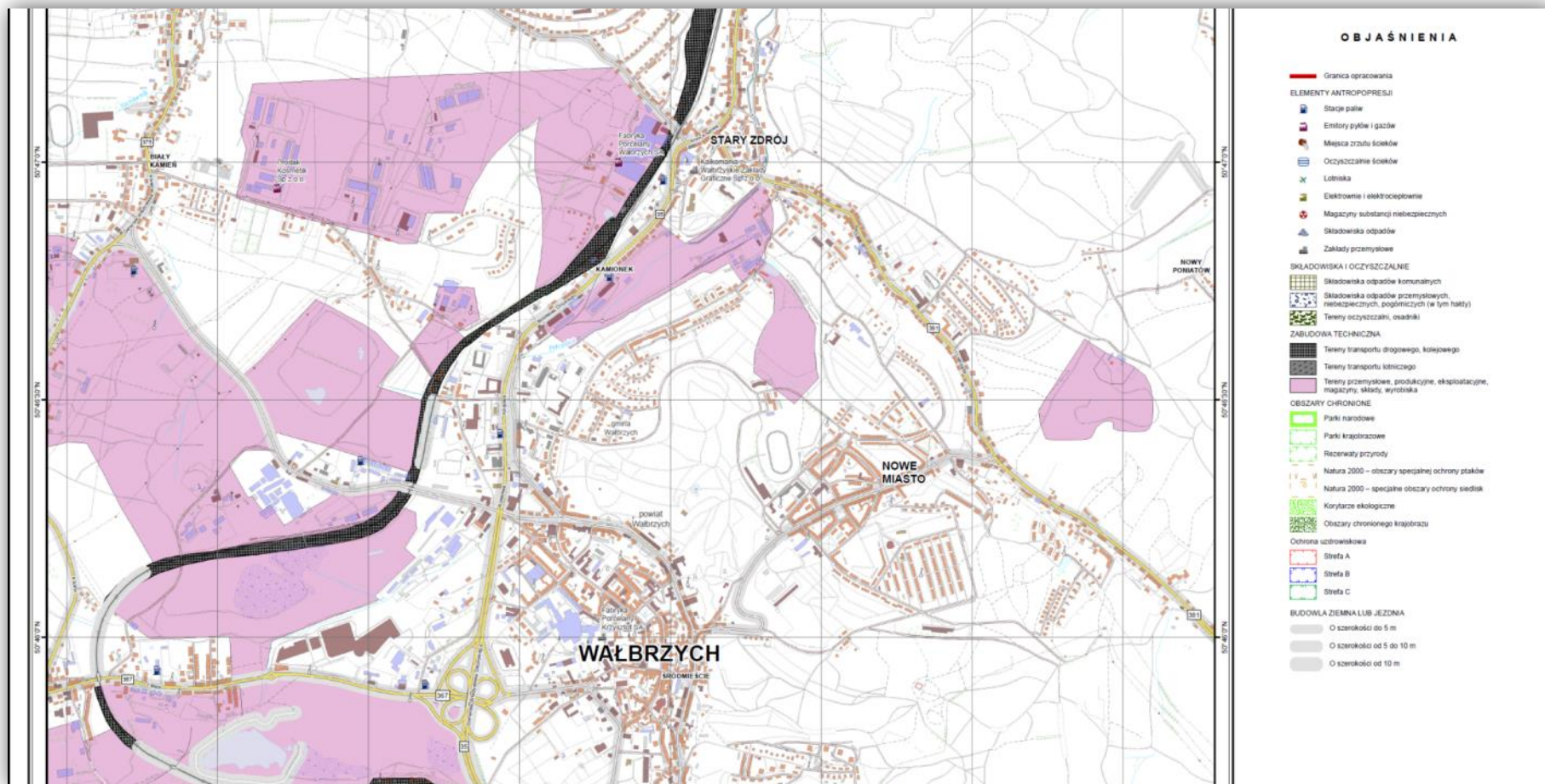
CO UDOSTĘPNIAMY

➤ Dane o **naturalnych** zagrożeniach geologicznych



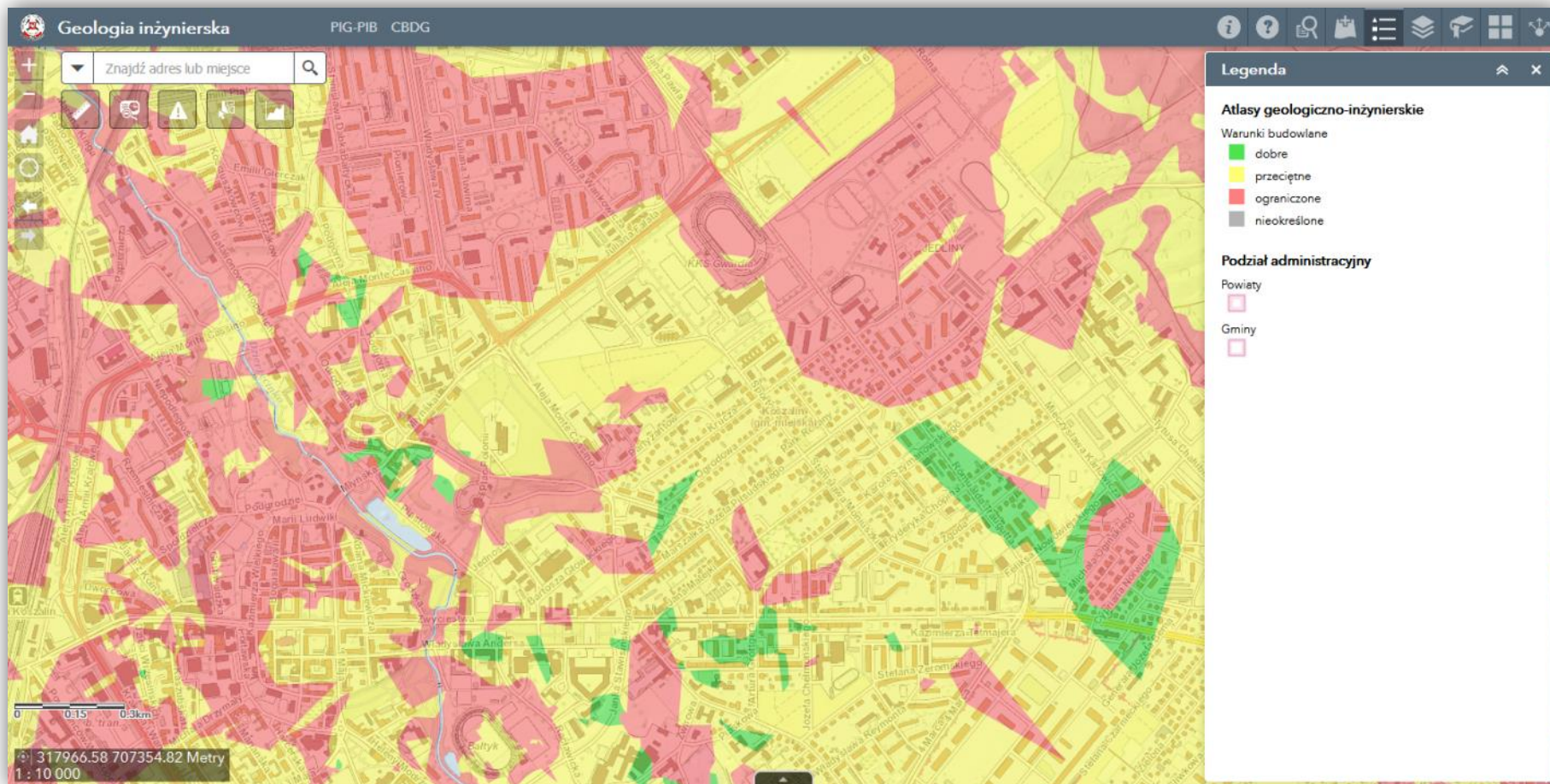
CO UDOSTĘPNIAMY

➤ Dane o **antropogenicznych** zagrożeniach geologicznych



CO UDOSTĘPNIAMY

➤ Dane o **warunkach budowlanych**



CO **TAM** JEST?

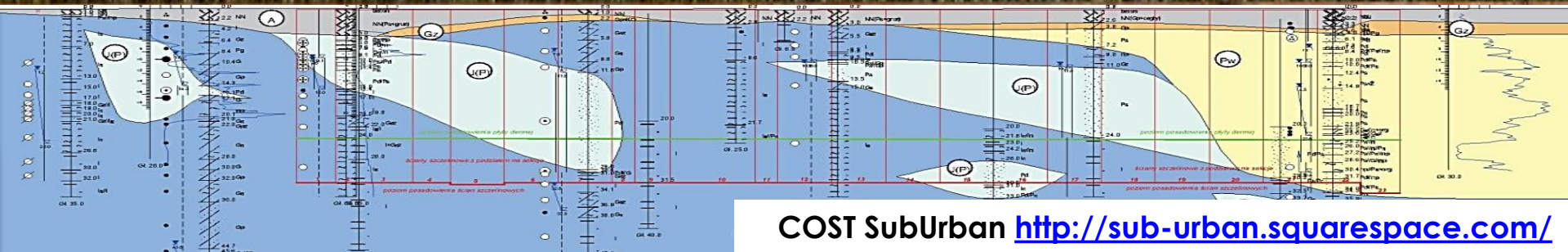
www.pgi.gov.pl



COST SubUrban <http://sub-urban.squarespace.com/>

JUŻ WIEM CO **TAM** JEST!

www.pgi.gov.pl

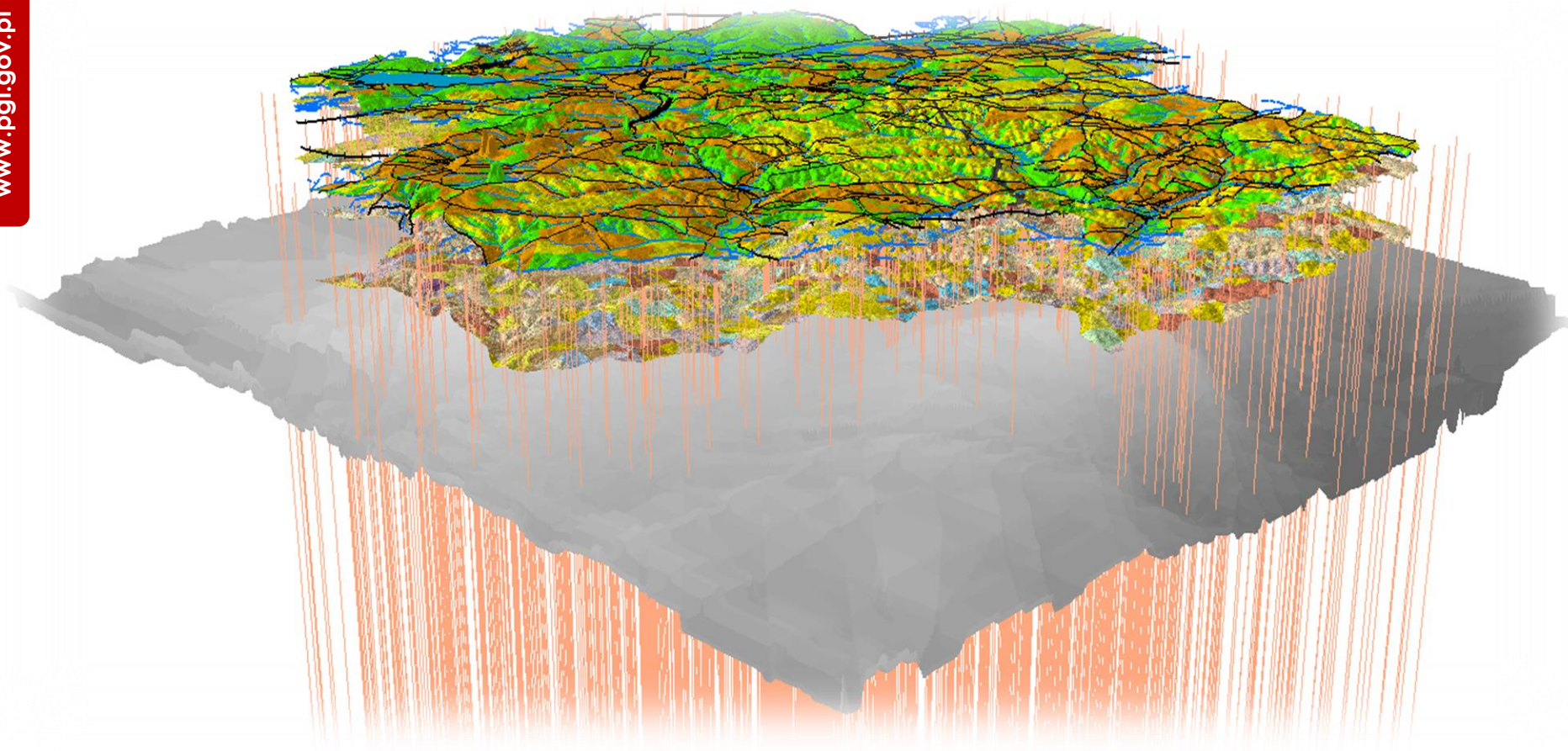


COST SubUrban <http://sub-urban.squarespace.com/>

ZASTOSOWANIE

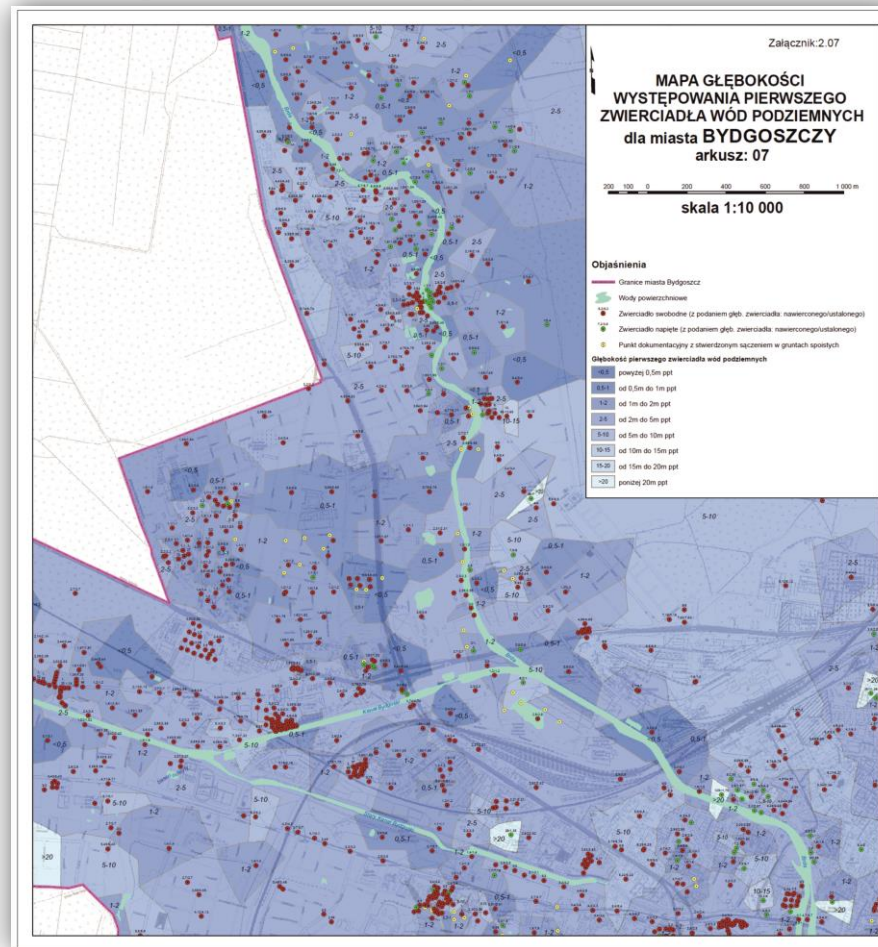
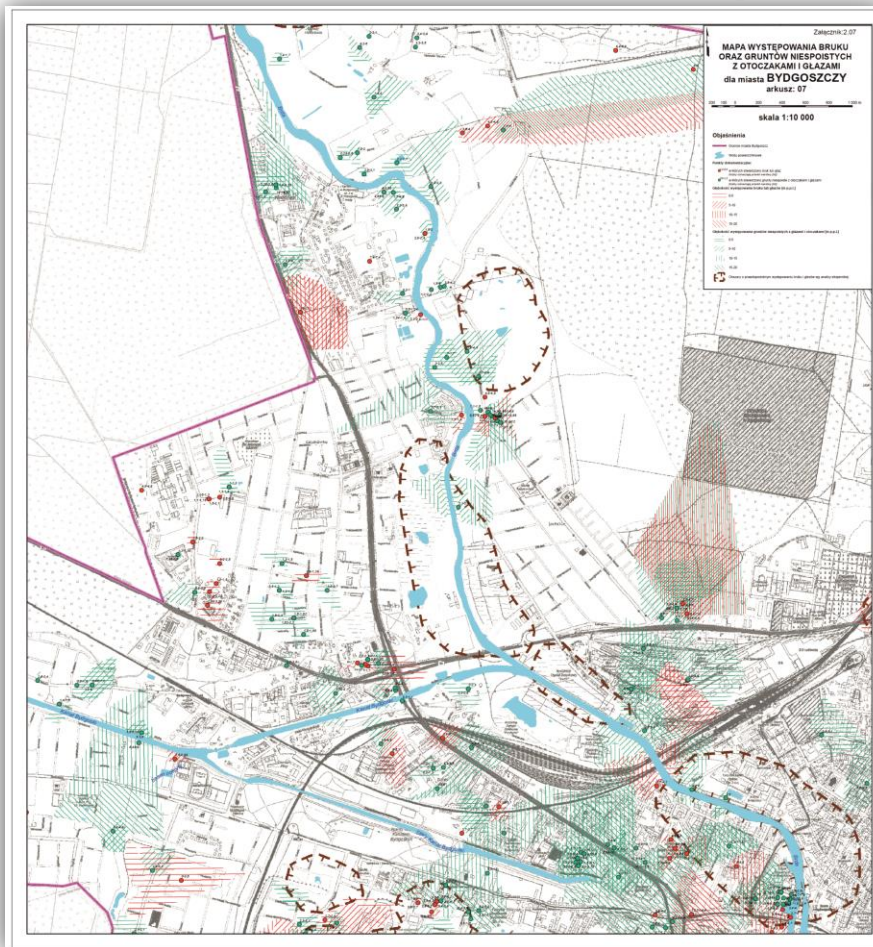
➤ **Wizualizacja 3D** budowy geologicznej

www.pgi.gov.pl



ZASTOSOWANIE

➤ Wybór optymalnej lokalizacji inwestycji



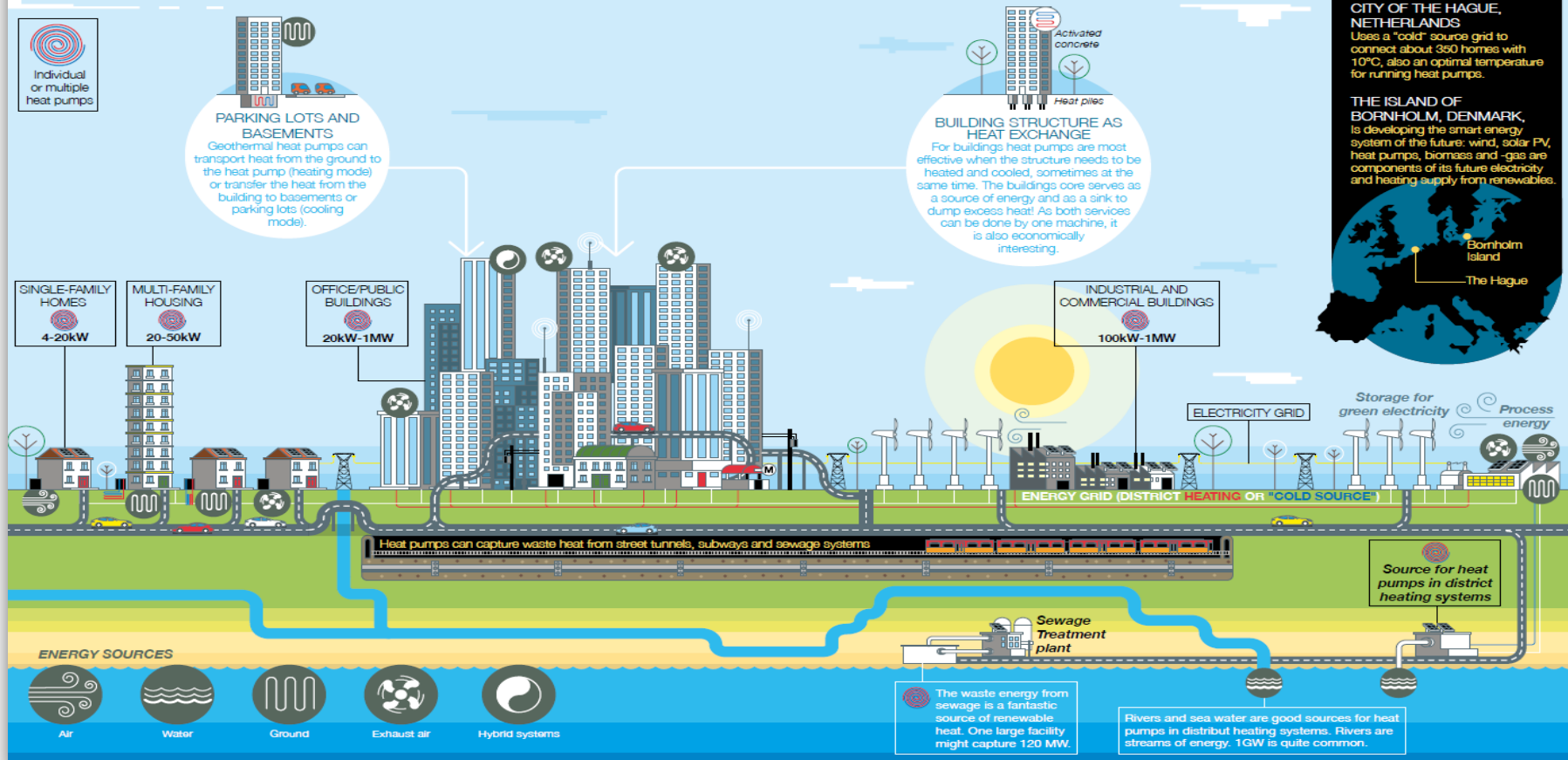
ZASTOSOWANIE

➤ Rozwój nowych technologii korzystających z zasobów środowiska geologicznego

FUTURE HEAT PUMP CITY

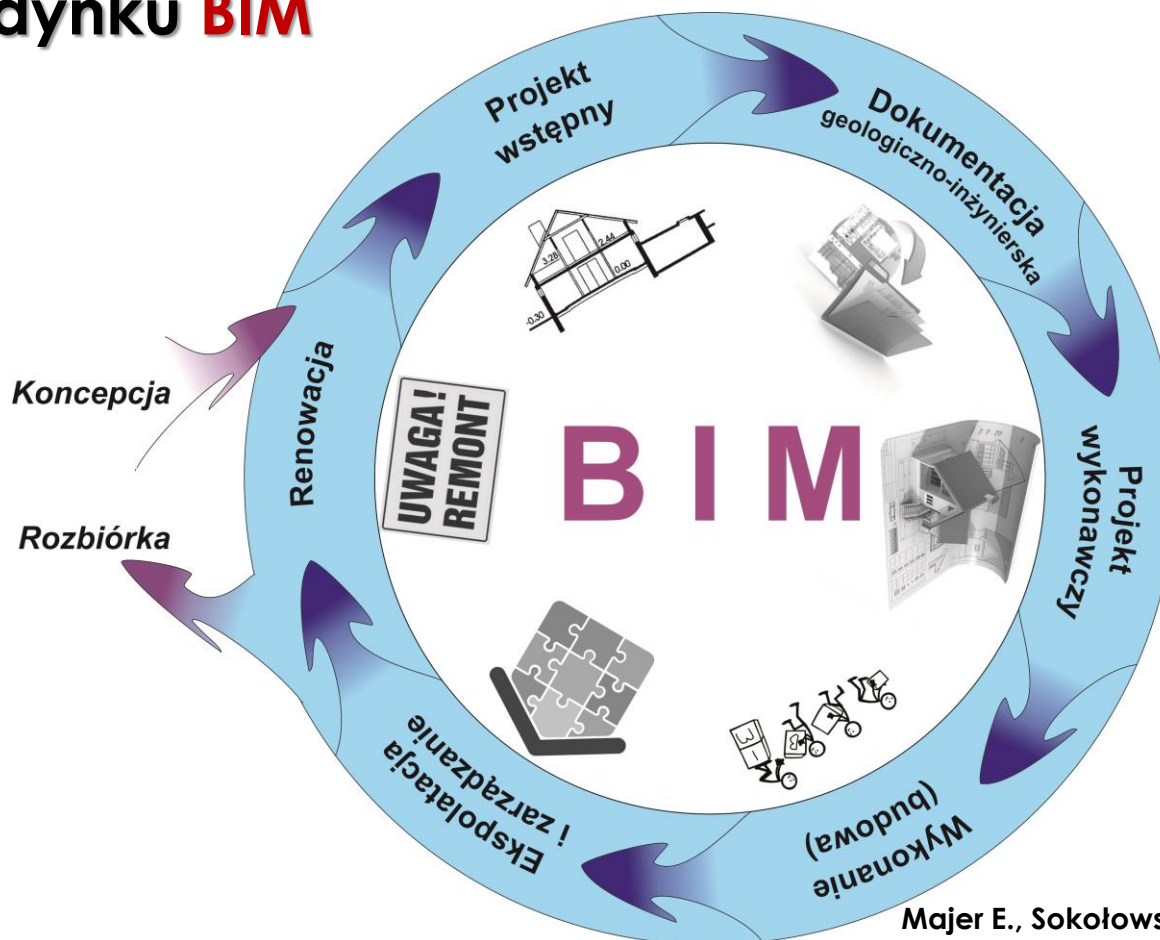
HEAT PUMPS CAN BE APPLIED TO EVERY DIMENSION OF PRESENT AND FUTURE CITIES, THUS OPTIMIZING THE USE OF RENEWABLE ENERGY SOURCES FROM AIR, WATER AND THE GROUND.

HEAT PUMPS CAN BE EVERYWHERE



ZASTOSOWANIE

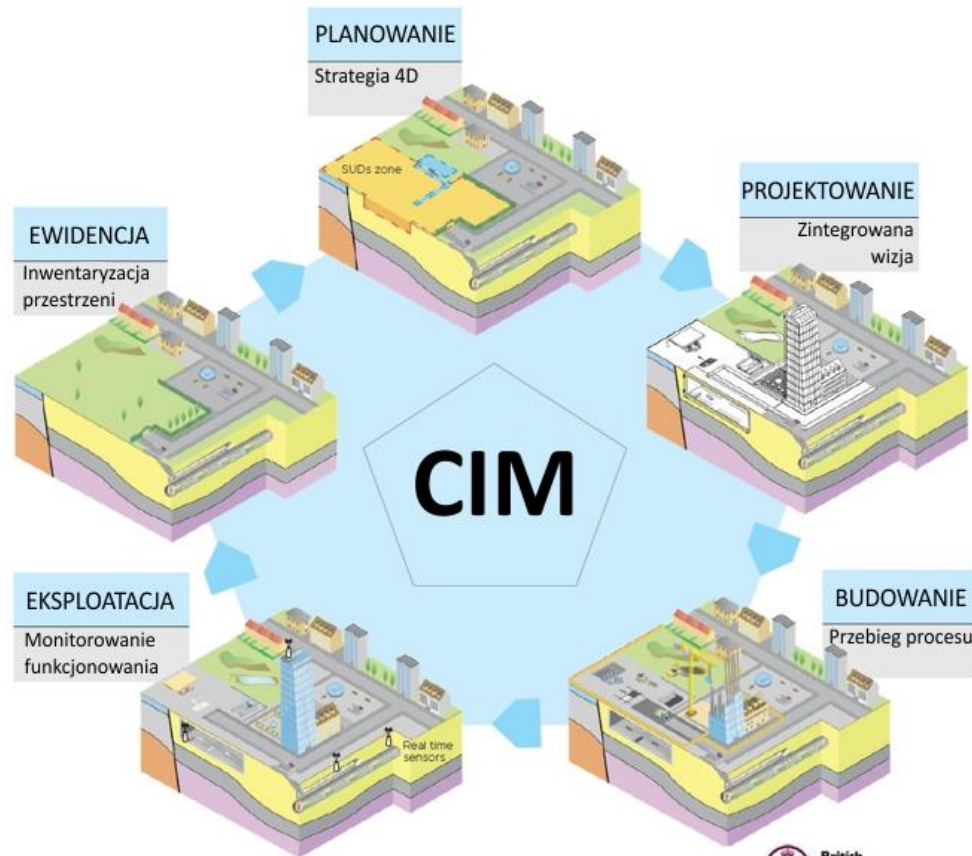
- Wdrażanie systemów zarządzania informacją o budynku **BIM**



Majer E., Sokołowska M., Frankowski Z. (red.), 2018

ZASTOSOWANIE

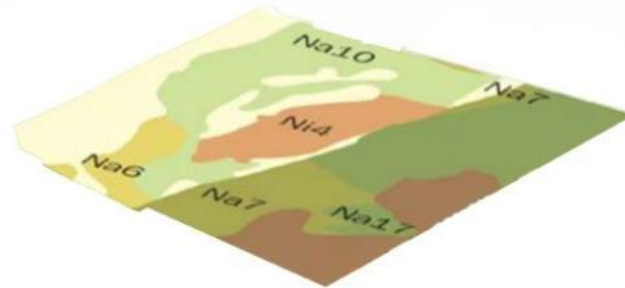
- Wdrażanie systemów zarządzania informacją o budynku **BIM** i mieście **CIM**



COST SubUrban <http://sub-urban.squarespace.com/>

INTEGRACJA DANYCH w 3D dla miast

- Plan zagospodarowania przestrzennego miasta



TNO: 3D spatial planning <https://chgeol.org/>

INTEGRACJA DANYCH w 3D dla miast

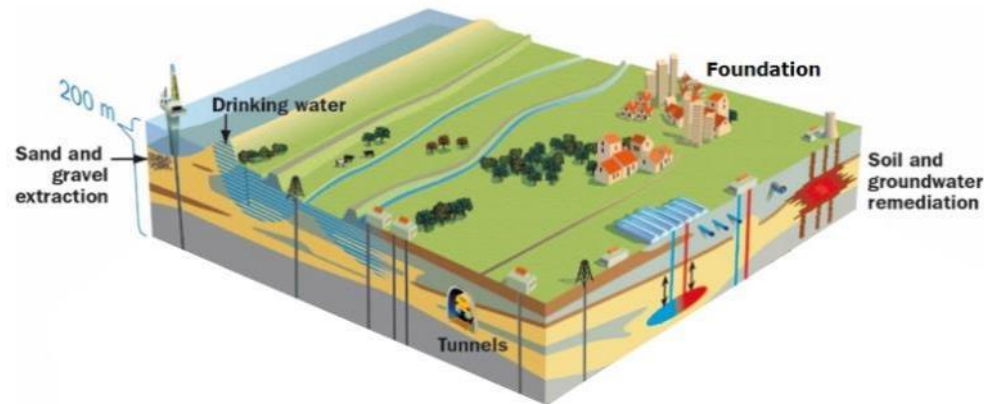
➤ Model 3D powierzchniowy



TNO: 3D spatial planning <https://chgeol.org/>

INTEGRACJA DANYCH w 3D dla miast

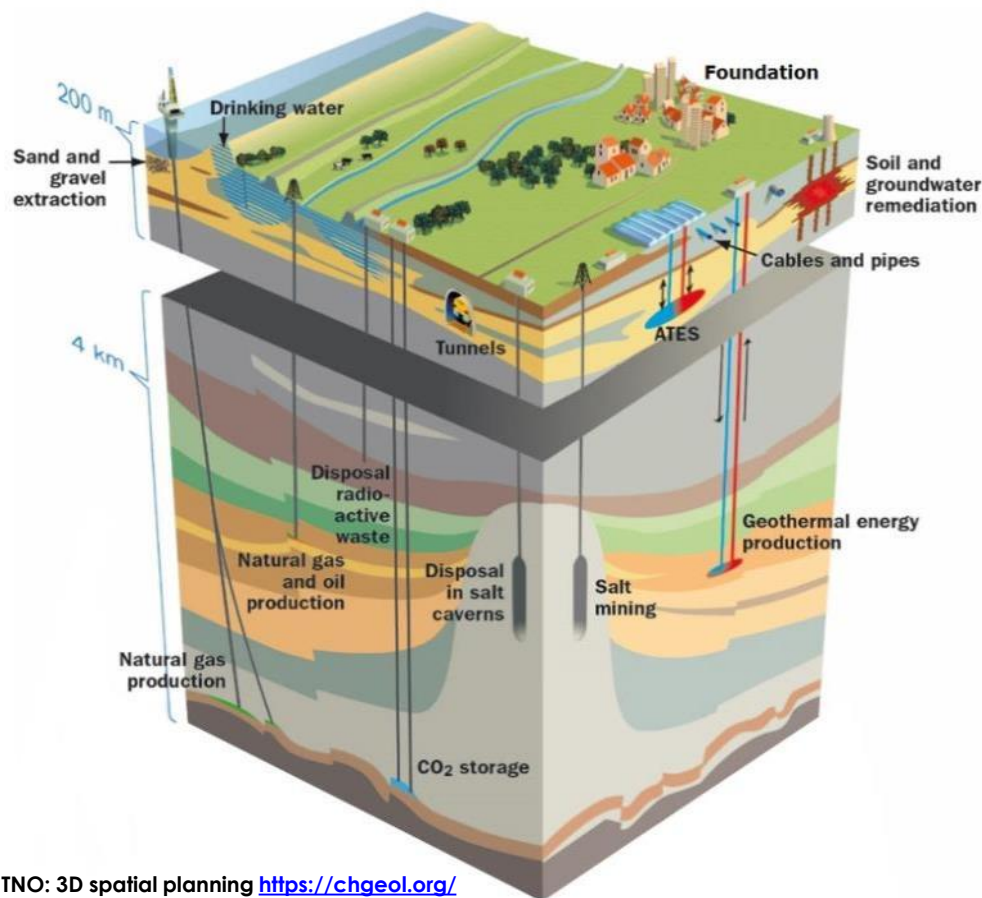
➤ Model 3D infrastruktura + geologia



TNO: 3D spatial planning <https://chgeol.org/>

INTEGRACJA DANYCH w 3D dla miast

➤ Model 3D zagospodarowanie przestrzeni podziemnej



ZADANIE **PSG** - finansowanie



Prowadzenie i aktualizacja bazy danych geologiczno-inżynierskich (BDGI**) oraz właściwości fizycznych i mechanicznych gruntów i skał (**BDGI-WFM**) wraz ze sporządzeniem **Atlasów geologiczno-inżynierskich** wybranych obszarów kraju **w skali 1:10 000****

www.pgi.gov.pl



DZIĘKUJĘ

geologia.pgi.gov.pl

Piotr Gałkowski
Edyta Majer