

Metody pozyskiwania danych do SIT/GIS

Pomiary terenowe – tzw. pomiary bezpośrednie

Dokumentacja geodezyjna (operaty z ODGiK)

Digitalizacja (wektoryzacja) map:

- stołowa
- ekranowa
- półautomatyczna/automatyczna

Pomiary zdalne (pośrednie):

- stereo/mono digitalizacja fotogrametryczna
- skaning laserowy, interferometria radarowa

Transfer z innych systemów.

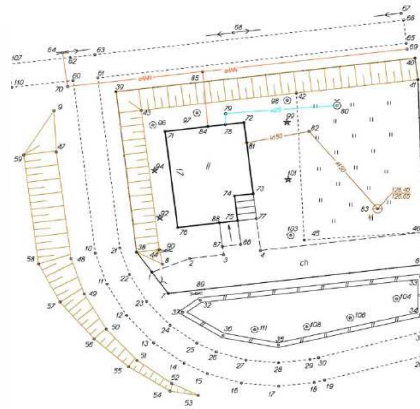
Metody pozyskiwania danych przestrzennych

- pomiar bezpośredni
- wykorzystanie materiałów z zasobu geodezyjnego i kartograficznego
- digitalizacja z wykorzystaniem digitalizatora (ręczna, strumieniowa)
- wektoryzacja ekranowa zeskanowanych map (ręczna, półautomatyczna)
- metody fotogrametryczne: stereo, mono (na ortofotomapie)
- konwersja raster-wektor

- skanowanie map
- skanowanie zdjęć lotniczych
- obrazy skanerowe
- obrazy satelitarne
- konwersja wektor - raster

Wykorzystanie materiałów z zasobu

szkic polowy z pomiaru bezpośredniego



[Rys. Izdebski]

KP - SIT

mat. pomocnicze do wykładów

5

Wykorzystanie materiałów z zasobu

Operaty geodezyjne zawierają często szkice z metody domiarów prostokątnych.

Dysponując programem CAD można wirtualnie odtworzyć przebieg pomiaru zaczynając od punktów oparcia linii pomiarowych a potem odkładając domiary wzdłuż kierunków.



[Rys. Izdebski]

KP - SIT

mat. pomocnicze do wykładów

6

Digitalizacja stołowa (tabletowa)

Polega na rejestracji punktów wskazywanych na mapie ułożonej na powierzchni digitizera.

Do wskazywania punktów służy mysz wyposażona w lupkę i kursor (krzyżyk/kółeczko).

Proces rozpoczyna się wpasowaniem mapy w układ terenowy. Mierzy się punkty o znanych wsp. terenowych (naroża ramki, siatka prostokątna). Liczba punktów wpasowania zależy od zastosowanej metody transformacji z układu skanera do układu terenowego (2- Helmerta, 3 – afiniczna, 4 – rzutowa)

Rejestracja może mieć charakter:

- punktowy - wsp. jest dokonywana po naciśnięciu odpowiedniego klawisza
- strumieniowy – operator przesuwa kursor wzdłuż elementów liniowych (drogi, warstwy) a digitizer rejestruje punkty z określoną częstotliwością



Skanowanie map

Parametry skanerów wielkoformatowych

Rozdzielczość geometryczna:

rzeczywista (optyczna) do 500 dpi (*dot per inch*)

interpolowana np. 2 x większa od optycznej (500 → 1000dpi)

Dokładność geometryczna (powtarzalność pozycji): 0,05 – 0,10 mm

Format - do A0

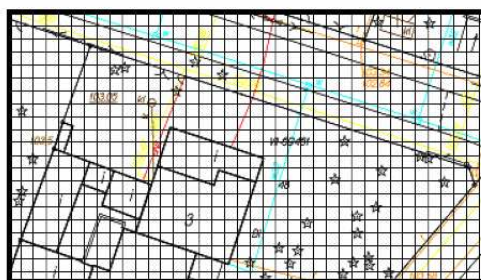
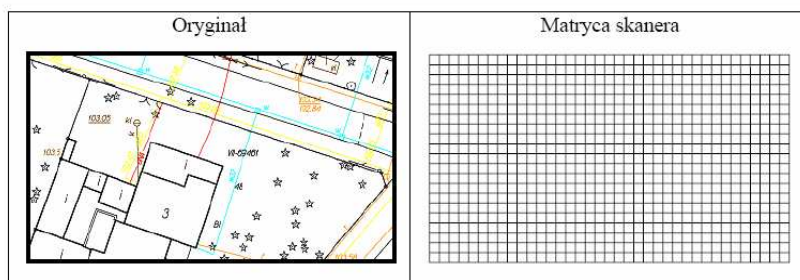
Rozdzielczość radiometryczna – liczba jasności/barw przypisanych pikselom:

1bit – 2^1 (2) poziomy jasności (czarny, biały)

4 bity – 2^4 (16) poziomów jasności

8 bitów – 2^8 (256) poziomów jasności

3 x 8 bitów – $256^3 = 16,7$ mln poziomów jasności (RGB)



Po skanowaniu ...

2

S [mm]	W [mm]	C[pix]	R [pix]	bitów/ px	"kolory"	objętość [bitów]	objętość [bajtów]	objętość [MB]
800	500	8000	5000	1	2	40000000	5000000	4.8
800	500	8000	5000	4	16	160000000	20000000	19.1
800	500	8000	5000	8	256	320000000	40000000	38.1
800	500	8000	5000	24	16777216	960000000	120000000	114.4

Kompresja plików rastrowych

S [mm]	W [mm]	C [pix]	R [pix]	bitów/ px	"kolory"	objętość [bitów]	objętość [bajtów]	objętość [MB]
800	500	8000	5000	1	2	40000000	5000000	4,8
800	500	8000	5000	4	16	160000000	20000000	19,1
800	500	8000	5000	8	256	320000000	40000000	38,1
800	500	8000	5000	24	16777216	960000000	120000000	114,4

Kompresja polega na zapisaniu zawartości struktury macierzowej w inny, krótszy sposób. Dla obrazów binarnych (0,1) stosuje się z powodzeniem metodę RLE (Run-Lenght Encoding) polegającą na zamianie ciągów złożonych z tych samych wartości w pary: liczba wystąpień, wartość



bitów/px ??? „kolorów”???

KP - SIT

mat. pomocnicze do wykładów

14

Wektoryzacja automatyczna

Binaryzacja kolorów to proces redukcji kolorów do dwóch i zapis z rozdzielczością radiometryczną 2 (czarny, biały)

- proces binaryzacji kolorów
- filtracja usuwająca szumy

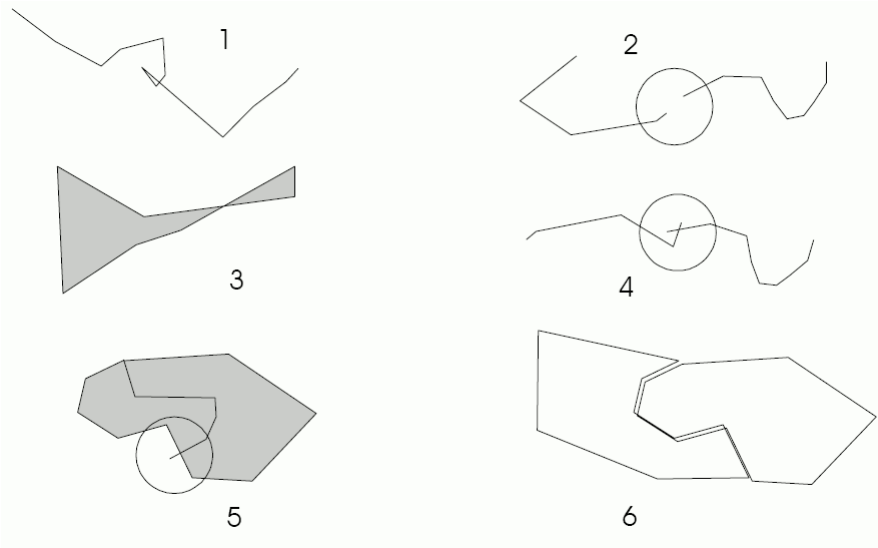


KP - SIT

mat. pomocnicze do wykładów

18

Wektoryzacja – typowe błędy



KP - SIT

mat. pomocnicze do wykładów

21