



**Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem  
Általános- és Felsőgeodézia Tanszék  
K. mf. 26.**

**Geodézia I. (BSc)**

**6. előadás**

**Hagyományos és digitális térképek.**

**A mai előadó:**

**Homolya András mestertanár**

**Méretarány:**

**Vetületi hossz/térképi hossz**

**$M = 1 : 1000$**

# A térképek csoportosítása

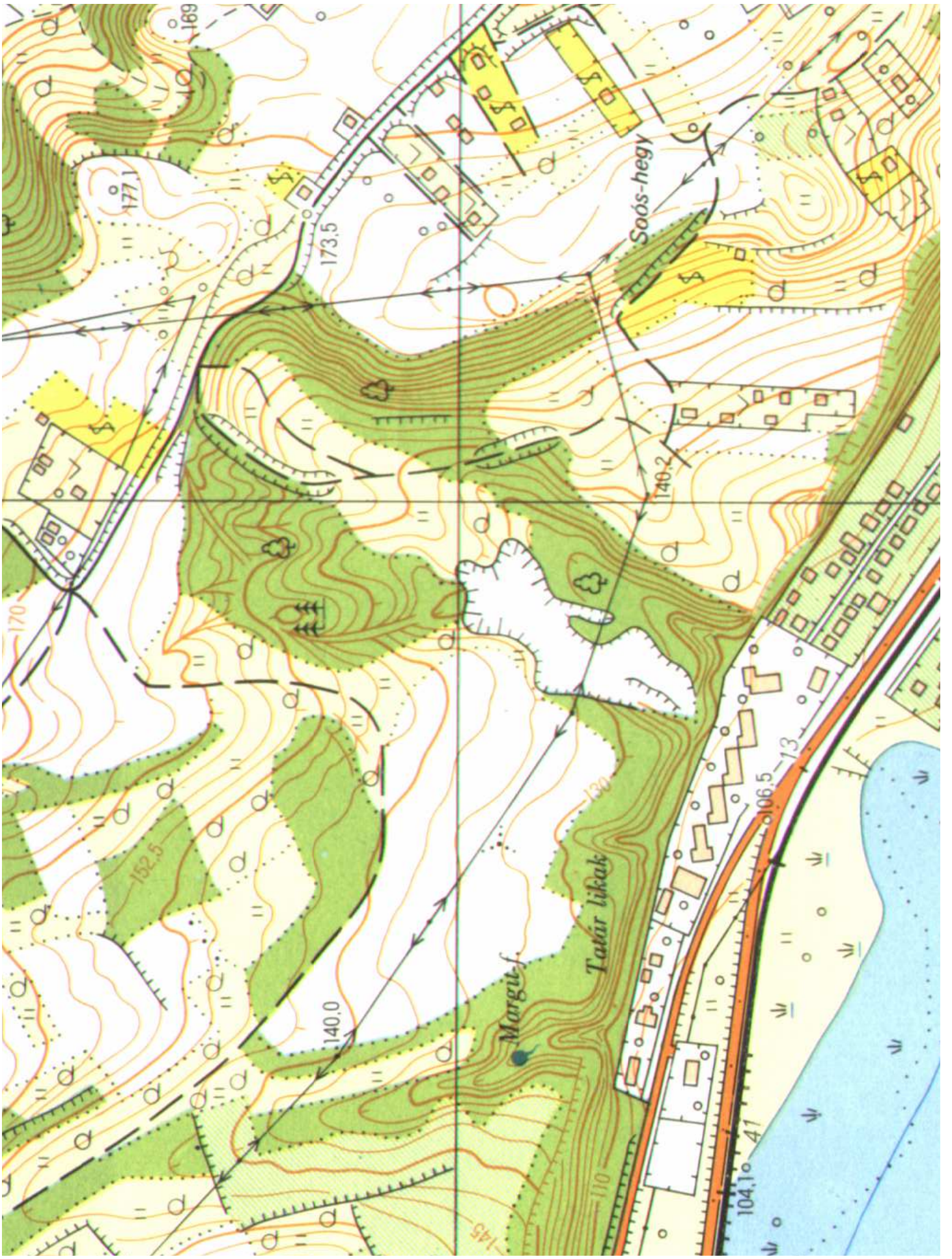
<b>Méretarány</b>	<b>Megnevezés</b>	<b>Jellemző felhasználás</b>
1:50 - 1:500	Igen nagy méretarányú térkép	Helyszínrajz
1:500-1:5 000	Nagy méretarányú térkép	Földmérési alaptérkép
1:10 000 - 1:200 000	Közepes méretarányú térkép	Topográfiai térkép
<b>1 : 100 000 -</b>	<b>Kis méretarányú térkép</b>	<b>Földrajzi térkép</b>

24 MAGYARORSZÁG FELSZÍNE

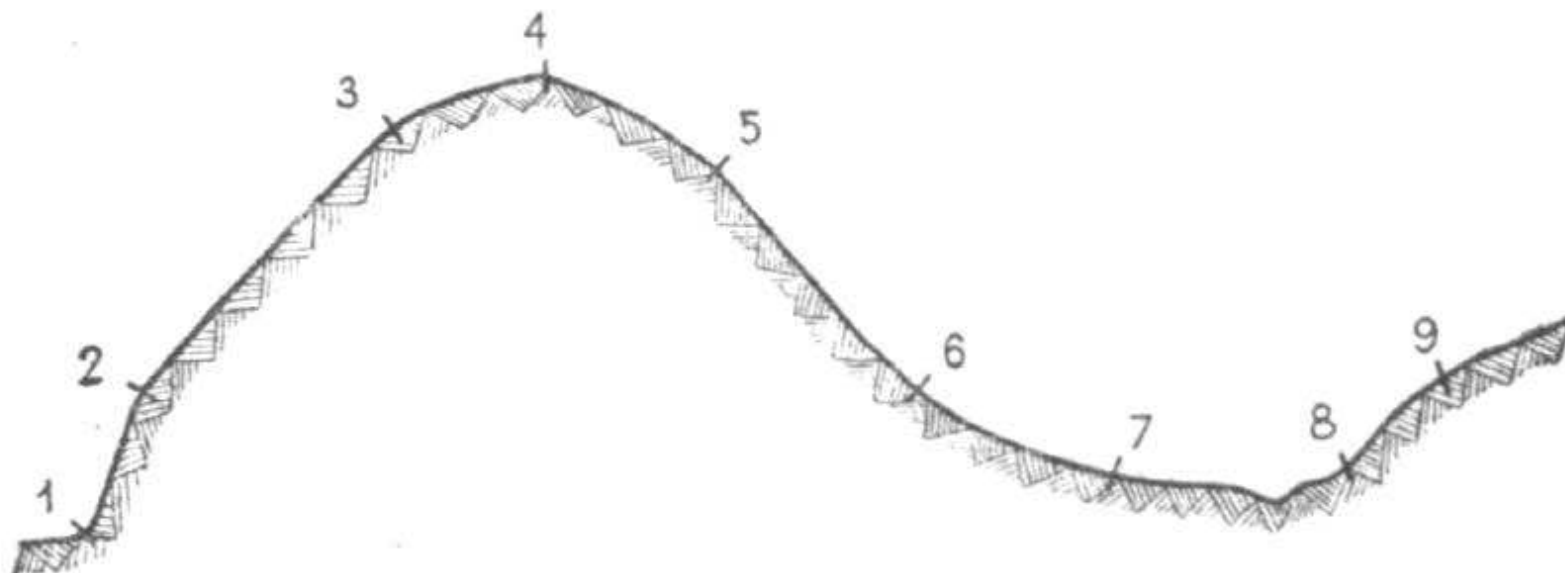


# A térképek csoportosítása

Méretarány	Megnevezés	Jellemző felhasználás
1:50 - 1:500	Igen nagy méretarányú térkép	Helyszínrajz
1:500-1:5 000	Nagy méretarányú térkép	Földmérési alaptérkép
<b>1:10 000 - 1:200 000</b>	<b>Közepes méretarányú térkép</b>	<b>Topográfiai térkép</b>
1 : 100 000 -	Kis méretarányú térkép	Földrajzi térkép



## A domborzat elemei



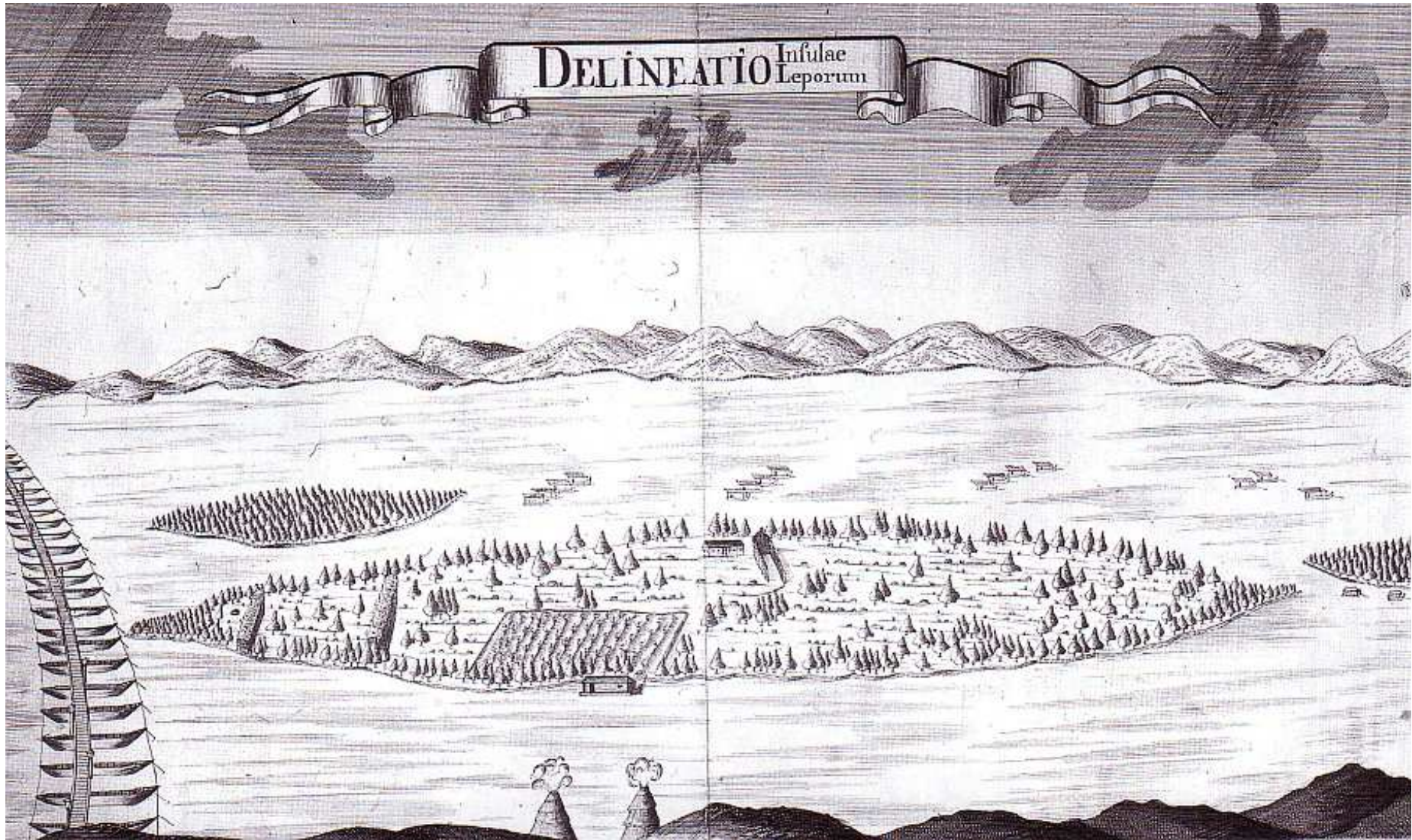
a, hegytető -> 3-4-5  
b, hegyoldal -> 2-3 és 5-6  
c, hegyláb -> 1-2, 6-7 és 8-9  
d, hegygerinc -> 4

e, völgszegély -> 6 és 9  
f, völgyfenék -> 7-8  
g, völgyoldal -> 6-7 és 8-9  
h, völgytalp



A nápolyi öböl  
a 17. században





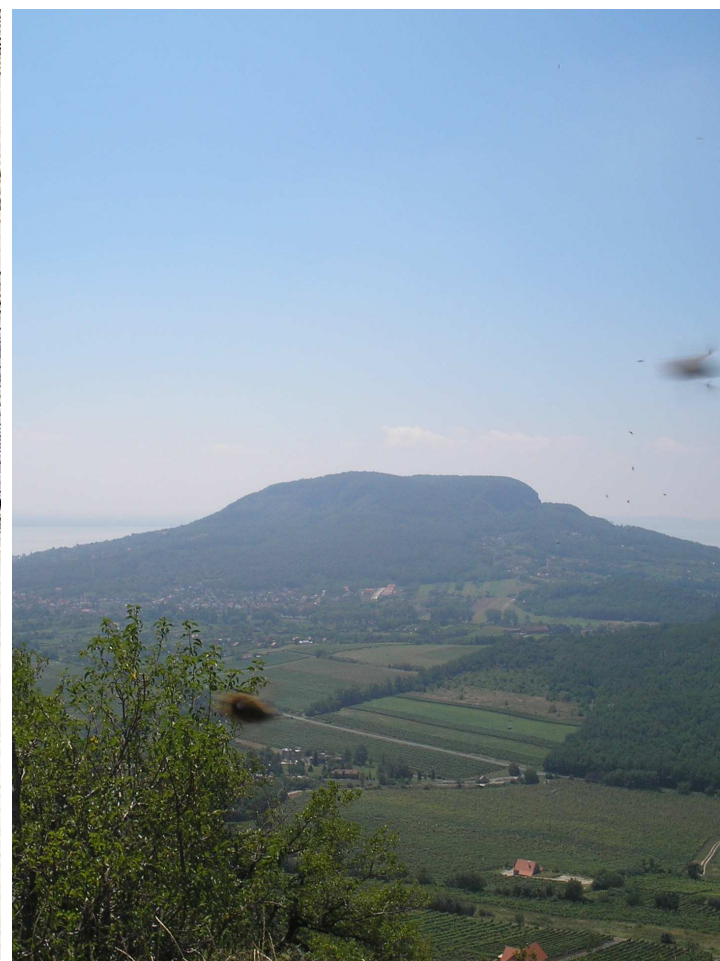
**A Margit-sziget 1766-ban**



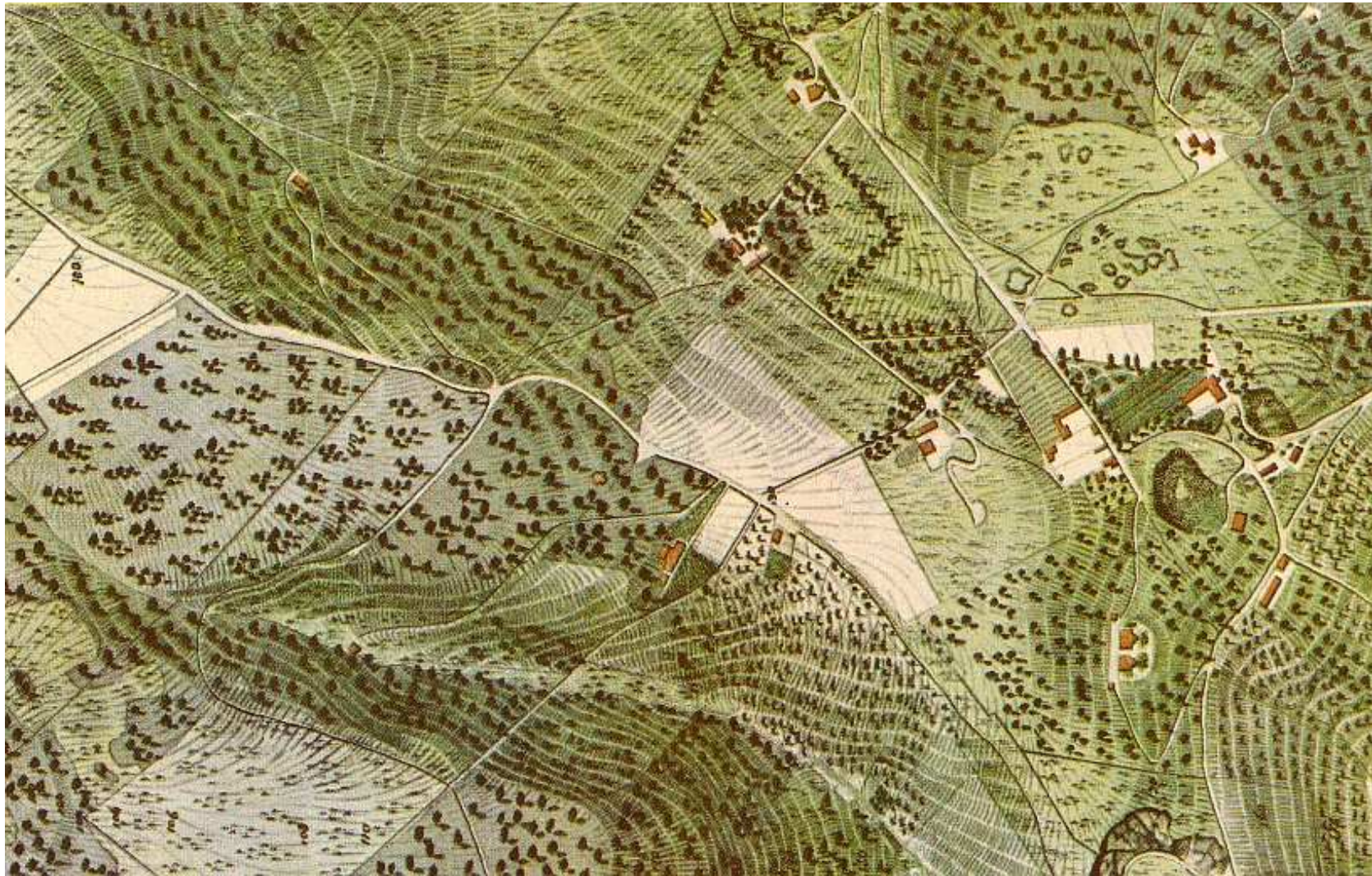
A Balaton-felvidéki  
tanúhegyek  
a III. katonai felmérés  
lapján  
1880.



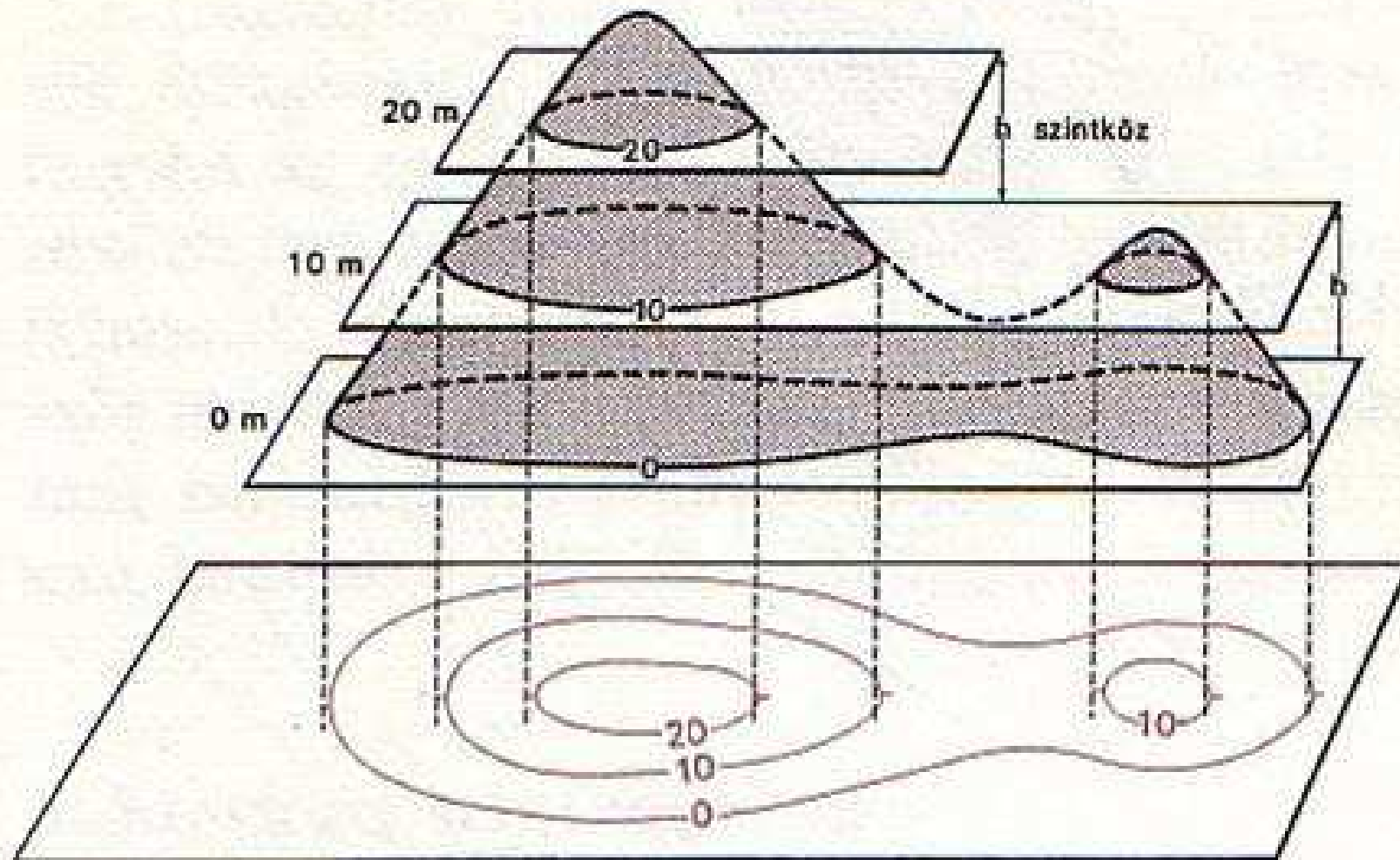
**A Balaton-felvidéki tanúhegyek  
2012.**



A Badacsonyi  
a III. katonai felmérés  
lapján  
1880.



**Az Institutum Geometricum hallgatóinak felmérése  
a Svábhegyen, 1846.**



A szintvonalas ábrázolás elve

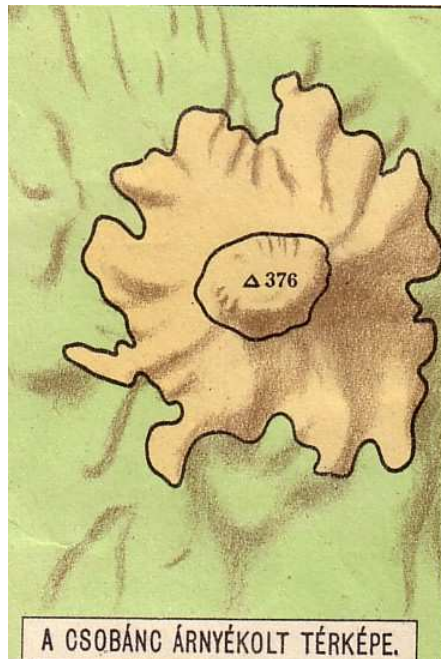




A CSOBÁNC VONALKÁZOTT TÉRKÉPE.



A CSOBÁNC SZINTVONALAS TÉRKÉPE.



A CSOBÁNC ÁRNYÉKOLT TÉRKÉPE.

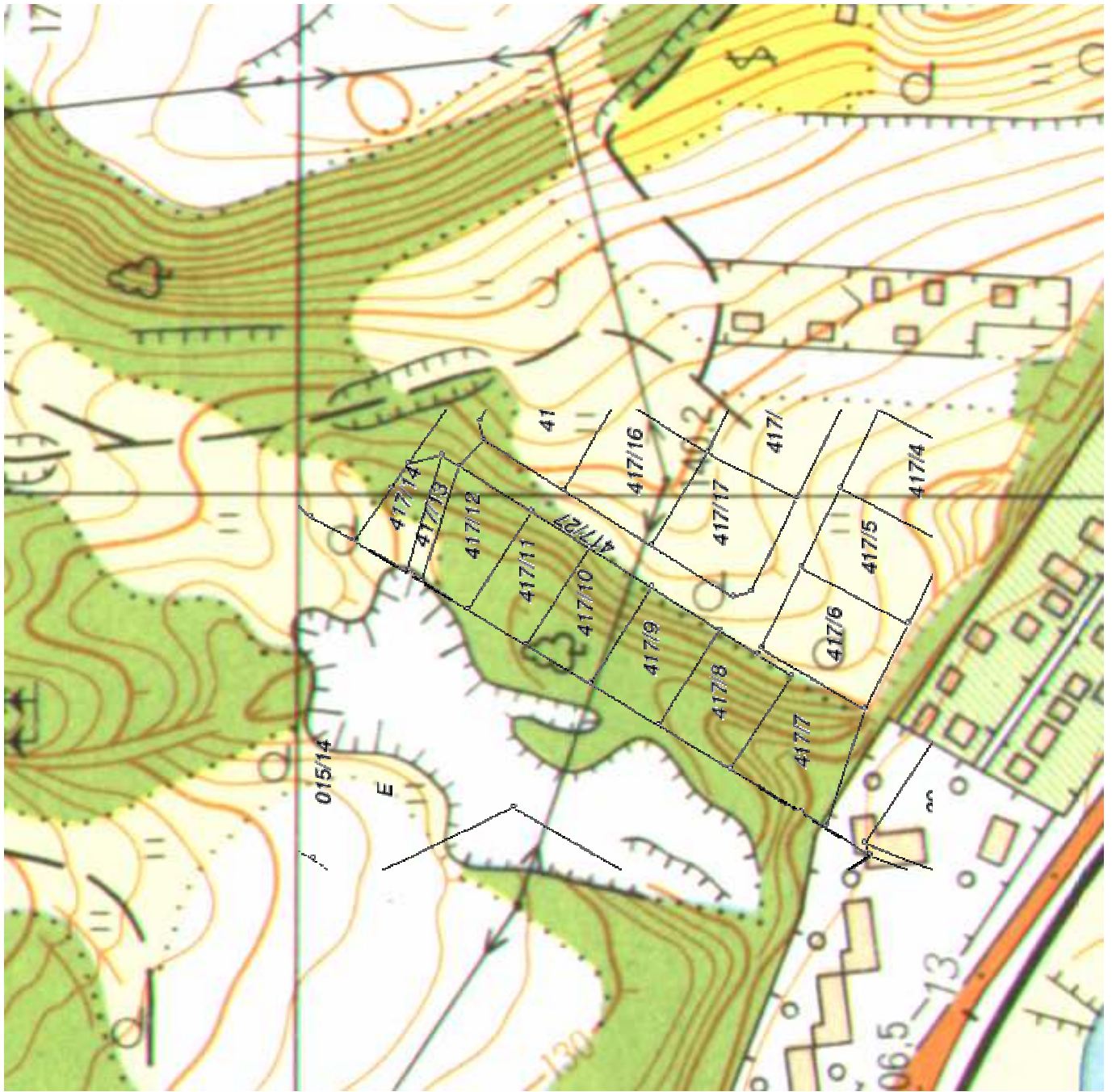


A CSOBÁNC TÉRKÉPE A SZINTVONALAS ÉS AZ ÁRNYÉKOLÓ MÓDSZER EGYESÍTÉSÉVEL.



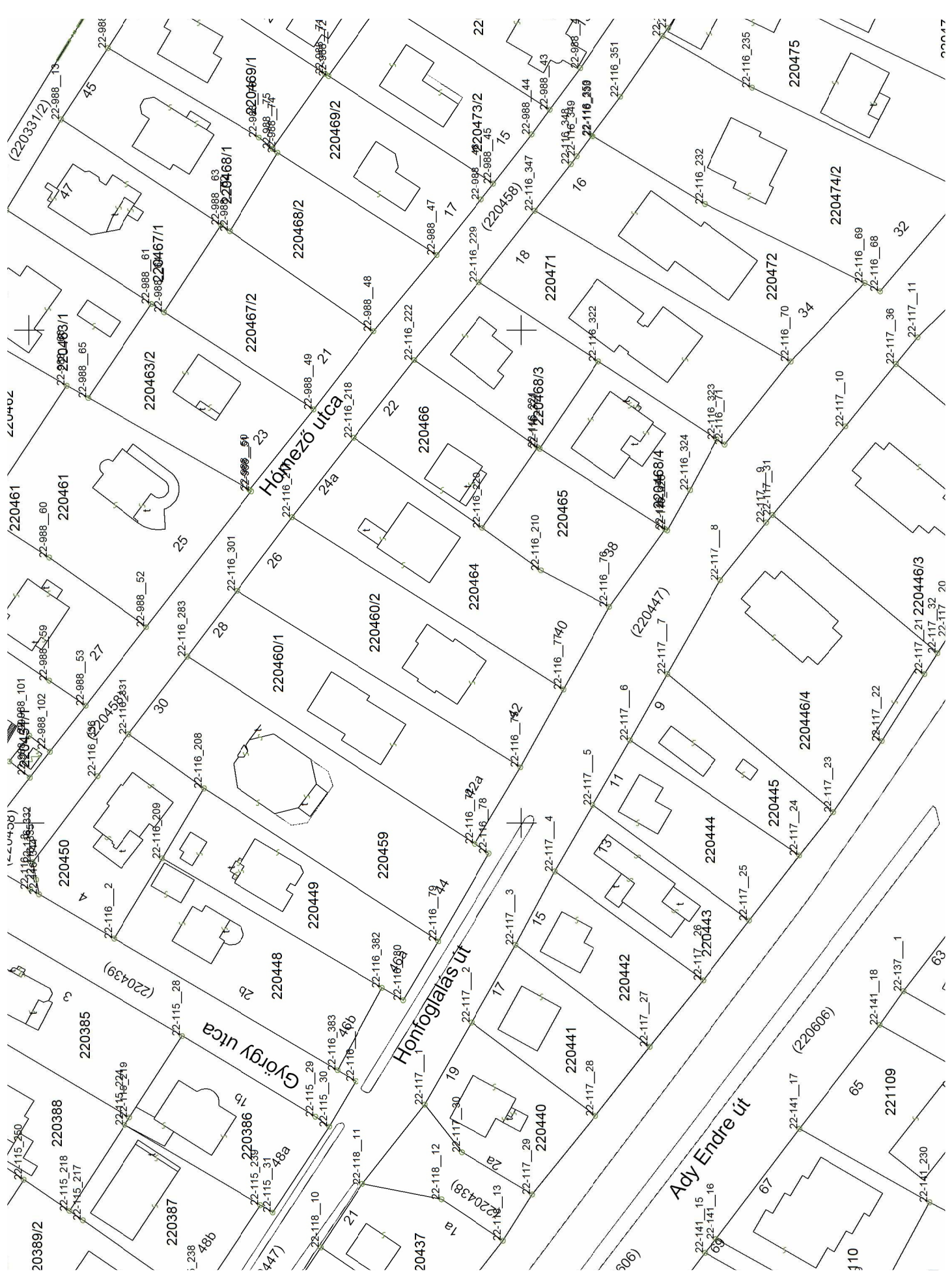
## Az ábrázolási módszerek összehasonlítása





# A térképek csoportosítása

Méretarány	Megnevezés	Jellemző felhasználás
1:50 - 1:500	Igen nagy méretarányú térkép	Helyszínrajz
<b>1:500-1:5 000</b>	<b>Nagy méretarányú térkép</b>	<b>Földmérési alaptérkép</b>
1:10 000 - 1:200 000	Közepes méretarányú térkép	Topográfiai térkép
1 : 100 000 -	Kis méretarányú térkép	Földrajzi térkép



220461

220461

220461

220461

220461

220461

220461

220461

220461

220461

220461

220463/2

220463/2

220463/2

220463/2

220463/2

220463/2

220463/2

220463/2

220463/2

220463/2

220467/2

220467/2

220467/2

220467/2

220467/2

220467/2

220467/2

220467/2

220467/2

220467/2

220467/2

220469/2

220469/2

220469/2

220469/2

220469/2

220469/2

220469/2

220469/2

220469/2

220469/2

220469/2

220469/2

220469/2

220466

220466

220466

220466

220466

220466

220466

220466

220466

220466

220464

220464

220464

220464

220464

220464

220464

220464

220464

220465

220465

220465

220465

220465

220465

220465

220465

220465

220468/3

220468/3

220468/3

220468/3

220468/3

220468/3

220468/3

220468/3

220468/3

220468/3

220471

220471

220471

220471

220471

220471

220471

220471

220471

220471

220472

220472

220472

220472

220472

220472

220472

220472

220472

220472

220472

220472

220474/2

220474/2

220474/2

220474/2

220474/2

220474/2

220474/2

220474/2

220474/2

220474/2

220474/2

220474/2

220474/2

220475

220475

220475

220475

220475

220475

220475

220475

220475

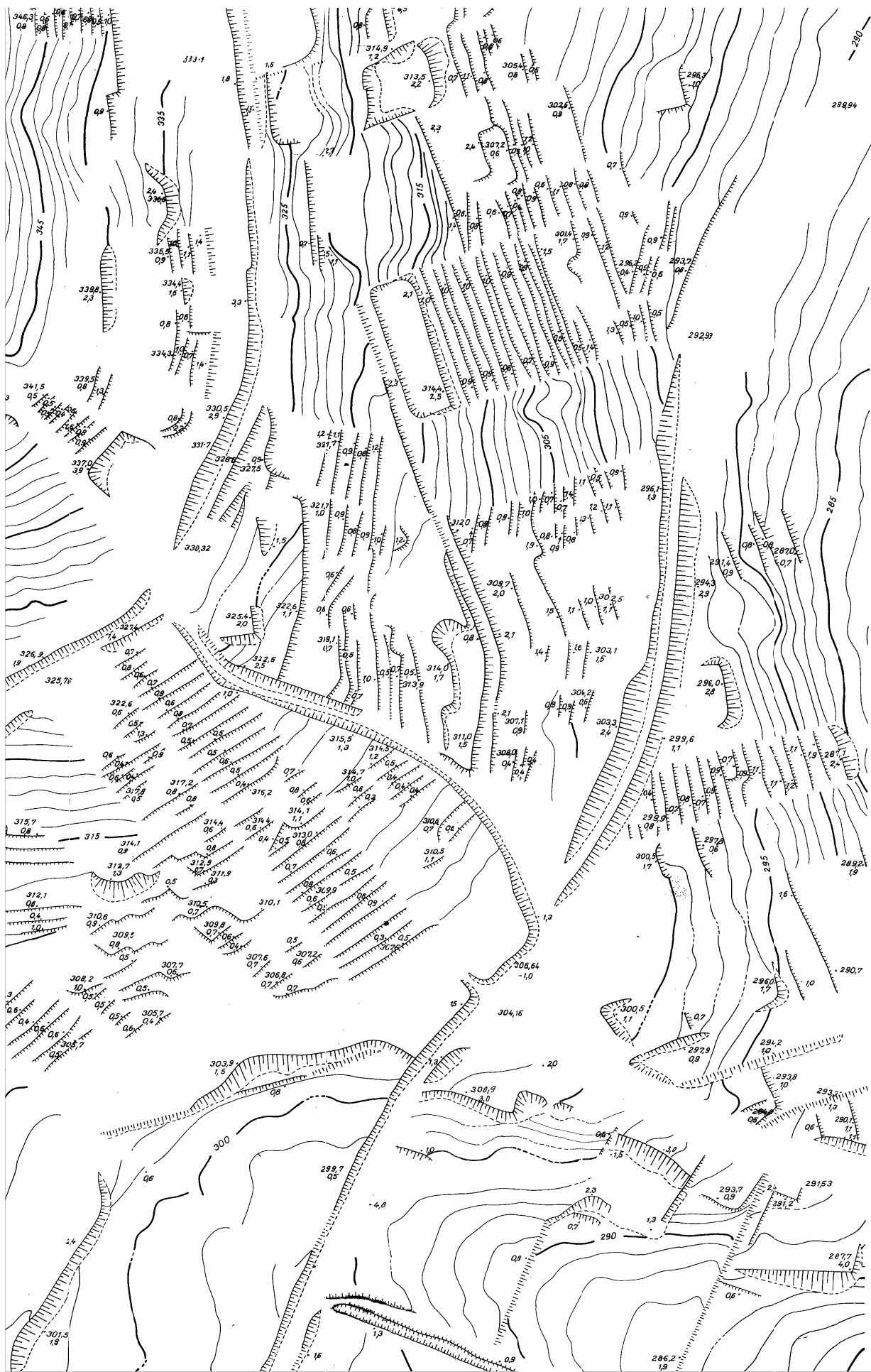
220475

220475

220475

220475

220475

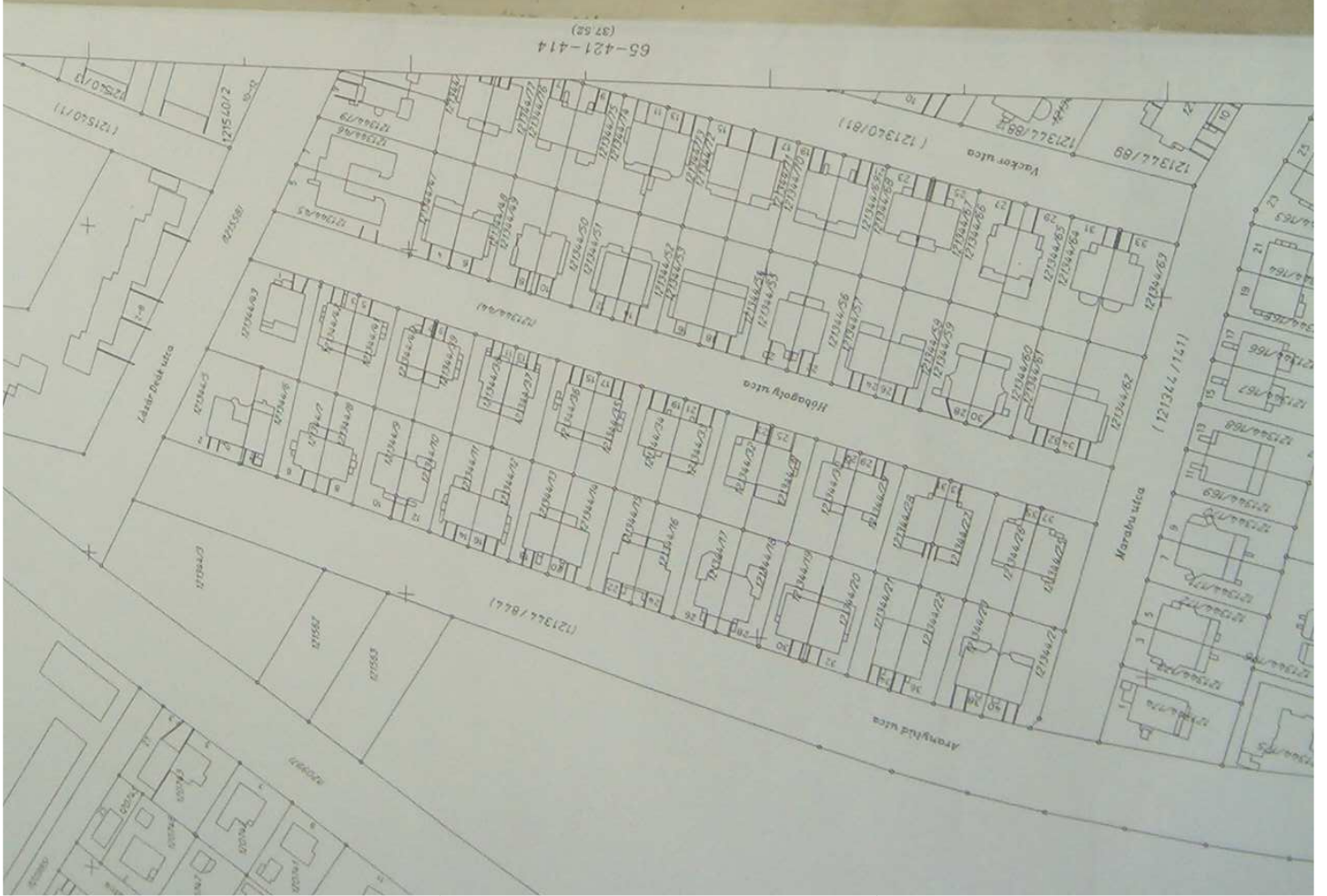


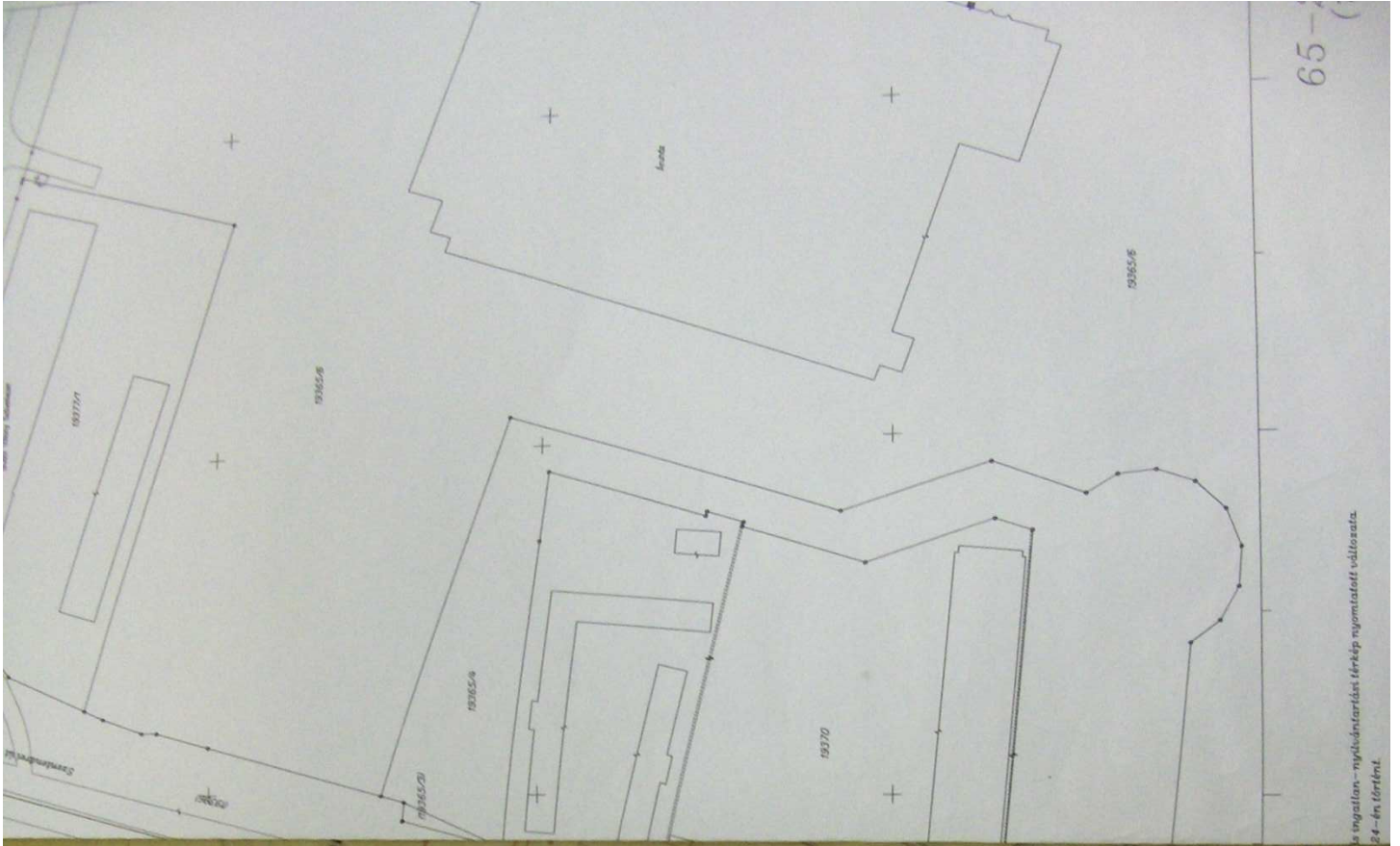
A magassági felmérést a 64 431/1975. (F.3.) OFTH számú Szabályzat előírásai szerint a Budapesti Geodéziai és Térképészeti Vállalat fotogrammetriai eljárással végezte 1982. évben. Alapszintvonalak 1 méterenként

Megosztás átvezetése

Feltüntetett új épület







és ingatlan-művelésügyi feladatokról szóló 24/1997. (II. 14.) Korm. rendelet alapján készült.



# A térképek csoportosítása

<b>Méretarány</b>	<b>Megnevezés</b>	<b>Jellemző felhasználás</b>
<b>1:50 - 1:500</b>	<b>Igen nagy méretarányú térkép</b>	<b>Helyszínrajz</b>
1:500-1:5 000	Nagy méretarányú térkép	Földmérési alaptérkép
1:10 000 - 1:200 000	Közepes méretarányú térkép	Topográfiai térkép
1 : 100 000 -	Kis méretarányú térkép	Földrajzi térkép





## A Magyarországon használt vetületek:

Megnevezés	Alapfelület	Képfelület	Torzulásmentes hely	Koordináta-rendszer
Gauss-Krüger nemzetközi vetület *	Kraszovszkij-féle földi ellipszoid	Érintő transzverzális hengerpalást	Érintési meridián	+ x tengely: É-ra + y tengely: K-re
Sztereografikus vetület **	Bessel-féle ellipszoid, majd gömb (kettős vetítés)	Sík	Érintési pont (kezdőpont)	+ x tengely: D-re + y tengely: Ny-ra
Fasching-féle hengervetületek ***	Bessel-féle ellipszoid, majd gömb (kettős vetítés)	Érintő ferdetengelyű hengerpalást	Segéd-egyenlítő	+ x tengely: D-re + y tengely: Ny-ra
Egységes Országos Vetület (EOV)	IUGG-67 ellipszoid, majd gömb (kettős vetítés)	Süllyesztett ferdetengelyű hengerpalást	Két segéd-paralelkör	+ x tengely: É-ra + y tengely: K-re

\* az egész Földre kiterjedő vetületi rendszer, 6°, 3° és 2°-os sávbeosztással

\*\* az országos és a fővárosi sztereografikus rendszer nem azonos, valamint különbözik a háromszögelési hálózatuk is. Ez szélső helyzetben akár 10 cm eltérést is okozhat.

\*\*\* északi (HÉR), középső (HKR) és déli (HDR) rendszer létezik

# ***Az egységes ingatlan-nyilvántartás***

## **A Földhivatalok feladatai**

***Az ingatlan-nyilvántartás  
vezetése,  
az ingatlanokkal  
kapcsolatos ügyek intézése***

***(térképen – tulajdoni lapon)***

# Az ingatlan-nyilvántartás részei

A két fő tartó pillér

## 1, Földmérési alaptérkép 2, Tulajdoni lap

A történelem valamennyi ingatlan-nyilvántartása – nevezzék is azt bármiként – elsőként felmérés alapján létrehozta a terület megbízható térképi állományát, majd a szabatos mérési adatokból kiszámolja, meghatározza a földrészletek területét, melyet felfektet egy földkönyvben. Ha idáig eljutott, akkor tudja ezek mellé, az adatokkal meghatározott ingatlanok mellé rendeli/rendelheti a tulajdonosokat illetve a tulajdoni és egyéb jogviszonyok nyilvántartását.

## 3, Okirattár -térképtár 4, Törölt bejegyzések jegyzéke +(archívum)

# Az önálló ingatlanok típusai

## Földrészletek:

- a rajtuk található felépítményekkel együtt

## Egyéb önálló ingatlanok:

- önálló tulajdonú épület,
- öröklakás,
- szövetkezeti lakás,
- nem lakás céljára szolgáló egyéb önálló ingatlanok
- közterületről nyíló pince



Budapesti I. számú Körzeti Földhivatal  
Budapest, XI.,Budafoki út 59. 1519 Pf. : 415.

Oldal 1/1

**Tulajdoni lap - Szemle másolat**  
Megrendelés szám:6000001/2849/2006  
2006.10.02

Körzeti Földhivatal neve, címe

Iktatószám, kiadás dátuma

Település neve, helyrajzi szám

Ingatlan címe

Nyilvántartott terület

Tulajdonos és adataik

**BUDAPEST IX.KER.**

**Belterület 37552/0/A/24 helyrajzi szám**

1092 BUDAPEST IX.KER. Ferenc körút 23. 3. emelet. ajtó:2/A.

**I.RÉSZ**

1. Az egyéb önálló ingatlan adatai:

megnevezés	terület m2	szobák száma egész/fél	eszmei hányad	tulajdoni forma
------------	---------------	---------------------------	---------------	-----------------

lakás	42	1 0	132/10000	magán
-------	----	-----	-----------	-------

Bejegyző határozat: 999990/1999/

2. bejegyző határozat: 138661/1992/

Társasház

Az önálló ingatlanhoz tartoznak az ala pító okiratban meghatározott helyiségek.

**II.RÉSZ**

4. tulajdoni hányad: 1/1

bejegyző határozat, érkezési idő: 171764/1995/1995.09.13

jogcím: vétel

jogállás: tulajdonos

név : Mosberger Maja

szül. : 1981

a.név : Kovács Katalin

cím : 1095 BUDAPEST IX.KER. Soroksári út 6

**III.RÉSZ**

2. bejegyző határozat, érkezési idő: 171764/1995/1995.09.13

Holtig tartó hasznélvezeti jog

jogosult:

név : Mosberger György

szül. : 1950

a.név : Cserna Piroska

cím : 1095 BUDAPEST IX.KER. Soroksári út 6

3. bejegyző határozat, érkezési idő: 241578/1/2006/06.09.20

Tulajdonjog fenntartással történt eladás

jogosult:

név : Horváth Péter

szül. : 1976

a.név : Németh Anna

cím : 1094 BUDAPEST IX.KER. Ferenc körút 23. III/2.

A tulajdoni lap másolat a fennálló bejegyzéseket tartalmazza, és a kiadást megelőző napig az eredetivel mindenben megegyezik

Budapest, 2006.10.02

Hitelesítő záradék

Hitelesítő hologram

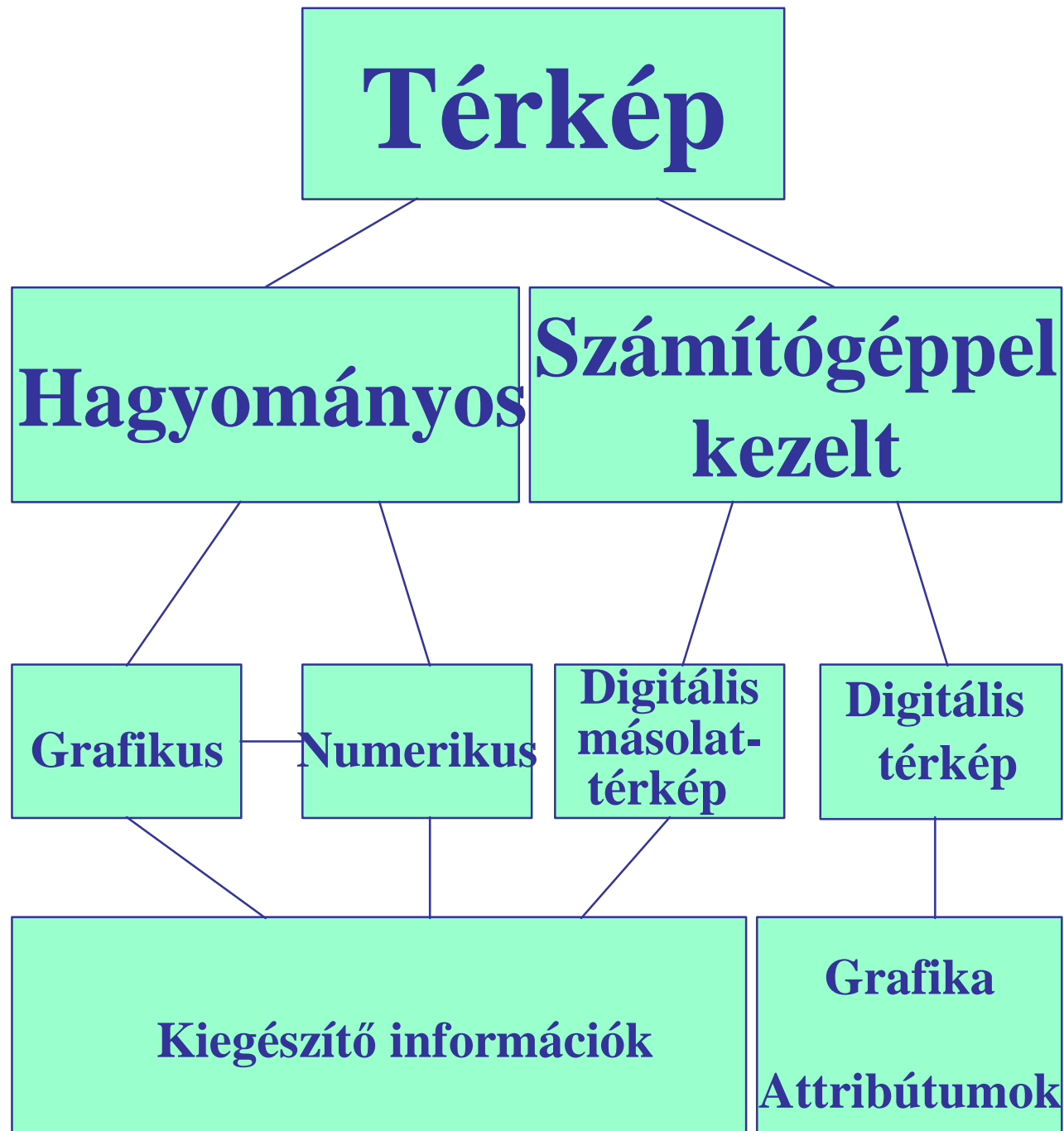
Aláírás, hivatali pecsét



Tóth Istvánné  
ügykezelő



TULAJDONI LAP VÉGE





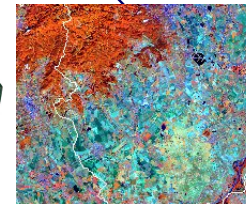
# Számítógéppel kezelt térkép adatnyerési módjai

Terepi  
adatnyerés



Elsődleges

Légi- és űrfelvétel  
kiértékelés



adatnyerés

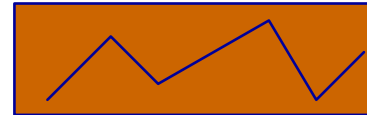
Térkép számszerűsítése  
(Digitalizálás)

Másodlagos adatnyerés

**A számítógéppel kezelt  
térkép  
ábrázolási módjai**

**Vektoros**

**Raszteres**



**Kézi vezérlésű  
digitalizáló**

**Automatikus  
vezérlésű  
digitalizáló**

**(Szkennelés)**

**Kézi vezérlésű digitalizálók**

**Mechanikus tengelyek mentén elmozdítható**

**"inverz rajzgép"**

**Digitalizáló asztal**

**Digitalizáló asztallap**

**Kurzor**

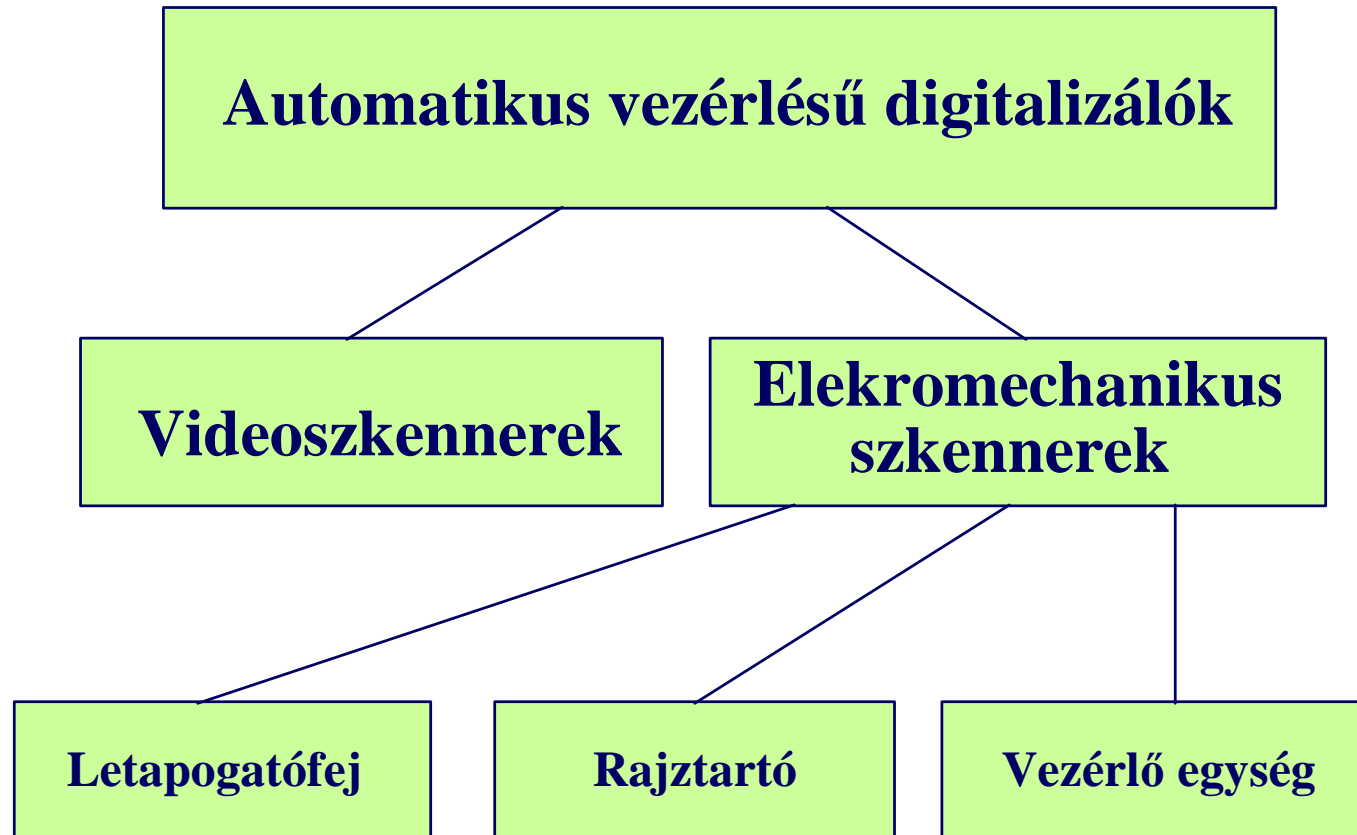
**Tekerecs  
Nagyító  
Szálkereszt  
Világítás  
Billentyűzet**

**Térképlapon gördülő**

**"egér"**

**Vezérlő egység**

**Számítógép  
Adattárolás**



## Mérési módszerek:

**Bináris mérés**  
**Szürkeségmérés**  
**Szinmérés**

# Transzformáció

- Térképlap elhelyezkedése a digitalizáló asztalon, illetve a szkenneren
- Térképlap torzulási hibáinak csökkentése
- Terepi (valódi) koordináták számítása
- Átszámítás vetületi rendszerek között

## Hasonlósági transzformáció

$$Y = b \cdot x + a \cdot y + c_1$$

$$X = a \cdot x - b \cdot y + c_2$$

## Affin transzformáció

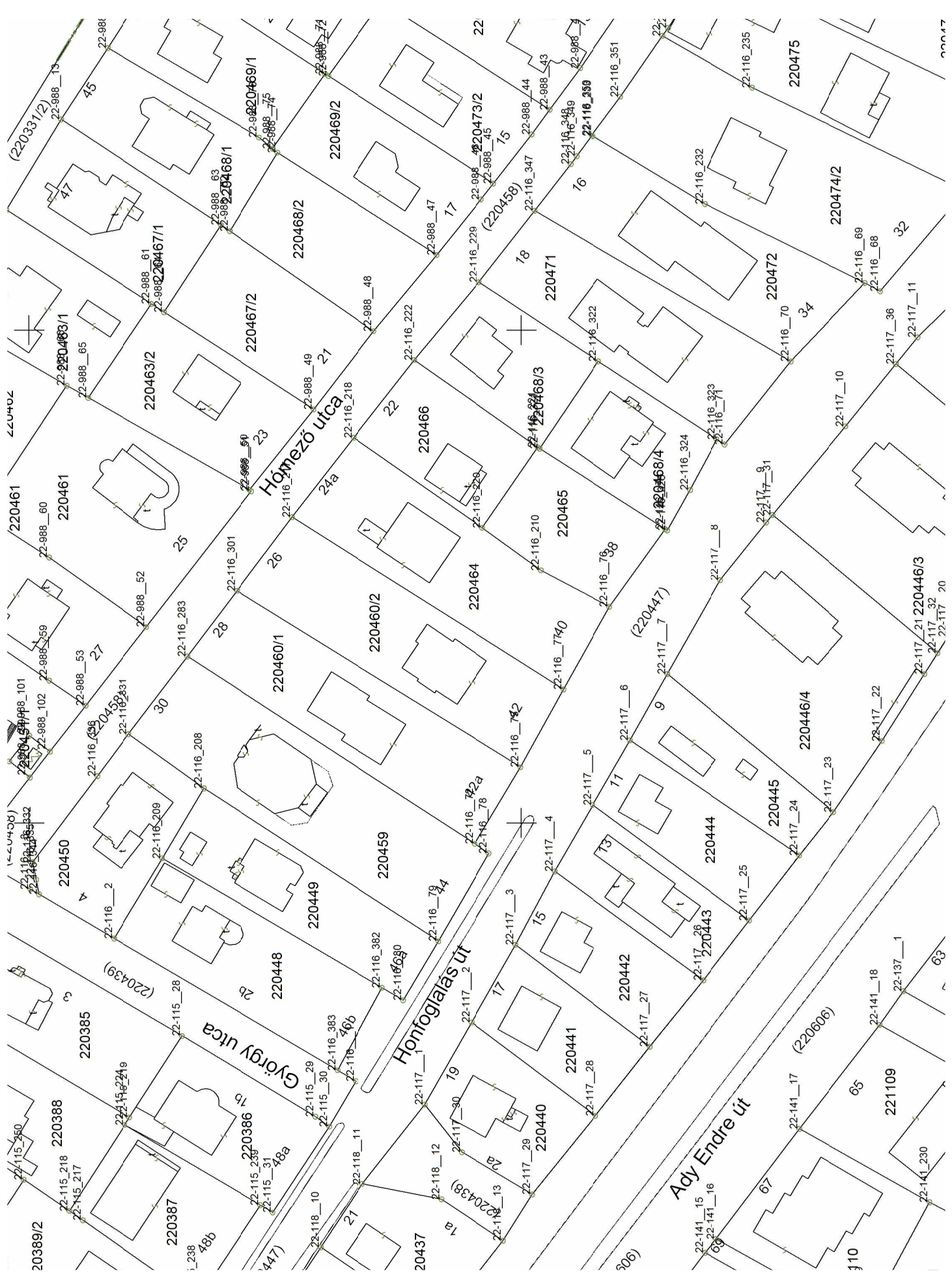
$$Y = a_1 \cdot x + b_1 \cdot y + c_1$$

$$X = a_2 \cdot x + b_2 \cdot y + c_2$$

## Magasabb-fokú transzformáció

$$Y = a_0 + a_1 \cdot y + a_2 \cdot x + a_3 \cdot y^2 + a_4 \cdot x \cdot y + a_5 \cdot x^2 \dots$$

$$X = b_0 + b_1 \cdot y + b_2 \cdot x + b_3 \cdot y^2 + b_4 \cdot x \cdot y + b_5 \cdot x^2 \dots$$



220461

220461

220461

220461

220461

220461

220461

220461

220461

220461

220461

220463/2

220463/2

220463/2

220463/2

220463/2

220463/2

220463/2

220463/2

220463/2

220463/2

220467/2

220467/2

220467/2

220467/2

220467/2

220467/2

220467/2

220467/2

220467/2

220467/2

220467/2

220469/2

220469/2

220469/2

220469/2

220469/2

220469/2

220469/2

220469/2

220469/2

220469/2

220469/2

220469/2

220469/2

220466

220466

220466

220466

220466

220466

220466

220466

220466

220466

220464

220464

220464

220464

220464

220464

220464

220464

220464

220465

220465

220465

220465

220465

220465

220465

220465

220465

220468/3

220468/3

220468/3

220468/3

220468/3

220468/3

220468/3

220468/3

220468/3

220468/3

220471

220471

220471

220471

220471

220471

220471

220471

220471

220471

220472

220472

220472

220472

220472

220472

220472

220472

220472

220472

220472

220472

220474/2

220474/2

220474/2

220474/2

220474/2

220474/2

220474/2

220474/2

220474/2

220474/2

220474/2

220474/2

220474/2

220475

220475

220475

220475

220475

220475

220475

220475

220475

220475

220475

220475

220475

220475

# Transzformáció

- Térképlap elhelyezkedése a digitalizáló asztalon, illetve a szkenneren
- Térképlap torzulási hibáinak csökkentése
- Terepi (valódi) koordináták számítása
- Átszámítás vetületi rendszerek között

## Hasonlósági transzformáció

$$Y = b \cdot x + a \cdot y + c_1$$

$$X = a \cdot x - b \cdot y + c_2$$

## Affin transzformáció

$$Y = a_1 \cdot x + b_1 \cdot y + c_1$$

$$X = a_2 \cdot x + b_2 \cdot y + c_2$$

## Magasabb-fokú transzformáció

$$Y = a_0 + a_1 \cdot y + a_2 \cdot x + a_3 \cdot y^2 + a_4 \cdot x \cdot y + a_5 \cdot x^2 \dots$$

$$X = b_0 + b_1 \cdot y + b_2 \cdot x + b_3 \cdot y^2 + b_4 \cdot x \cdot y + b_5 \cdot x^2 \dots$$

# A digitalizálás pontossága

## Hibaforrások

- a digitalizálandó térkép hibája
- a digitalizáló eszköz hibája
- a munkafolyamat hibája
- a kezelő személyi hibája

## Pontossági értékek

- A térkép felrakási pontossága:  $\approx 0.1$  mm
- Az digitalizáló felbontóképessége:  $\approx 0.02 - 0.1$  mm
- A visszaállási pontosság:  $\approx 0.02$  mm

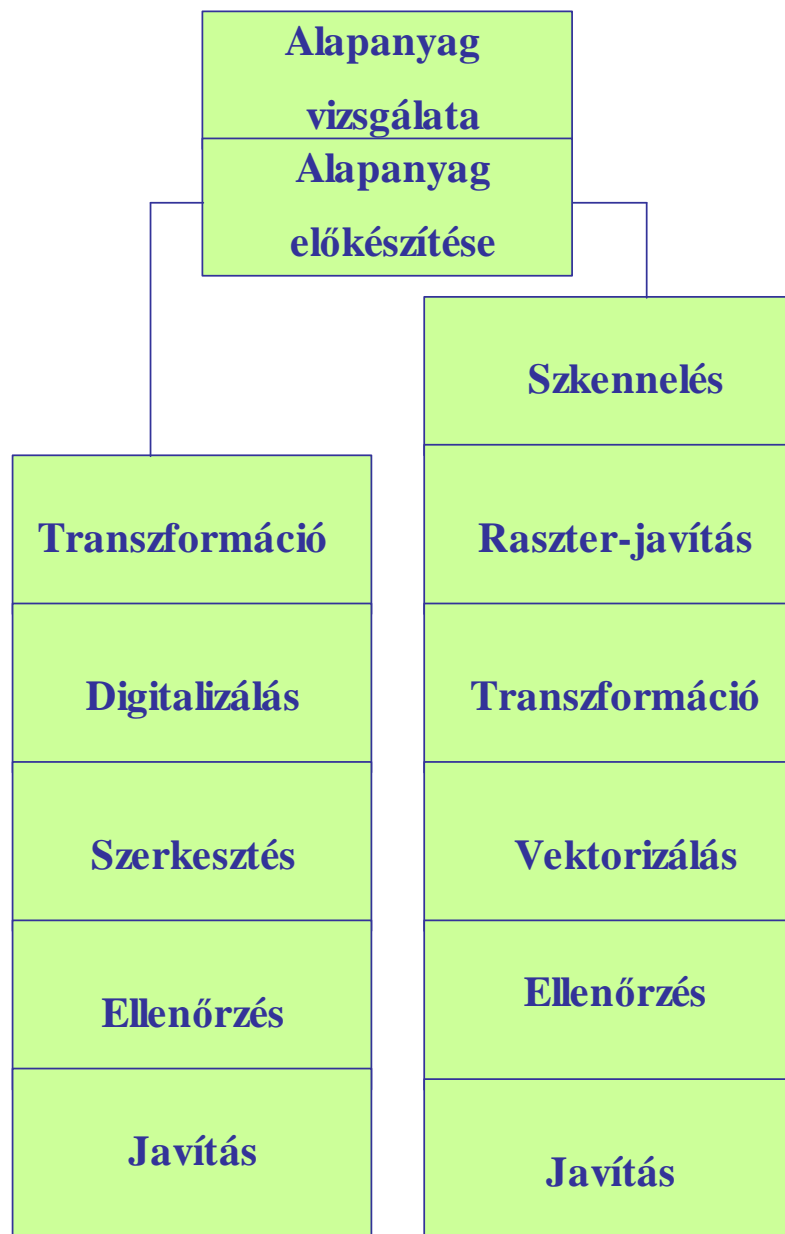


# Minőségbiztosítás

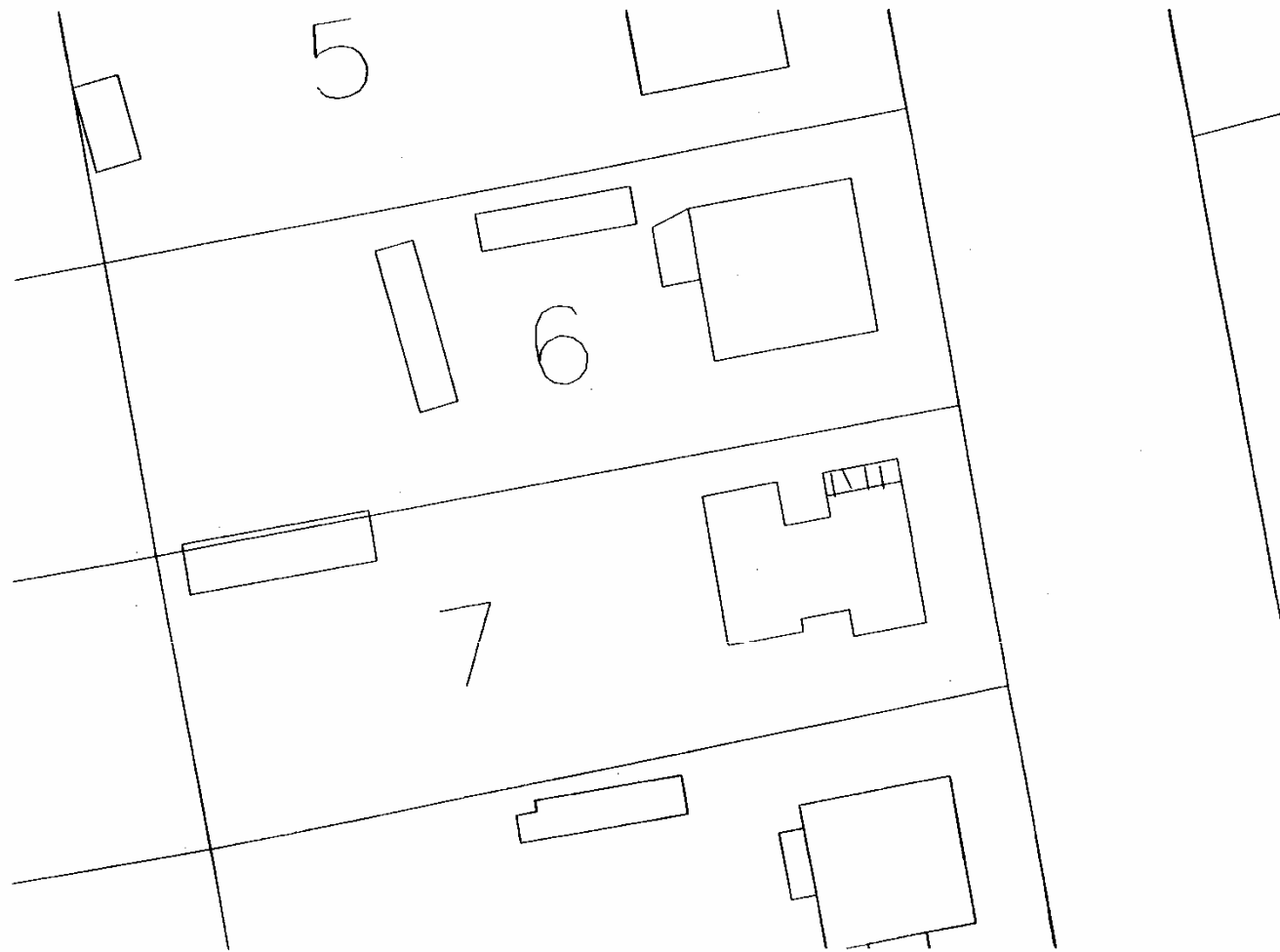
## Ellenőrzési rendszer

- Megfelelő hardver és szoftver feltételek
- Megfelelő személyi feltételek
- Technológia kidolgozása és betartása
- Ellenőrző próbarajz
- Illesztés a szelvényhatáron
- Belső struktúra ellenőrzése
  - a digitalizáló szoftverrel
  - más térinformatikai szoftverrel
  - saját fejlesztésű szoftverrel
- Konvertálás előírt formátumba

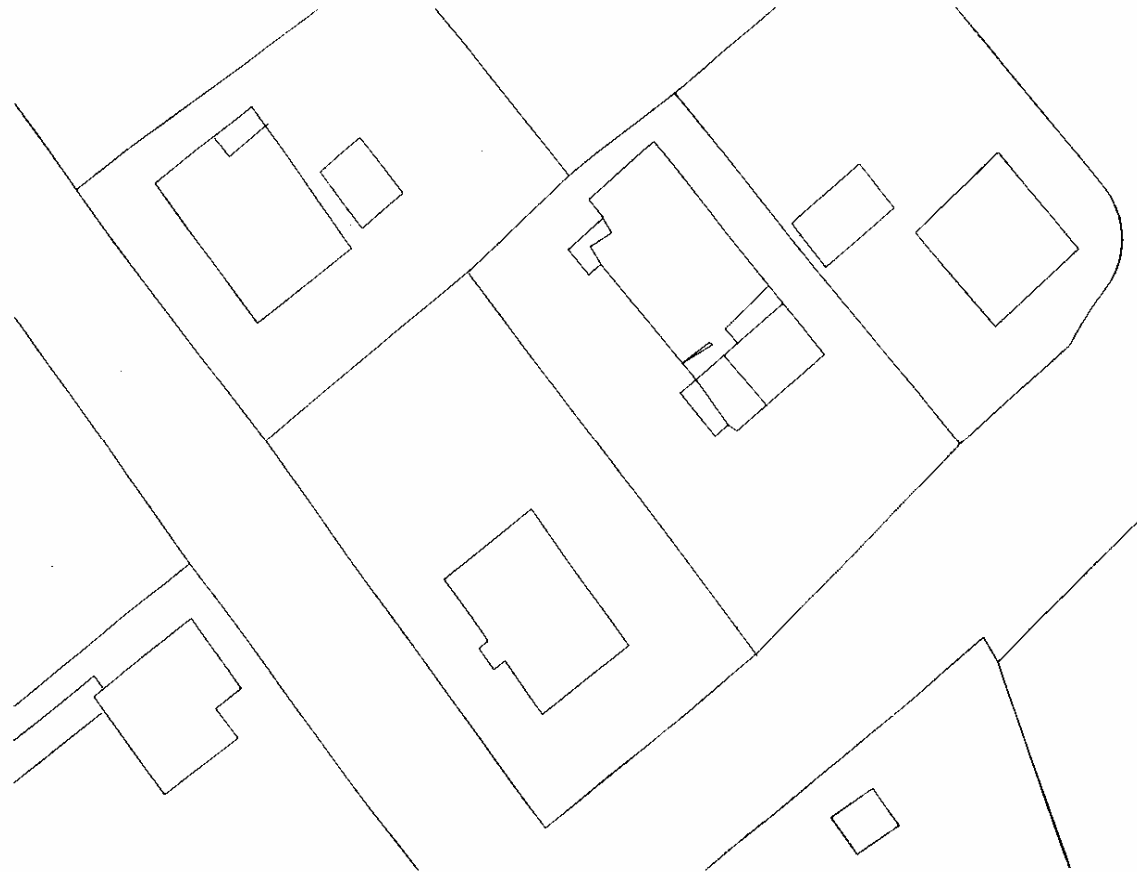
# A digitalizálás munkafolyamata



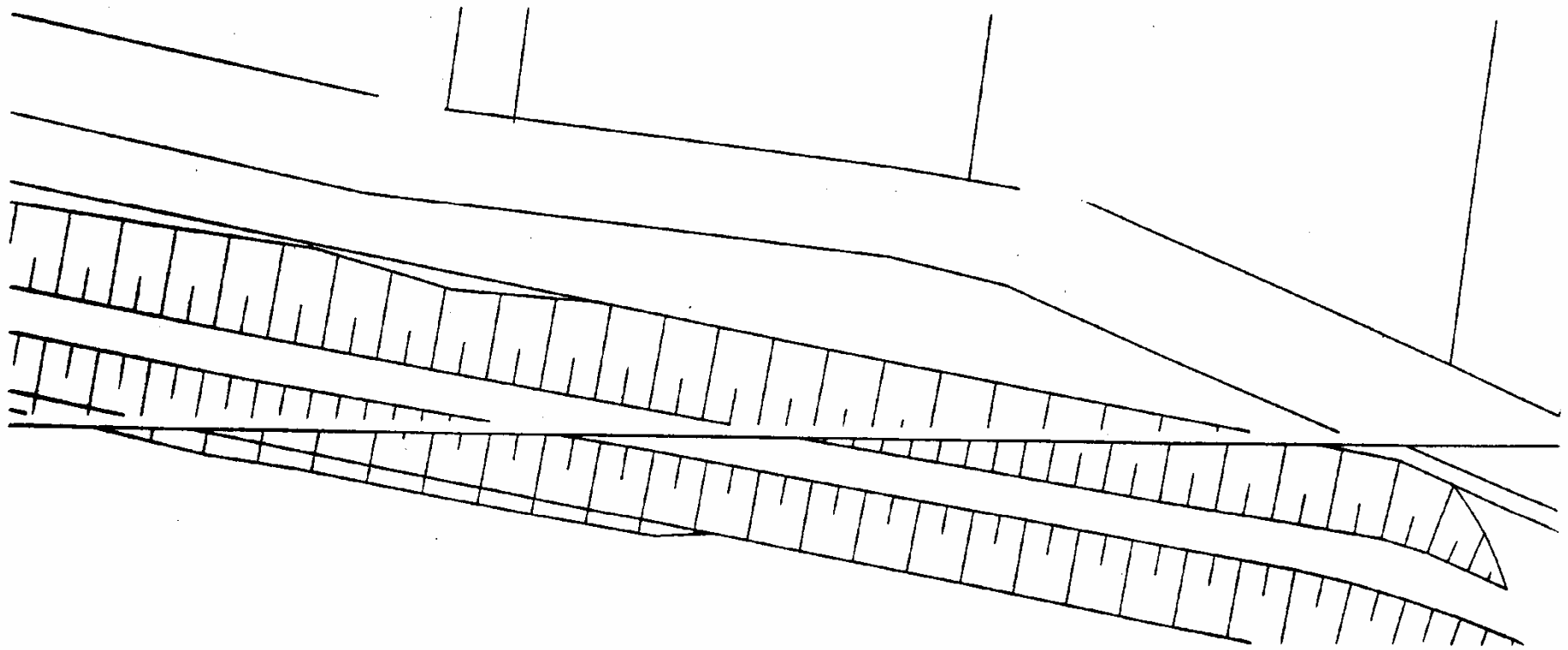
# Digitalizálási problémák I.



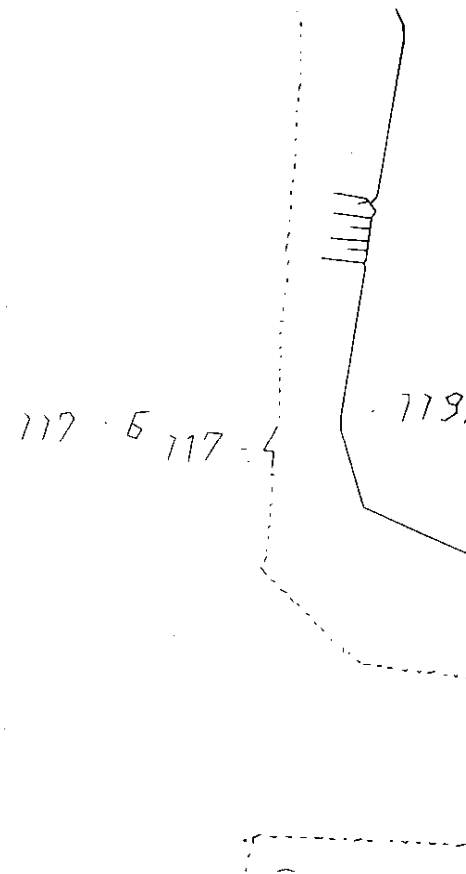
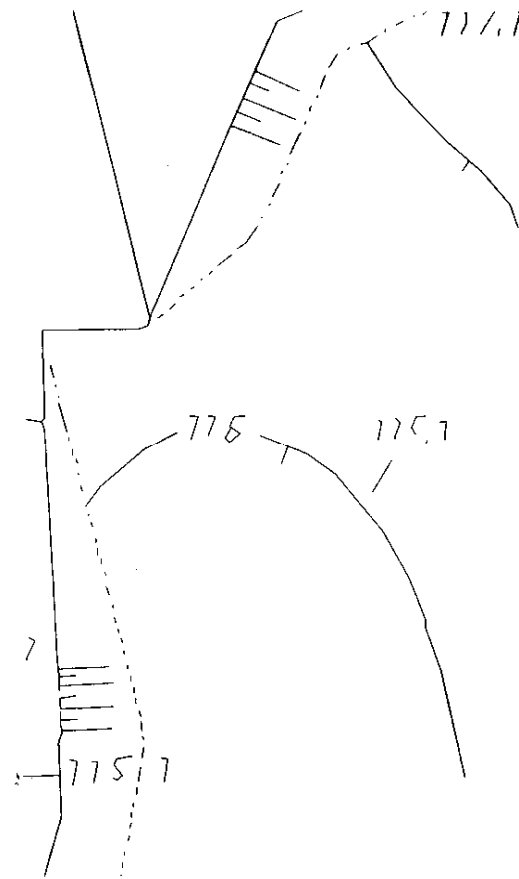
# Digitalizálási problémák II.



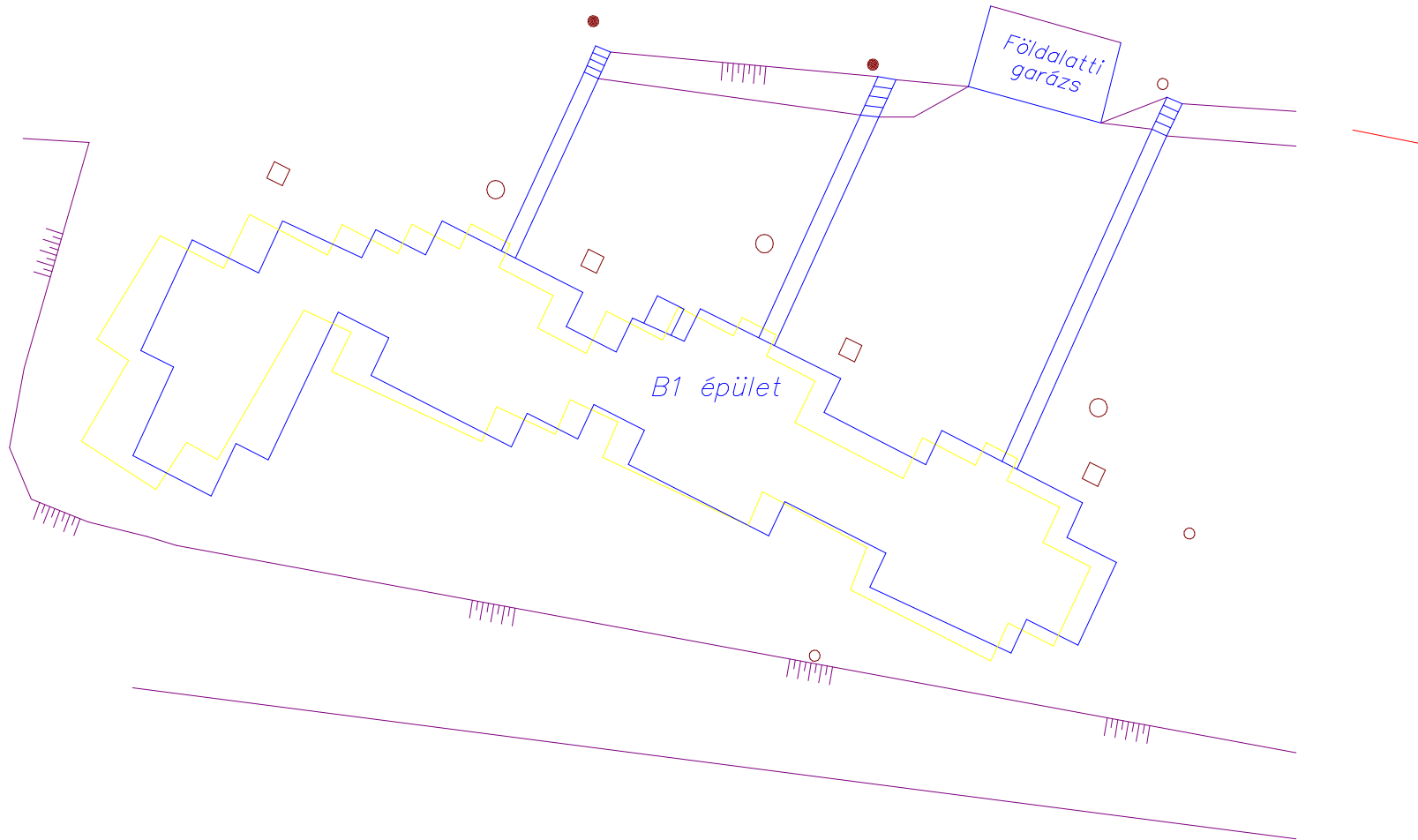
# Digitalizálási problémák III.



# Digitalizálási problémák IV.



# Digitalizálási problémák V.



# Különböző célra készülő digitális térképek

- Földmérési alaptérkép, közmű üzemeltetéshez
- Szakági térkép, GIS rendszerhez
- Önkormányzati információs rendszerhez készülő földmérési alaptérkép
- Szintvonalas térkép
- Földmérési alaptérkép, földhivatali célra



**Még nincs ugyan este, de a Geodézia I. tantárgy  
előadásainak ebben a félévben itt a vége.  
Találkozunk Geodézia II. első előadásán 2017. februárjában.  
**Eredményes vizsgaidőszakot!****

