



AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE

Parametryzacja wydziału – propozycja ankiety

***Jakość numerycznych modeli terenu
w generowaniu ryzyka powodziowego (KGFiTŚ)***

***"poznajmy się – może możemy zrobić coś
wspólnie".***

15 styczeń 2009

Beata Hejmanowska



Ankieta do 15.02

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled "Ankieta_2008_2005 ver2.xls". The spreadsheet is organized into columns A through F and rows 1 through 20. The data in the spreadsheet is as follows:

	A	B	C	D	E	F
1	Tytuł					
2	Stopień naukowy					
3	Imię					
4	Nazwisko					
5	Stanowisko					
6	Dyscyplina					
7	Specjalność (jak na dyplomach: doktorskich, habilitacyjnych)					
8	Minimum kadrowe					
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

The spreadsheet interface includes a menu bar (Plik, Edycja, Widok, Wstaw, Format, Narzędzia, Dane, Okno, Pomoc), a toolbar with various icons, and a status bar at the bottom. The taskbar shows several open applications, including Windows Live, Skype, Inżynieria srod..., Ankieta, PAU20009, Skrzynka odbi..., Seminarium_1..., Jakosc NMT_v..., and Microsoft Ex... The system clock shows 08:39.



Jakość numerycznych modeli terenu w generowaniu ryzyka powodziowego

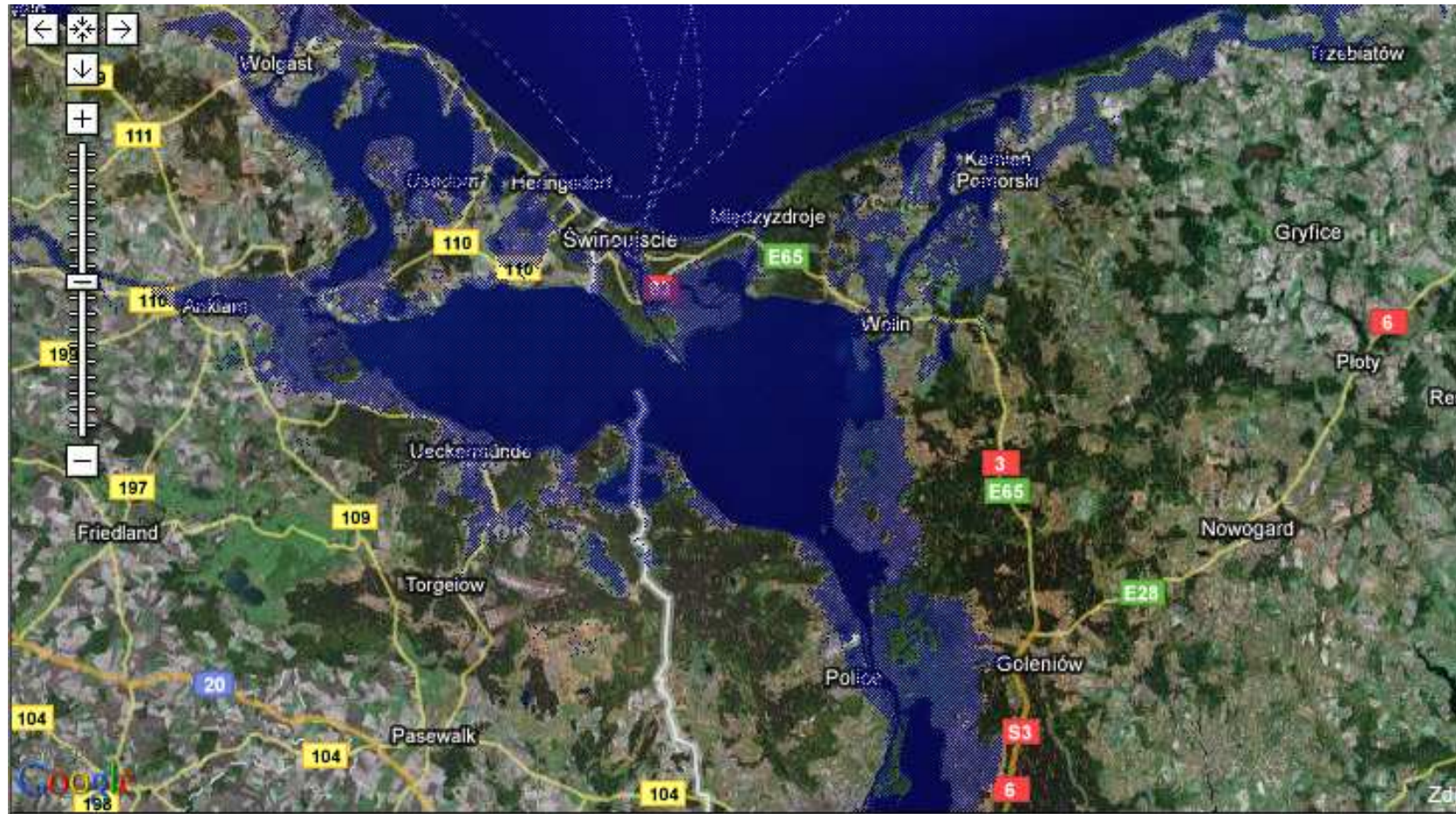
Seminarium WGGiŚ AGH
15 stycznia 2009

Beata Hejmanowska



Flood Maps

<http://flood.firetree.net/>



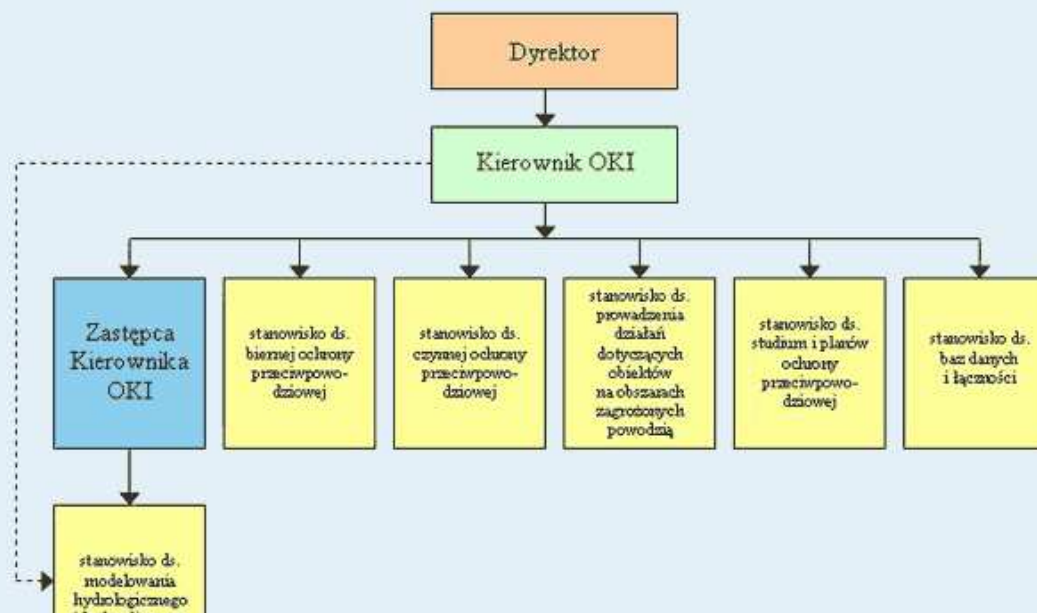
OŚRODEK KOORDYNACYJNO-INFORMACYJNY OCHRONY PRZECIWPOWODZIOWEJ
REGIONALNY ZARZĄD GOSPODARKI WODNEJ W KRAKOWIE



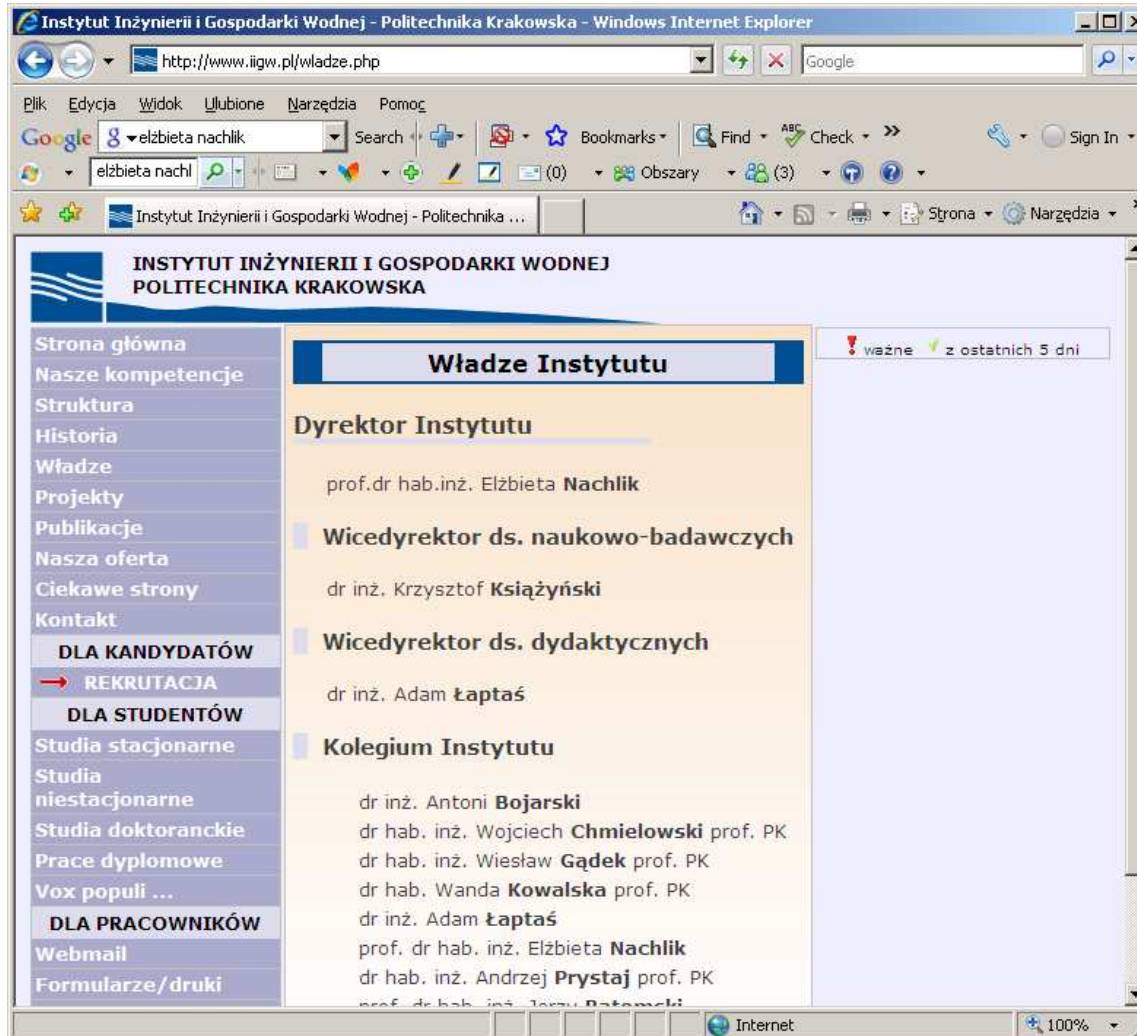
OKI	KIM JESTEŚMY	WAŻNE KONTAKTY	PRACE STUDIALNE	INNA DZIAŁALNOŚĆ OKI - STATYSTYKI	SYTUACJA HYDROLOGICZNA NA OBSZARZE DZIAŁANIA RZGW	POWÓDŹ	SUSZA	EDUKACJA	ANALIZY I SYMULACJE	POMOC
-----	--------------	----------------	-----------------	-----------------------------------	---	--------	-------	----------	---------------------	-------

SCHEMAT ORGANIZACYJNY OŚRODKA KOORDYNACYJNO-INFORMACYJNEGO

Schemat organizacyjny Ośrodka Koordynacyjno-Informacyjnego wg standardowych praktyk operacyjnych (sop)



Modelowanie hydrauliczne, hydrologiczne, stref zagrożenia powodziowego – PK prof. E. Nachlik



The screenshot shows a web browser window displaying the website of the Institute of Engineering and Water Management (IGW) at the Krakow University of Technology. The browser's address bar shows the URL <http://www.igw.pl/wladze.php>. The website header includes the IGW logo and the text "INSTYTUT INŻYNIERII I GOSPODARKI WODNEJ POLITECHNIKA KRAKOWSKA". A navigation menu on the left lists various site sections, with "DLA PRACOWNIKÓW" (For Employees) highlighted. The main content area, titled "Władze Instytutu" (Institute Management), lists the following staff members:

- Dyrektor Instytutu**
prof.dr hab.inż. Elżbieta **Nachlik**
- Wicedyrektor ds. naukowo-badawczych**
dr inż. Krzysztof **Książczyński**
- Wicedyrektor ds. dydaktycznych**
dr inż. Adam **Łaptaś**
- Kolegium Instytutu**
dr inż. Antoni **Bojarski**
dr hab. inż. Wojciech **Chmielowski** prof. PK
dr hab. inż. Wiesław **Gądek** prof. PK
dr hab. Wanda **Kowalska** prof. PK
dr inż. Adam **Łaptaś**
prof. dr hab. inż. Elżbieta **Nachlik**
dr hab. inż. Andrzej **Prystaj** prof. PK
prof. dr hab. inż. Jerzy **Dotanowski**

The browser's status bar at the bottom indicates "Internet" and a zoom level of 100%.



Aplikacja IT-GIS OKI

Technologia:

- Oracle Enterprise Edition ver. 9.2,
- GeoMedia Professional, GeoMedia Grid, GeoMedia Terrain, GeoMedia Image, version 5.1.
- Hydraulic model MIKE11



Application IT-GIS OKI

Zawartość danych:

- Dane przestrzenne (GIS):
 - NMT,
 - mapy topograficzne w formacie rastrowym,
 - dane wektorowe sieci hydrologicznej,
 - przekroje poprzeczne,
 - dane wektorowe stref zagrożenia powodziowego,
- Dane hydrotechniczne o następujących obiektach (RZGW):
 - zbiornikach,
 - mostach,
 - kanałach,
 - jazach



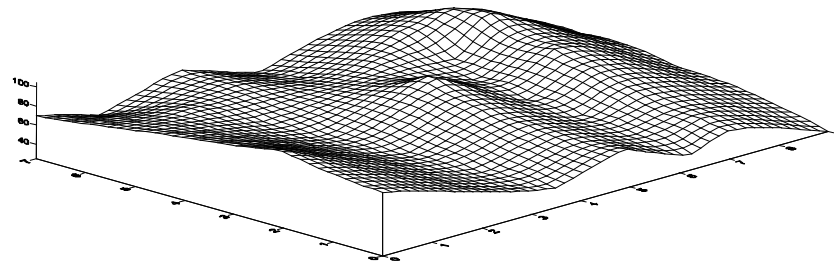
Aplikacja IT-GIS OKI

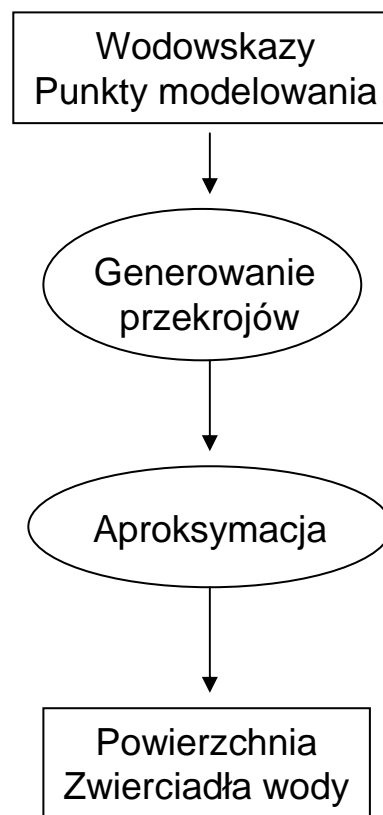
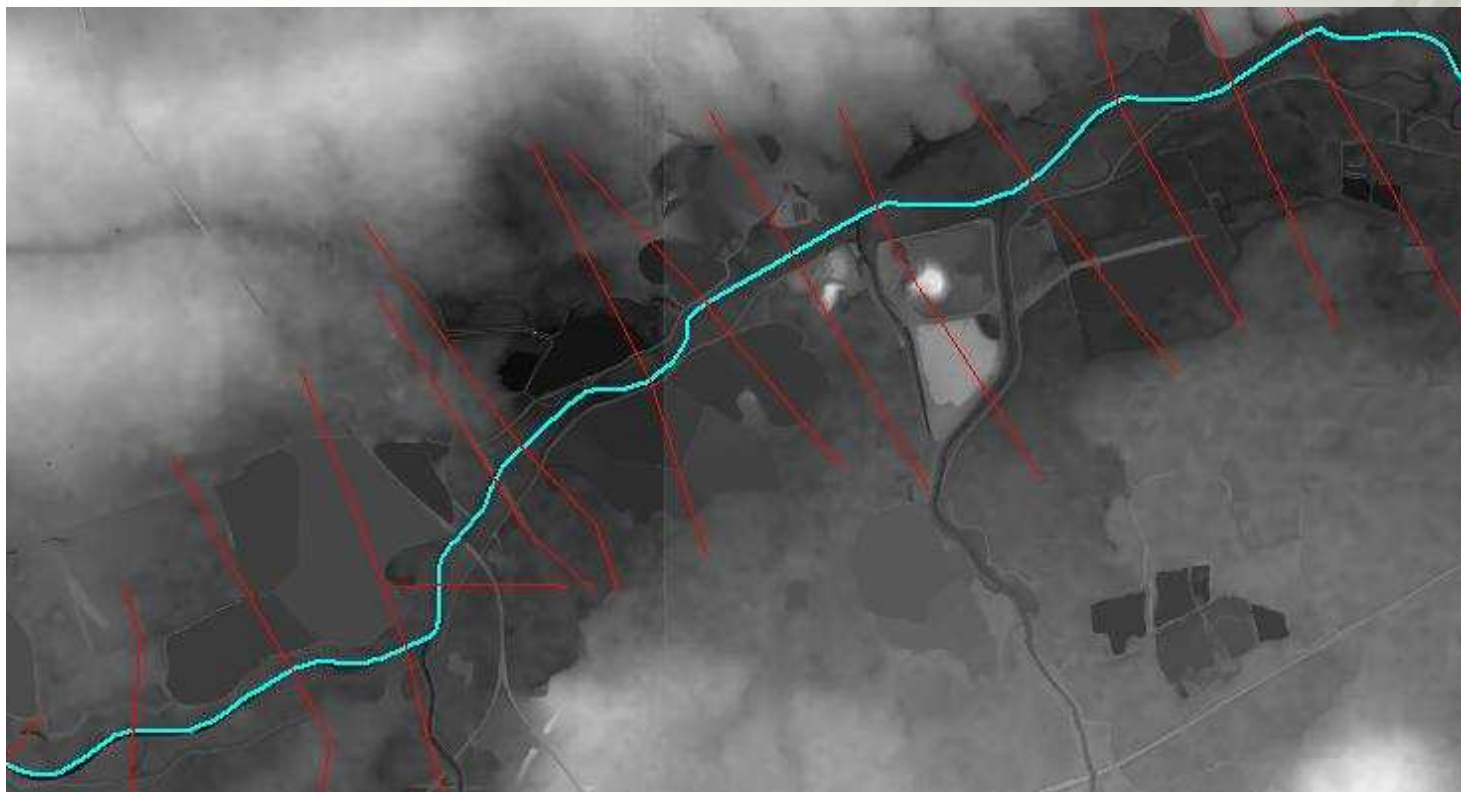
Zawartość danych cd.:

- Dane hydrometeorologiczne (IMGW):
 - pomiary, pomiary historyczne, prognozy,
 - meldunki lodowe,
 - dane ze zbiorników,
- Dane hydrauliczne (MIKE11):
 - import danych i wyników modeli hydraulicznych,
 - dane o przepływach,
 - krzywe konsumcyjne,
- Dane dodatkowe: zdjęcia, dokumentacja opisowa, instrukcje, tabele, dane administracyjne.

Numeryczny Model Terenu

- Prof. Gaździcki:
„Numeryczna reprezentacja powierzchni terenowej utworzonej zazwyczaj poprzez zbiór odpowiednio wybranych punktów (X,Y,Z) tej powierzchni, definiujących ją z odpowiednią do potrzeb dokładnością oraz algorytmów umożliwiającymi odtworzenie jej kształtu w określonym obszarze i realizację innych zadań”
- Funkcja $Z = h(x,y)$, która punktom (x,y) w przyjętym układzie współrzędnych terenowych, przyporządkowuje ich wysokości



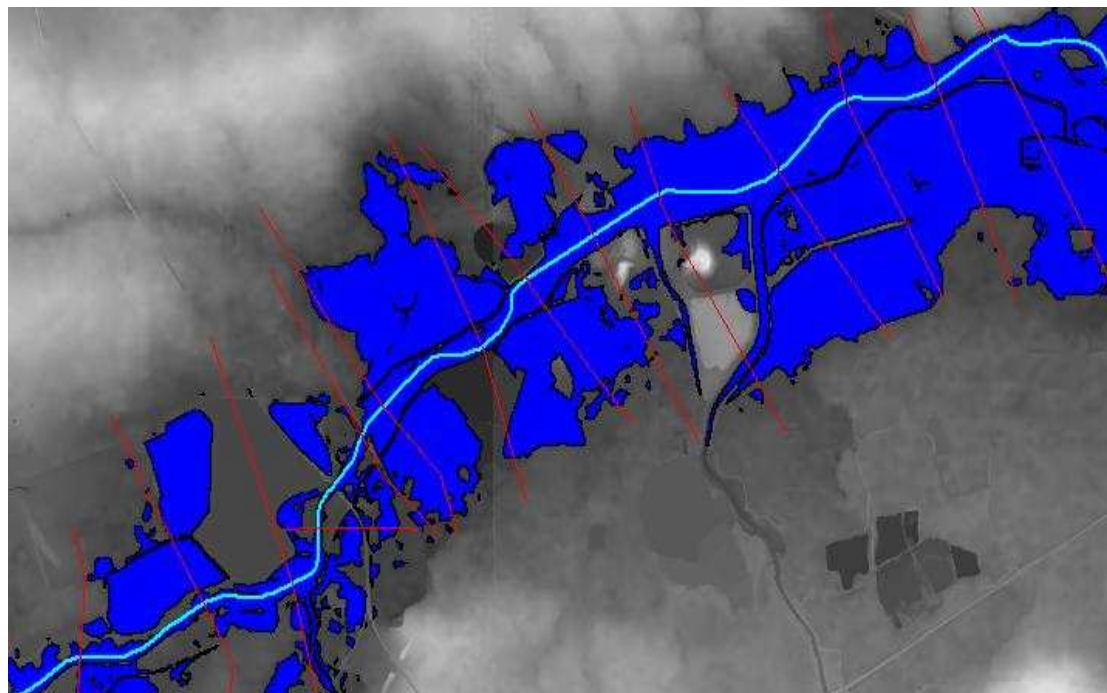


Automatyczne generowanie tzw. izolinii
Aproksymacja powierzchni zwierciadła wody



Aplikacja – IT-GIS OKI

strefy zagrożenia powodziowego



DTM

Wodowskazy
Punkty modelowania

Generowanie
przekrojów

Aproksymacja

Powierzchnia
Zwierciadła wody

Algebra map

Strefa zalewowa

Automatyczne generowanie strefy zalewowej
Powierzchnia terenu (DTM) – Powierzchnia zwierciadła wody

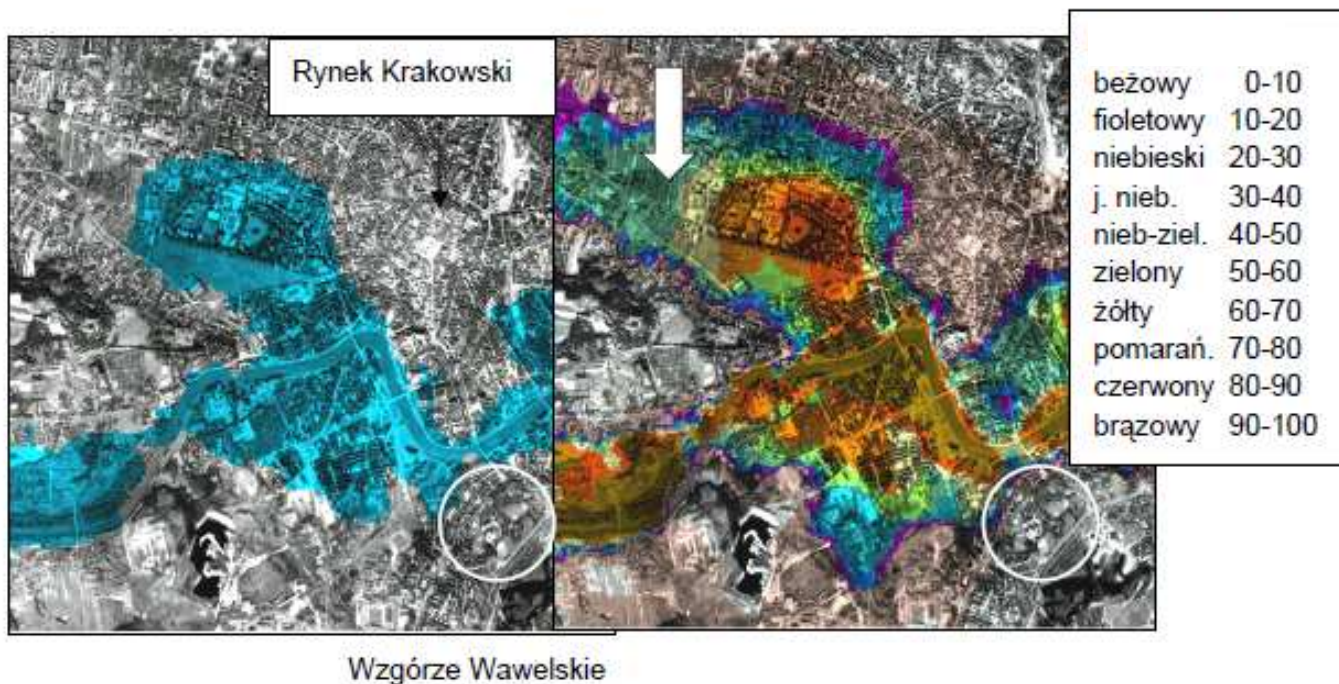


NMT specyfikacja

<http://oki.krakow.rzgw.gov.pl>

- Numeryczny Model Terenu (NMT)
 - Zdjęcia lotnicze 1: 26000
 - Mapy topograficzne 1: 10000
 - Pomiar GPS
- Dokładność
 - dla powierzchni potencjalnie zagrożonych zalaniem średni błąd jest mniejszy niż 0,8m
 - dla pozostałych powierzchni, spadek do 6°, średni błąd jest mniejszy niż 1,0 m
 - dla pozostałych powierzchni, spadek większy niż 6°, średni błąd jest mniejszy niż 2,5m,
 - dla wałów średni błąd jest mniejszy niż 0,2 m

Modelowanie stref zalewowych metodą miękka

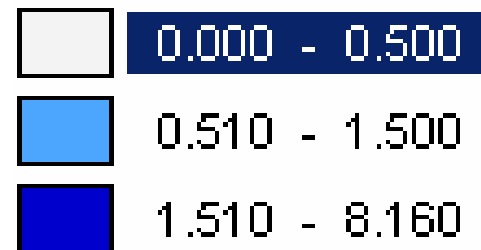
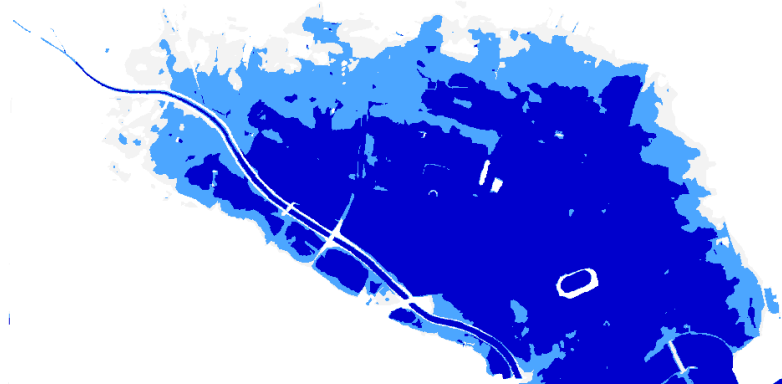
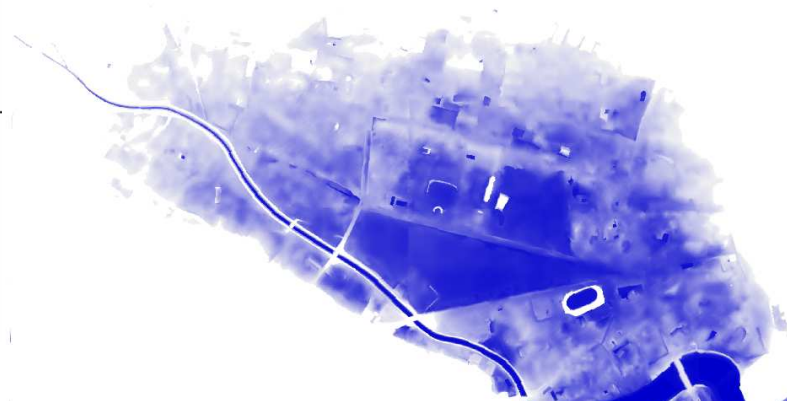
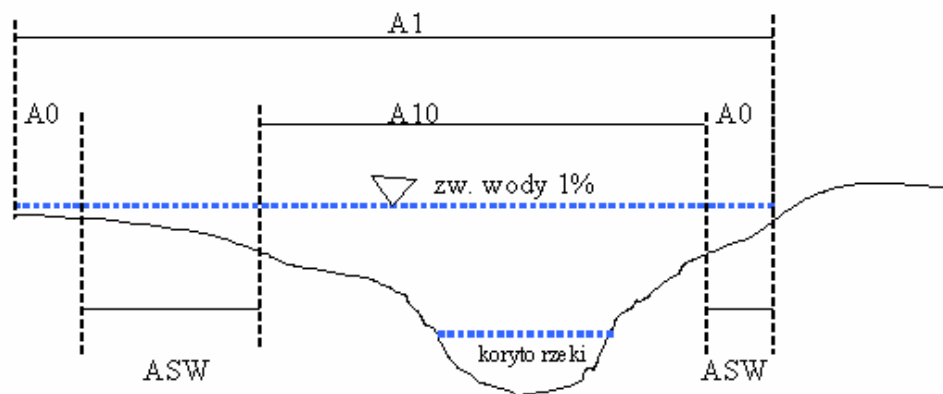


Jakość danych:

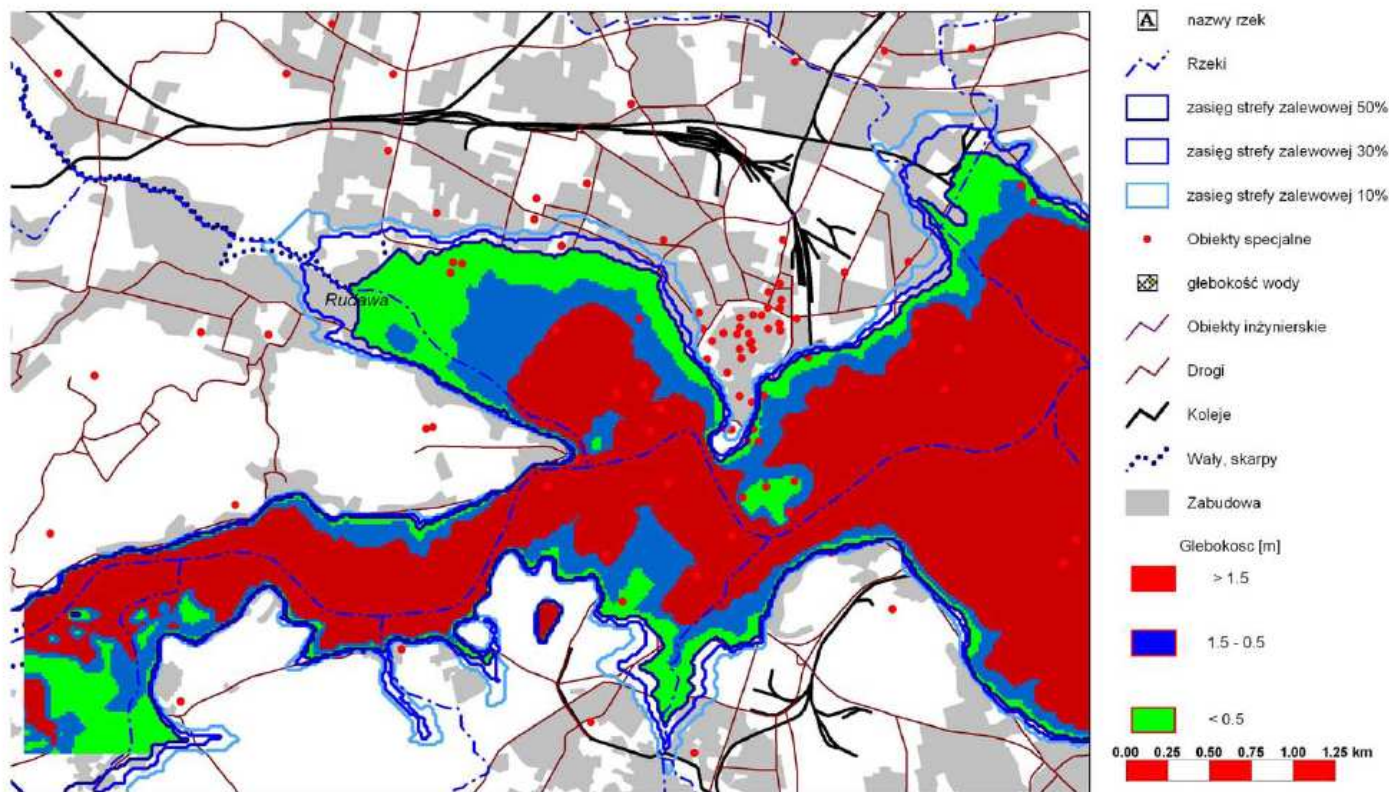
- Błąd NMT
- Błąd prognozy

$$m_h = \pm 1 \text{ m}$$

Problem głębokości wody



Analiza obiektów w strefie zagrożenia powodziowego



Rys. 21. Strefy głębokości wody w stosunku do poziomu 206 m

Ryzyko związane z błędem DTM

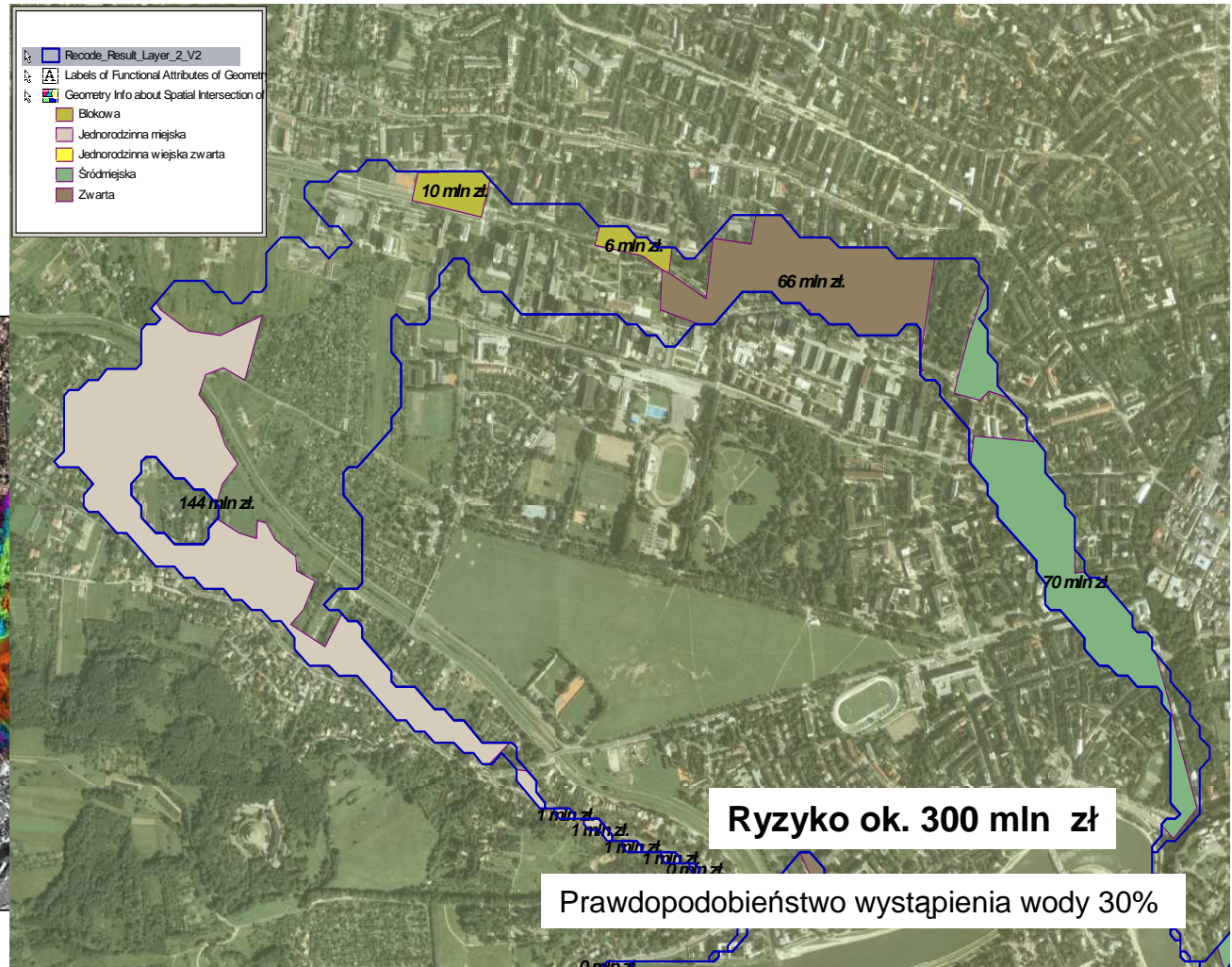
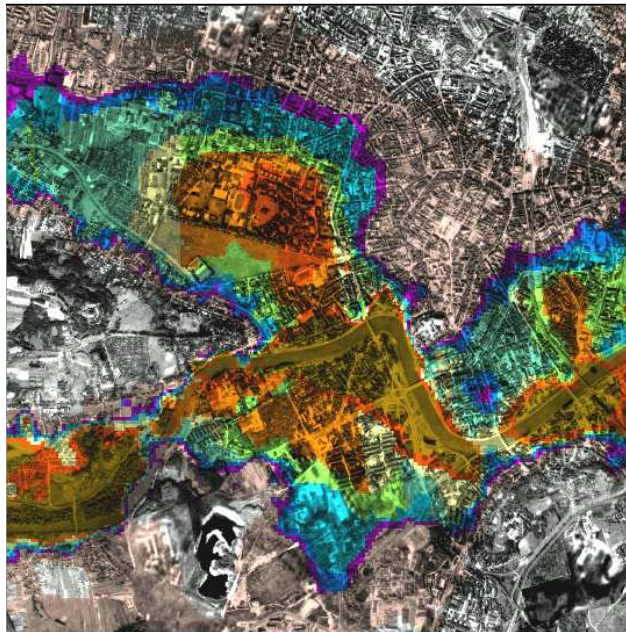
R = S P C

R – ryzyko

S - scenariusz

P – prawdopodobieństwo

C - koszty

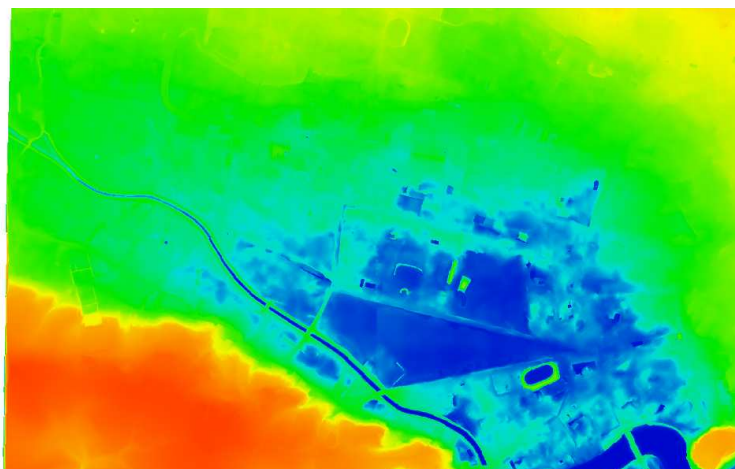




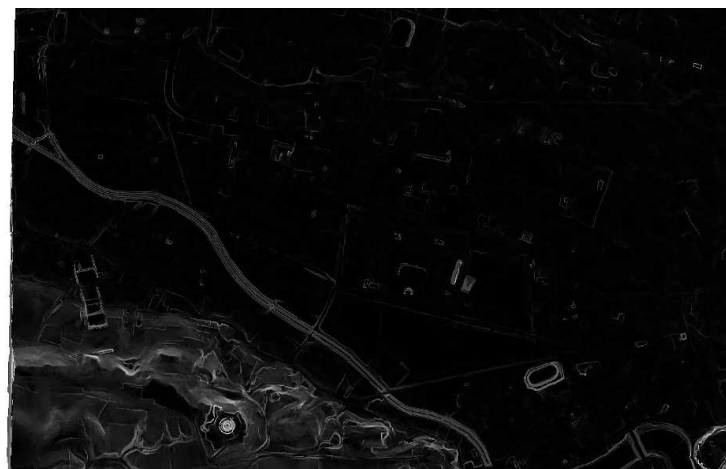
Dziękuję za uwagę

Już przed wojną na terenie Dolnej Saksonii do warstwy linii zalewowej dodawano 1 m określając strefę, w której nie wolno się było osiedlać

NMT



metadane





**Fundusze strukturalne
Oś priorytetowa VII Infrastruktura ochrony
środowiska**

***"Przedsięwzięcia związane z tworzeniem
i rozwijaniem systemów monitorowania
i ostrzegania przed klęskami żywiołowymi
(w tym przede wszystkim powodziami i
osuwiskami)"***

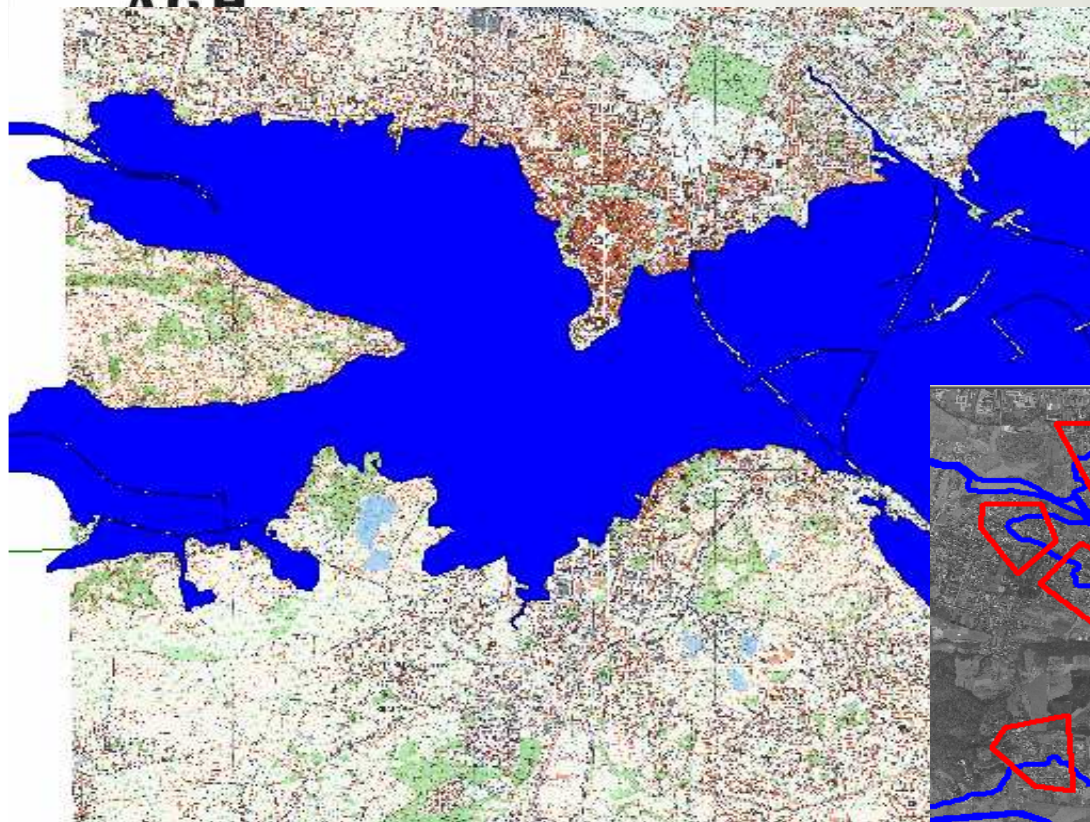
http://www.wrotamalopolski.pl/root_fem

Vademecumcz1.pdf

Strony 42 - 47

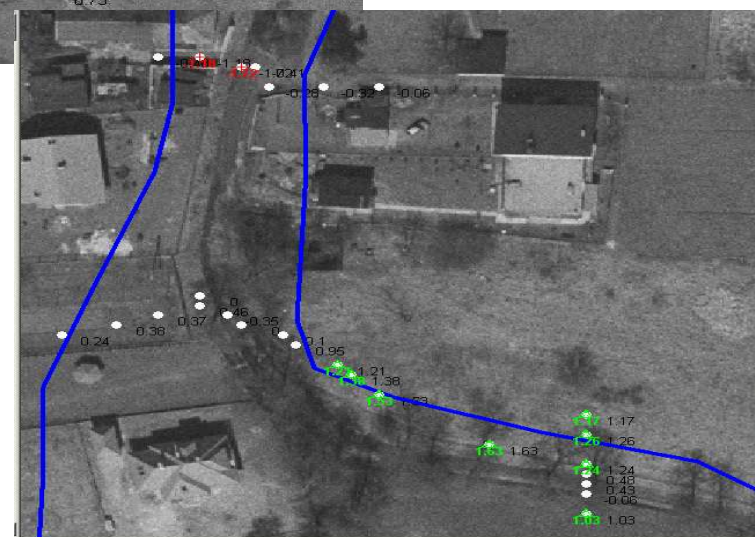
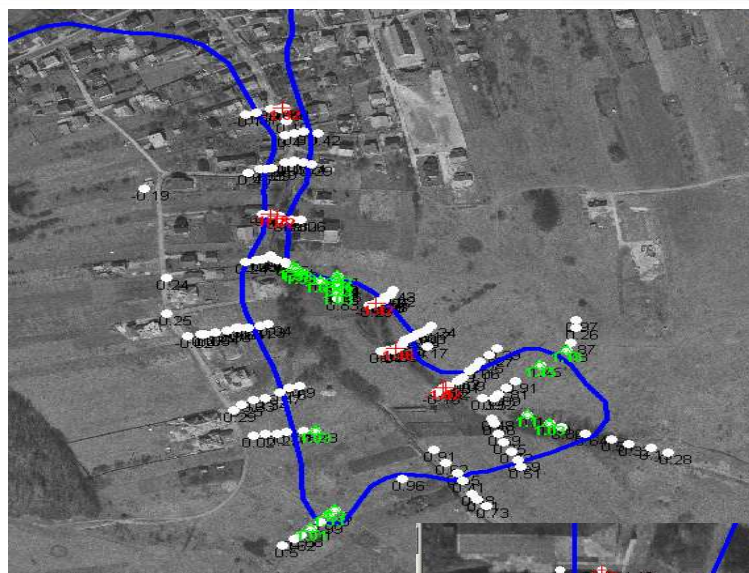
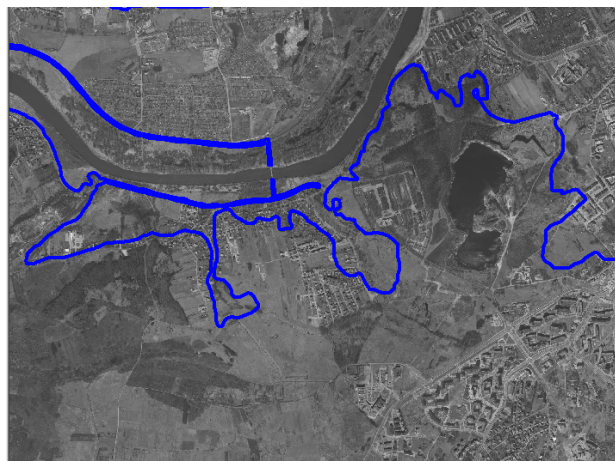


Strefa bezpośrednia OKI Kraków





Weryfikacja DTM – pomiar tachymetryczny



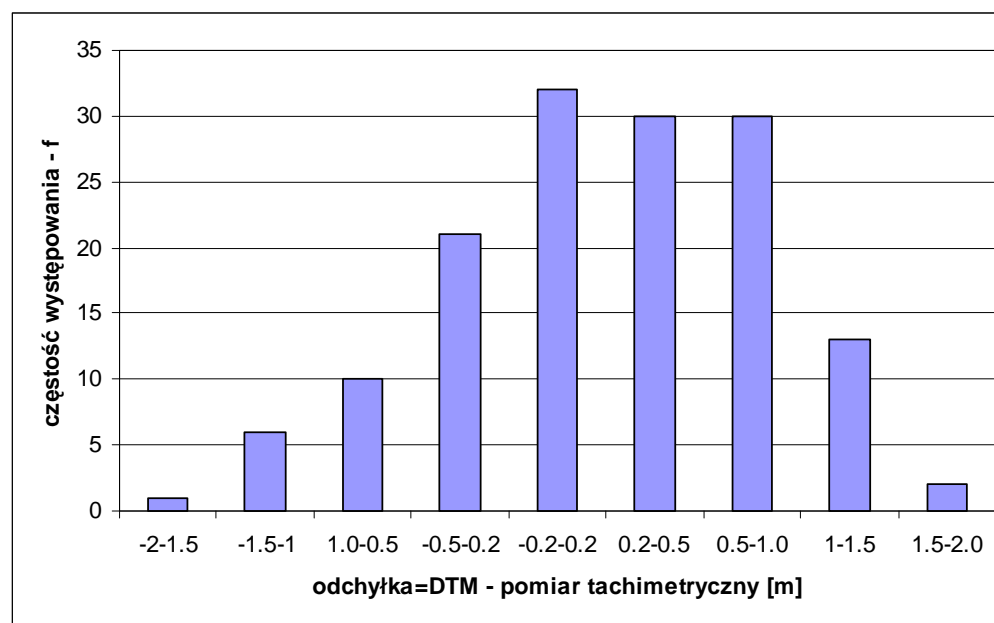
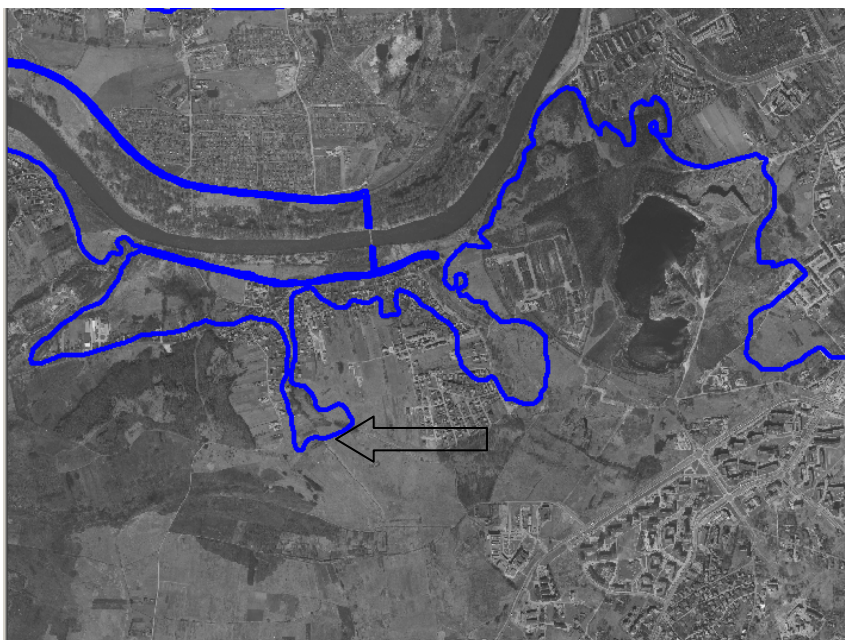
DTM - pomiar

$Mz > 1m$

$Mz < -1m$



Analiza dokładności 1 pole testowe (z 12)



Średnia = 0.19 m
 M_z 95% = +/-1.28 m