

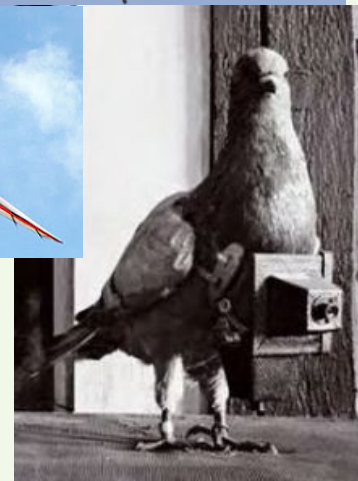
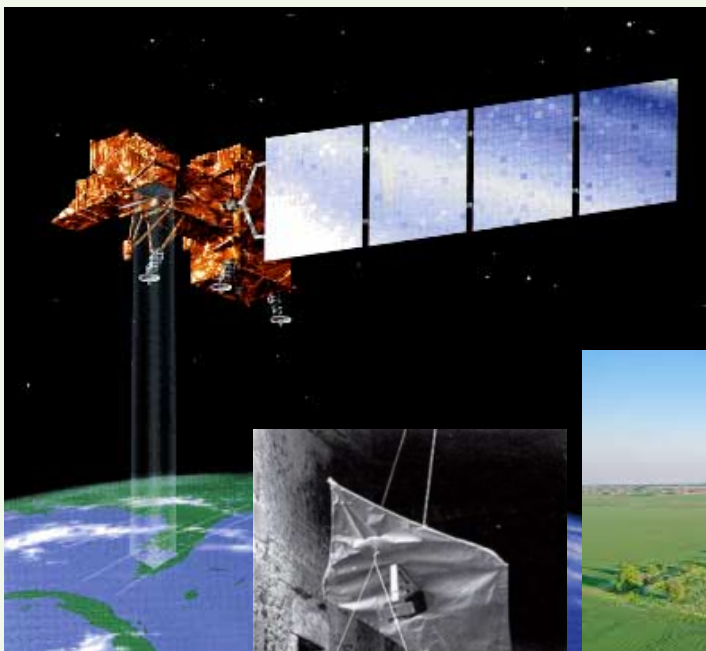
Cvičenie č.1

Parametre LMS

alebo

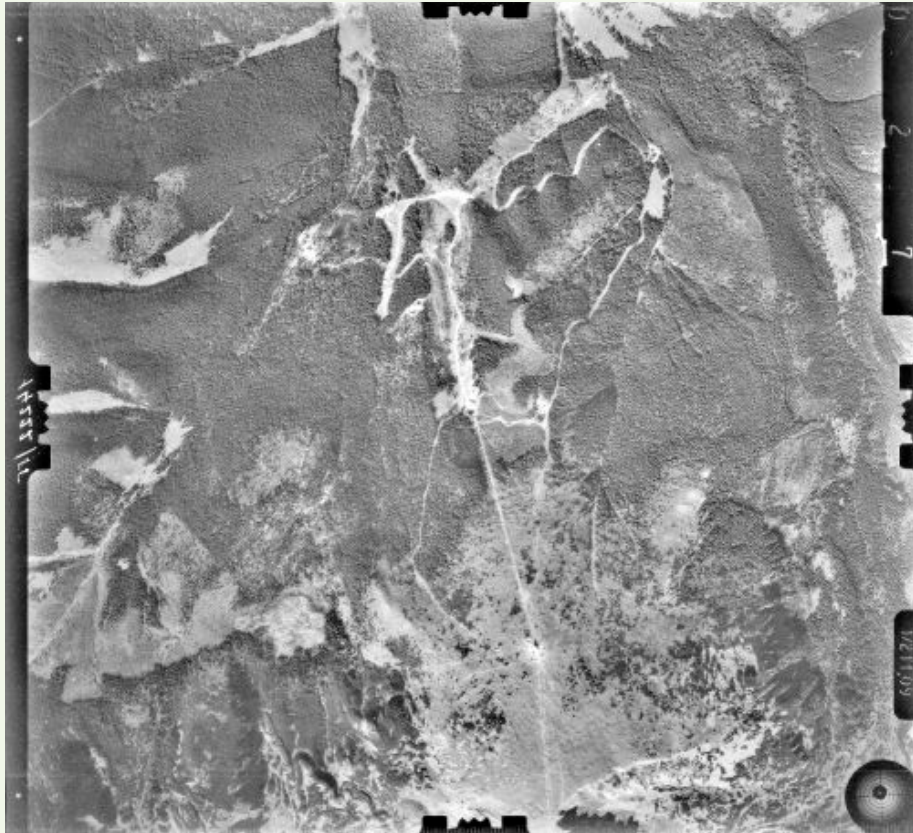
**Objednanie archívnych záznamov
DPZ**

Letecký nosič záznamu DPZ

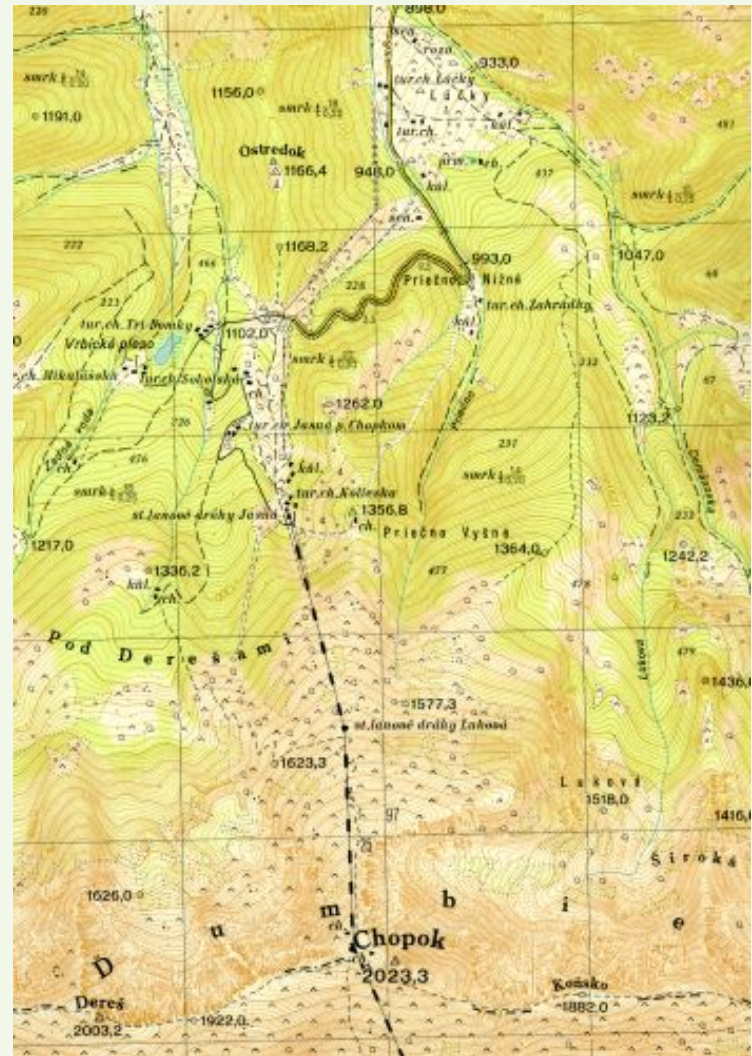


každý letiaci prostriedok

Výsledok snímania DPZ vs. mapa

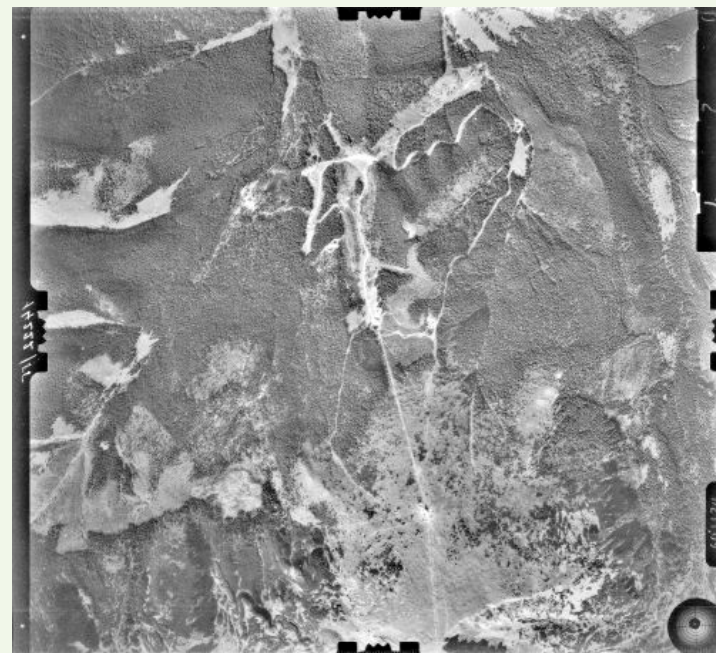


zachytené všetko



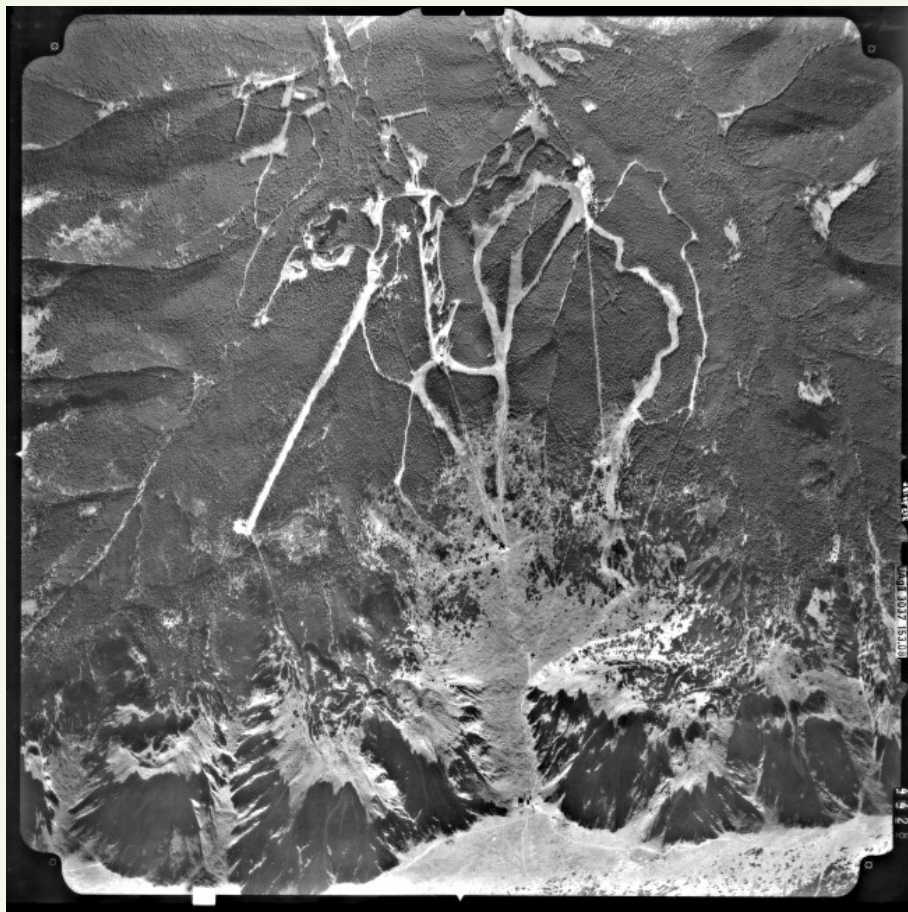
výber objektov

Zariadenie na snímanie - letecká fotokamera



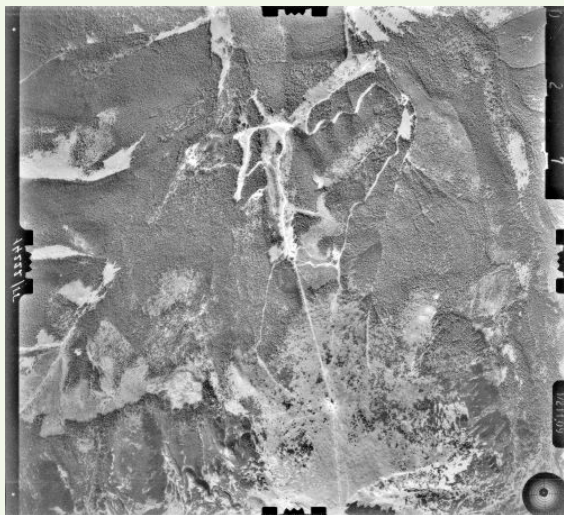
vysoký počet snímok v krátkom časovom intervale

Žiarenie na zázname DPZ

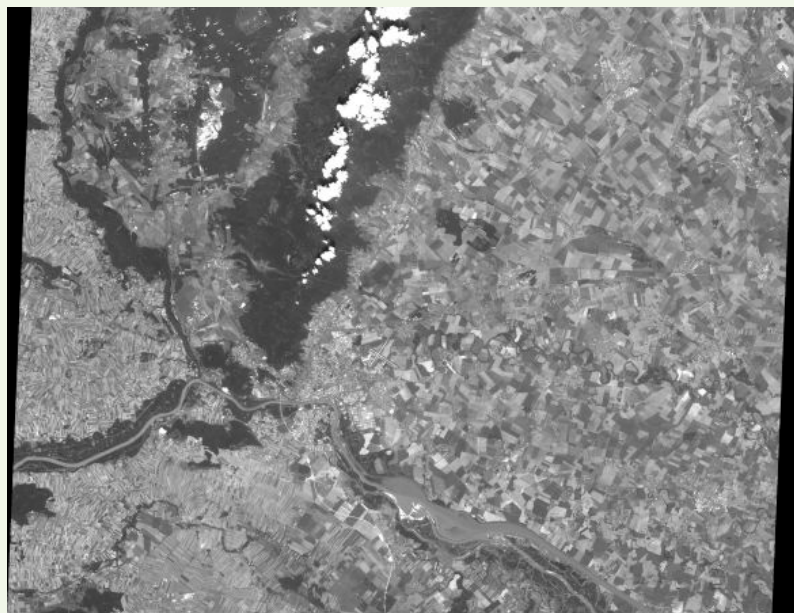


ČB, farebná
podľa spektra – viditeľné, infračervené, multispektrálne,..

Vznik záznamu DPZ

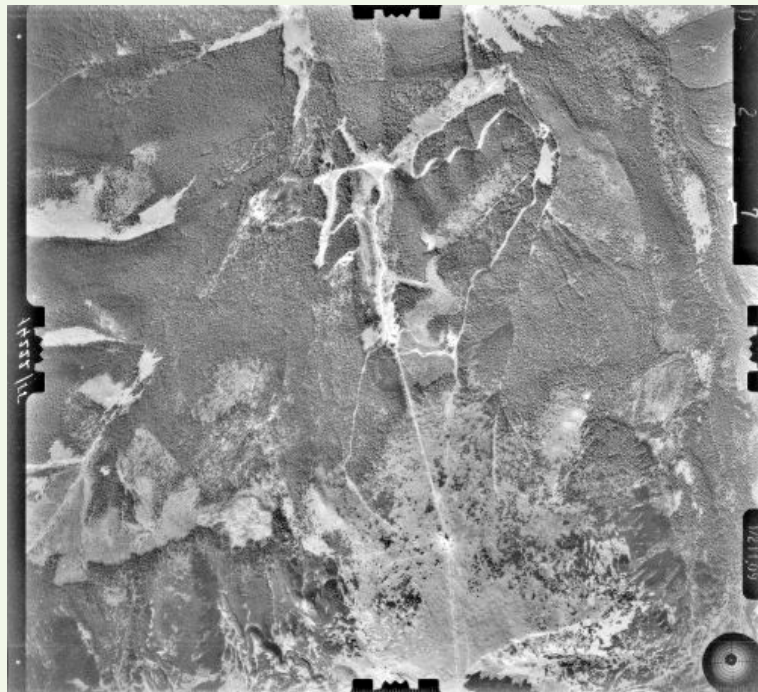


starší analógový
(dá sa chytiť do ruky)



novší digitálny
(len čísla v PC)

Najstarší záznam DPZ



LMS

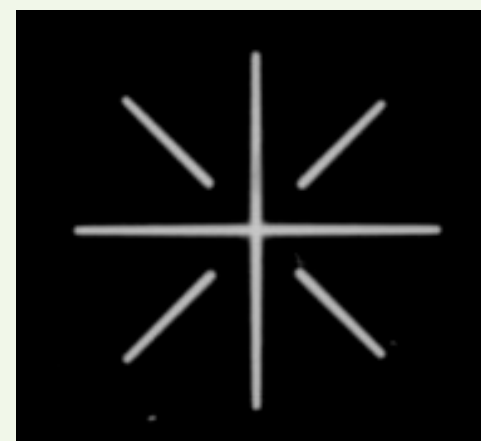
(letecká meračská snímka)

- štvorcový formát

18 x 18 cm (starší)

**23 x 23 cm (novší po cca
1980)**

Po okrajoch má mimorámové údaje



**rámové značky
a mimorámové
údaje (*ID, f, h,*
čas vyhotovenia)**

Poskytovateľ LMS

File Edit View History Bookmarks Tools Help

SquirrelMail 1.4.23 [SVN] x Letecké meračské snímky x +

www.topu.mil.sk/14976/ Search

Most Visited Getting Started Web Slice Gallery UK WiFi UK

Domov Mapa stránok



TOPOGRAFICKÝ ÚSTAV PLUKOVNÍKA JÁNA LIPSKÉHO

OZBROJENÉ SÍLY GENERÁLNY ŠTÁB POZEMNÉ SÍLY VZDUŠNÉ SÍLY HLAVNÝ LEKÁR MINISTERSTVO OBRANY

UK SK

- > Aktuality
- > Topografický ústav plukovníka Jána Lipského
 - Funkcionári TOPÚ
- > Organizačná štruktúra
- > Projekty a produkty
 - Mapy
 - Digitálne produkty
 - Ostatné produkty
 - Letecké meračské snímky
 - Geodetické zabezpečenie
- > Dokumenty a materiály
 - Uvoľnenie produktov
 - Zborníky referátov
- > Archiv
 - Tlačové správy
 - Udalosti
- > Kontakt



Letecké meračské snímky

Podrobne informácie pre poskytovanie LMS - "Pokyny pre poskytovanie LMS".

Základné definície

Diaľkový prieskum Zeme sa podľa spôsobu získania obrazového záznamu delí na:

- kozmický DPZ
- letecký DPZ

Letecké snímky ako výsledok leteckého DPZ sa delia na:

- letecké meračské snímky
- letecké snímky DPZ

Podľa spôsobu zhotovenia sa letecké meračské snímky delia na:

- primárne (originálne negatívy, inverzné diapozitívy)
- odvodené analógové (duplikátne negatívy a diapozitívy na transparentných podložkách, pozitívne kópie na netransparentných podložkách)
- odvodené digitálne (ich existencia je založená na báze sekundárnej digitalizácie analógových podkladov)

Všeobecné podmienky

Obsahom všeobecných podmienok je:

- Uplatňovanie objednávok.
- Ponukový cenník.
- Vymedzenie rozsahu platnosti cien.
- Dodacie podmienky.
- Záväzná podmienka na ochranu utajovaných skutočností a autorských práv.
- Daň z pridanej hodnoty.
- Záruka za akosť.

Obsah objednávky na letecké meračské snímky (LMS)

1. Údaje o objednávateľovi:

- Názov a sídlo objednávateľa
- IČO, DIČ, IČ DPZ

Úloha:

**Pripravte žiadamku na archívny dokument DPZ
ľubovoľného územia a uveďte požadované DPI**

Využite dokument Smernica TOPU o prístupe k
informáciám k archívnym dokumentom z
osobitného archívu Ministerstva obrany SR (2011)
- body C.1.1, C.2.1

LMS bude dodaná v digitálnej forme - 0 až 2400
DPI, t.j. prejde procesom skenovania.

Archív TOPU prístupný len cez bádatelňu.
Obsahuje cca 450000 LMS (5/2023) od roku 1935, ako negatívy (ČB, farebné), formátov 18x18, 23x23.

**Preto použite archív Českého úřadu
zeměměřického a katastrálního**
lms.cuzk.cz

alebo
FÖMI légifilmtárában Magyarország
www.fentrol.hu

Vyberte si územie a LMS

Archiv Zeměměřický úřad

Najít adresu nebo místo

Vyhledat archiválie zadáním místa v mapě:
Bod Plocha Středem snímku

Územní pokrytí datových sad:
☐ Střed snímku
☐ Klad snímku
☐ Snímkované oblasti

Vybrat rok:
1963

Coloplošné vrstvy:
☐ Historická ortofotomapa 1937-1996

Podkladová mapa:
Základní mapy ČR

Klikni do mapy
WGS: 48° 50' 54" 17° 09' 57"

1 km

Powered by Esri

Archiv

https://ags.cuzk.cz/archiv/?start=lms

Archiv

Zeměměřický úřad

Prohlížení

Doplňky

Archivní mapy

Letecké měřické snímky

Najít adresu nebo místo

Vyhledat archiválie zadáním místa v mapě:

Bod

Plocha

Středem snímku

Prohlížení

Výsledky

Prohlížení

Letecké měřické snímky:

Všechny snímky

1938

1947

1949

1953

1963

1997

2003

2006

2009

2011

2012

2014

2016

2018

2020

2022

V zadané oblasti probíhalo snímkování i v letech:

1970, 1974, 1977, 1979, 1981, 1982, 1983, 1984, 1987, 1989, 1990.

8°C Mostly cloudy

3:25 PM

2/13/2023

Archiv Prohlížení archiválií

https://ags.cuzk.cz/archiv/?start=lms

Archiv Zeměměřický úřad Starovice

Najít adresu nebo místo

Vyhledat archiválii zadáním místa v mapě:

Bod Plocha Středem snímku

Územní pokrytí datových sad:

☒ Střed snímku

☐ Klad snímku

☐ Snímkované oblasti

Vybrat rok:

1938

Celoplošné vrstvy:

☐ Historická ortofotomapa 1937-1996

Podkladová mapa:

Základní mapy ČR

Vybraný snímek

Rok: 1938

Číslo listu: WMSA08.1938.HODOS2.01005

Přidat do seznamu k prohlížení

Prohlédnout snímek

Přiblížit na

3 km

© ČÚZK

Hřadat

8°C Mostly cloudy 3:17 PM 2/13/2023

Archiv Prohlížení archiválií Prohlížení archiválií

https://ags.cuzk.cz/archiv/openmap.html?typ=lms&idrastru=WMSA08.1938.HODOS2.01005

1938

Letecké měřické snímky

Objednávkový kód: LMSA08.1938.HODOS2.01005
Název: WMSA08.1938.HODOS2.01005
Blok: 0
Pořízení snímku: 01.07.1938 12:00:00 (UTC)
Klad map 1 : 5 000: HODOS2

Přejít do aplikace Archiv
Sdílet místo na archiválii
Koupit
Nastavení zobrazení

Snímky LMS © MO ČR

Hiřadit

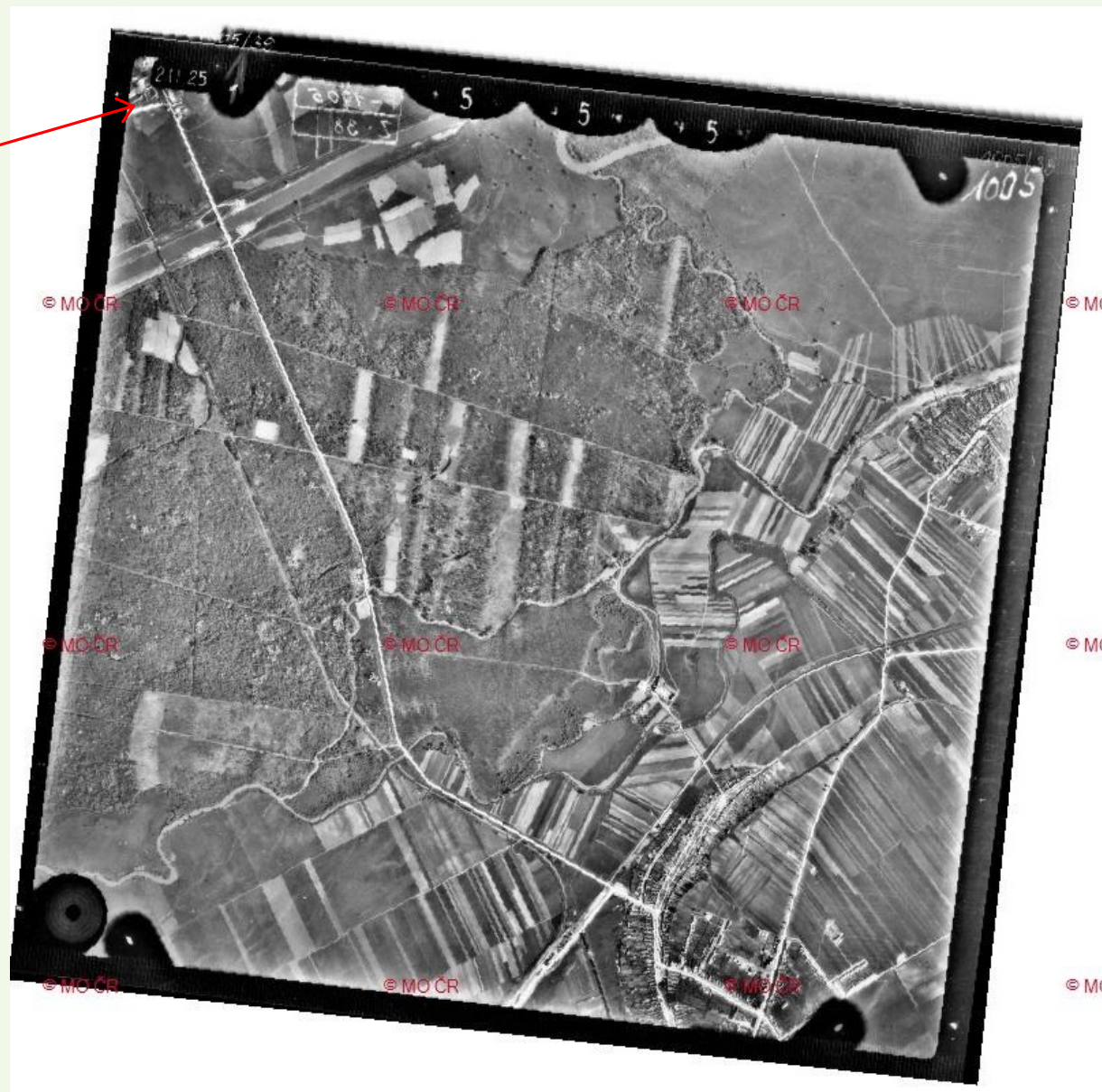
Powered by Esri

8°C Mostly cloudy 3:19 PM 2/13/2023

LMS získáte pomocou kláves PrintScreen

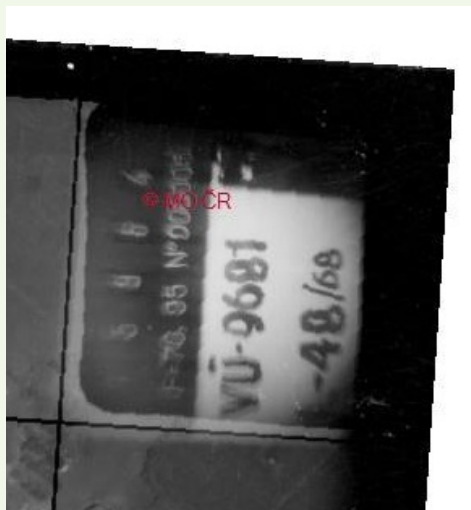
konštanta
fotokamery

napr.
 $f = 211,25 \text{ mm}$



Hodnota patrí príslušnej analógovej fotokamere a počas snímkovania sa nemení.

Iné hodnoty konštanty fotokamery (v mm):



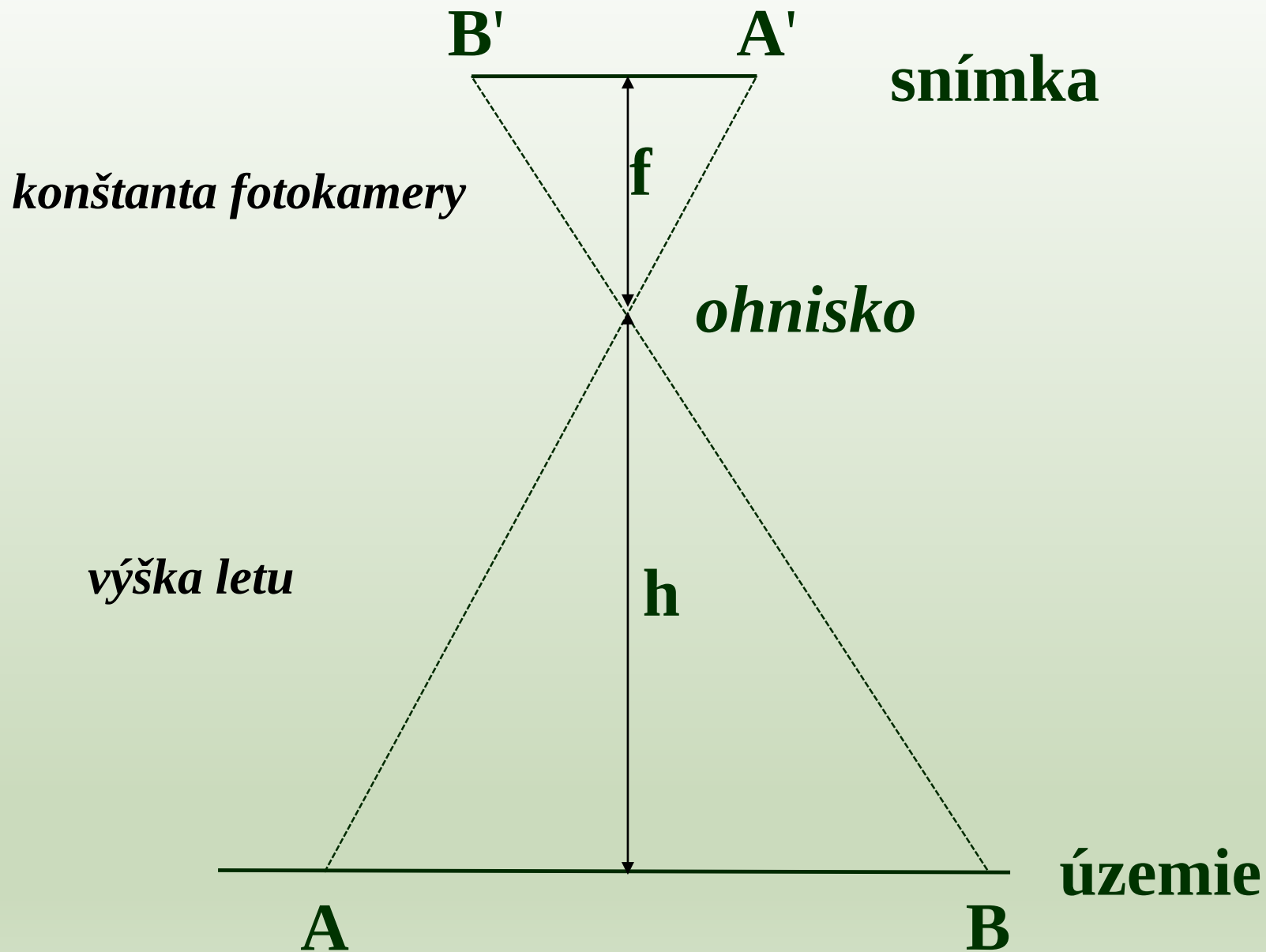
Hodnoty sú rôzne zrotované, podľa smeru snímkového letu. Ak hodnota na snímke chýba, pohl'adajte na susedných snímkach. Ak ju neviete vôbec identifikovať, zvol'te iný rok snímkovania.

Čo vieme zistiť o snímke:

- lokalita
- dátum snímkovania
- fotografické charakteristiky (farebný mód, kvalita obrazu)
- *fotogrametrické charakteristiky (mierka snímky, výška letu, plochu územia na snímke)*

Uvedte ich do správy.

Určenie mierky snímky



Aká je snímka voči snímkovanému územiu?

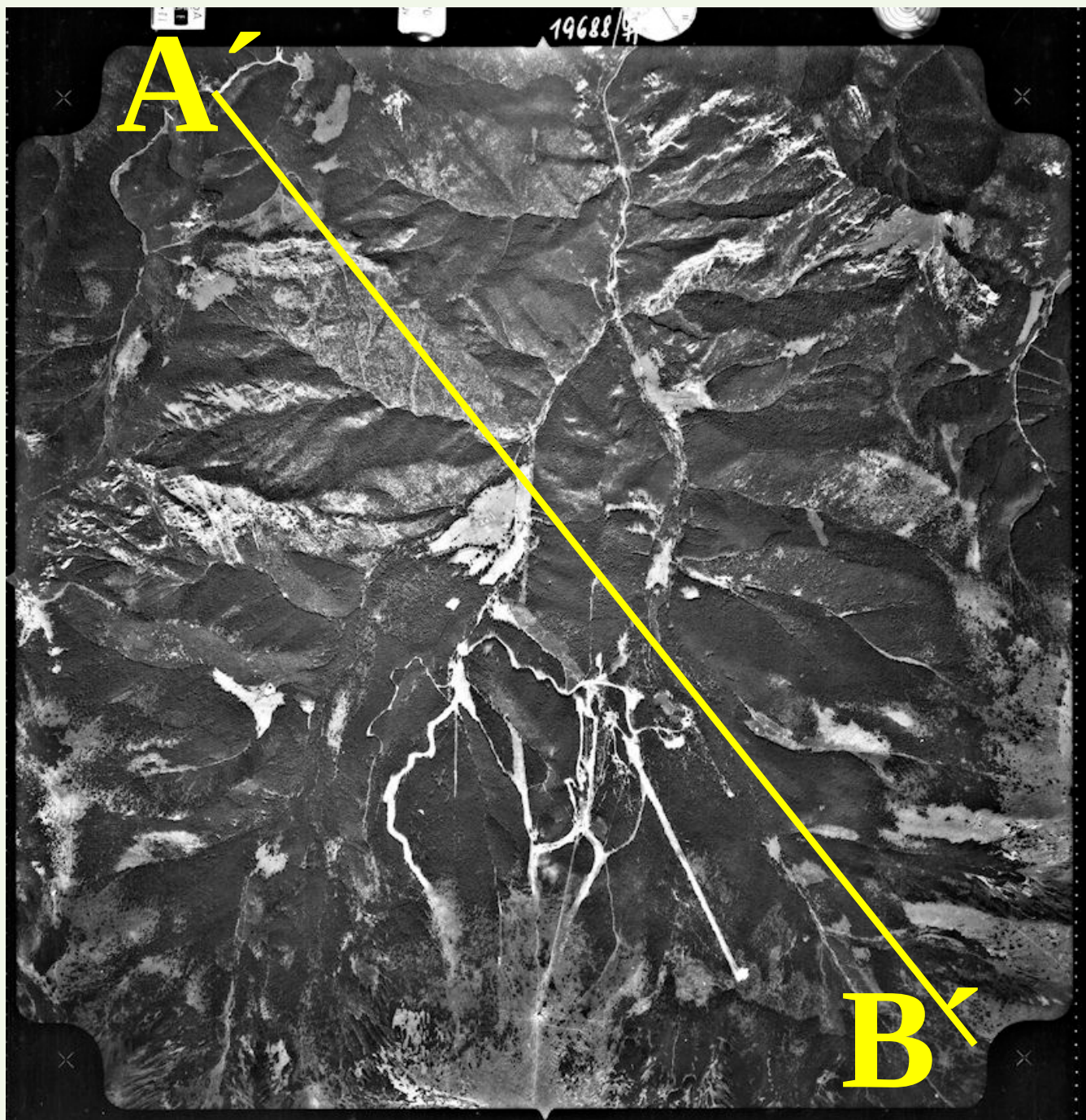
Výpočet mierky snímky

$$\begin{array}{ccccc} M_s & = & 1 : m_s & = & \frac{f}{h} \\ \text{mierka} & & \text{mierkové číslo} & & \end{array}$$

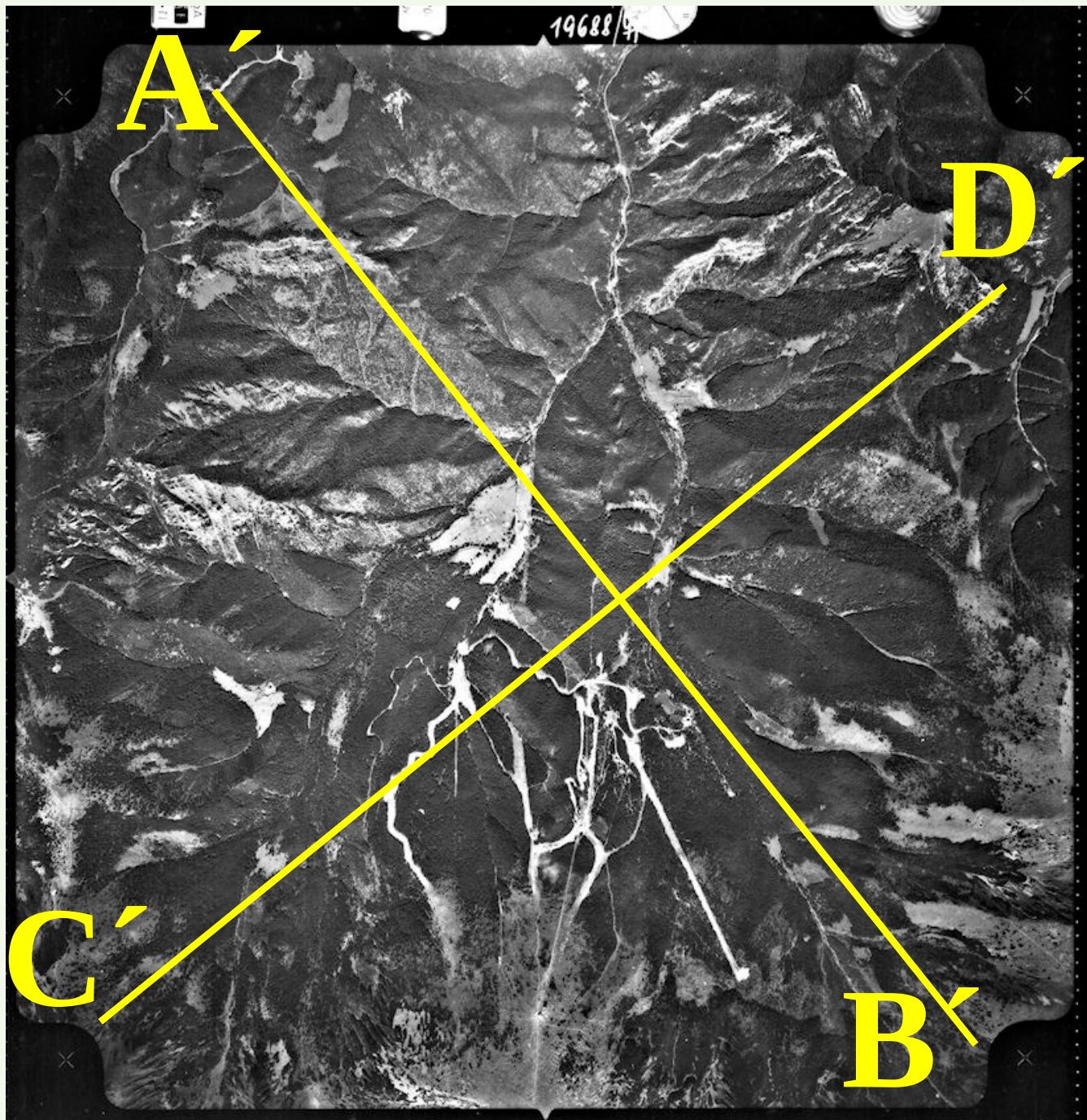
$$m_s = \frac{h}{f}$$

Mierka sa udáva vždy pomerom 1:n. Nikdy nie napr. 0,0000011556.

$$m_s = \frac{s}{s'}$$



$$m_s = \frac{s}{s'}$$



$$m_{s1} = \frac{\textit{vzdialenost' v skutočnosti}}{\textit{vzdialenost' na snímke}}$$

$$m_{s1} = \frac{|AB|}{|A'B'|} \quad m_{s2} = \frac{|CD|}{|C'D'|}$$

$$m_s = \frac{m_{s1} + m_{s2}}{2}$$

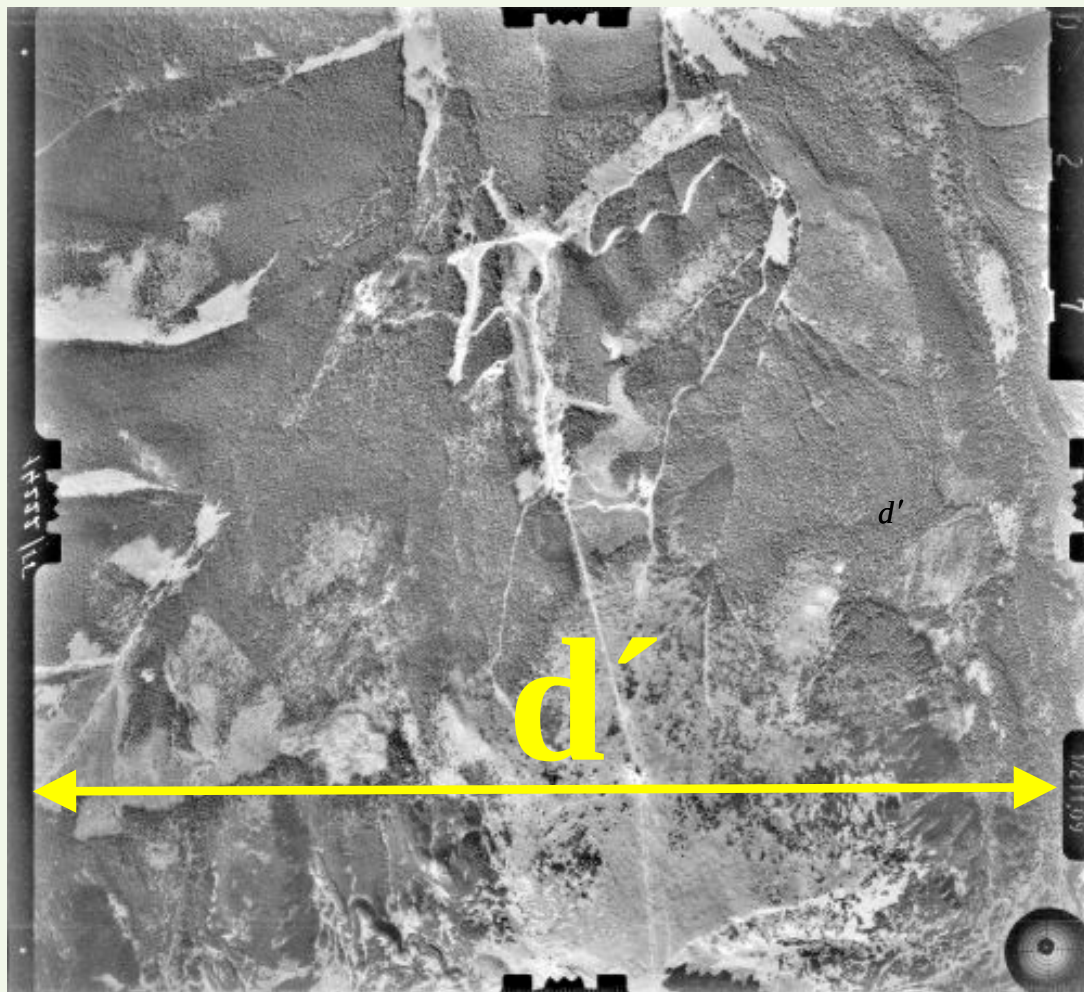
Výpočet výšky letu

$$m_s = \frac{h}{f}$$

$$h = f m_s$$

Udávat' v m, km, stopách.

Výpočet plochy územia zachytenej na snímke



**d' - formát
18 x 18 cm
(starší)
23 x 23 cm
(novší po cca
1980)**

$$P = d^2 = (d' \cdot m_s)^2$$

Udávat' v á, ha, m², km².

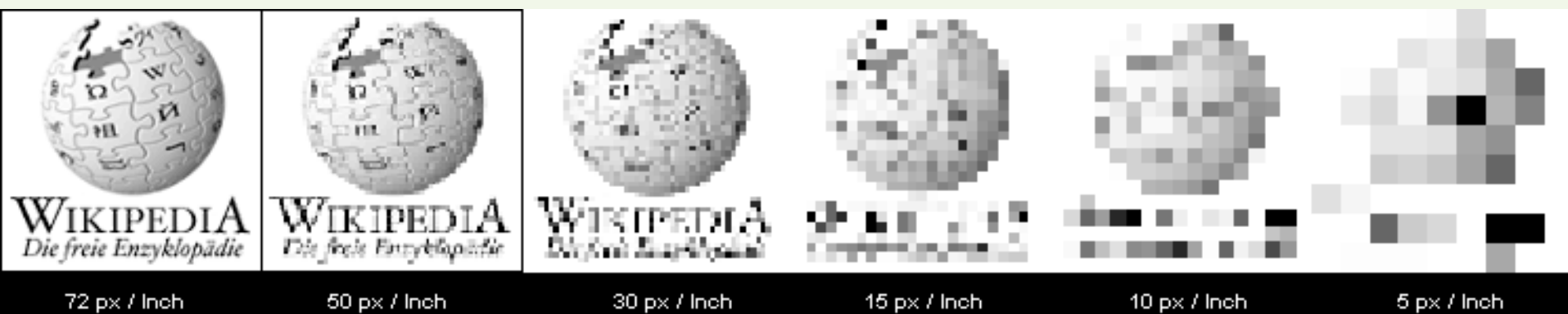
Vol'ba vhodného DPI při skenování

$m_s = \text{vypočítané}$

- musíme si zvolit' priestorové rozlíšenie (PR) obrazu, ktoré vyžadujeme. PR predstavuje veľkosť objektu v skutočnosti. Podľa PR skener nastaví veľkosť štrbiny (pixla) pre sken.

$$m_s \cdot \text{štrbina} = PR$$

$$\text{štrbina} = \frac{PR}{m_s}$$



Detailnejší obraz:

- užšia štrbina, menší pixel
- vyššie priestorové rozlíšenie
- väčší objem dát
- skenovanie trvá dlhšie

- rozlíšenie rastra vyjadrené relatívnou číselnou hodnotou – koľko obrazových elementov (pixlov) v páse za sebou vytvorí hodnotu na dohodnutej obrazovej jednotke

historicky – výpočtová technika pochádza z USA – preto metrický systém nahradený anglickými mierami

$$1 \text{ inch} = 2,54 \text{ cm}$$

$$(1'' = 2,54 \text{ cm})$$

- najskôr si zvol'te priestorové rozlíšenie (PR) obrazu
- potom spočítajte DPI

$$DPI = \frac{2,54}{\text{štrbina}} = \frac{2,54}{\frac{PR}{m_s}} = \frac{m_s * 0,0254 \text{ m}}{PR \text{ v metroch}}$$

DPI = vždy celé číslo udávajúce počet bodov (pixlov) na 1". Nemôže byť desatinné!!!

DPI nemôže byť vyššie ako technické možnosti skenera!!!

Otázka na záver

Má digitálny obraz mierku?

vyššie DPI



nižšie DPI



Otázka na záver

Digitálny obraz má tzv. **efektívne rozlíšenie zemského povrchu** (*Ground Sampling Distance*)

vyššie DPI



nižšie DPI



GSD = 0,01 m



GSD = 0,1 m