
**„Zapobieganie powstawaniu zagrożeń
powodziowych na terenach
zalewowych powstałych w wyniku
eksploatacji górniczej przy
wykorzystaniu danych pochodzących
ze skaningu laserowego”**

Wojciech Jeszka

Agata Szeliga

Paweł Kucharek

Wydział Geodezji

Urząd Miejski w Bytomiu



SŁUŻBA GEODEZYJNA I KARTOGRAFICZNA W OBLICZU NADCHODZĄCYCH ZMIAN
7-9 września 2011 roku Wisła



Plan prezentacji

- 1. charakterystyka obszarów zalewowych w Bytomiu;**
- 2. przyczyny powstawania zbiorników bezodpływowych;**
- 3. opis materiałów pochodzących ze skaningu laserowego;**
- 4. porównanie rzeczywistych skutków eksploatacji z prognozowanymi;**
- 5. metody zapobiegania zagrożeniom w aspekcie bezpieczeństwa miasta.**

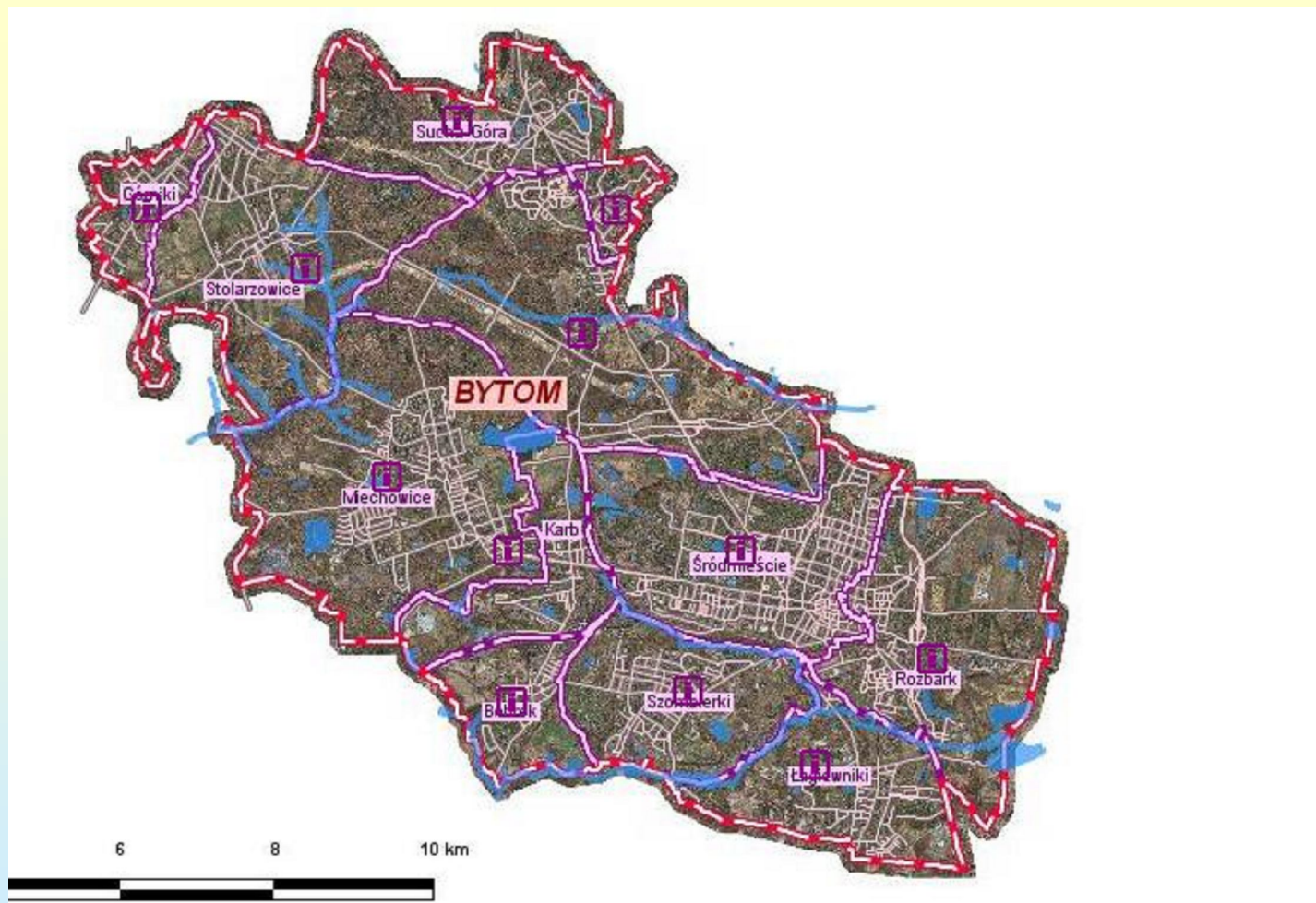


1. charakterystyka obszarów zalewowych w Bytomiu

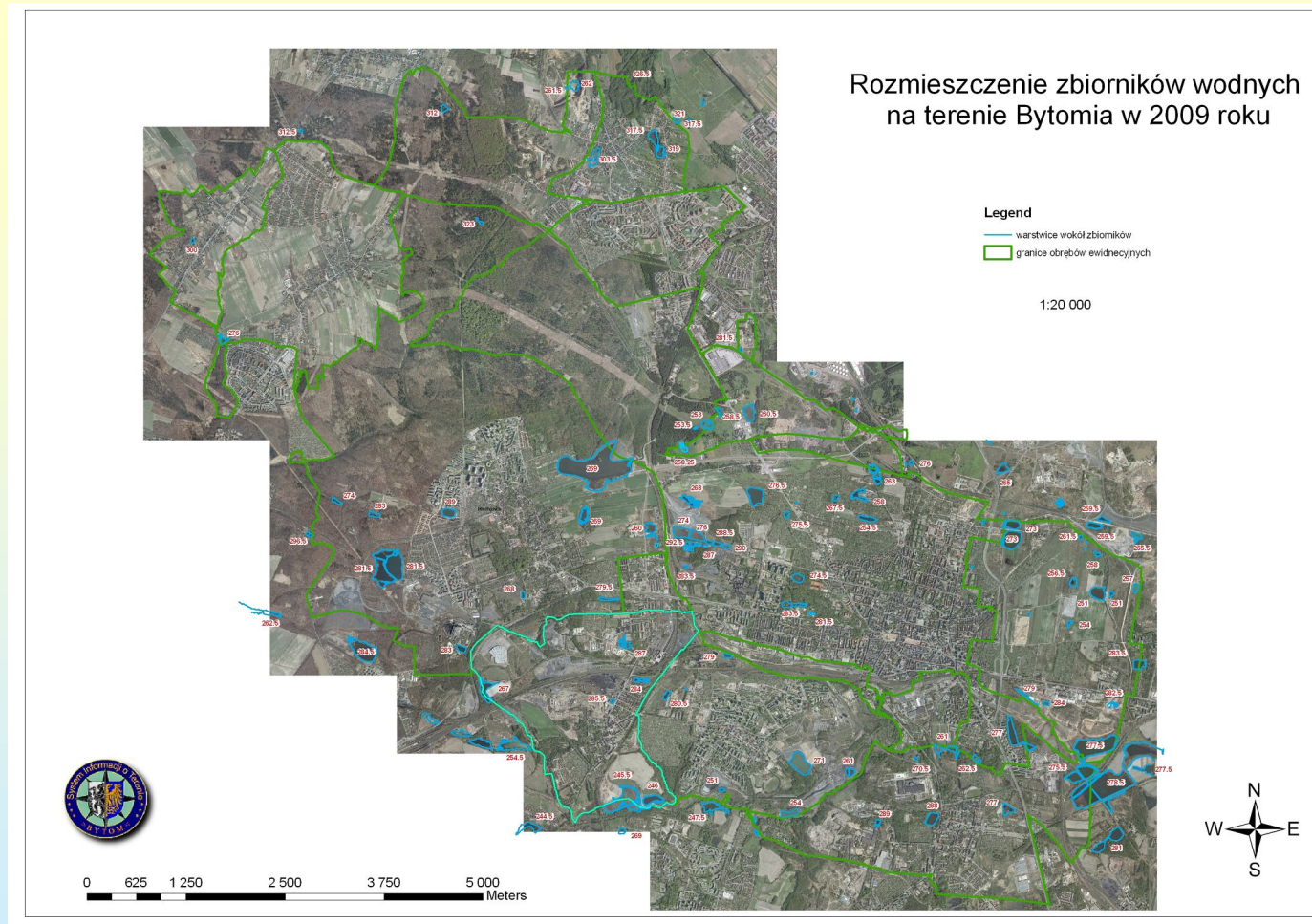
- powierzchnia Bytomia to 6944 ha;
- około 160 ha zajmują zbiorniki wodne o różnorodnej genezie, większość z nich leży na obszarach i terenach górniczych;
- od początku wydobywania złóż pod Bytomiem pod wpływami eksploatacji górniczej znajdowało 83% obszaru miasta;
- do roku 2040 obowiązują koncesje na eksploatację pod około 35 % powierzchni miasta;
- kilkanaście bezodpływowych zbiorników wodnych stanowi zagrożenie.



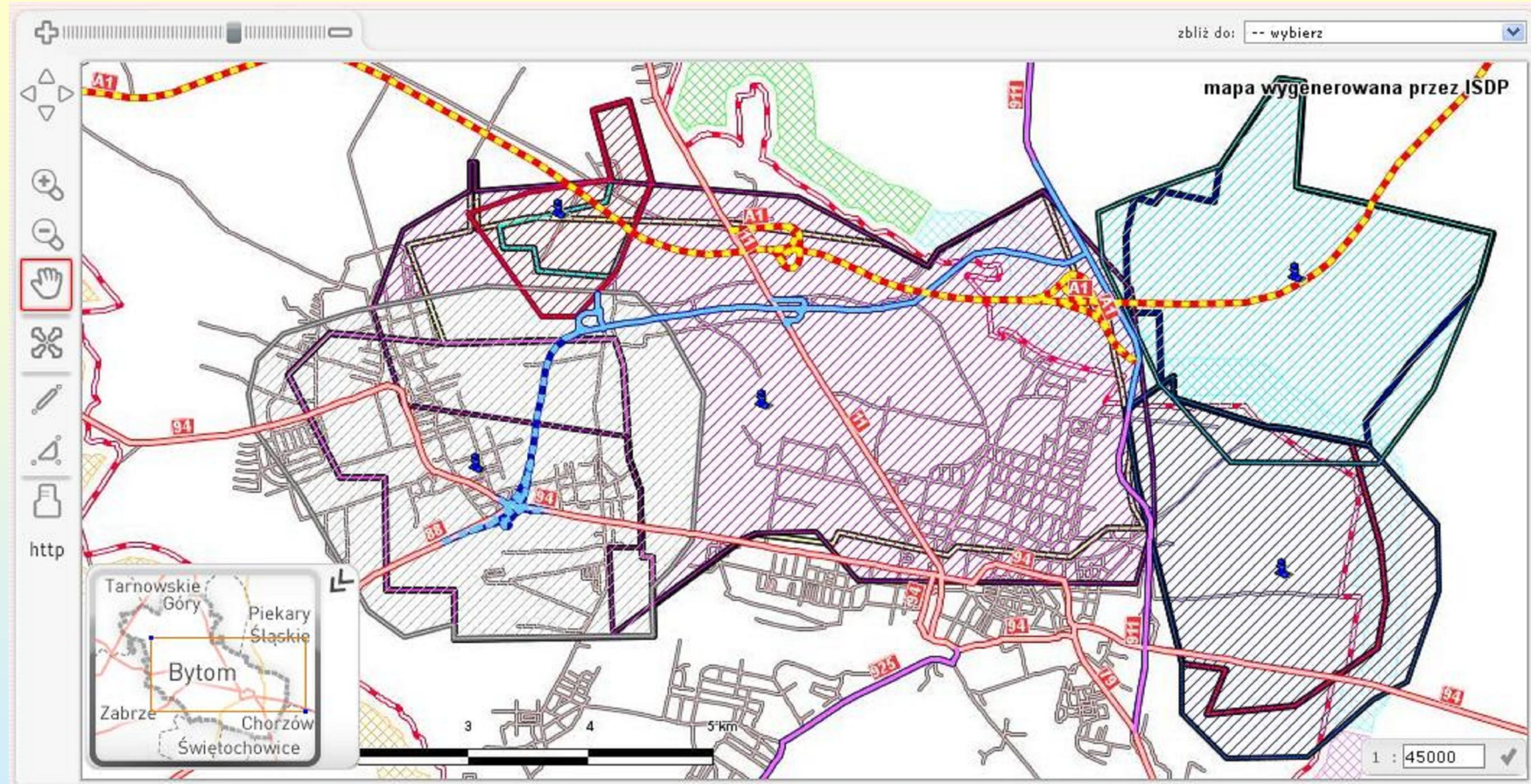
1. charakterystyka obszarów zalewowych w Bytomiu



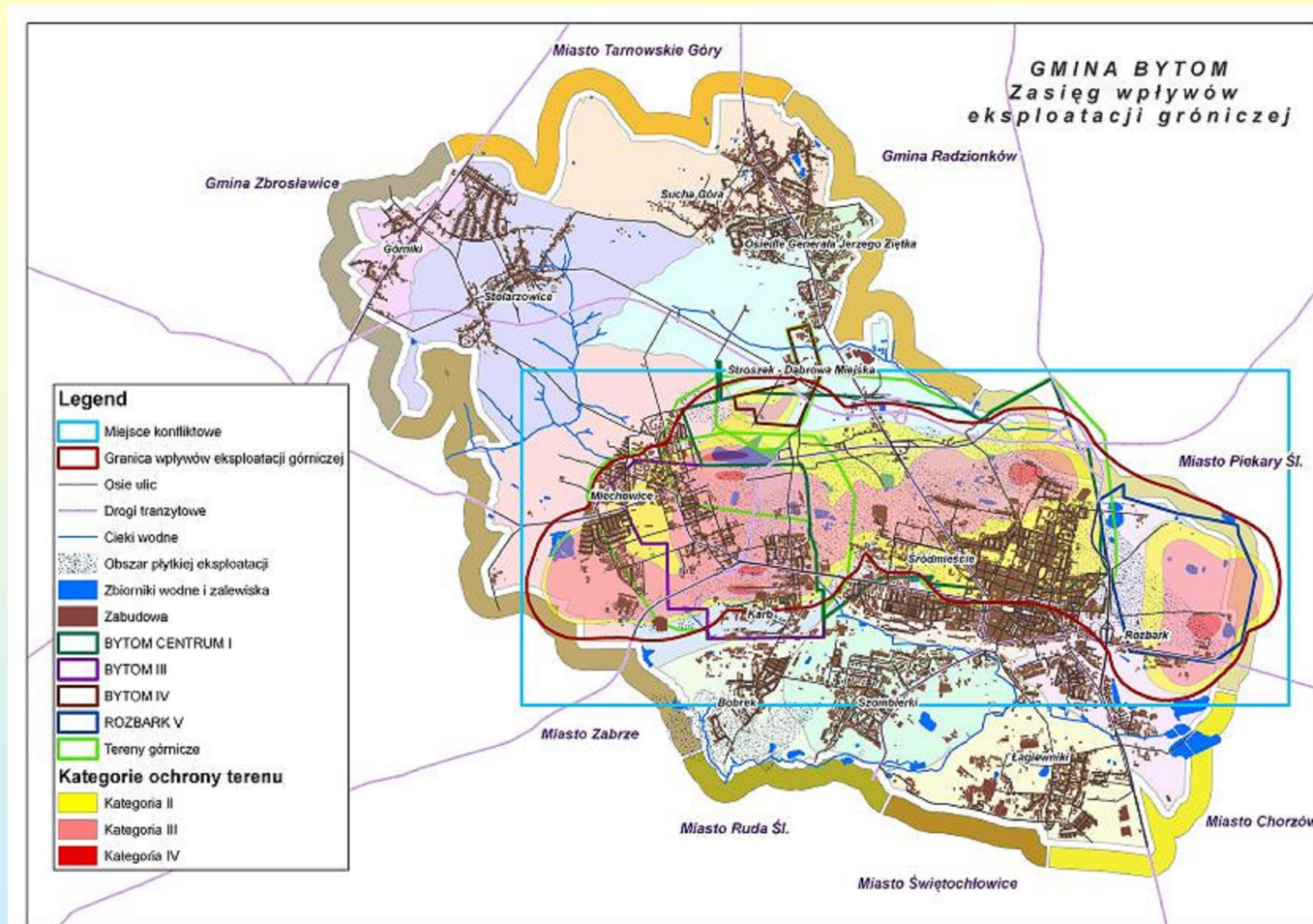
1. charakterystyka obszarów zalewowych w Bytomiu



1. charakterystyka obszarów zalewowych w Bytomiu



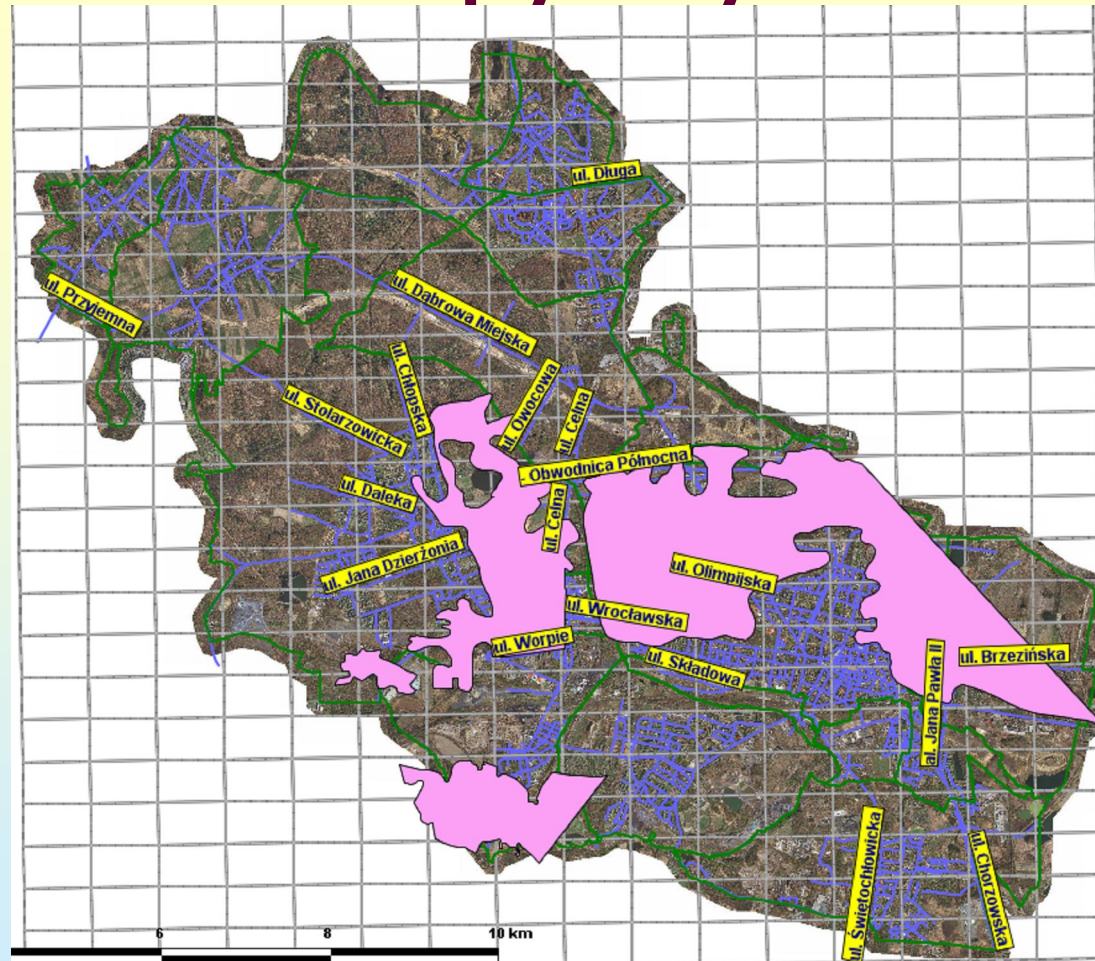
1. charakterystyka obszarów zalewowych w Bytomiu



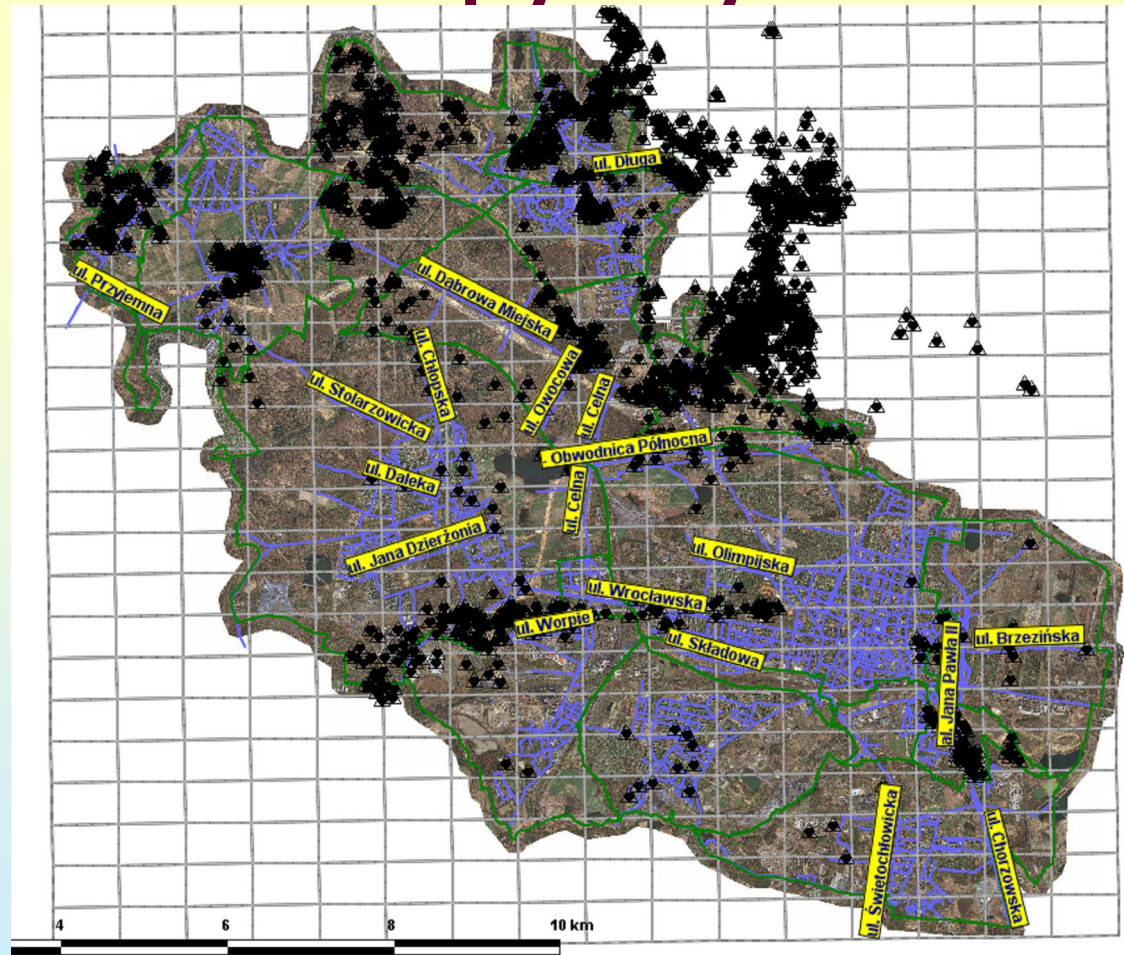
2. przyczyny powstawania zbiorników bezodpływowych

- płytka eksploatacja rud cynku i ołowiu prowadzona od XV wieku do połowy XX wieku;
- pozostawiona gęsta sieć szybików o nieudokumentowanym sposobie likwidacji;
- eksploatacja węgla kamiennego od połowy XIX do chwili obecnej;
- prowadzenie eksploatacji systemem z zawałem stropu;
- prognozowanie obniżeń terenu na pokładzie nieaktualnych map sytuacyjno-wysokościowych.

2. przyczyny powstawania zbiorników bezodpływowych



2. przyczyny powstawania zbiorników bezodpływowych



3. opis materiałów pochodzących ze skaningu laserowego

Zalety:

- **niezależność pomiaru od warunków atmosferycznych;**
- **szybki czas pozyskania dokładnych danych pomiarowych;**
- **niezależność pomiaru od gęstości pokrywy roślinnej;**
- **format pozyskanych danych pozwalający na skrócenie czasu obróbki powykonawczej;**
- **duża dokładność pozyskanych danych;**
- **niski koszt pozyskania danych dla całej powierzchni miasta.**



3. opis materiałów pochodzących ze skaningu laserowego

2010

- chmura punktów – gęstość próbkowania
- NMT - średni błąd wysokościowy 10-15cm, a błąd sytuacyjny 15-20cm
- NMPT - średni błąd wysokościowy 10-15cm, a błąd sytuacyjny 15-20cm

2011

- chmura punktów – gęstość próbkowania
- NMT - średni błąd wysokościowy 10-15cm, a błąd sytuacyjny 15-20cm
- NMPT - średni błąd wysokościowy 10-15cm, a błąd sytuacyjny 15-20cm



Zapobieganie powstawaniu zagrożeń powodziowych na terenach zalewowych powstałych w wyniku eksploatacji górniczej przy wykorzystaniu danych pochodzących ze skaningu laserowego

3. opis materiałów pochodzących ze skaningu laserowego

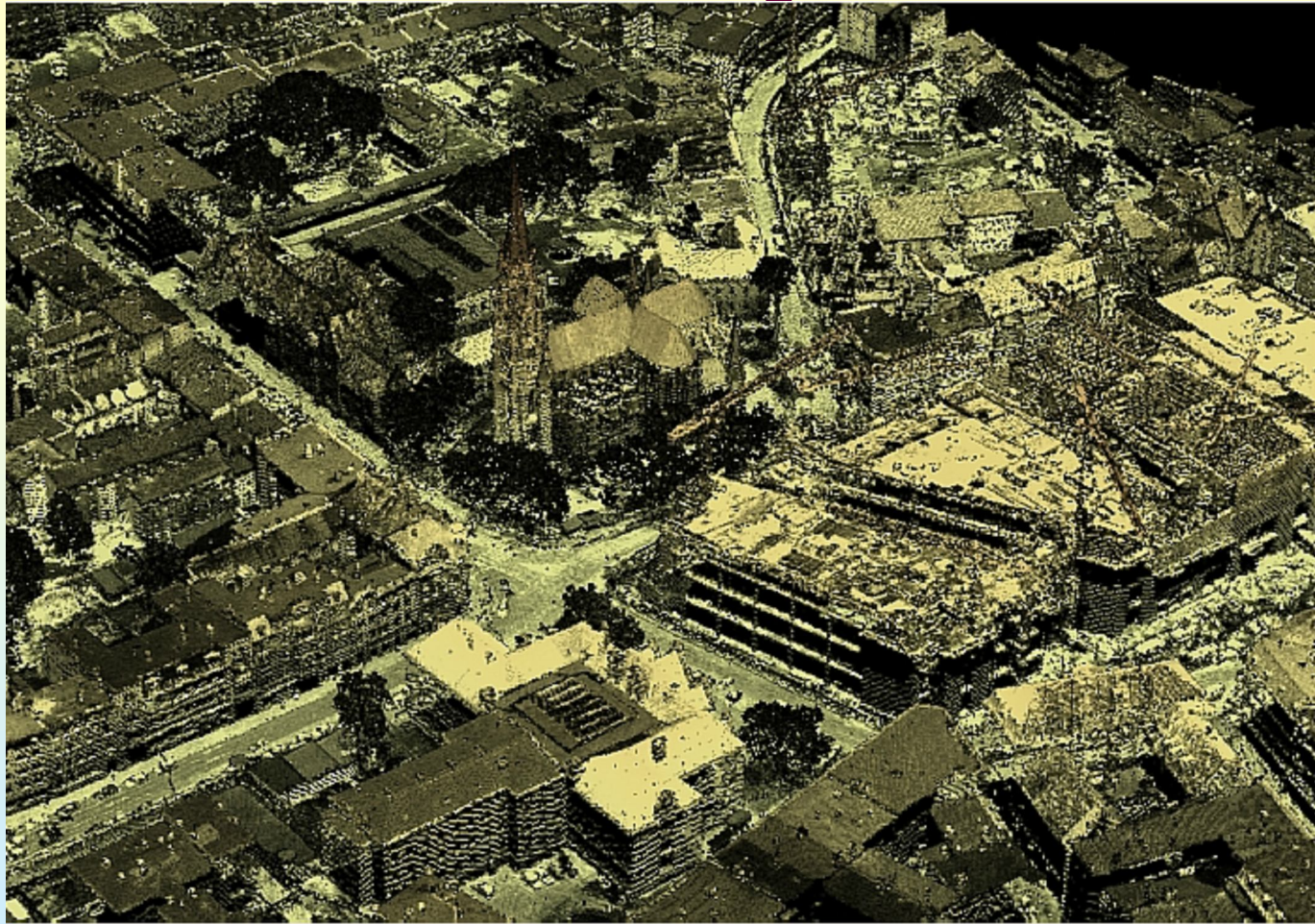


SŁUŻBA GEODEZYJNA I KARTOGRAFICZNA W OBLICZU NADCHODZĄCYCH ZMIAN
7-9 września 2011 roku Wisła



Zapobieganie powstawaniu zagrożeń powodziowych na terenach zalewowych powstałych w wyniku eksploatacji górniczej przy wykorzystaniu danych pochodzących ze skaningu laserowego

3. opis materiałów pochodzących ze skaningu laserowego



SŁUŻBA GEODEZYJNA I KARTOGRAFICZNA W OBLICZU NADCHODZĄCYCH ZMIAN
7-9 września 2011 roku Wisła



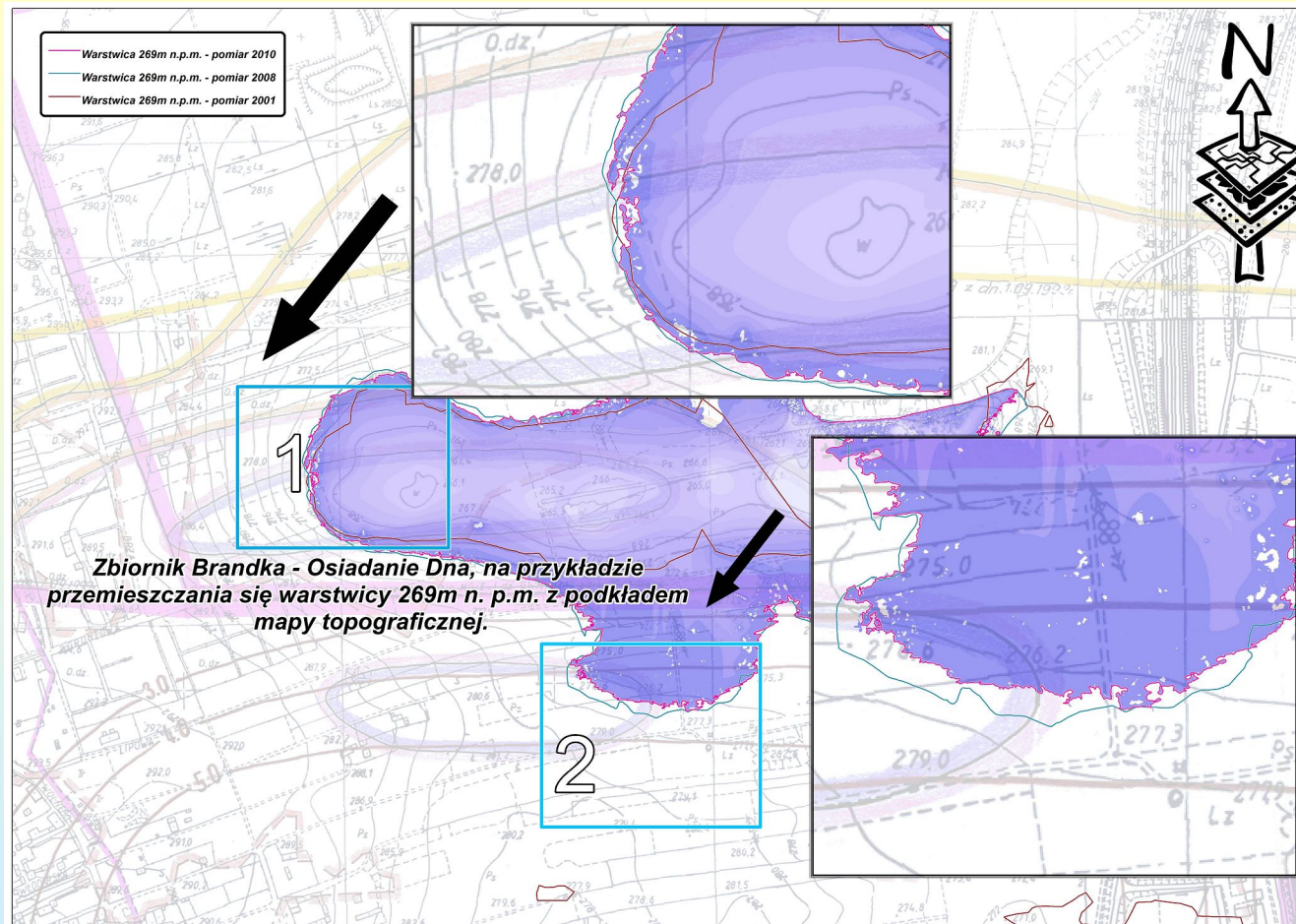
4. porównanie rzeczywistych skutków eksploatacji z prognozowanymi

Najważniejszymi zaletami zleconych opracowań są ich dokładność i nieduży koszt wykonania w skali całego obszaru miasta.

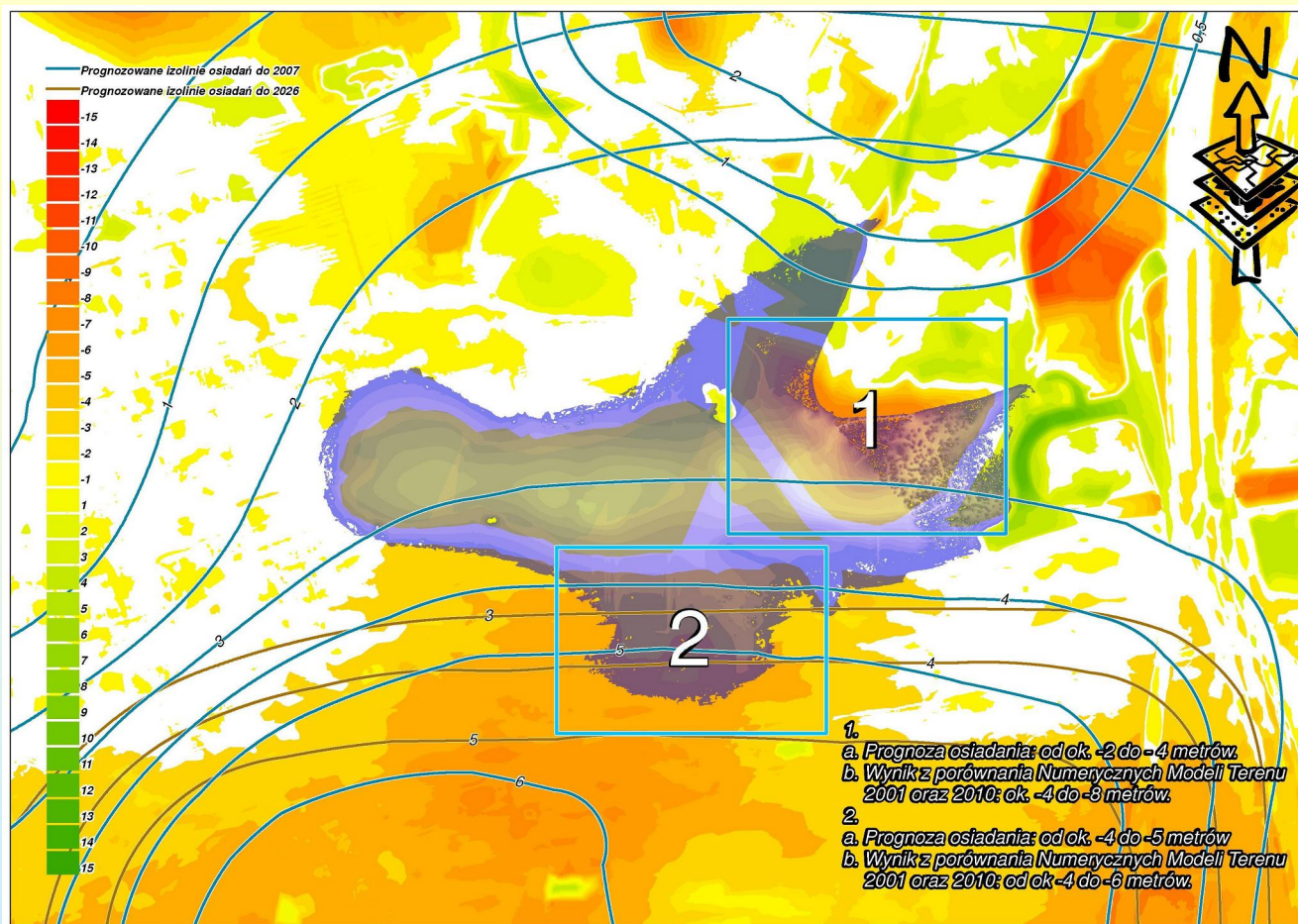
Dwa wykonane opracowania wykonane rok po roku pozwoliły na weryfikację obniżeń terenu zawartych w planach ruchu dla obszarów objętych koncesją na eksploatację górniczą. Pomiarzy zostały wykorzystane również do określenia poziomu wody w zbiornikach stanowiących zagrożenie powodziowe.



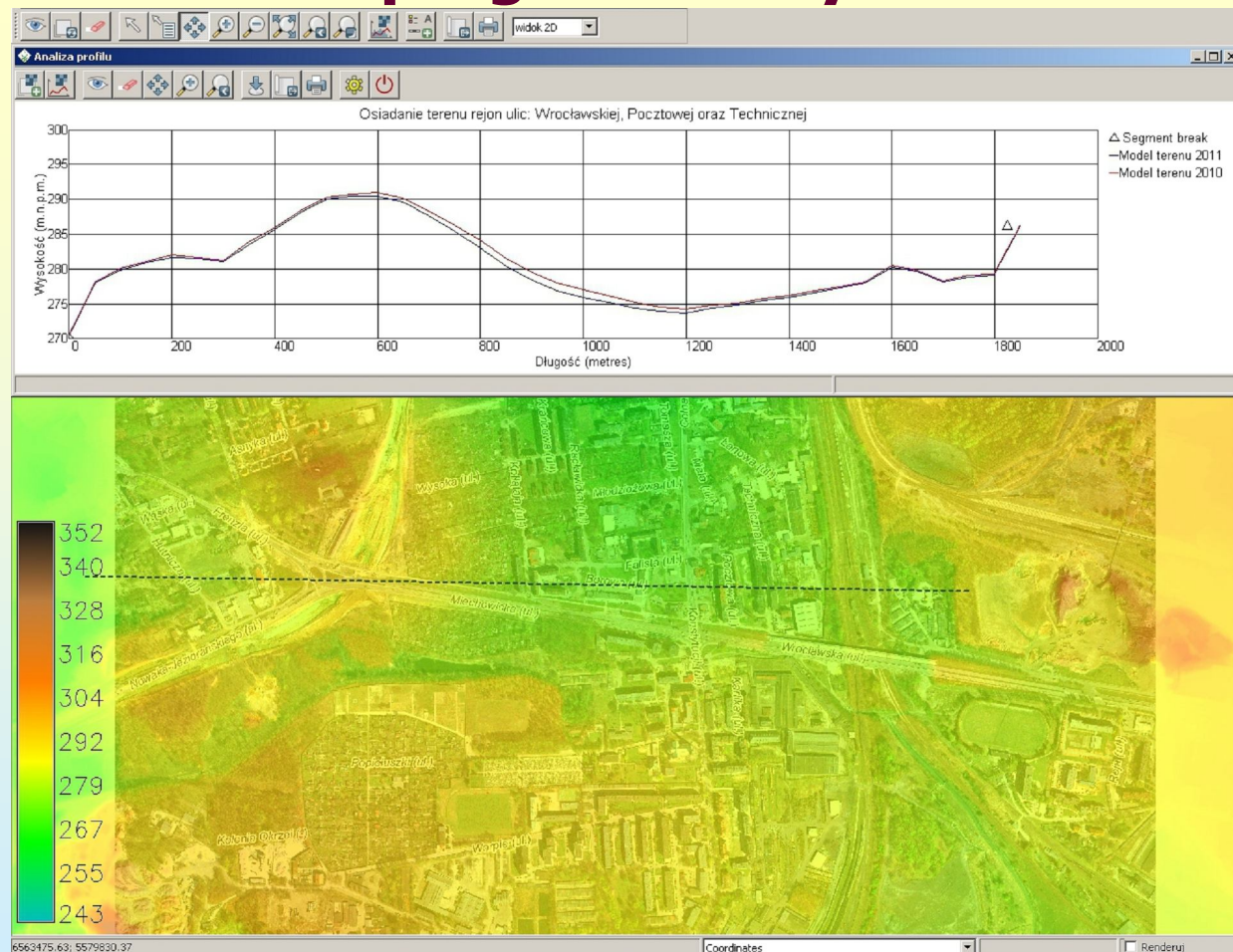
4. porównanie rzeczywistych skutków eksploatacji z prognozowanymi



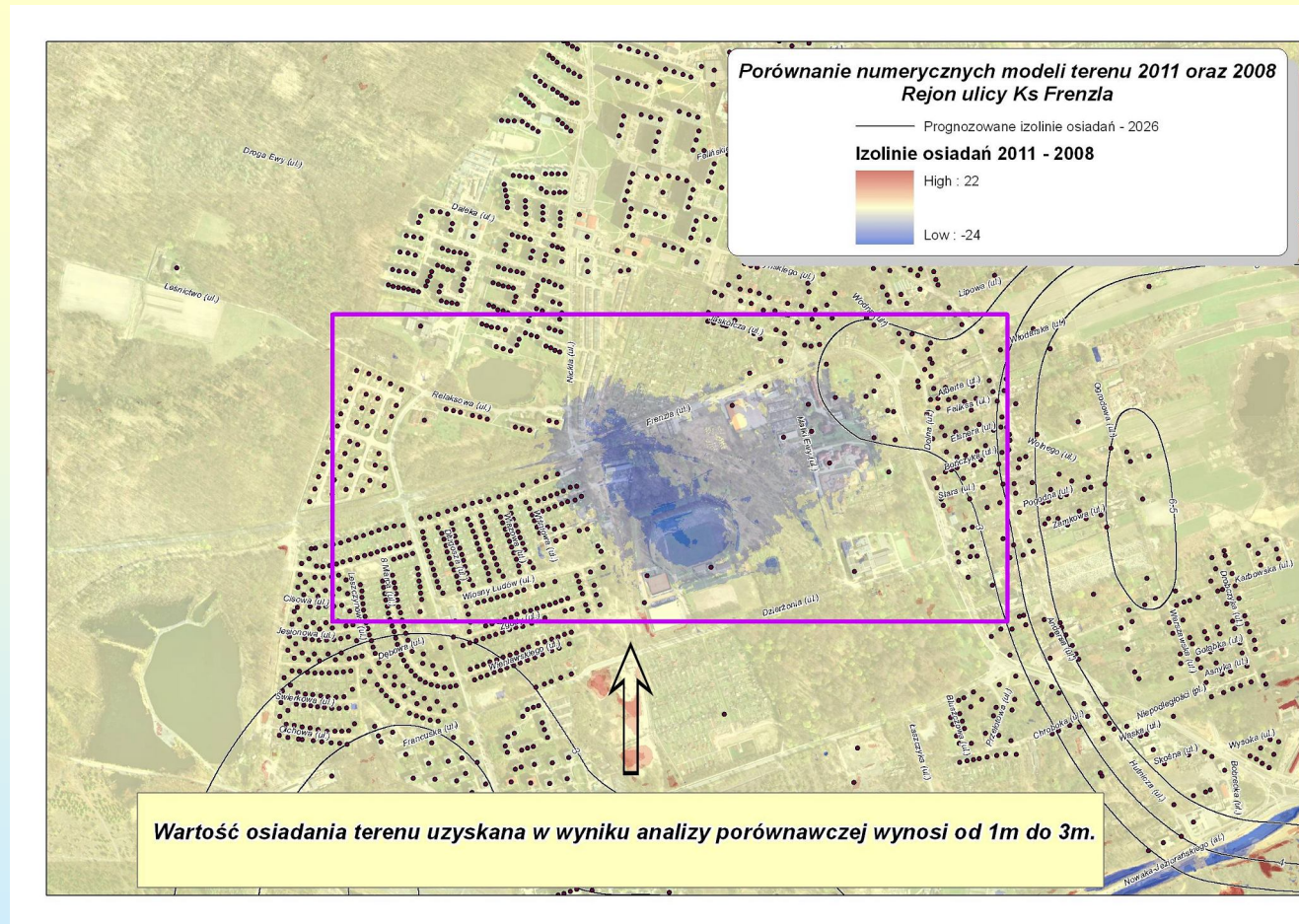
4. porównanie rzeczywistych skutków eksploatacji z prognozowanymi



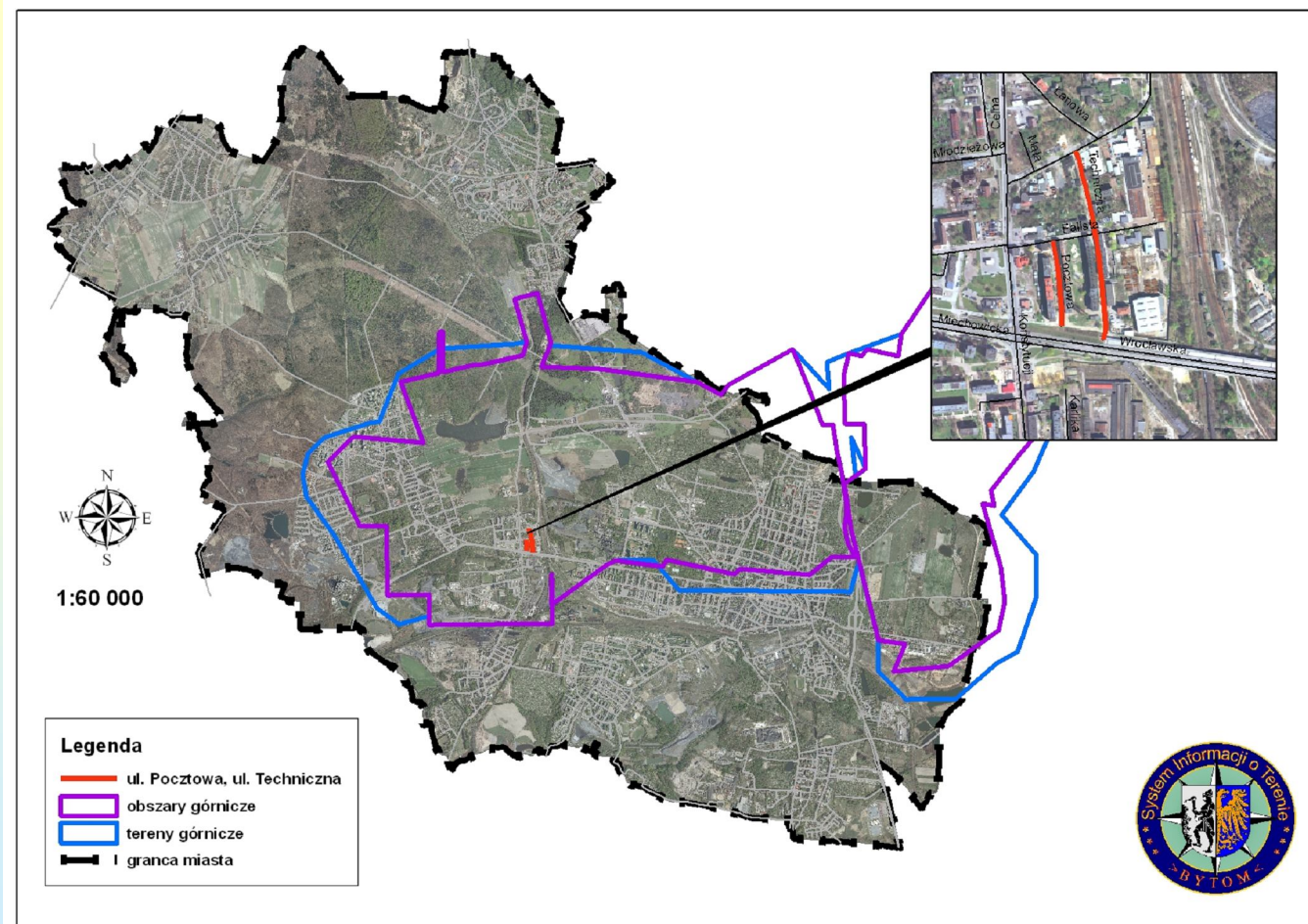
4. porównanie rzeczywistych skutków eksploatacji z prognozowanymi



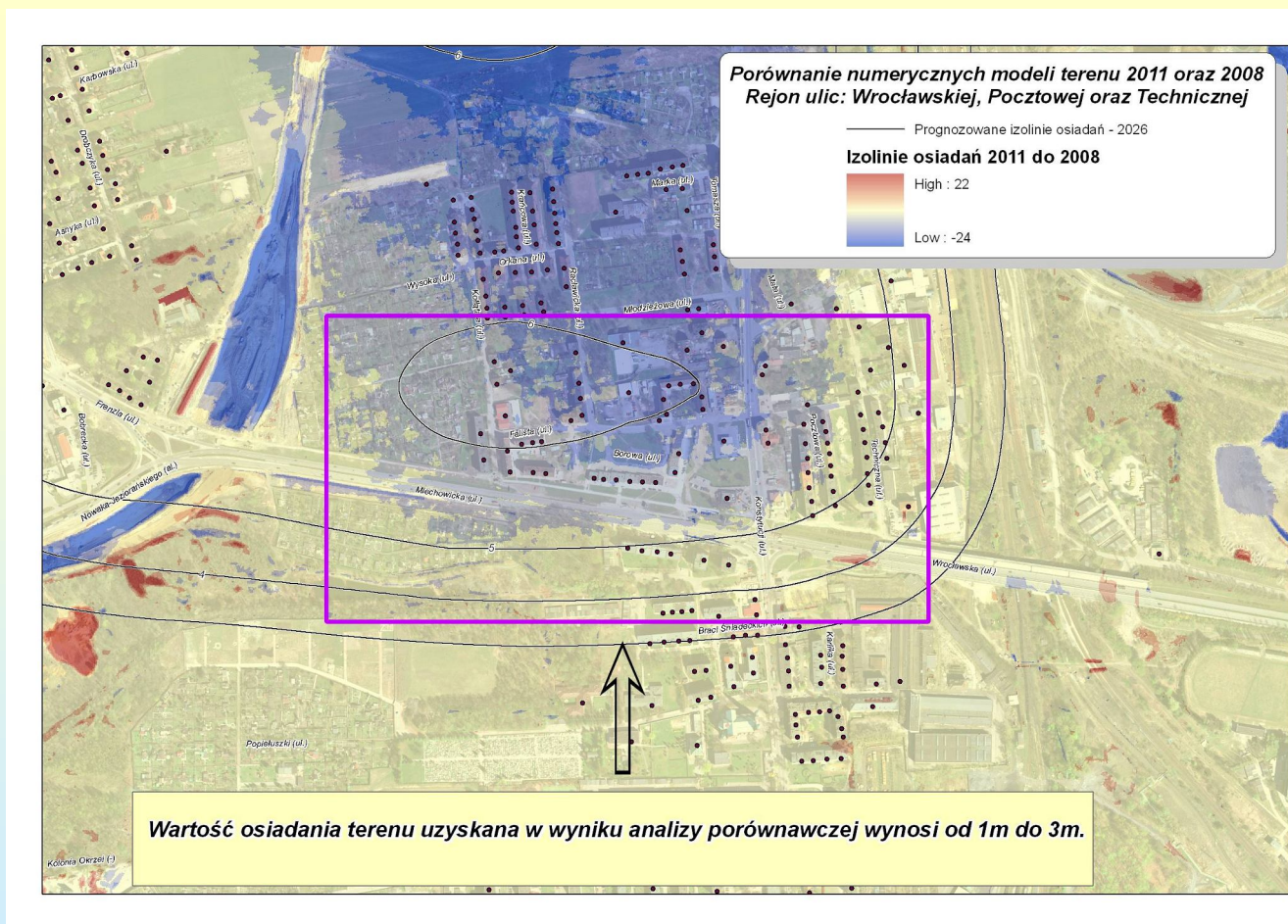
4. porównanie rzeczywistych skutków eksploatacji z prognozowanymi



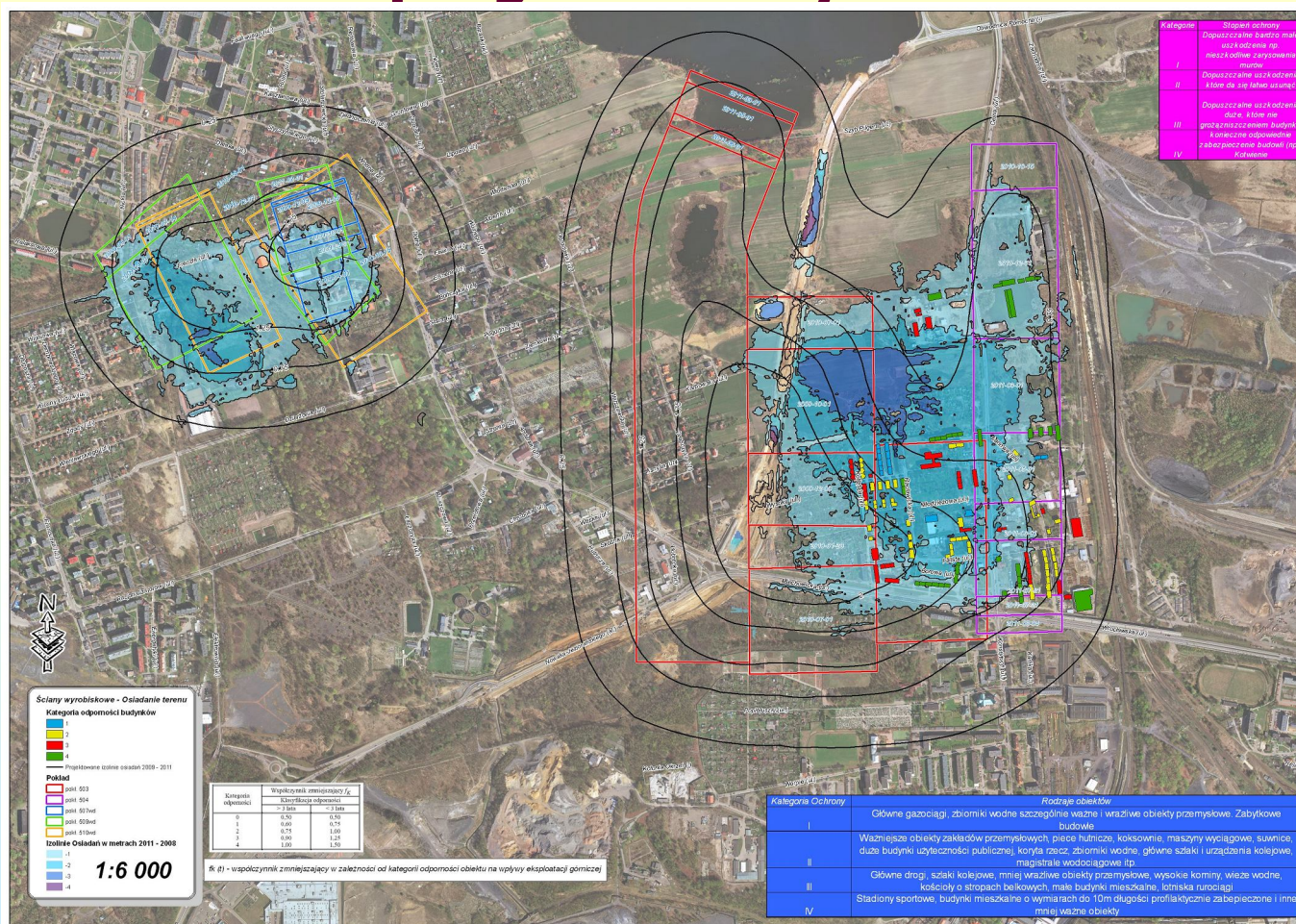
4. porównanie rzeczywistych skutków eksploatacji z prognozowanymi



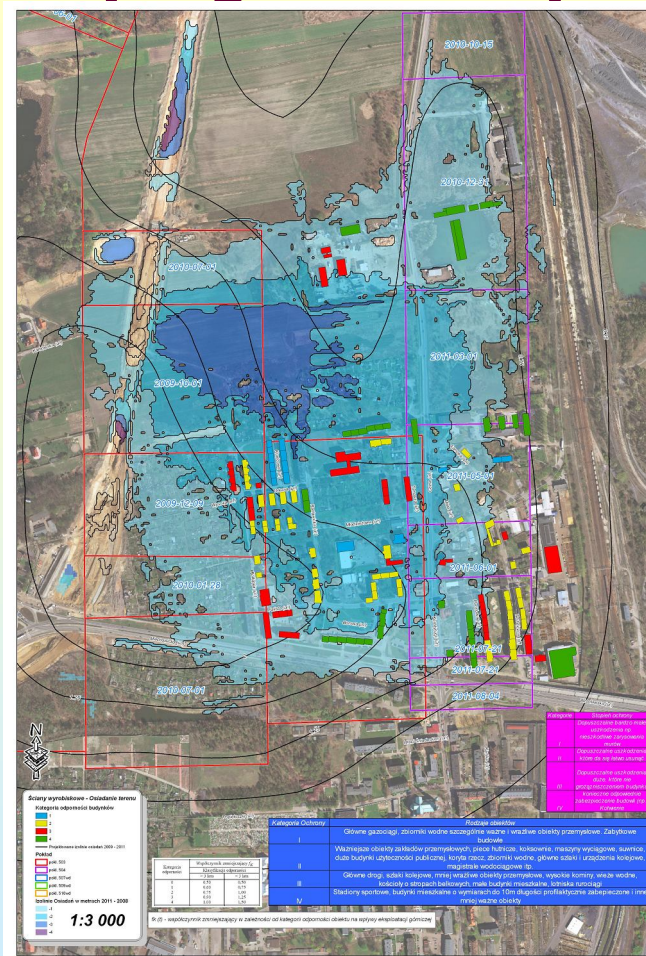
4. porównanie rzeczywistych skutków eksploatacji z prognozowanymi



4. porównanie rzeczywistych skutków eksploatacji z prognozowanymi



4. porównanie rzeczywistych skutków eksploatacji z prognozowanymi



5. metody zapobiegania zagrożeniom w aspekcie bezpieczeństwa miasta

Przeprowadzone na zgromadzonych danych badania pozwoliły określić wielkość oraz tempo osiadania terenu i zweryfikować prognozy. Wyniki analiz pozwoliły również na lokalizację miejsc potencjalnego wystąpienia nowych obszarów bezodpływowych. Wiedza pochodząca z opracowań przestrzennych na temat aktualnego zagrożenia oraz możliwe scenariusze w przypadku dalszych obfitych opadów, pozwoliły na lepsze skoordynowanie działań w celu zapewnienia bezpieczeństwa na zagrożonym zalewaniem terenie.



Zapobieganie powstawaniu zagrożeń powodziowych na terenach zalewowych powstałych w wyniku eksploatacji górniczej przy wykorzystaniu danych pochodzących ze skaningu laserowego

***DZIĘKUJEMY ZA
UWAGĘ***

***Wojciech Jeszka
Agata Szeliga
Paweł Kucharek
Wydział Geodezji
Urząd Miejski w Bytomiu***



**SŁUŻBA GEODEZYJNA I KARTOGRAFICZNA W OBLICZU NADCHODZĄCYCH ZMIAN
7-9 września 2011 roku Wisła**

