



# Přehled projektu



## **LETECKÁ ARCHEOLOGIE (1992 – 2007)**

Archeologický ústav AV ČR, v.v.i.

Martin Gojda



# PROČ LETECKÁ ARCHEOLOGIE jako součást programu AÚ ?



**Krajinný transekt:**  
4 časové vrstvy osídlení  
viditelné na povrchu terénu



# Cíle projektu



- **Hlavní cíl projektu**
- Systematické provádění leteckého průzkumu a fotografické dokumentace historické krajiny (reliktů zaniklého osídlení, urbánních a architektonických celků, terénním výzkumem zkoumaných archeologických památek, přírodních prvků majících vztah k člověku a jeho sídelním aktivitám v minulosti), základní zpracování a uložení tímto způsobem shromážděných dat
- **Dílčí cíle projektu**
- Integrace získaných poznatků do ochrany archeologického a kulturně historického dědictví
- Využití letecko-archeologických dat k řešení teoreticky definovaných projektů sídelní a krajinné archeologie
- Doplnování informací o archeolog. lokalitách identifikovaných při leteckém průzkumu dalšími nedestruktivními a málo destr. metodami a zvyšování jejich stupně poznání
- **Vztah k jiným projektům**

# Historie projektu

- **1992 – 1997**
  - nejprve financován z rozpočtu AU
  - 1992 - expertní pomoc ze zahraničí, založení ALS
  - 1994 – 1996: 1. grantový projekt (GAČR)
  - 1997 – první souhrnná monografie (*LA v Čechách*, vydal AÚ)
- **1997 – 2002**
  - 1997 – investiční grantový projekt (SPPČ - GAČR) do r. 2002 nákup průzkumného letounu Cessna 172
- **2003/5 – 2010**
  - spolupráce se ZČU (*VZ Opomíjená archeologie*)



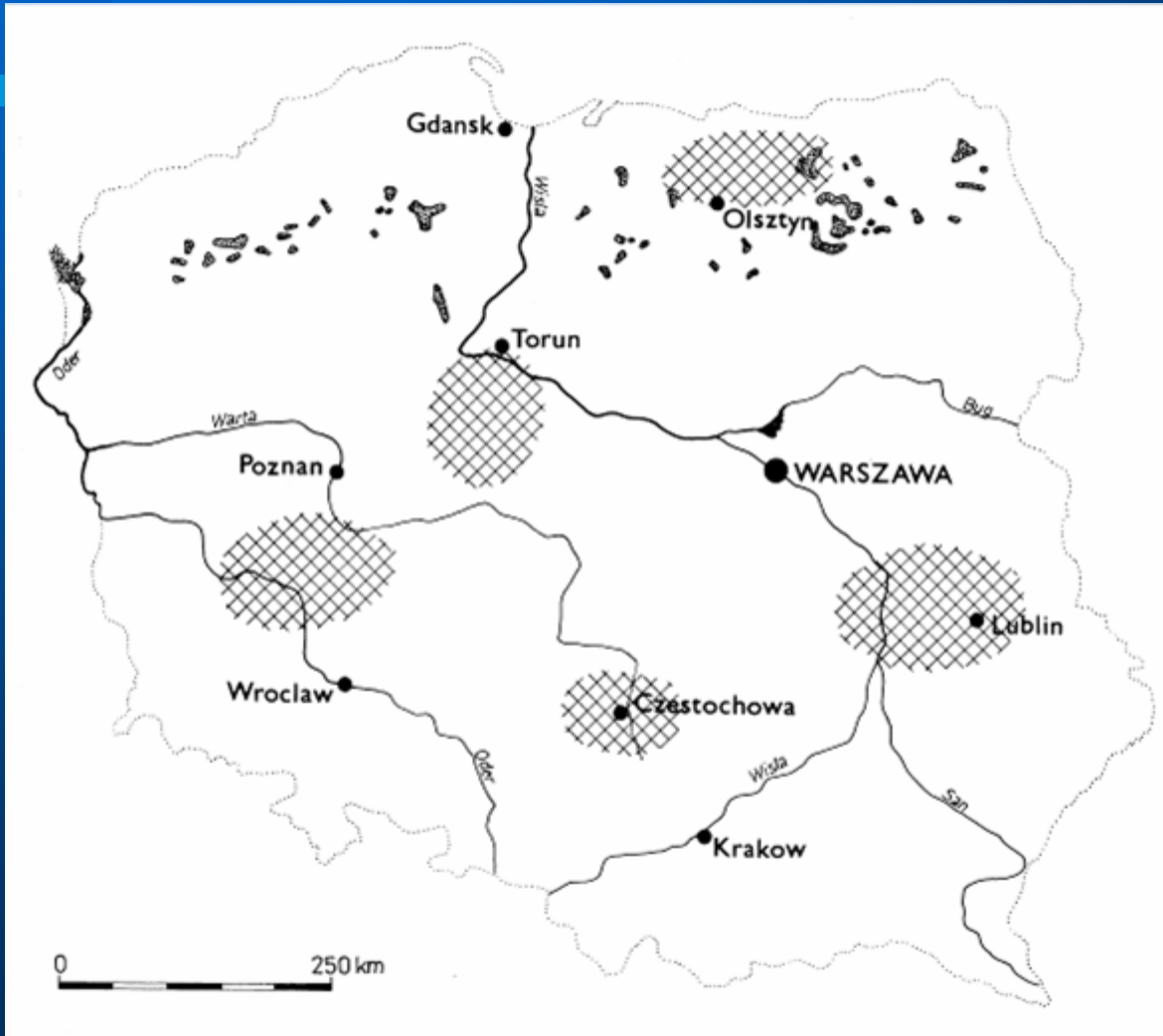
**DALŠÍ INFORMACE...**

## Zahraniční aktivity

(mezinárodní letní školy letecké archeologie, expertní pomoc v Polsku)



# POLSKO: letecko-průzkumné kampaně (2. polovina 90. let)



# ARCHEOLOGIE KRAJINY

MARTIN  
GOJDA



ACADEMIA

Archaeology

Ancient Landscape,  
Settlement Dynamics  
and Non-Destructive

edited by  
MARTIN  
GOJDA

ac

Ancient  
Landscape,  
Settlement  
Dynamics  
and  
Non-Destructive  
**Archaeo  
logy**

edited by  
MARTIN  
GOJDA

academia



# Nedestruktivní ARCHEOLOGIE

MARTIN KUNA A KOLEKTIV / ACADEMIA

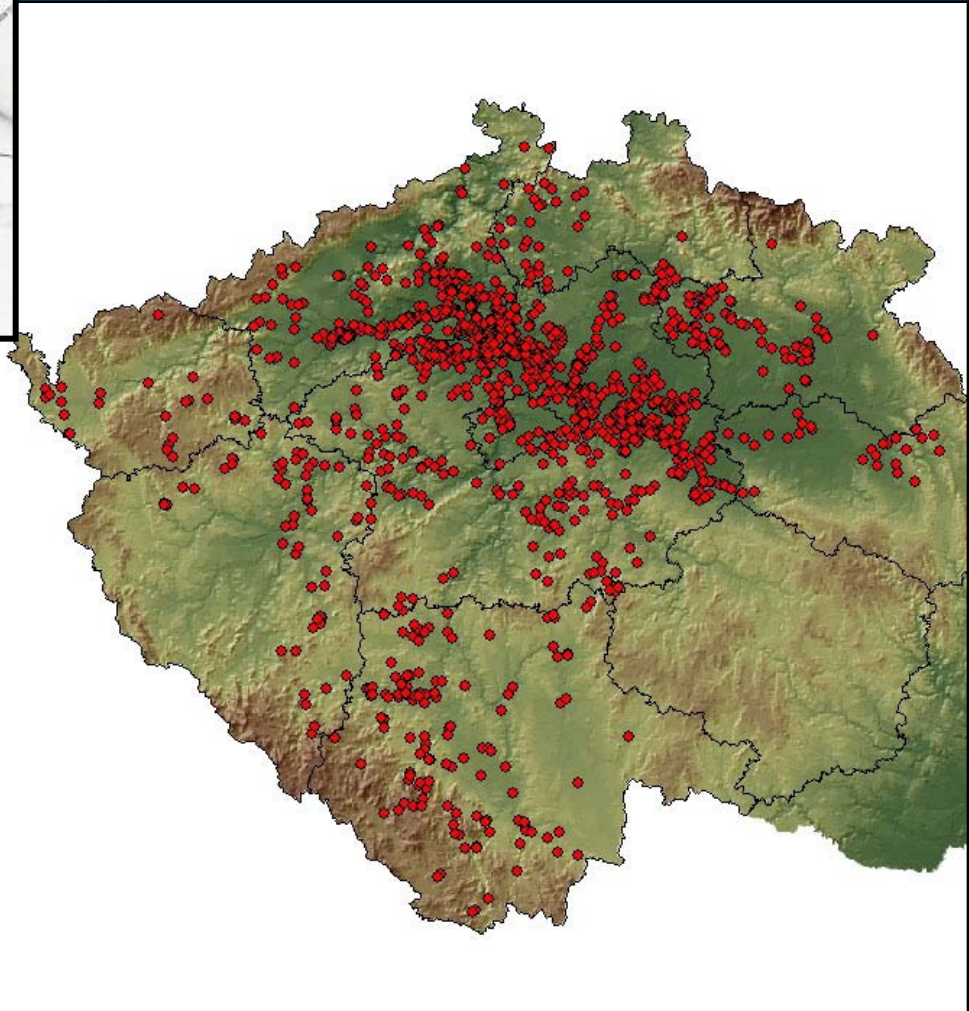
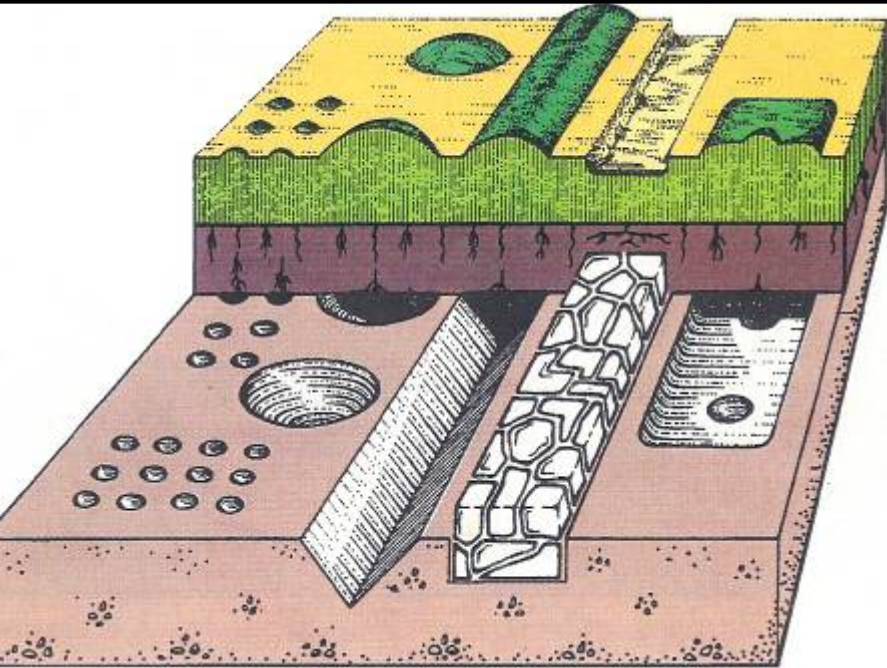


NON-DESTRUCTIVE  
ARCHAEOLOGY



# SBĚR DAT

## Letecký průzkum



# Cessna 172 OK-EKD

## Roční provozní náklady letadla:

Hangárování (Praha – Letňany) .....	62 000,-
(ceny jsou přibližné)	
Roční prohlídka .....	32 000,-
Pojištění .....	50 000,-
Provozní náklady (benzín, oleje, údržba) .....	50 000,-



**Majitel:** Archeologický ústav AV ČR  
**Provozovatel:** Paraklub Praha-Letňany  
(T. Janíček)  
**Počet nalétaných hodin:** 900



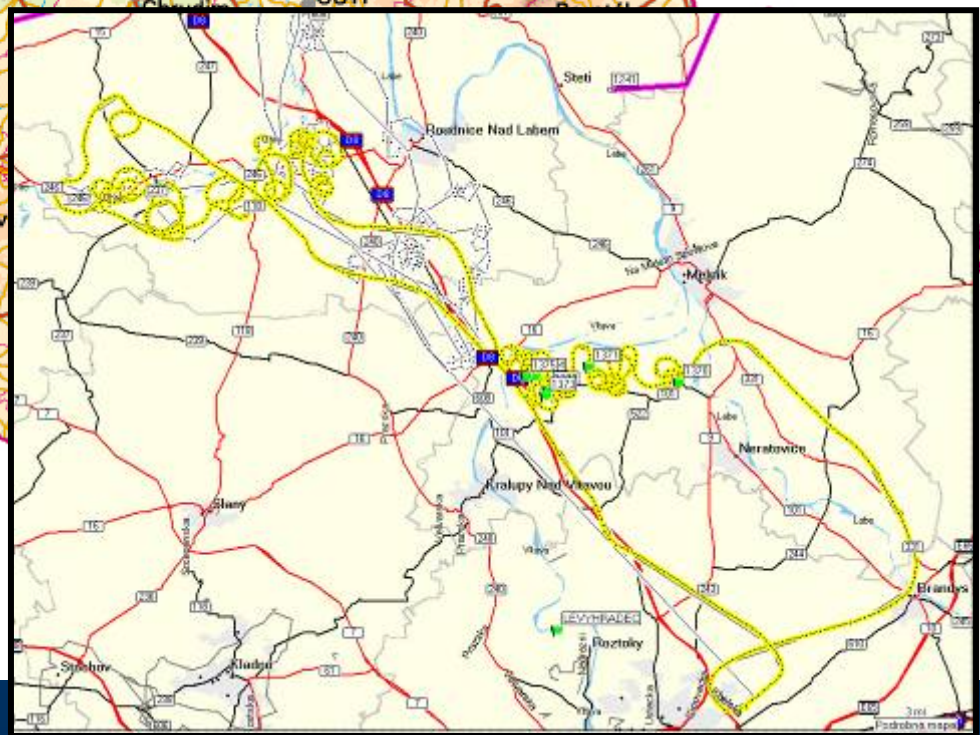


# FOTOGRAFICKÁ a NAVIGAČNÍ TECHNIKA





0 50 km



11\_07\_03  
Berounka, Vladař

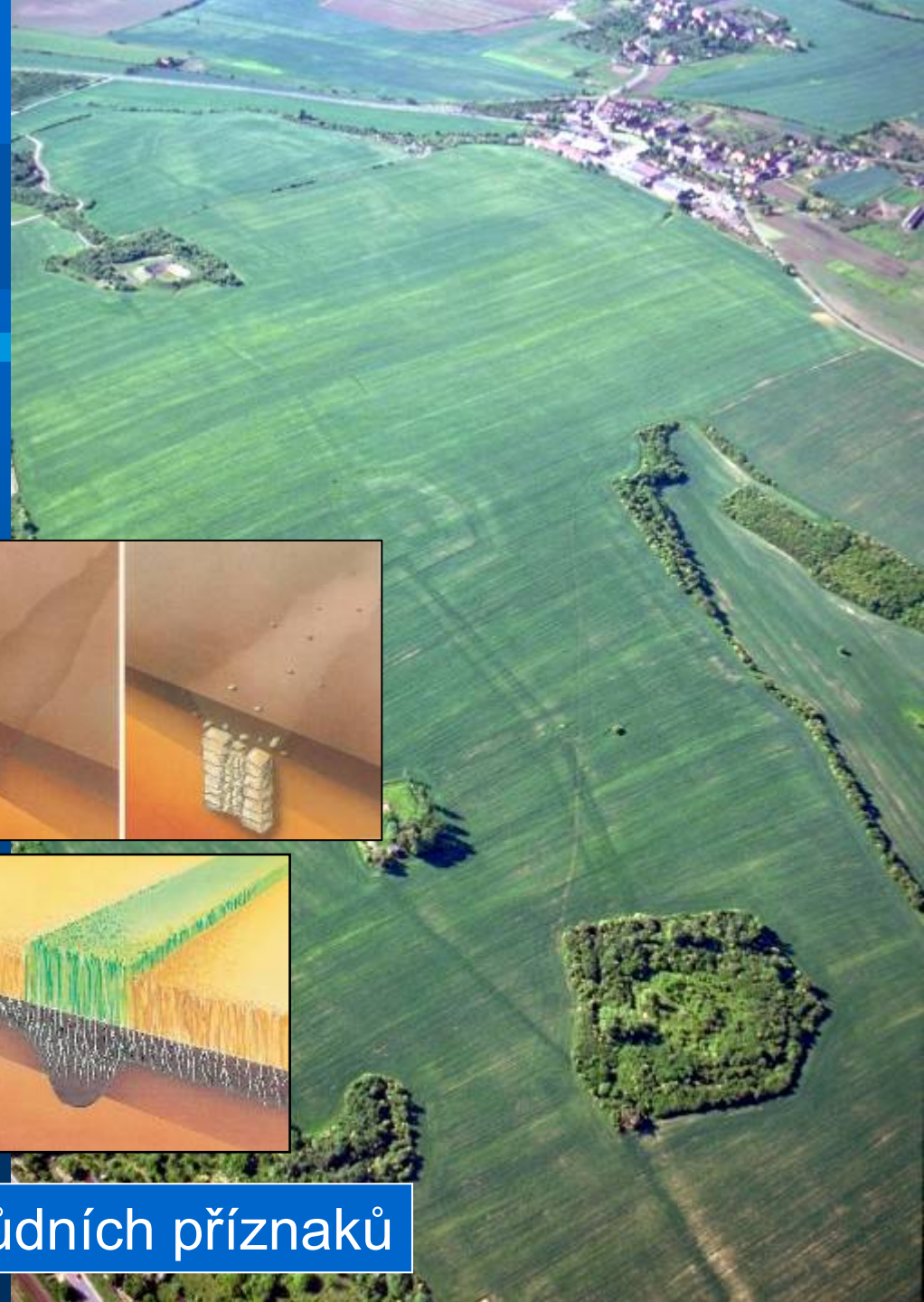




# Domovské letiště PRAHA - LETŇANY







Princip tvorby porostových a půdních příznaků

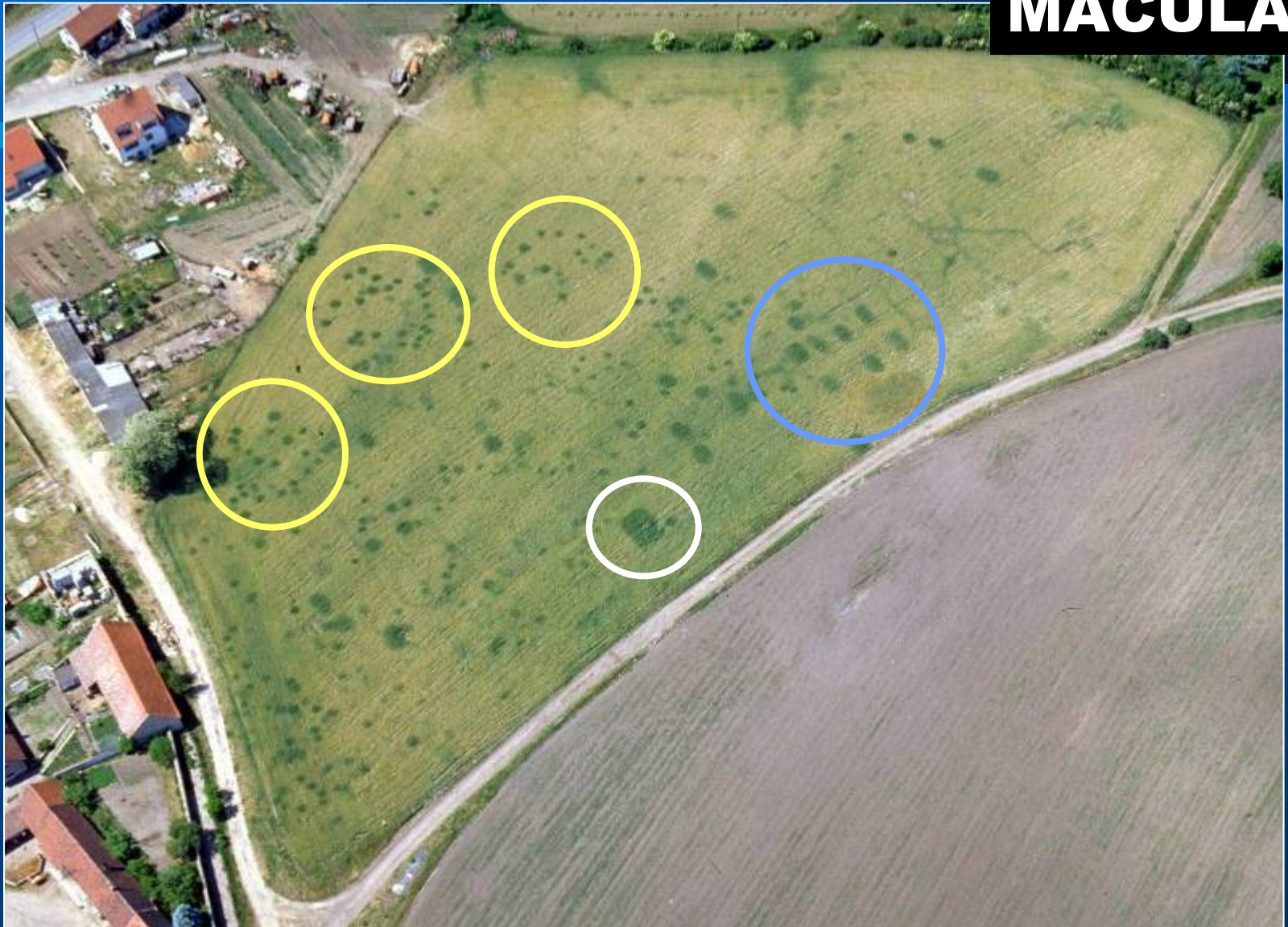




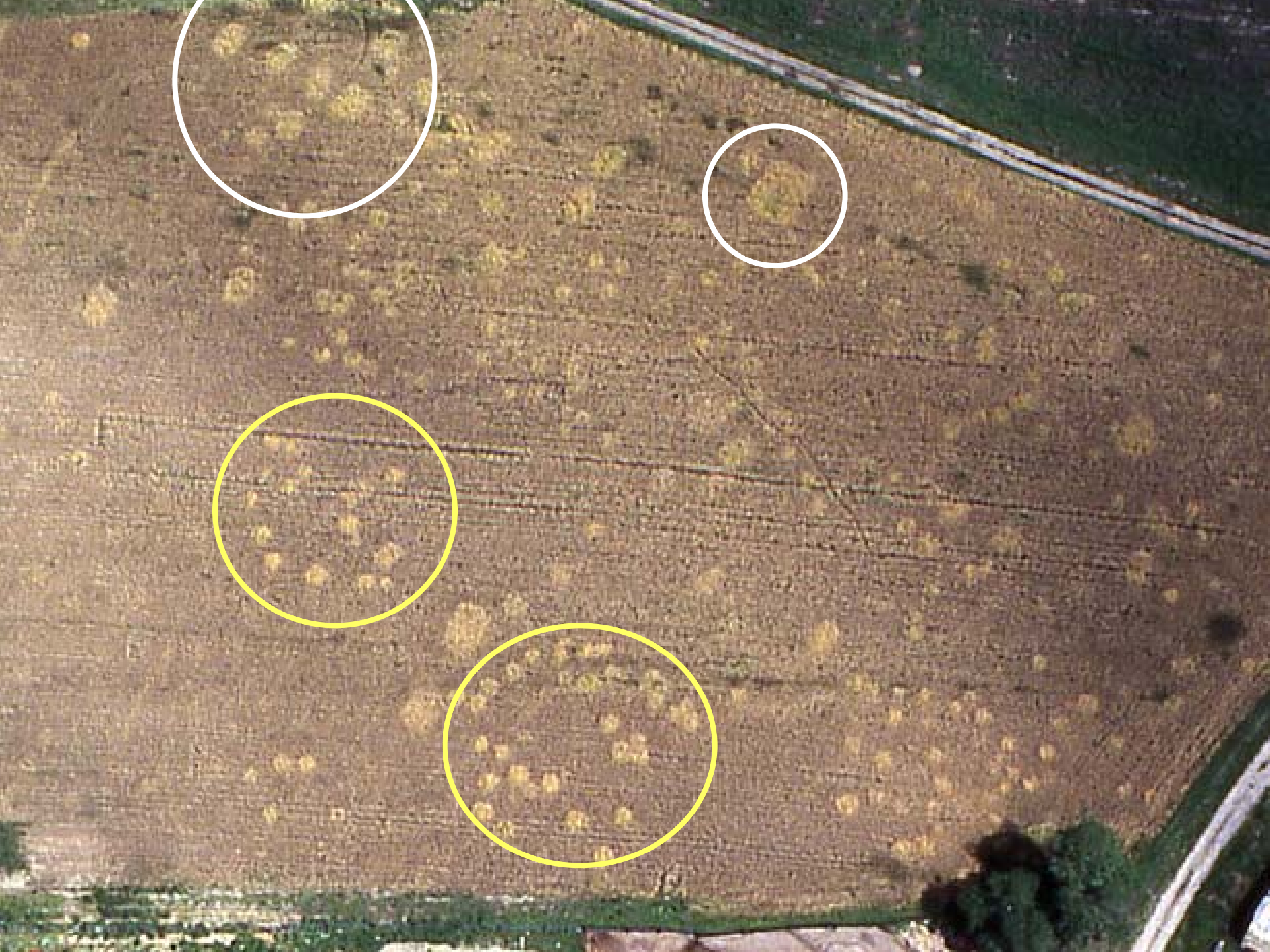


# IDENTIFIKOVANÉ TYPY OBJEKTŮ / AREÁLŮ

**MACULAE**



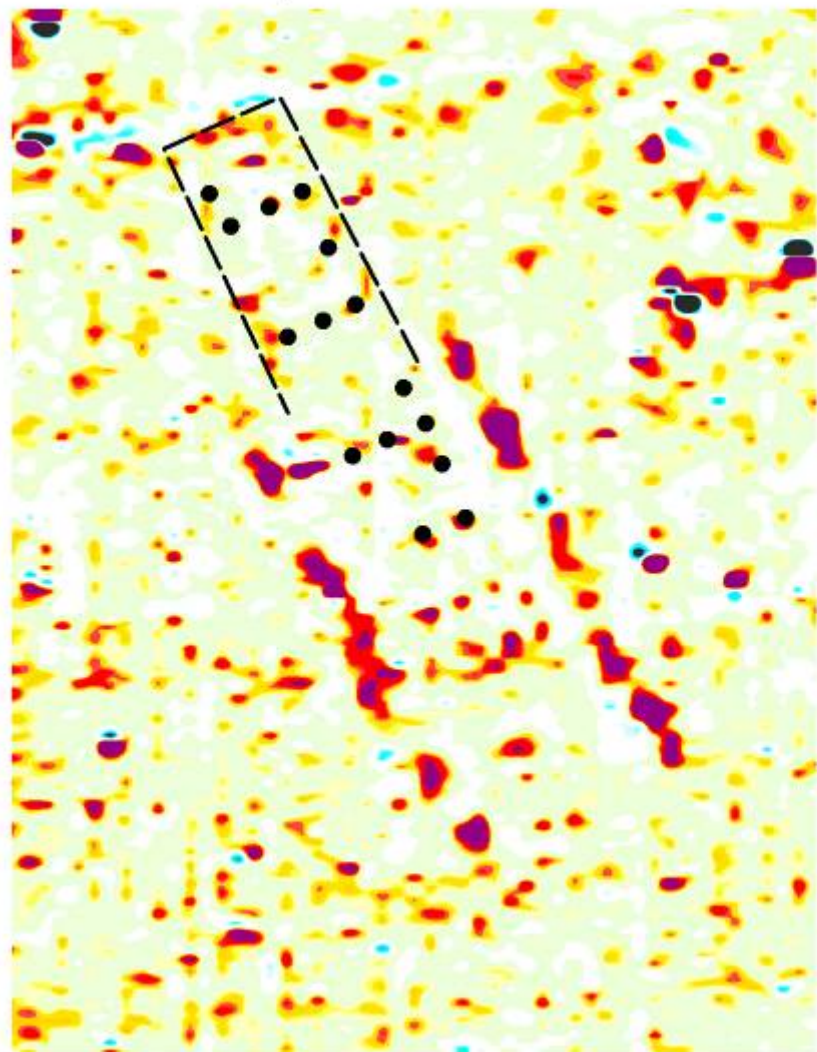








Hrdly, distr. Litomerice



nT/m

- 7.8
- 7.2
- 6.6
- 6.2
- 5.6
- 5.2
- 4.6
- 4.0
- 3.6
- 3.0
- 2.6
- 2.0
- 1.4
- 1.0
- 0.4
- 0.0
- 0.6
- 1.2
- 1.6
- 2.2
- 2.6
- 3.2
- 3.8
- 4.2
- 4.8
- 5.2
- 5.8
- 6.4
- 6.8
- 7.4
- 7.8

10 0 10  
metres









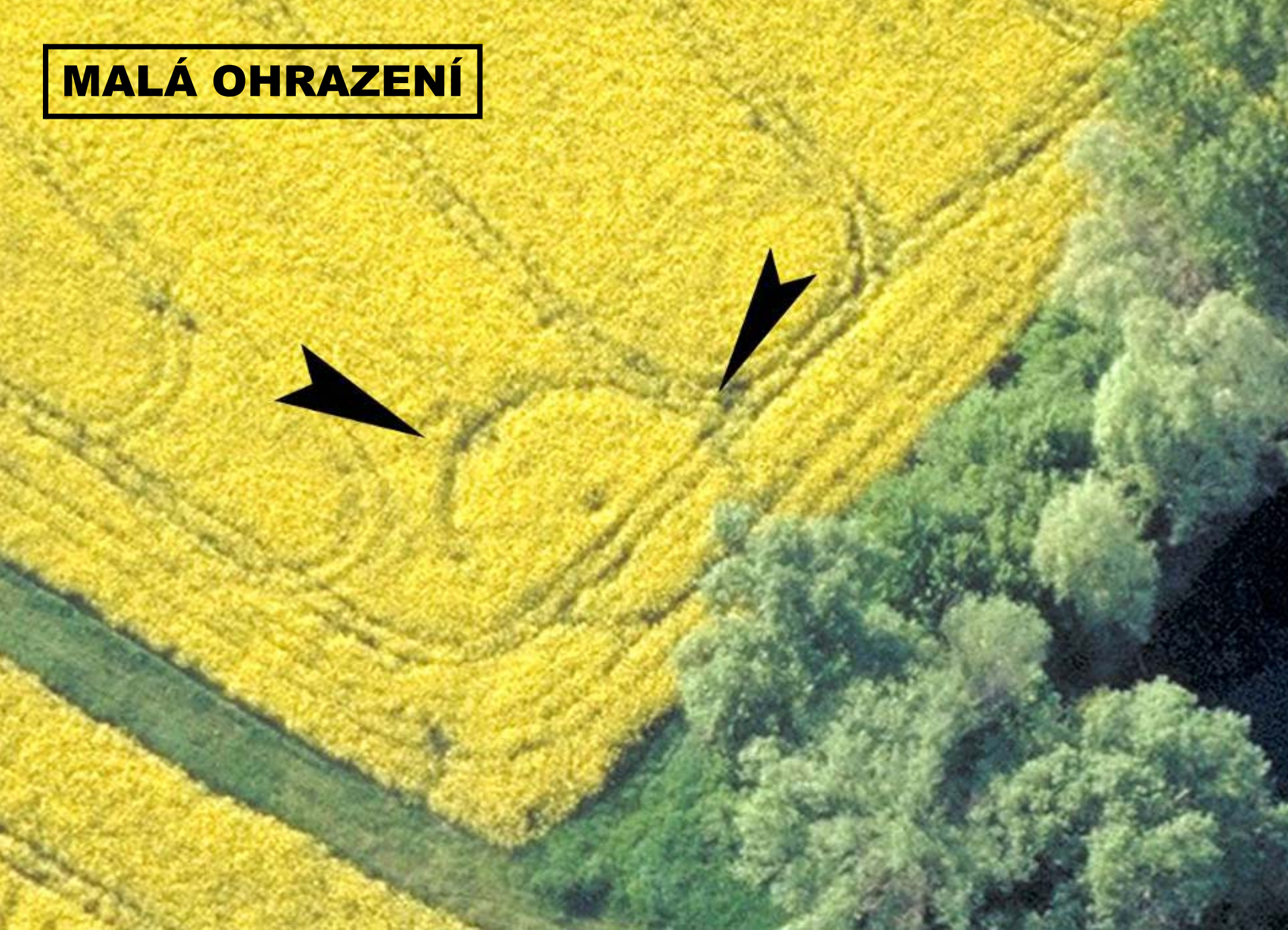


# O HRAZENÍ

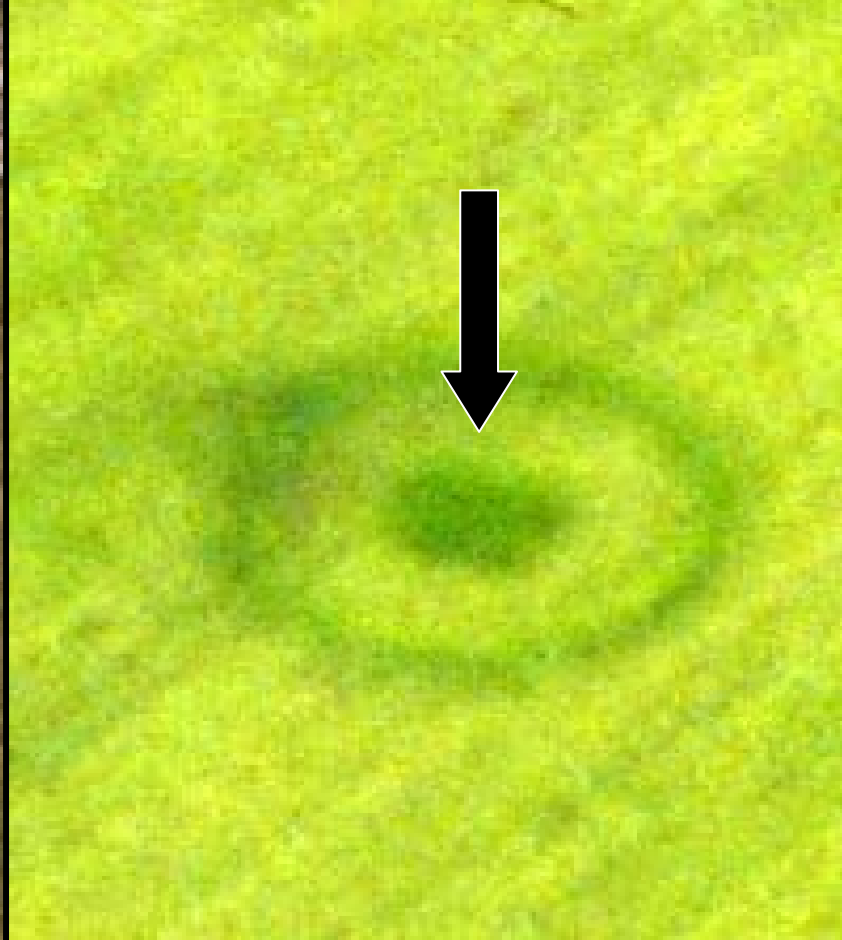




# MALÁ OHRAZENÍ







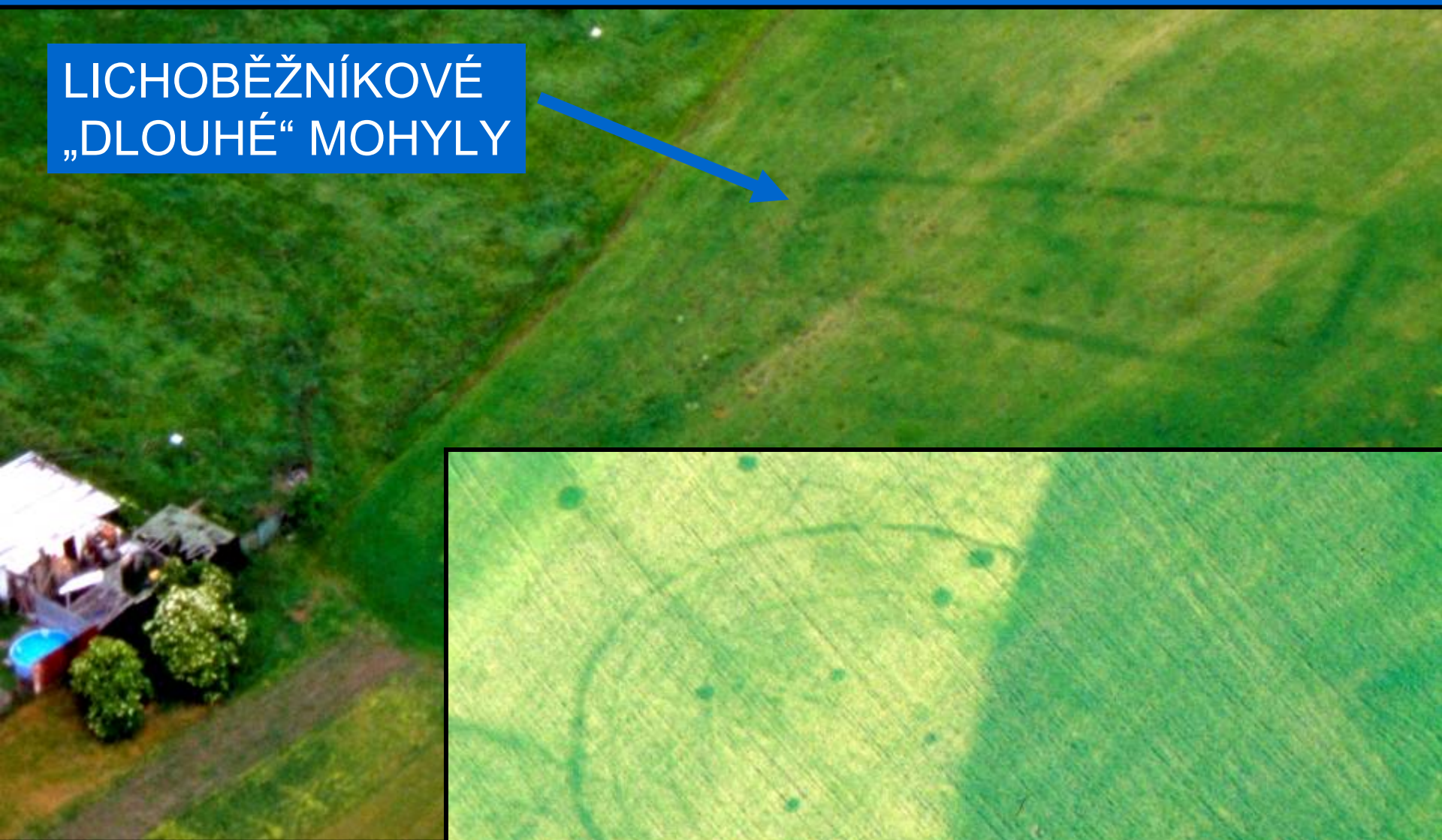




**Malá ohrazení jsou nejběžnějším typem liniových objektů v Čechách**



LICHOBĚŽNÍKOVÉ  
„DLOUHÉ“ MOHYLY

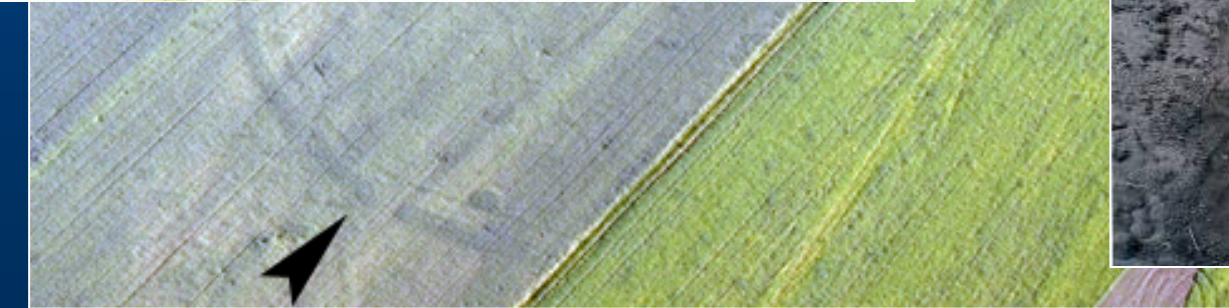
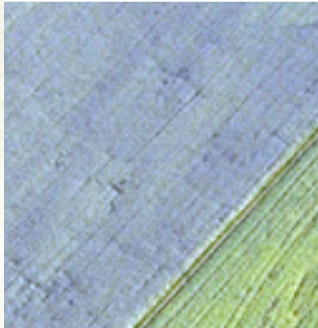


RONDEL



















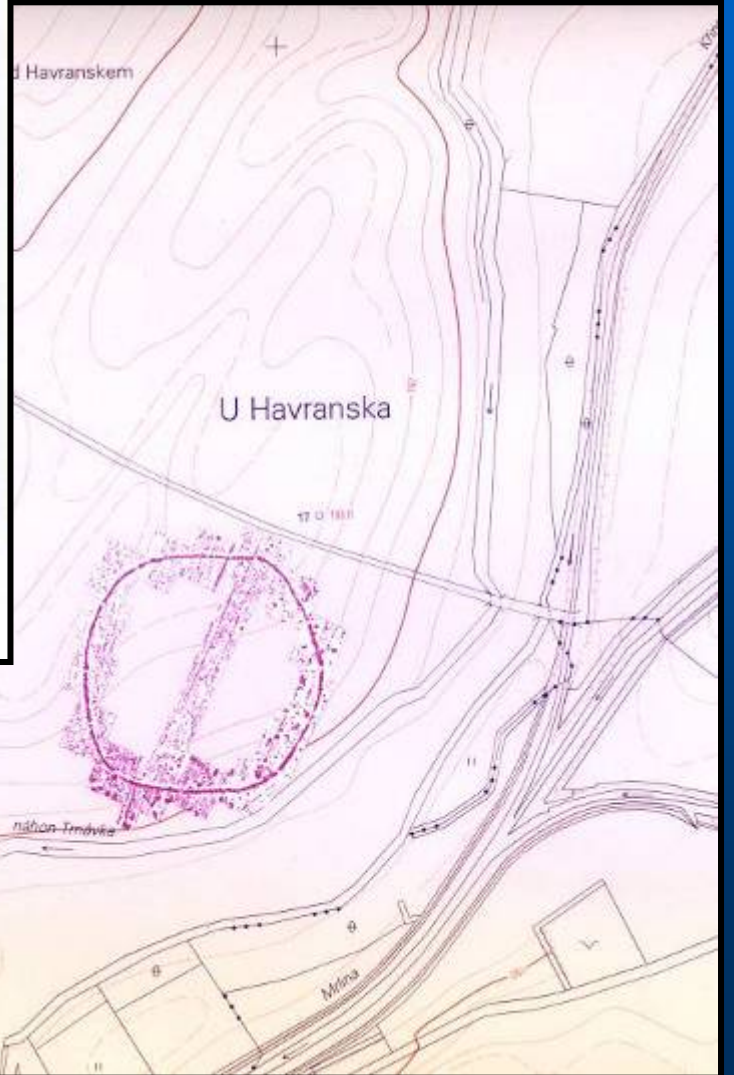
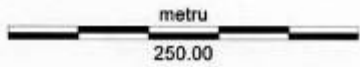
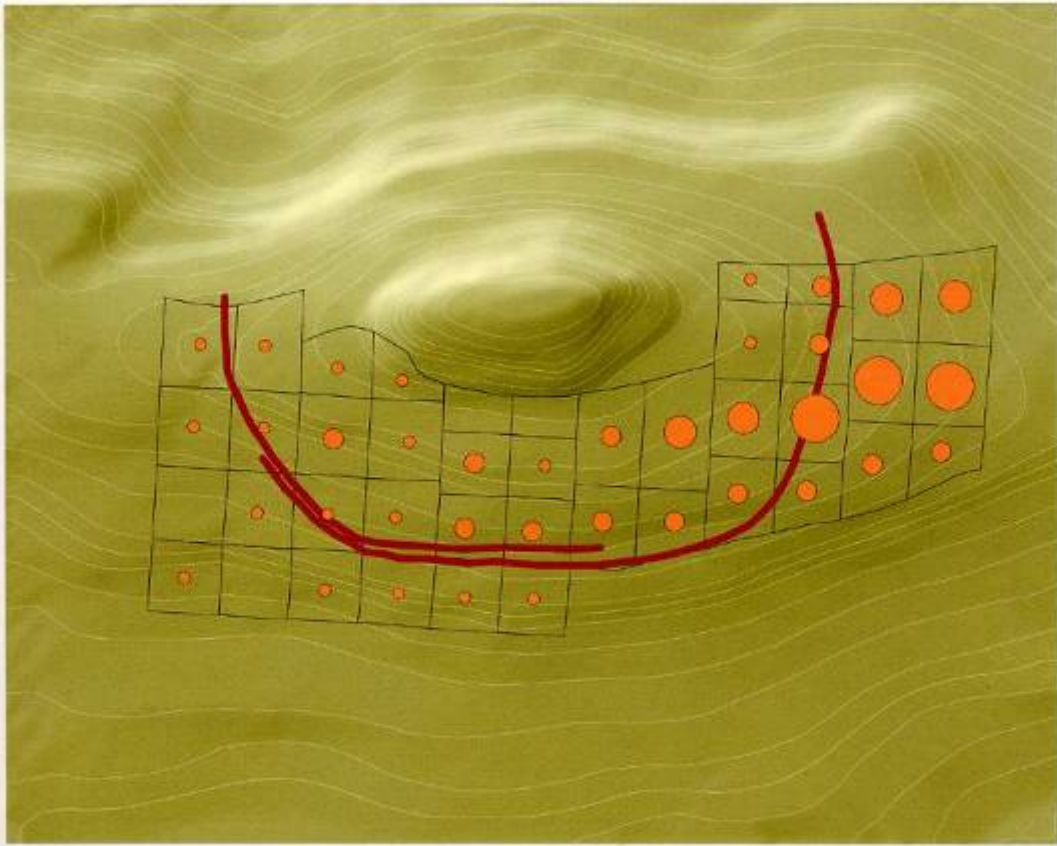






**GPS station Trimble Pathfinder**













0 100 200m

19 27,4

s1/2000

- Přívory

Horní

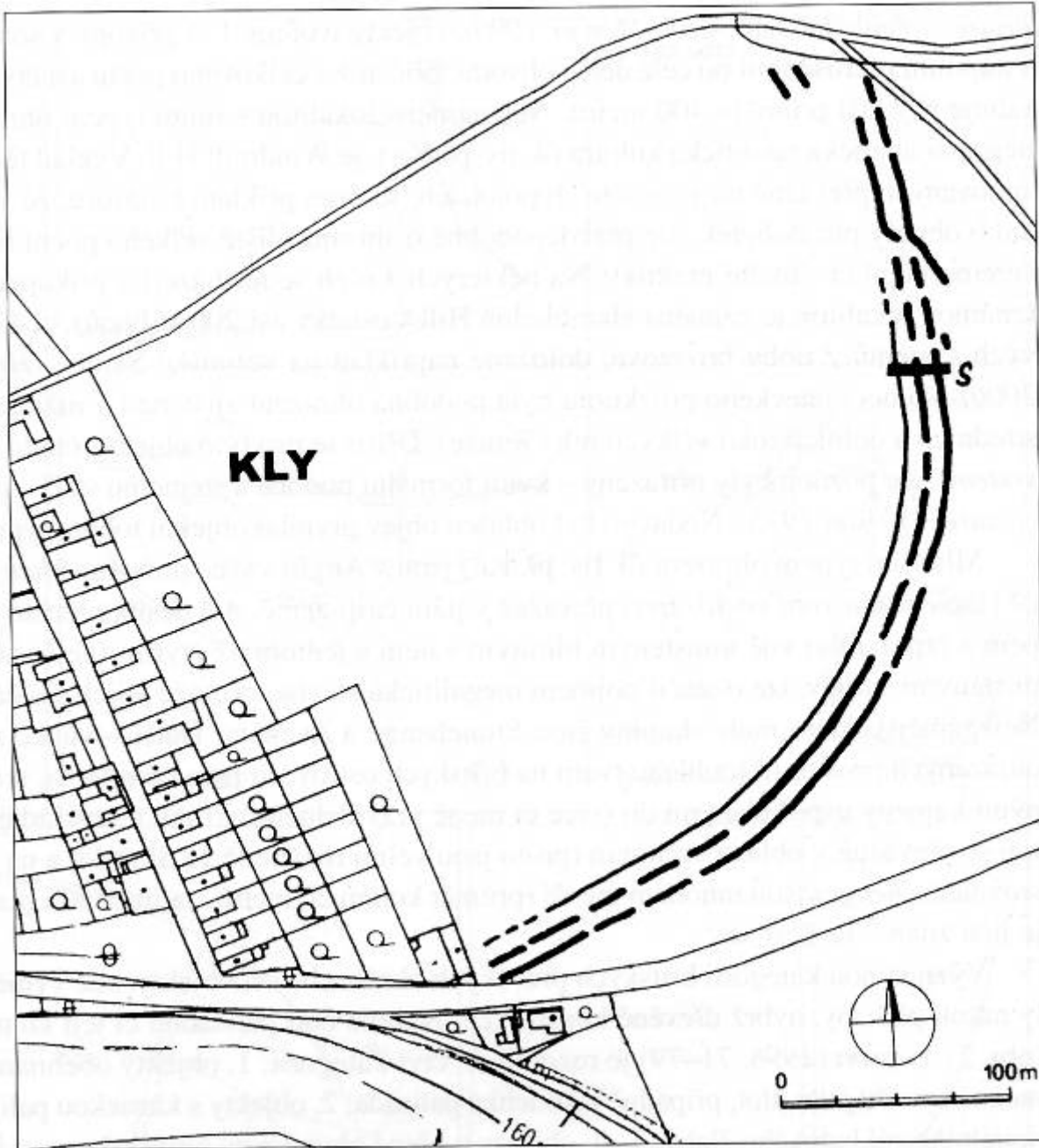


**THE TEST EXCAVATION  
REVEALED THE AGE  
OF THE ENCLOSED SITE**

**KLY - the Michelsberg  
lowland enclosed site  
in Bohemia**











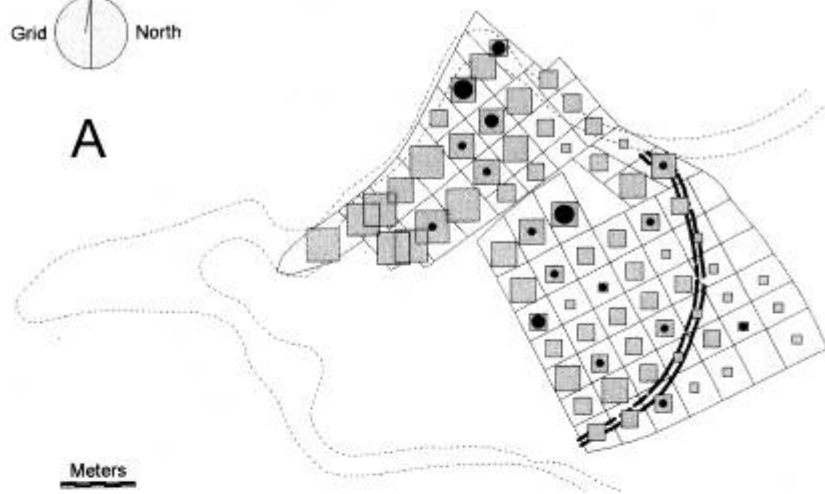
**The site of KLY in August 2002 during the millenium flood**



PREHISTORY, NEOLITHIC  
(POTTERY)



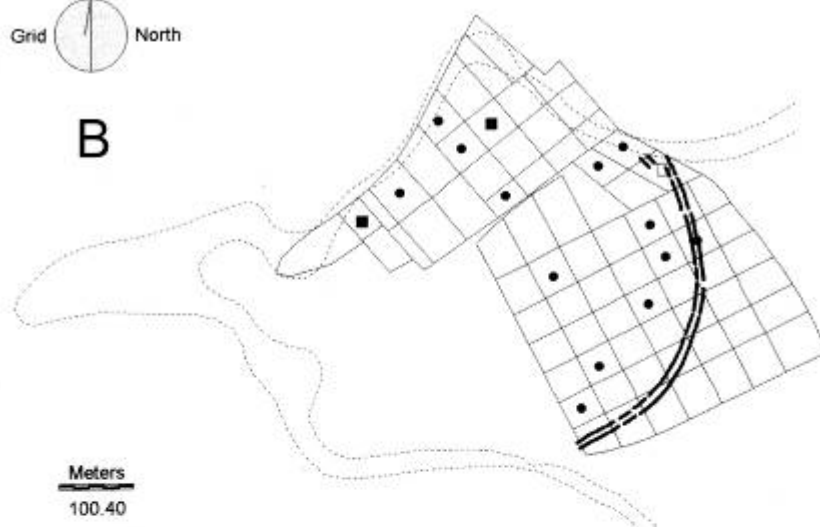
A



LITHICS



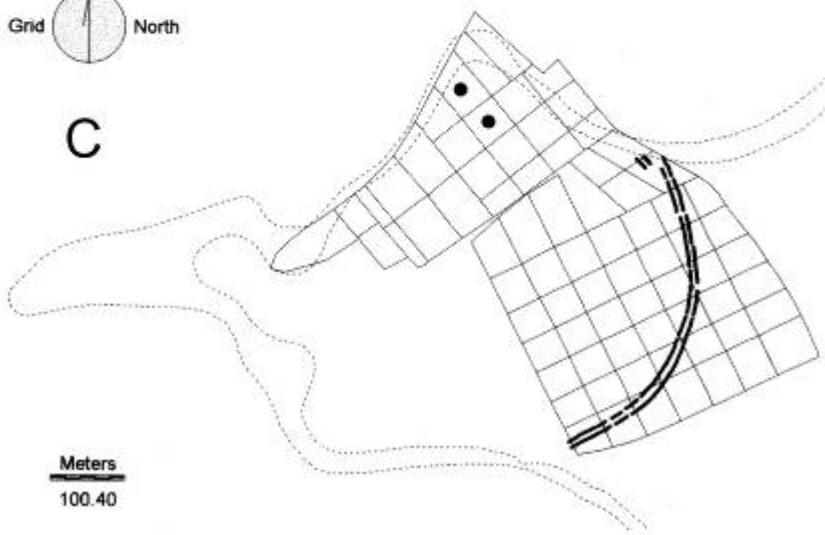
B



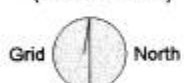
ENEOLITHIC  
(POTTERY)



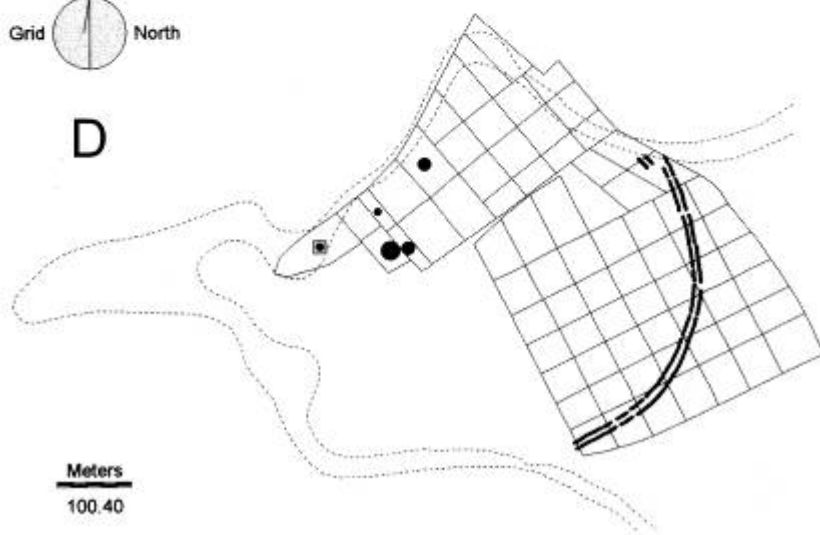
C



EARLY TO MIDDLE BRONZE AGE  
(POTTERY)



D















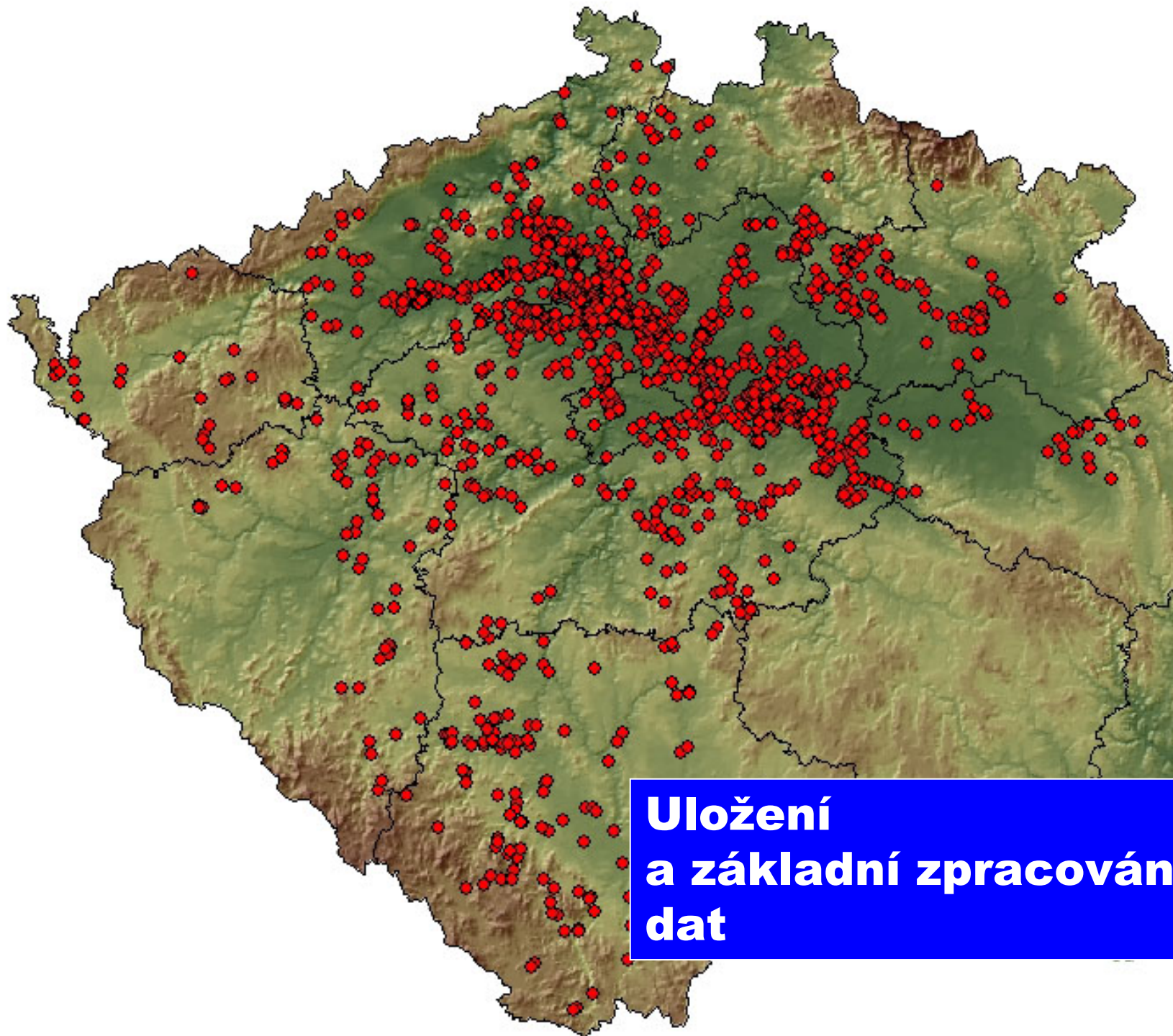
**Letecká fotodokumentace**  
archeologie, architektura,  
urbanismus, krajina



# Dokumentace terénních výzkumů







**Uložení  
a základní zpracování  
dat**



# Archiv leteckých snímků ARÚ (ALS)





# Archiv leteckých snímků ARÚ (ALS)

- ALS sestává ze dvou částí, z fondů uložených v
- **1. TRADIČNÍ (analogové, papírové) FORMĚ**
- **2. DIGITÁLNÍ PODOBĚ**

Ad 1. Kromě záznamů o průběhu letů a přírůstkového indexu diapozitivů patří mezi tradičně archivované fondy **kolekce negativů** (6.500), **diapozitivů** (5.700) a **kolmých (fotogrammetrických) snímků** pořizovaných od meziválečného období vojenským letectvem (175).

Nejrozsáhlejší část papírových fondů ALS je tvořena **zvětšeninami šikmých leteckých snímků**; základní jednotkou, na níž je systém řazení snímků v této části archívu postaven, je **katastr (v současné době celkem 840**; snímky, mapy a doprovodný materiál jsou ukládány do individuálních složek). Nejnověji: **mapy 1:50 000 s lokalizací obj. areálů**

Ad 2. Digitální část fondů ALS je uložena na DVD/CD nosičích (v současnosti se provádí jejich zálohování na externí harddisky) a tvoří ji **dvě řady leteckých snímků (přírůstková a kategorická**, v každé kolem 4.000 snímků), **videozáznamy** (celkem 15 hodin; uloženy též na původních magnetických videopáskách) a **soubor naskenovaných diapozitivů** (přístupný přes Digitální archív ARÚ).



# Archiv leteckých snímků ARÚ (ALS)



**Původní umístění ALS** ↑

**Současné umístění:** 1. patro  
severního  
křídla budovy ARÚ  
(Archiv map a plánů)



# Archiv leteckých snímků ARÚ (ALS)

**Složky** (abecedně podle obcí):  
základní prvek tradiční (papírové)  
části ALS



## Část digitálních fondů ALS

1. Digitální fotografie
2. Originál magnetické pásky s videozáznamy



# Archiv leteckých snímků ARÚ (ALS)

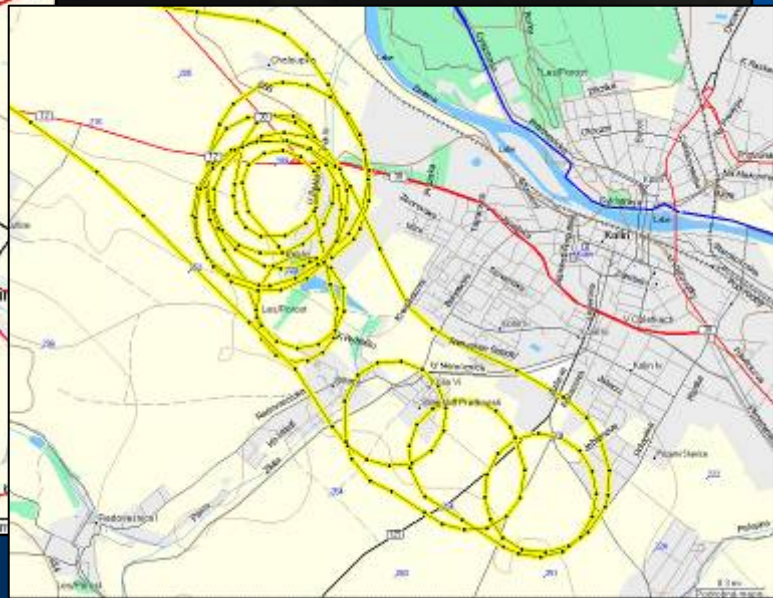
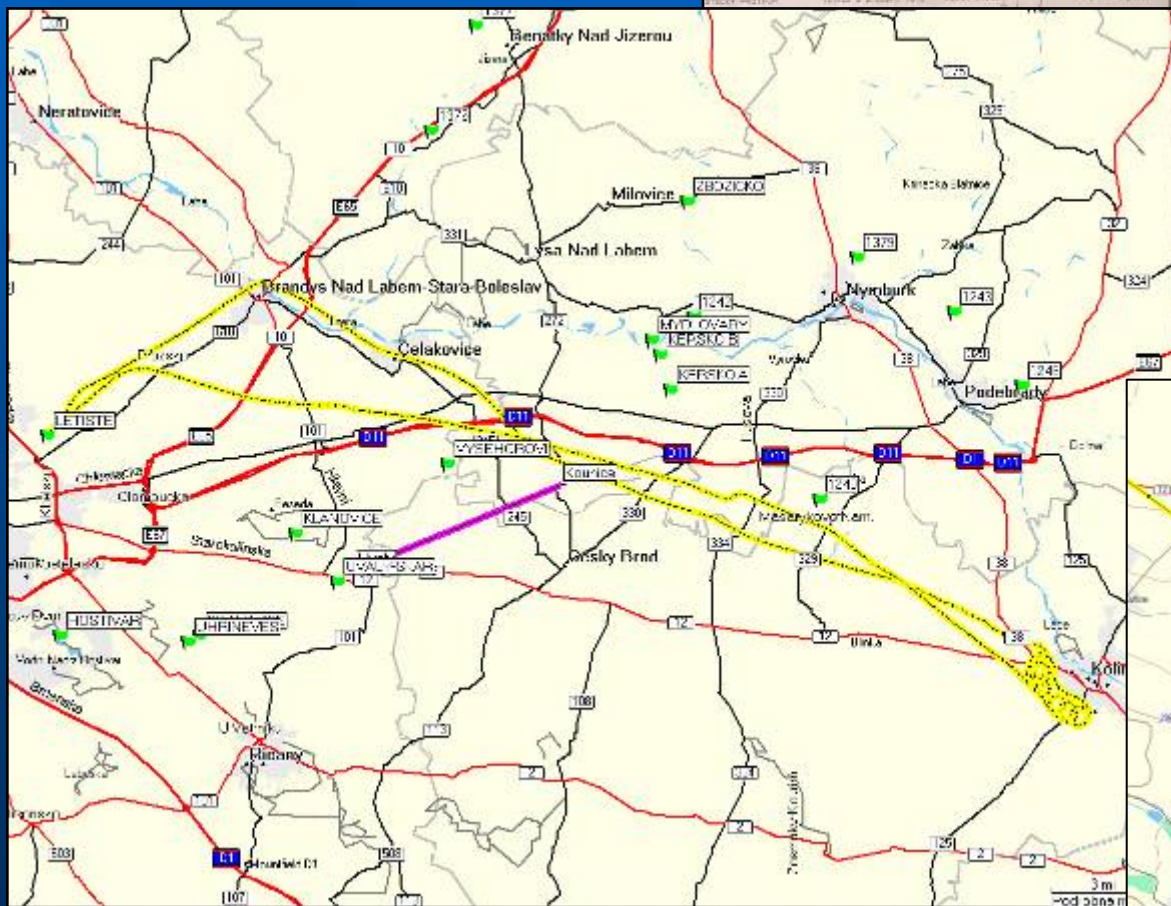
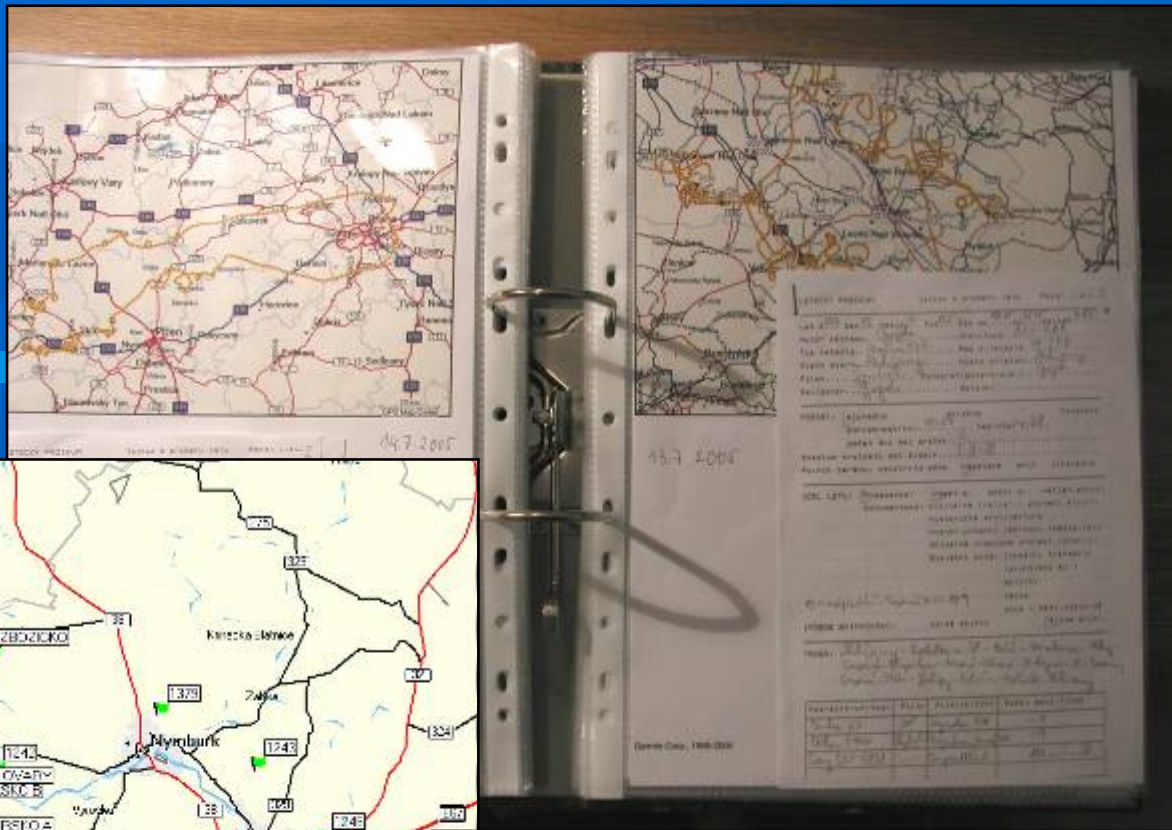


## Digitální videozáznamy

1. Originální magnetické pásky
2. Kopie na DVD s interaktivním vyhledáváním jednotlivých lokalit



# Záznamy o průběhu letu



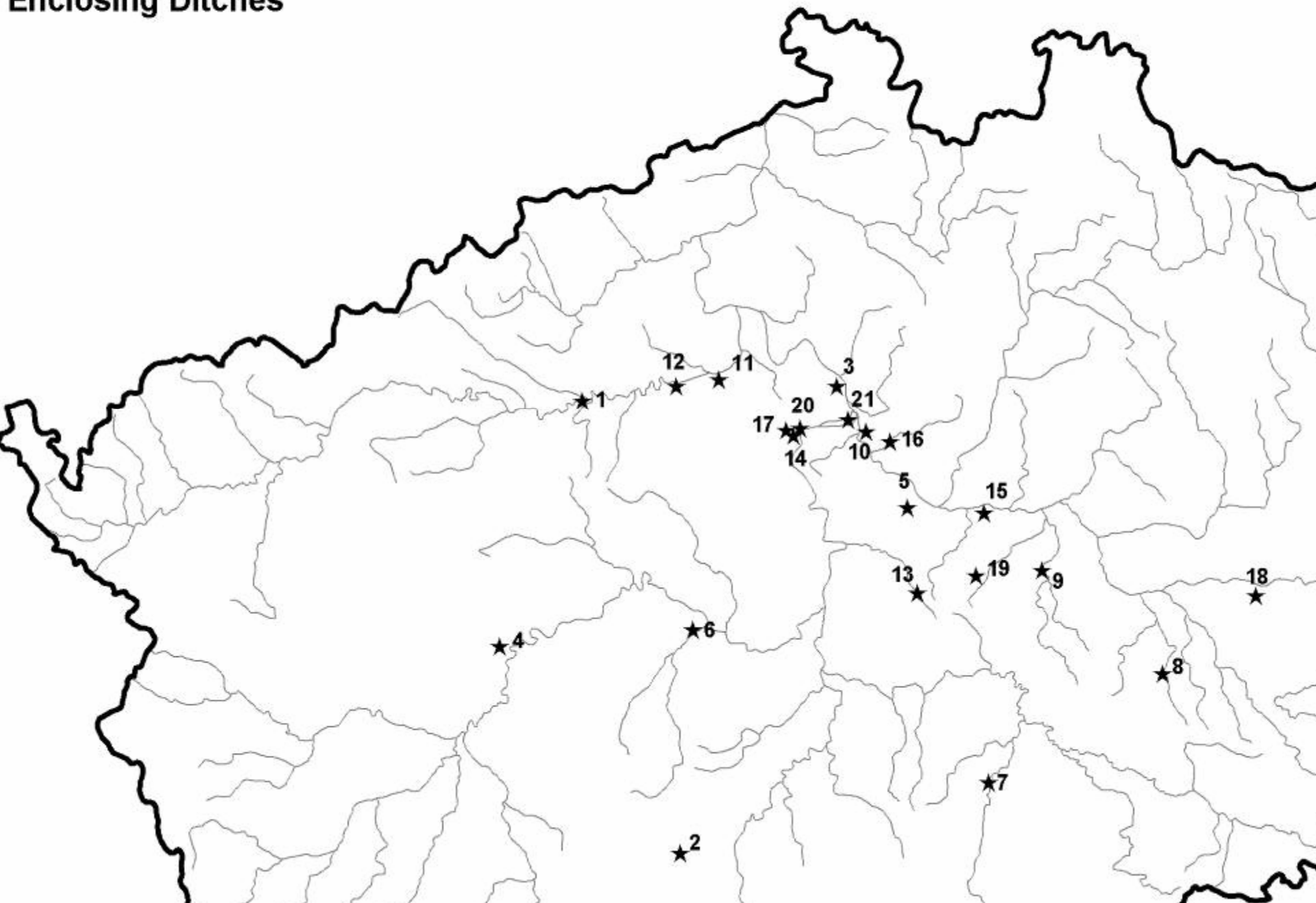


# Archiv leteckých snímků ARÚ (ALS)

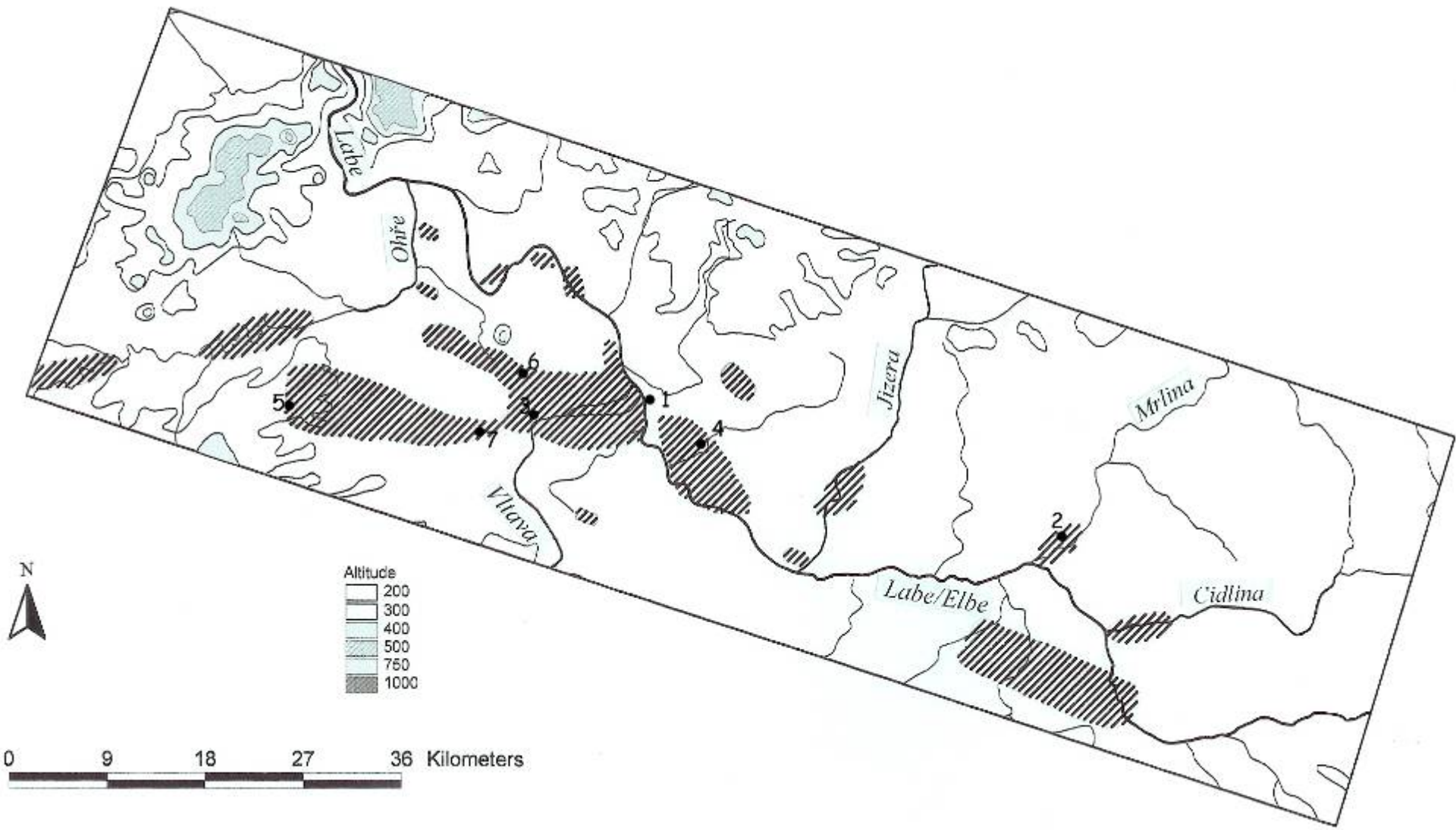
- Archiv nabízí materiál uplatnitelný při řešení výzkumných témat a badatelských teoreticky založených projektů a zároveň je jedinečným dokladem o stavu české krajiny a jejích historických kategoriích na přelomu prvního a druhého tisíciletí.
- Již nyní, po patnácti letech trvání leteckoarcheologického programu AÚ lze v nemalém počtu případů sledovat často velmi výrazné změny v podobě krajiny první poloviny devadesátých let 20. století a druhé poloviny prvního desetiletí 21. věku.
- Letecké fotografie a filmové záznamy hrají v oblasti ochrany kulturního dědictví stále významnější roli. Současné trendy ukazují, že fotografie pořizované z výšky – a to jak kolmé (fotogrammetrické) a šikmé letecké snímky, tak družicová data – jsou v mnoha ohledech nenahraditelné.



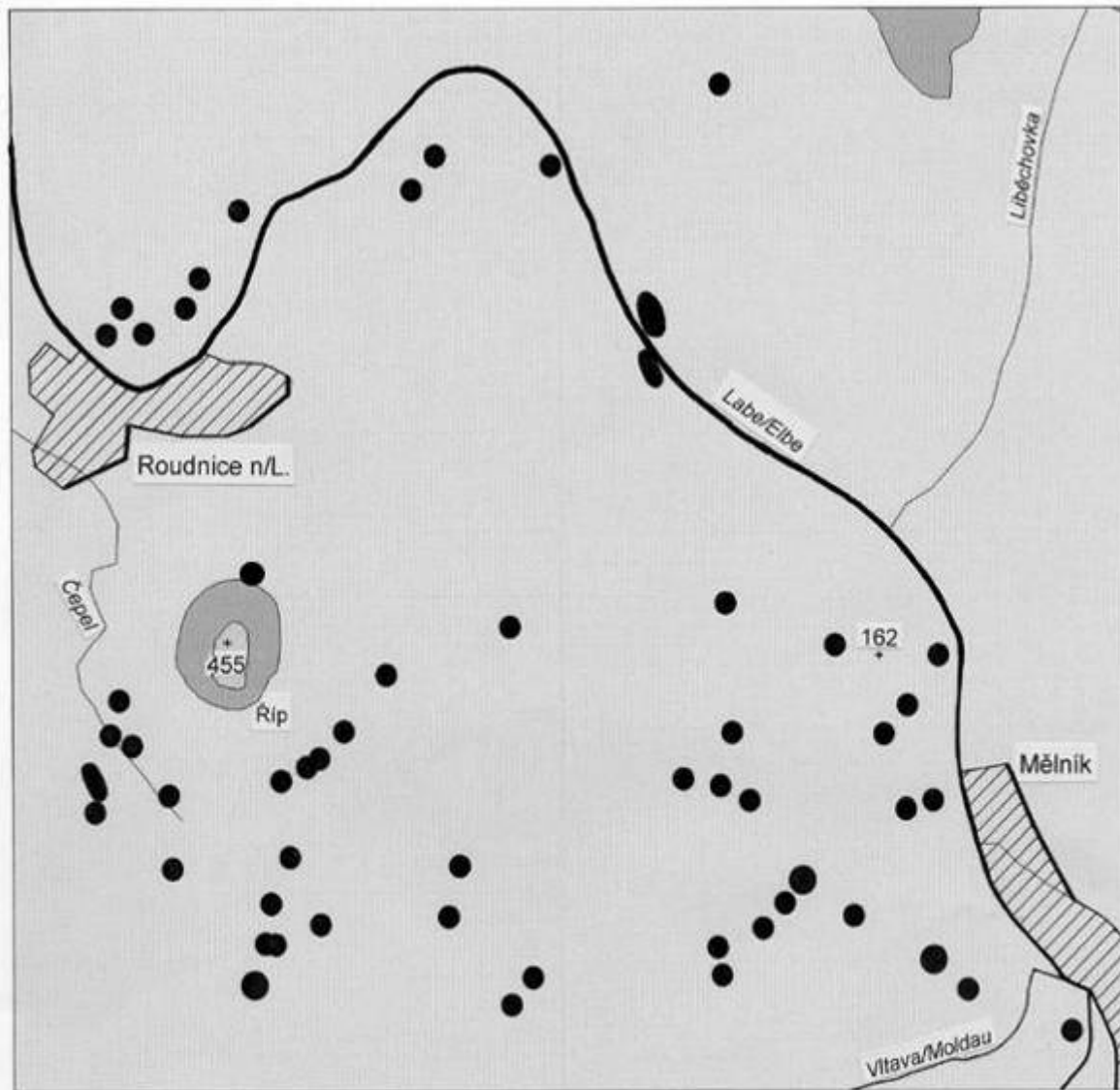
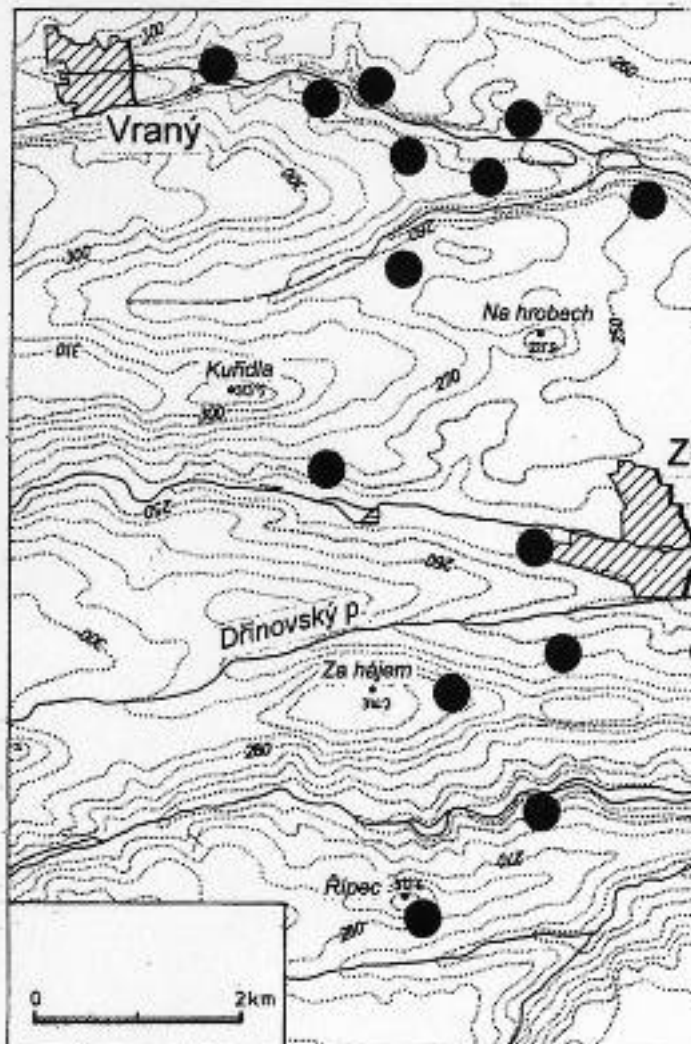
# Enclosing Ditches



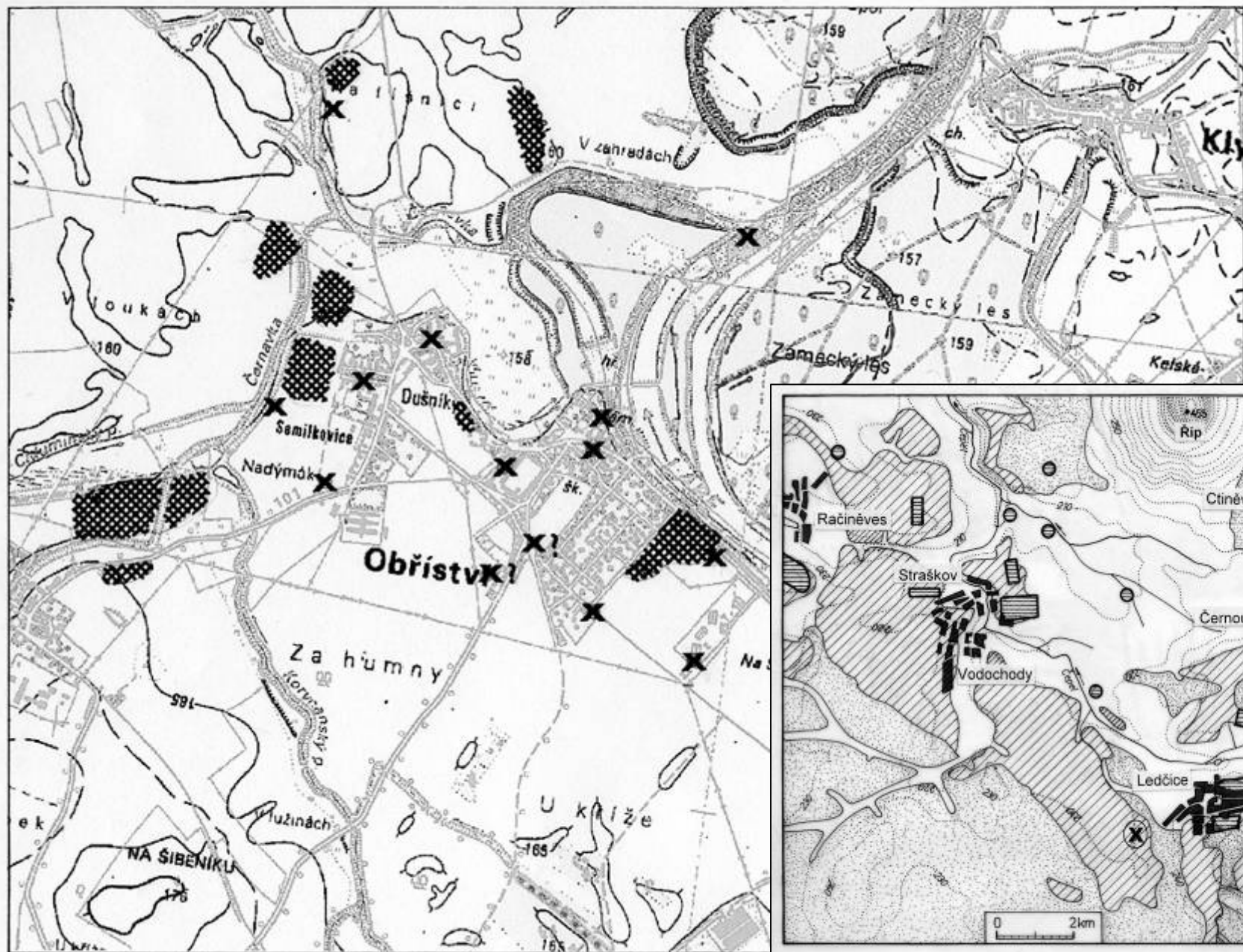




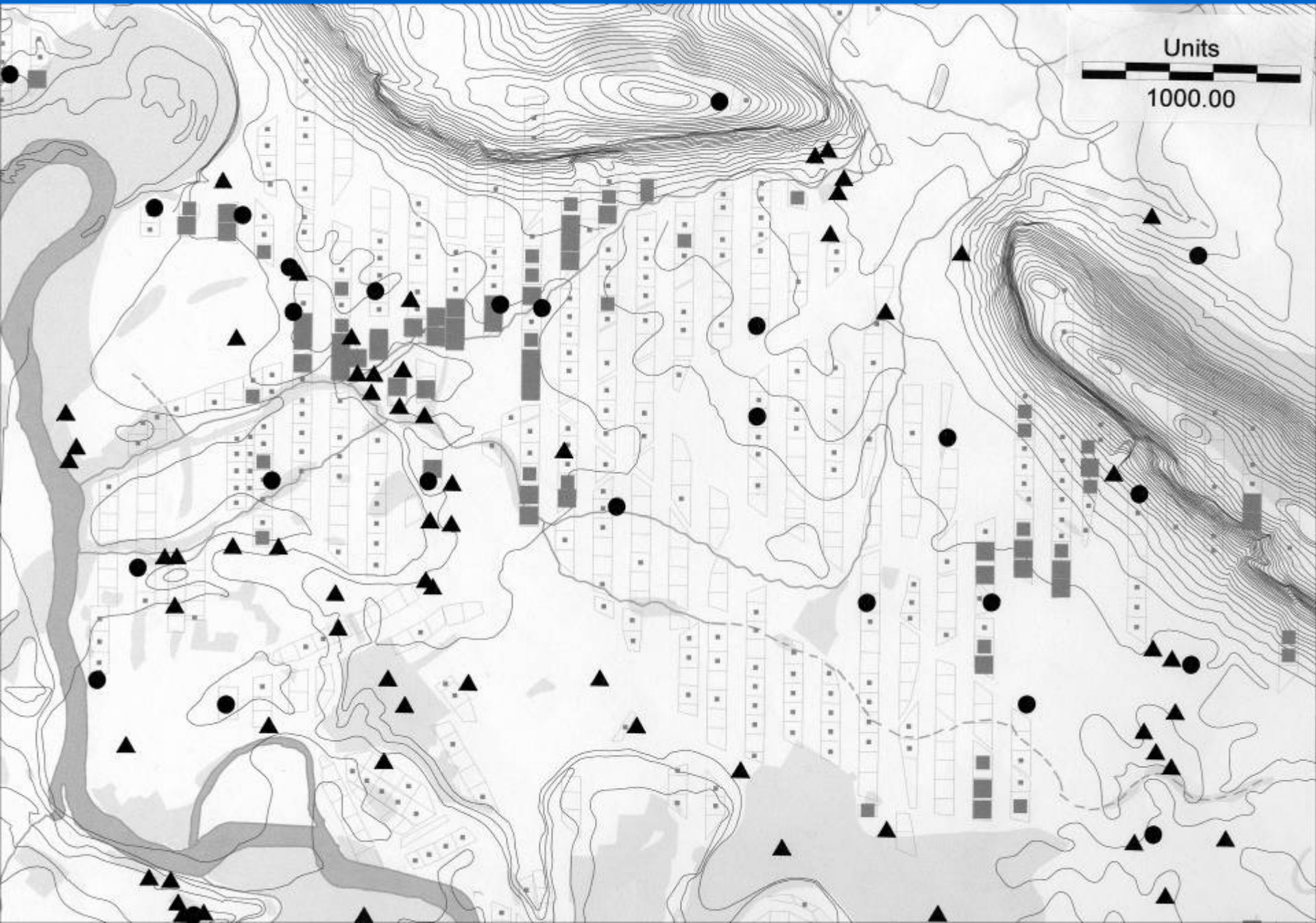














# MACULAE

Number

single (I.)

cluster (II.)

Structure of maculae feature components

random distribution (II.1.)

system (line, circle) (II.2.)

Plan

regular (C.1.)

irregular (C.2.)

circle (C.1.1.)

rectangular (C.1.2.)

square (C.1.2.1.)

oblong (C.1.2.2.)

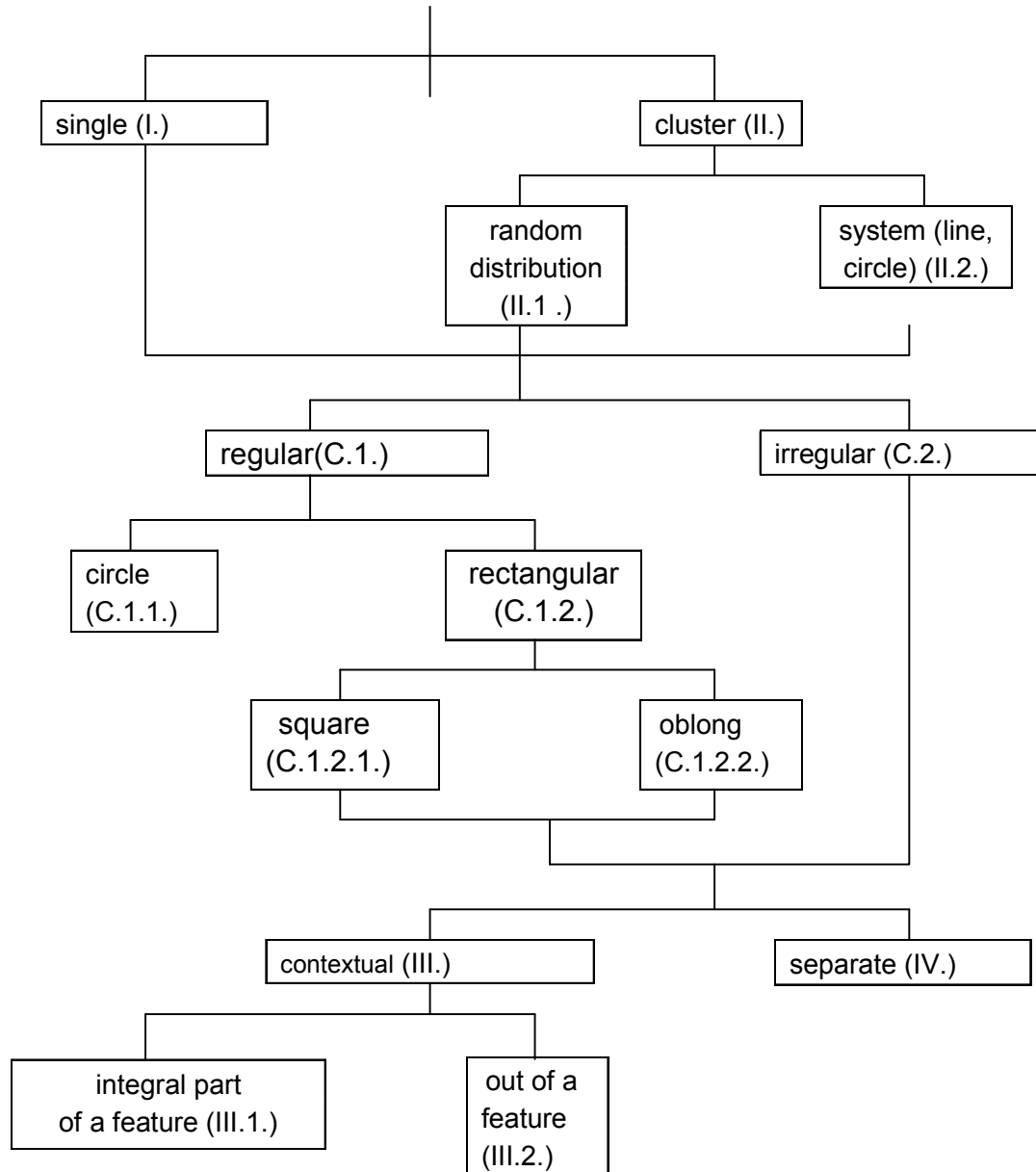
Position

contextual (III.)










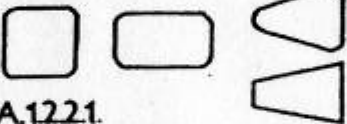
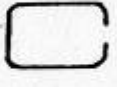
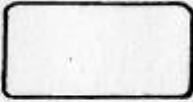
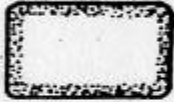
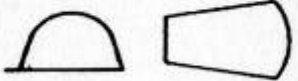
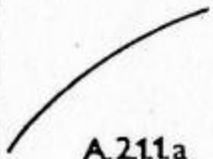
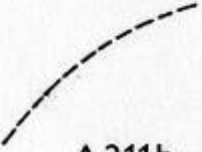
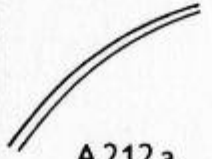

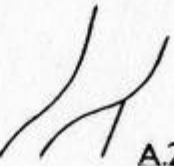
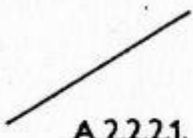
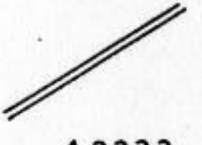
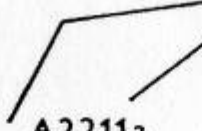



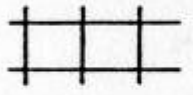
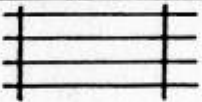






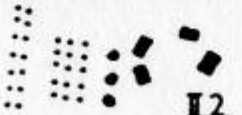

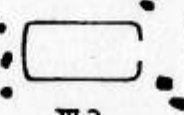
separate (IV.)

integral part of a feature (III.1.)

out of a feature (III.2.)





Group	LINEAR FEATURES (lines and enclosures) and MACULAEE										
A.1.1.	 A.1111	 A.1112	 A.1121	 A.1122	 A.1123	 A.1124	 A.113				
A.1.2.	 A.1211	 A.1212	 A.1221			 A.1222	 A.1223a	 A.1223b			
A.1.3.	 A.13										
A.2.1.	 A.211a	 A.211b	 A.212a	 A.212b	 A.213						
A.2.2.	 A.2221	 A.2222	 A.2211a	 A.2211b	 A.2212						
B.	 B.11	 B.121	 B.122								
C.	 C.11	 C.121	 C.122	 C.2							
I.-III.	 I	 II.1		 II.2		 III.1	 III.2				



Atr. No.	Attributes of a maculae cropmark area	An area specifications
1	Size of the recorded part of a <i>maculae</i> cropmark area	small (less than 1 hectare) medium (1-5 hectares) large (over 5 hectares)
2	Probable relationship to/spatial continuation of a nearby <i>maculae</i> cropmark area	yes / no
3	Complete plan of the recorded area	yes / no
4	Number of components ( <i>maculae</i> cropmark features)	x (single) xx (tens) xxx (hundreds)
5	Distance between components	long (10 meters and over) short (less than 10 meters) variable
6	Presence of pits	yes / no
7	Proportion of pits within total number of components	x (small-less than 50%) xx (medium-around 50%) xxx (large - 50-90%) xxxx (extra large - over 90%)
8	Presence of houses	yes / no

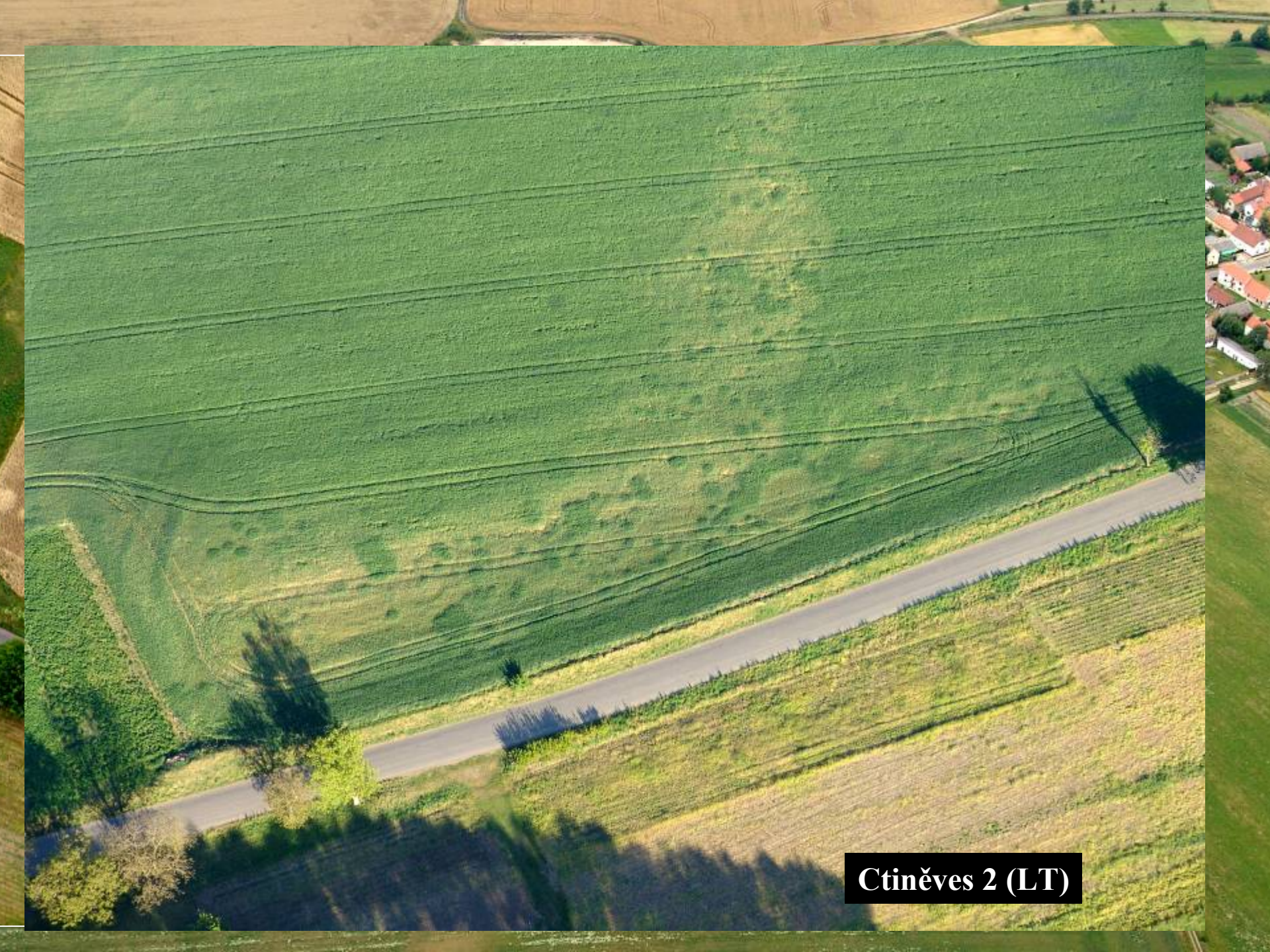


9	Proportion of houses within total number of components	x (small-less than 50%) xx (medium-around 50%) xxx (large – 50-75%) xxxx (extra large – over 75%)
10	Presence of linear unenclosing features (lines)	yes / no
11	Presence of linear enclosing features (enclosures)	Yes / no
12	Contemporaneity of two or more components (based on their spatial arrangement and affinity in size, ground-plan and orientation)	yes / no
13	Landscape setting (geomorphological types)	flood plain, (mild) slope, terrace edge, elevated plateau
14	Dating	period(s) culture(s)
15	Type of activity	residential funeral ritual other

**Tab. 3.5. Basic characteristics of maculae cropmark areas.**

Cropmark settl. area	RAČINĚVES 2	LEDČICE 1	LEDČICE 2	HRDLY 1	OBRĚSTVÍ 1	JŘICE 2
Attribute No.						
1	large (10 hectares)	medium (1,5 hectare)	medium (2 hectares)	large (8 hectars)	medium-large (5 hectares)	large (6 hectares)
2	no	no	yes	yes	no	no
3	yes (?)	yes (?)	no	no	no	no
4	xxx	xx-xxx	xxx	xx-xxx	xx	xx-xxx
5	variable	variable	short	variable	variable	variable
6	yes	yes	yes	yes	yes	yes
7	x	x	xxxx	xxx	x	xx
8	yes	yes	yes	yes	yes	yes
9	xxx	xxx	x	x	xxxx	xx
10	yes	no	yes	yes	no	no
11	no	yes	yes	yes	no	yes
12	yes	yes	yes	yes	no	yes
13	elevated plateau - slope	slope	elevated plateau	mild slope	terrace edge	terrace edge
14	later prehistory	later prehistory	middle Bronze - late Iron Ages	early Neolithic, late Eneolithic (?)	middle Eneo- lithic (?), late Iron Age, Roman period	late Iron Age, early Middle Ages
15	residential	residential	residential burial (?)	residential burial ritual (?)	residential	residential burial





**Ctiněves 2 (LT)**







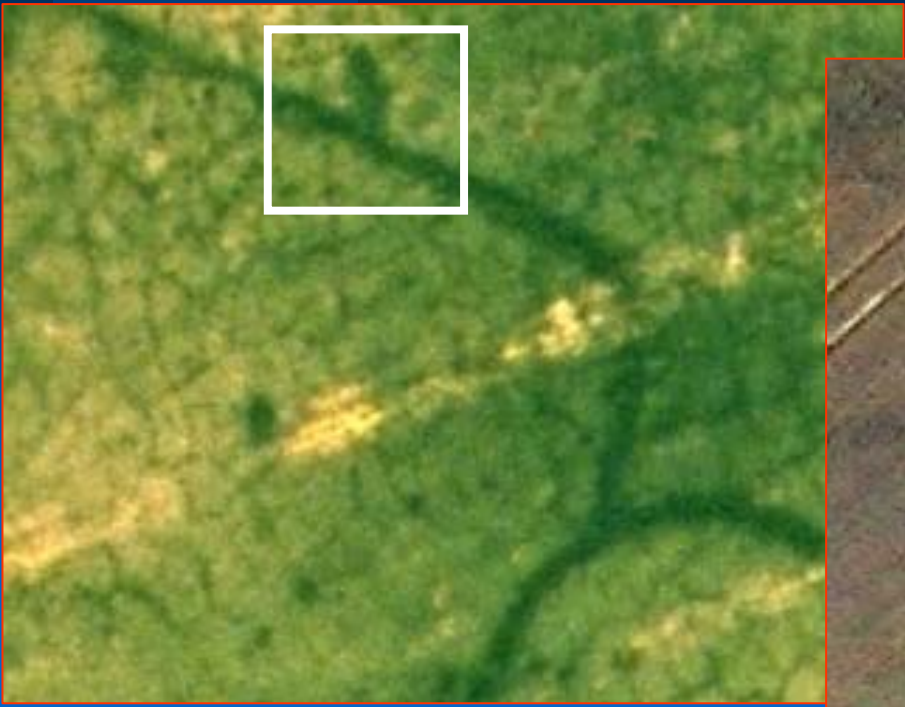


**Rozdílná viditelnost  
jednoho a téhož objektu  
v závislosti na vegetačním  
stádiu a druhu plodiny**













**Reduty u Hořína (ME)**



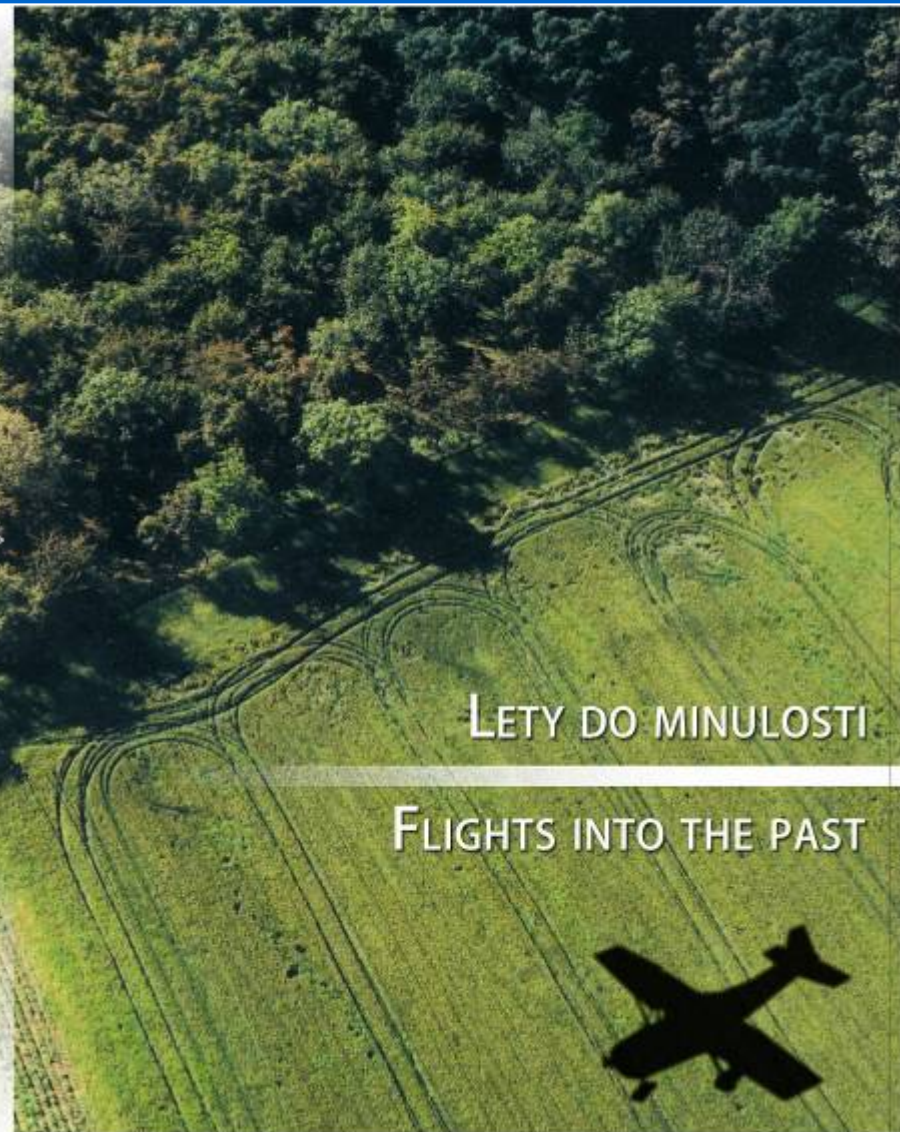
# Výstavy v Národním muzeu (1997 a 2007)







FLIGHTS INTO THE PAST X LETY DO MINULOSTI



**Filmový dokument (2008)**





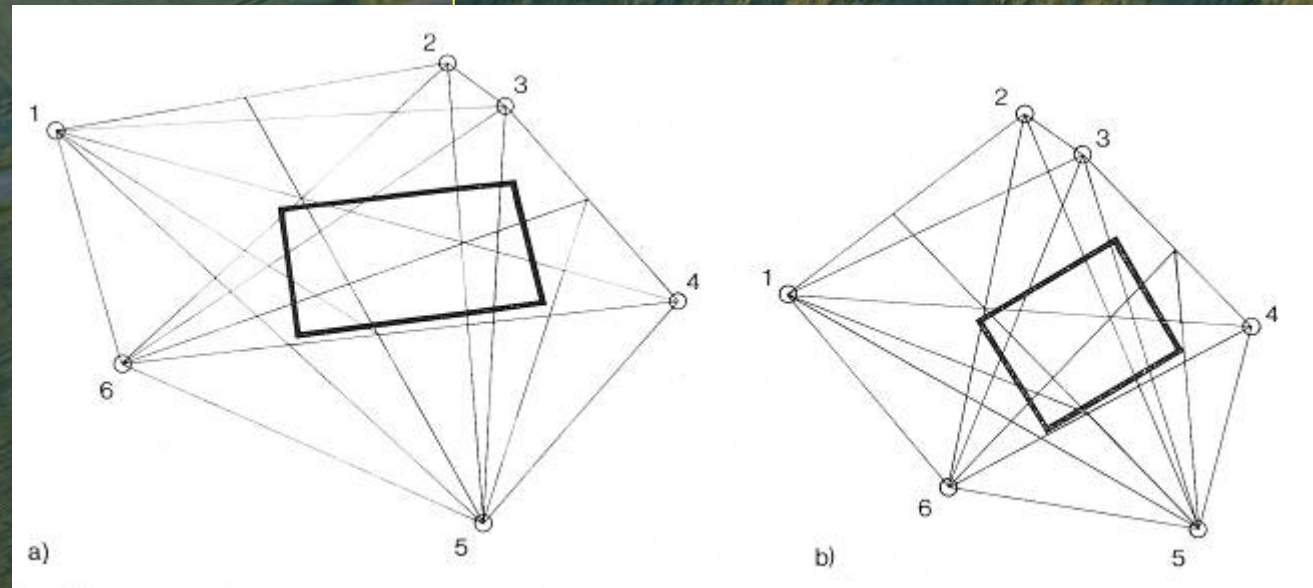
Základna: **SAZENÁ**  
(letiště AK Kralupy n. Vlt.)



**Praktické kurzy**  
(studenti archeologie ZČU)







23 6 2005

## PERSPEKTIVY PROJEKTU

1. Sběr dat
2. Zpracování dat a jejich využití