

ÁLLAMI FÖLDMÉRÉSI ÉS TÉRKÉPÉSZETI HIVATAL

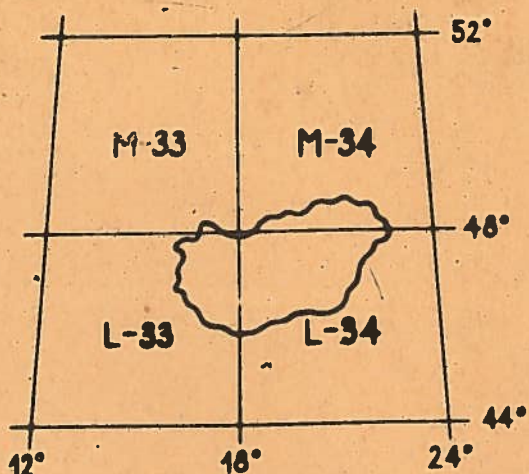
9.353

MINTÁK ÉS MELLÉKLETEK
AZ 5000-ES IDEIGLENES FELMÉRÉSI
UTASÍTÁSHOZ

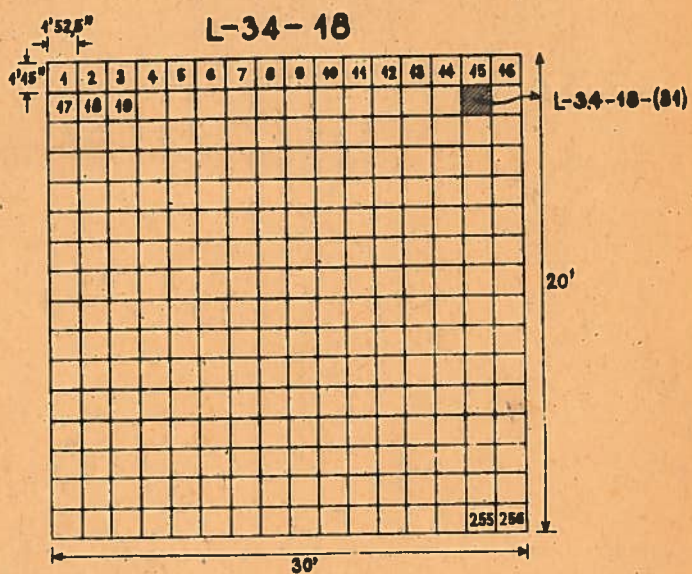
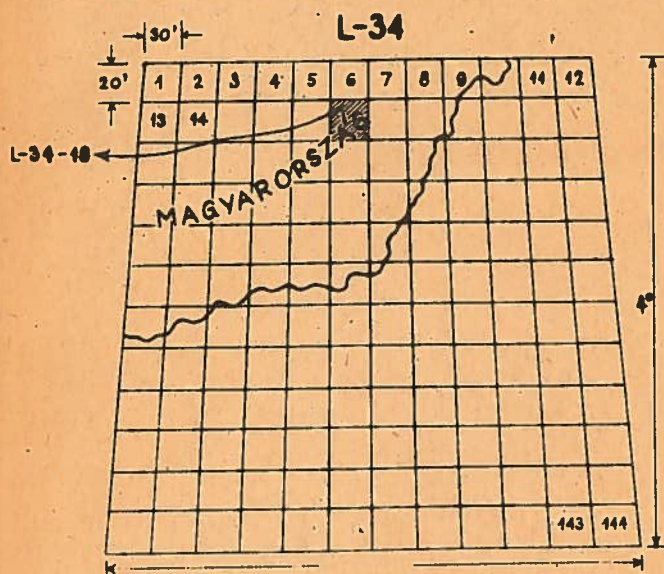
1471

1956.

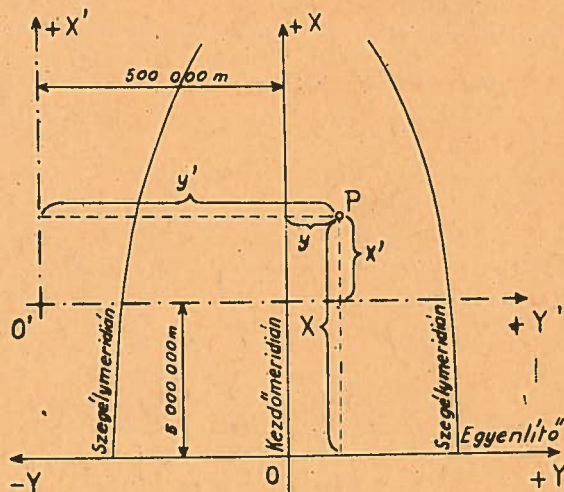
1./Gauss-Krüger szelvényezés szerinti 1:1 000 000-s lapok számozása.



2./ 1:100 000-es lapok számozása. 3./ 1:5000-es lapok számozása.



4./ A koordinátahálózat kezdőpontjának eltolása.



1978

9353



CSOBÁNC megye

POROSZLÓ

L-34-18-(31)

Koordináta-jegyzék

1955

Vetület: G-K. 3°-os

KRONSTADTI MAGASSÁGOK

ÖSSZEÁLLITOTTA: *Benedek László*

ÖSSZEOLVASTÁK: *Benedek László*
Magyar Edit

VIZSGÁLTA: *Székely Béla*



I.

A pont		A szög- mérési	A szá- mitási	Y —	X —	M	Jelmagasság	Jegyzet
neve vagy száma	meg- jelölése							
Poroszló	torony			95 770,85	5 462,56	174,98		gomb +14,16
246	jel			95 817,14	4 742,22	177,21	4,42	
	kő			7,14	2,70	177,32		
247	jel			96 631,12	5 276,33	188,29	4,20	
	kő			1,11	6,80	188,42		
248	jel			97 564,16	5 223,03	176,65	4,32	
	kő			4,12	3,60	176,90		
249	jel			96 008,11	5 932,21	183,36	4,14	
	kő			8,11	2,79	183,49		
250	fajel			96 532,04	6 574,31	242,32	13,21	mag. a karóra vonatkozik.
	kő			5,82	2,27	242,01		
252	jel			97 894,91	6 777,12	275,14	4,14	
	kő			4,91	7,50	275,30		
253	jel			95 668,16	6 705,50	174,09	4,23	
	kő			8,14	5,66	174,23		
2661	csop					174,916		Poroszló r.k. templomban
1955 ében meghatározott kisalappontok								
1	jel	6	24	95 506,2	6 144,3	172,28	4,06	
2	karó	8	26	96 853,8	6 218,1	169,62	—	
3	jel	7	25	96 514,1	5 898,9	184,40	4,23	
4	"	9	32,33	96 818,9	6 022,7	201,44	4,18	
5	"	10	34,35	96 543,3	4 769,1	192,89	4,26	
6	karó	11	27	97 683,2	4 795,2	175,69		
7	"	2	1	95 954,2	4 727,5	179,18		
..								
10	"	3	1	96 138,3	4 770,7	184,47		
11	"	5	1	96 314,4	4 930,1	182,56		
12	"	6	1	96 451,4	5 080,4	185,14		
14	"	7	1	96 538,1	5 205,7	185,21		

A pont		A szög- mérési	A szá- mitási	Y —	X —	M	Jelmagasság	Jegyzet
neve vagy száma	meg- jelölése							
34	karó	32	7	96 896,7	6 612,7	240,01		
..								
36	"	33	17	96 893,7	6 736,7	250,62		
..								
38	"	35	6	97 173,1	6 825,1	179,80		
..								
40	"	36	14	97 148,6	6 707,8	179,16		
..								
50	"	42	11	97 551,1	6 564,8	262,76		
51	"	43	13	97 553,6	6 324,7	224,10		
..								
53	"	44	13	97 555,8	6 108,3	191,50		
54	"	46	13	97 558,1	5 879,1	178,81		
55	"	48	13	97 560,5	5 651,1	176,46		
56	"	49	13	97 562,8	5 410,9	176,29		
..								
58	"	50	11	97 079,5	6 200,2	178,02		
..								
60	"	52	14	97 117,5	6 366,5	177,60		
61	"	56	14	97 118,1	6 561,3	178,36		
..								
66	"	59	21	96 477,5	6 529,9	232,61		
67	"	61	17	96 548,2	6 746,5	200,87		
68	"	62	17	96 542,6	6 838,4	215,48		
69	"	64	17	96 649,7	6 847,1	213,91		
70	"	65	17	96 719,1	6 852,7	223,61		
71	"	67	17	96 818,8	6 856,9	239,80		
72	"	68	17	96 891,1	6 859,0	253,54		
..								
79	"	70	26	95 695,2	5 754,6	174,26		
80	"	73	21	96 033,5	6 029,8	182,03		

POROSZLÓ

L-34-18-(31)

KISALAPPONTOK
SZÖGMÉRÉSI JEGYZŐKÖNYVE
1955

MŰSZER: MOM SZEPESSY 1934.sz.

ÉSZLELTE: Jencsik László

LEOLVASÓKÉPESSÉG

VIZSZ.: 6"

MAG. : 12"

VIZSGÁLTA: Székely Béla

Időjárás: borult, hűvös

[illegible]
$$\frac{17+2}{2} = 9$$

Időjárás: derült, enyhe, szeles

Álláspont: *4. jel*

1955. év október

hó 7-én

[illegible]

[illegible]

Magyarázat a 8.sz. mellékletéhez.

Kisalappontok szögmérési jegyzőkönyve.

A kisalappontok szögmérési jegyzőkönyvébe jegyezzük be azoknak a kisalappont-meghatározást célzó vízszintes és magassági szögméréseknek az eredményeit, melyeket nem a részletméréssel egyidejűleg végzünk. Erre akkor kerül sor, ha egyes kisalappontok koordinátáit elő- és hátrametszéssel, illetve magasságukat trigonometriai magasságméréssel /elő- vagy hátrametszve/ határozzuk meg.

A vízszintes szögeket az iránymérés módszerével mérjük. Az iránymérést lehetőleg jó látási viszonyok mellett, légrezgés- és szélmentes időben kell végezni.

Az észlelést a megadott alappontokon kezdjük el. Célszerű az iránymérést megközelítően tájékozott limbuszállás mellett végezni. Kezdőiránynak jól látható, távoli pontot választunk. A kezdőirányt a sorozat végén mint záróirányt újra mérjük.

A mérést két távcsőállásban, de csak egy körfekvésben végezzük. Minden irányzás után az első indexen teljes, a másodikokon csak leolvasást végzünk. A szögértékek számtani középértékét még a helyszínen ki kell számítani.

Első példánkban /álláspont 249. jel/ ismert alapponton végzett iránymérést mutatunk be. Ahhoz, hogy a meghatározandó pontokra menő tájékozott irányértékeket megkapjuk, a mérést tájékozniunk kell. Ennek menete a következő.

1./ Álláspontunkról /249./ a megírányzott ismert alappontokra /247, 253/ menő irányszögeket koordinátákból kiszámítjuk és beírjuk az "irányszög" rovatba /aláhuzva/.

2./ Az irányszögekből a megfelelő mért irányértékeket kivonva, képezzük az ismert pontokra vonatkozó tájékozási szögeket.

3./ A tájékozási szögekből kiszámítjuk a középtájékozási szöget.

4./ A középtájékozási szöget hozzáadjuk az ismeretlen pontokra /1, 2, 3, 4/ mért irányértékekhez. Az így nyert összegek adják az egyes meghatározandó pontokra vonatkozó tájékozott irányértékeket. /Ezeket is az "irányszög" rovatba írjuk be./

Az ismeretlen pontokon mért irányokat a külső-belső irányok felhasználásával a következőképpen tájékozunk előzetesen:

1./ A külső pontokon mért és tájékozott irányértékeket 180° -kal megváltoztatjuk. A percek és másodpercek beírjuk az ismeretlen álláspontnál /4. jel/ a "külső irány" rovatba, a megváltoztatott fokértéket pedig az "irányszög" rovatba.

2./ A külső tájékozott irányértékekből levonva a megfelelő belső mért irányértékeket, képezzük az előzetes tájékozási szögeket. Ezeket a "tájékozási szög" rovat felső sorába írjuk be.

3./ Az előzetes tájékozási szögekből kiszámítjuk az előzetes középtájékozási szöget és beírjuk a "tájékozási szög" rovat alsó sorába.

4./ Az előzetes középtájékozási szöget hozzáadva az egyes mért irányértékekhez, a belső mérésekből származó tájékozott irányértékekhez jutunk. /Ezeket az "irányszög" rovat felső sorába írjuk./

Az ismeretlen pont koordinátáinak számításához az így nyert

tájékozott irányértékek 180° -kal megváltoztatott értékét használjuk fel. Azoknál az irányoknál, ahol külső és belső tájékozott irányértékünk is van, e két érték számtani középértékét vesszük tekintetbe.

A pont végleges koordinátáinak kiszámítása után azokra a pontokra, melyekre iránymérést végeztünk, kiszámítjuk az irányszögeket. /Ezeket az "irányszög" rovat alsó sorába írjuk be./ A számított irányszögek ismeretében elvégezhetjük a pont végleges tájékozását úgy, ahogy azt a 249. álláspontnál leírtuk.

Ha trigonometriai magasságmérést is végzünk, akkor a vízszintes szögek észlelésekor leolvassuk mindkét távcsőállásban a magassági szöget is. Az észlelt szögek középértékét kiszámítjuk, majd ebből képezzük előjelhelyesen a magassági szöget. A relatív magasságkülönbség $/m/$ kiszámítását is a szögmérési jegyzőkönyvben véghezvük az

$$m = h - H \pm t \cdot \operatorname{tg} \alpha + R$$

képletből, ahol h a műszermagasság, H a jelmagasság, t a vízszintes távolság /koordinátákból számítva/, α a magassági szög és R a refrakciós tag /földgörbületből és sugártörésből származó javítás/.

A $t \cdot \operatorname{tg} \alpha$ szorzatot a 249. álláspontnál számológéppel, a 4. álláspontnál logaritmussal számítottuk. Gépi számításnál az utolsóelőtti rovatba csupán a szögfüggvény-táblázatból kikeresett tg értékét írjuk ki, s a $t \cdot \operatorname{tg} \alpha$ szorzatot az utolsó rovat felső részébe jegyezzük be. Logaritmikus számításnál a log értékek összeadását végezzük az utolsóelőtti rovatban, s a szorzat visszakeresett értékét tüntetjük fel az utolsó rovat felső részén. A beírt $t \cdot \operatorname{tg} \alpha$ értéket összevonjuk a $h - H$ értékkel, majd az eredményhez R értéket hozzáadva, megkapjuk a magasságkülönbséget $/m/$.

Zenittávolságot mérő műszereknél a magasságkülönbség kiszámításához értelemszerűen a $\cotg Z$ értéket használjuk fel.

Az R értékét táblázatok tartalmazzák. A táblázatok kerek százméteres távolságokra adják meg a refrakciós tag értékét. Közbenő távolságokra - szükség esetén - lineárisan interpolálunk.

9.sz.melléklet

POROSZLÓ

L-34-18-(31)

KISALAPPONTOK
HOSSZMÉRÉSI JEGYZŐKÖNYVE
1955

MÉRTE: *Magyar Edit*

VIZSGÁLTA: *Szekely Béla*

Hely és kelet: 1955. 7. 6.

A mérőeszköz hossza: 20,02

5.

Közdo- pont	Végpont	Mérési eredmény I. II.	I. és II. közép értéke	Hajlásszög vagy magasság különbség	Javítások	Vízszintes távolság	Jegyzet
9.sz. sokszög vonal							
18	64	193,02			+ 19	193,21	
64	63	210,60			+ 21	210,81	
63	62	209,66			+ 21	209,87	
62	59	186,63			+ 19	186,82	
59	58	172,38			+ 17	172,55	
18.sz. sokszög vonal							
1955. 7. 20.							
249	80		107,6			107,6	249-80
80	80/1		72,0				
80/1	81		68,1			140,1	80-81
81	81/1		79,6				
81/1	82		71,4			151,0	81-82
82	82/1		62,1				
82/1	83		68,0			130,1	82-83
83	83/1		70,3				
83/1	86		73,4			143,7	83-86
86	66		107,6			107,6	86-66
66	250		70,2			70,2	66-250

MOM-Szepessy 1934 sz

Magyarázat a 10.sz. mellékletéhez.

Kisalappontok hosszmerési jegyzőkönyve.

Mérőszalaggal való hosszmerés esetén a hosszmerési eredményeket, valamint a mért hajlásszöget vagy magasságkülönbséget ebben a jegyzőkönyvben rögzítjük. A komparálási javítások, valamint a ferde távolságok méréséből származó redukciók számítását e jegyzőkönyvben kell végezni. A komparálási javításokat a "javítások" rovatba írjuk /9. sz. sokszögvonall/.

A kisalappontok hosszmerési jegyzőkönyvében állítjuk össze a több részletben optikailag mért távolságokat is /18.sz. sokszögvonall/. A sokszögpontok közé távolságmérés miatt közbeiktatott pontokat az alacsonyabb számú sokszögpont alátörésével jelöljük /pl. 80/1, 81/1, stb./. Az egyes oldalak teljes hosszát a "vizzintes távolság" rovatban tüntetjük fel.

Amennyiben a több részletben mért optikai távolságmérés - ferde terepen - irányszálas távmérővel történt, a vizzintesre való redukálást a tahimetrikus jegyzőkönyvben kell végrehajtani. A hosszmerési jegyzőkönyvbe csak a vizzintes távolságokat kell beírni.



POROSZLÓ

L-34-18-(31)

**'KISALAPPONTOK
KOORDINÁTA - SZÁMÍTÁSA
1955**

SZÁMÍTOTTA: *Takács Árpád*

VIZSGÁLTA: *Szekely József*

246	-	95 817, 44	-	4 742, 22	2, 940 644	2, 940 610	$\delta = 56-43-42$
247	+	96 631, 12	+	5 276, 33	2, 727 631	9, 922 247	$t =$
	+	813, 98	+	534, 11	0, 182 903	2, 988 367	
					$\cdot \frac{975}{23}$	$\alpha = 56-43-42$	
247	-	96 631, 12	-	5 276, 33	2, 969 900	2, 969 900	$\delta = 93-16-40$
248	+	97 564, 46	+	5 223, 03	1, 726 727	9, 999 293	$t =$
	+	933, 04	-	53, 30	1, 243 173	2, 970 607	
						$\alpha = 88-43-50$	
252	-	97 894, 91	-	6 777, 12			$\delta = 234-57-58$
4	+	96 818, 90	+	6 022, 74			$t =$
	-	1 076, 01	-	754, 30	1, 426 350		
					$\alpha = 54-57-58$		
247	+	96 631, 12	-	5 276, 33			$= 316-20-20$
249	+	96 008, 11	+	5 932, 21			$t = 904, 61$
	-	623, 01	+	658, 88	0, 949 884		$\cos \alpha = 0, 725 041$
					$\frac{194}{90}$	$\alpha = 43-31-40$	
							$\delta =$
							$t =$
					$\alpha =$		
							$\delta =$
							$t =$
					$\alpha =$		
							$\delta =$
							$t =$
					$\alpha =$		
							$\delta =$
							$t =$
					$\alpha =$		

Magyarázat a 12.sz. melléklethez.

Irányszög-számítás.

A P_1 pontból a P_2 pontra menő irány irányszögét a

$$\sigma_{1-2} = \arctg \frac{Y_2 - Y_1}{X_2 - X_1}$$

képletből számítjuk, ahol Y_1 és X_1 a P_1 , illetve Y_2 és X_2 a P_2 pont derékszögű koordinátái. A szögfüggvény táblázatból vagy a logaritmus-könyvből az arcustangens főértékét α / kapjuk meg. A főértékből az irányszöget σ / a koordinátakülönbségek előjele alapján az alábbi táblázat szerint számítjuk.

A koordináta különbségek előjele		Az irányszög σ /
+	+	α
+	-	$180^\circ - \alpha$
-	-	$180^\circ + \alpha$
-	+	$360^\circ - \alpha$

A két pont távolságát a

$$t = \frac{Y_2 - Y_1}{\sin \alpha} = \frac{X_2 - X_1}{\cos \alpha}$$

összefüggés alapján kapjuk meg. A távolságot mindig a nagyobb koordinátakülönbségből számítjuk.

Logaritmussal való számítás esetén rendszerint felesleges a távolság logaritmusából visszakeresni a távolság numerikus értékét,

mivel a további számításoknál is csak a távolság logaritmusára van szükség.

Ha az irányszöget csak sokszögvonal tájékoztására használjuk fel, elegendő a számítást 10" élességgel végezni.

A 12.sz. mellékletben egy-egy példán mind a négy szögnegyedbe eső irányszögek számítását bemutatjuk. Az 1. és 2. negyedbeli irányszöget logaritmussal, a 3. és 4. negyedbe esőt számológéppel számítottuk.

Sokszögvonal tájékoztásához számíthatjuk az irányszöget logartáblával is. Mivel a logartáblákon a tg értékek általában csak 45°-ig lelhetők fel, a következőképpen kell eljárunk.

Ha ΔY kisebb, mint ΔX , akkor az ismert módon képezzük a logartáblával a

$$\frac{\Delta Y}{\Delta X}$$

hányadost, amely ebben az esetben mindig kisebb lesz az egységnél. Ezután a tolólap segítségével megkeressük a tg táblán az e hányadosnak megfelelő szögértéket /főérték/.

Ha azonban ΔY nagyobb, mint ΔX , akkor a nyert hányados nagyobb lenne az egységnél, tehát a hozzátartozó szög is nagyobb, mint 45° és így a tg táblán nem található fel. Ezért úgy járunk el, hogy ΔY és ΔX értékét felcseréljük, vagyis tg helyett cotg értéket képzünk. A keresett főérték ekkor a tg táblán leolvasott szögérték pótszöge lesz.

1. sz. sokszög vonal

A pont száma	Törésszög β			$\sin \delta$ $\log \sin \delta$	$\log t \sin \delta$	Javítás		Javítás		(ΔY)	(ΔX)
	Irányyszög $\delta_n = \delta_n -/+$ $+ \beta_n + 180$			$\log t$	Távolság t	ΔY		ΔX			
	°	'	"	$\cos \delta$ $\log \cos \delta$	$\log t \cos \delta$	+	-	+	-	Y —	X —
246-242	36	21	20							95 817,1	4 742,2
7			-10	9,997 51	2,136 76						
	239	46	40	2,139 25	137,8		-0,1				
	276	07	50	9,028 55	1,167 80	—	137,0	14,7	—	95 954,2	4 727,5
10			-10	9,988 34	2,265 03						
	160	39	20	2,276 69	189,1		-0,1				
	256	47	00	9,359 14	1,635 83	—	184,0	—	43,2	96 138,3	4 770,7
11			-20	9,870 24	2,246 45						
	151	06	00	2,376 21	237,8		-0,2		+0,1		
	227	52	40	9,826 54	2,202 75	—	176,4	—	159,5	96 314,9	4 930,1
12			-10	9,827 07	2,134 57						
	174	18	40	2,307 50	203,0		-0,2		+0,1		
	222	11	10	9,869 80	2,177 30	—	136,3	—	150,4	96 451,4	5 080,4
14			-10	9,754 84	1,937 54						
	172	28	20	2,182 70	152,3		-0,1				
	214	39	20	9,915 18	2,097 88	—	86,6	—	125,3	96 538,1	5 205,7
247			-20	9,901 01	1,968 08						
	198	07	00	2,067 07	116,7		-0,1				
	232	46	00	9,781 80	1,848 87	—	92,9	—	70,6	96 631,1	5 276,3
240			-10		1036,7		-813,2	+14,7-549,0		-814,0	-534,1
	220	31	20				-814,0	+14,7			
	273	17	10				-0,8	-534,3			
								-534,1			
								+0,2			
	1353	18	40								
	Δφ =		-90				$d = \sqrt{0,8^2 + 0,2^2} = 0,82$				
			(212)						(d)=(1,52)		

13/

24

1. sz. sokszögvonala

5.

A pont száma	Törésszög β			$\sin \delta$ $\log \sin \delta$	$\log t \sin \delta$	Javítás		Javítás		(ΔY)	(ΔX)
	Irányszög $\delta^n = \delta_n - +$ $+ \beta^n - 180$			$\log t$	Távolság t	ΔY		ΔX		Y	X
	°	'	"	$\cos \delta$ $\log \cos \delta$	$\log t \cos \delta$	+	-	+	-	-	-
146-242	36	21	20							95 817, 1	4 742, 2
			-10	83-52							
	239	46	40		137, 8		-0,1				
7	176	07	50	6-08		- 137,0		14,7	-	95 954, 2	4 727, 5
			-10	76-47			-0,1				
	160	39	20		189, 1						
10	156	47	00	13-13		- 184,0		43,2	-	96 138, 3	4 770, 7
			-20	47-53			-0,2	+0,1			
	151	06	00		237, 8						
11	227	52	40	42-07		- 176,4		159,5	-	96 314, 9	4 930, 1
			-10	42-11			0,2	+0,1			
	174	18	40		203,0						
12	222	11	10	47-49		- 136,3		150,4	-	96 451, 4	5 080, 4
			-10	34-39			-0,1				
	192	28	20		152, 3						
14	214	39	20	55-21		- 88,6		125,3	-	96 538, 1	5 205, 7
			20	52-46			-0,1				
	198	07	00		116, 7						
247	232	46	00	37-14		- 92,9		70,6	-	96 631, 1	5 276, 3
			-10		1036, 7	-813, 2		+14,7-549,0			
	220	31	20			-814, 0		+14,7		- 814,0	- 534,1
						-0,8		-534,3			
248	273	17	10					-534,1			
								+0,2			
	1353	18	40								
	137		-90			$d = \sqrt{0,8^2 + 0,2^2} = 0,82$					
			(212)			(d) = (1,52)					

Magyarázat a 13/a, 13/b és 13/c sz. mellékletehez.

Kettősen /mindkét végpontján/ tájékozott sokszögvonala számítása.

A sokszögvonalaikat úgy kell megterveznünk, hogy lehetőleg minden sokszögvonala mindkét végpontján tájékozói irányokat mérhessünk. A sokszögvonala tájékozásához 1:5000 méretarányu térképezésnél nem szükséges a kezdő- és végponton középtájékozói szöget számítanunk, hanem elegendő az egyik jól látható, távoli tájékozói irányt figyelembe vennünk.

A számítás menete vázlatosan a következő:

1./ A mérési vázlat alapján előírjuk a számítási jegyzőkönyv első rovatába a pontok számait, majd bejegyezzük a kezdő- és végpont koordinátáit, és képezzük ezek különbségét /előjelhelyesen/.

2./ Kiszámítjuk a kezdő- és végponton a tájékozói irányszögeket és beírjuk a számítási jkv-be.

3./ A mérési jkv-ben kiszámítjuk a törésszögeket úgy, hogy mindig a követő irányértékből vonjuk le a megelőző irányértéket a haladási iránynak megfelelően. A kiszámított törésszögeket beírjuk a számítási jkv-be.

4./ A tájékozói irányokból és a törésszögekből kiszámítjuk a szögzáróhibát, majd ezt az egyes törésszögekre elosztva, képezzük a sokszögoldalakra irányszögét. A szögzáróhiba elosztását elég 10"-re élesen végezni.

5./ Az oldalak irányszögéből és hosszából számítjuk a vetület-hosszakat. Ezt a műveletet logaritmussal, számológéppel vagy logaritmtáblával végezhetjük. Mindhárom eljárást bemutatjuk a 13/a, 13/b és 13/c mellékletben. Legcélszerűbb a logaritmtábla használata, mert a pontossági követelményeknek ez is megfelel és ezzel végezhető el a leggyorsabban.

6./ Az y és x irányu vetületek összegéből és a kezdő- és végpont koordináta-különbségéből képezzük a vonalas záróhiba koordináta-tengelyekre vonatkozó vetületeit /dy, dx/. A vonalas záróhiba értékét a

$$d = \sqrt{dy^2 + dx^2}$$

képletből számítjuk. Ha a kiszámított záróhiba a megengedett határon belül van, akkor a dy és dx értékét a mért oldalhosszak arányában elosztjuk az egyes sokszögoldalakra vetületére.

7./ A megjavított vetületekkel kiszámítjuk az egyes sokszög-pontok koordinátáit.

A sokszögvonala mérhetjük irányszögre állított műszerrel is. Ez esetben a műszeren a záró tájékozói irányra leolvasott irányszög és a számított irányszög közti különbség adja a szögzáróhibát.

A szögzáróhiba elosztását és az irányszögek képzését irányszögre állított mérések esetén a 13/b. sz. mellékletben mutatjuk be.-

[illegible]

Magyarázat a 14. sz. melléklethez.

Egyik végpontján tájékozott sokszög vonal számítása.

A számítás csak annyiban tér el a kettősen /mindkét végpontján/ tájékozott sokszög vonal számításától, hogy szögzáróhibát nem kapunk és közvetlenül a mért törésszögekkel képezzük az oldalak irányszögét.

11. sz. sokszögvonal

A pont száma	Törésszög β			$\sin \delta$ $\log \sin \delta$	$\log t \sin \delta$	Javítás		Javítás		(ΔY)	(ΔX)
	Irányyszög $\delta^n = \delta_n - 1 + \beta^n + 180$			$\log t$	Távolság t	ΔY		ΔX		Y	X
	'	"	"	$\cos \delta$ $\log \cos \delta$	$\log t \cos \delta$	+	-	+	-	-	-
58					Előzetes	irányszöggel:				97 079,5	6 200,2
60				0,258 82							
					170,9						
61	195	00	00	0,965 93							
	167	18	50	0,040 37							
40	182	18	50	0,999 18							
				0,239 15							
38	191	31	20		149,8						
	193	50	10	0,970 98							
38				0,239 90							
	180	02	40		120,0						
38	193	52	50	0,970 80						97 113,1	6 825,1
					635,8	(-116,7)	(-622,0)			-93,6	-624,9
				$\operatorname{tg} \alpha = \frac{93,6}{624,9} = 0,149 78$		$\alpha = 8 - 31 - 10; \delta = 188 - 31 - 10$					
				$\operatorname{tg}(\alpha) = \frac{116,7}{622,0} = 0,187 62$		$(\alpha) = 10 - 37 - 30; (\delta) = 190 - 37 - 30$ $\Delta \delta = -2 - 06 - 20$					
						Végleges irányszöggel					
58										97 079,5	6 200,2
60				0,223 16							
	-2	06	20		170,9		+0,1	+0,3			
61	192	53	40	0,974 78		-38,1	-166,6			97 117,5	6 366,5
				0,003 64				+0,1	+0,3		
61					195,1						
	180	12	30	0,999 99		-0,7	-195,1			97 118,1	6 561,3
40				0,203 31				+0,2			
					149,8						
38	191	43	50	0,979 11		-30,5	-146,7			97 148,6	6 707,8
				0,204 07				+0,2			
38					120,0						
	191	46	30	0,978 96		-24,5	-117,5			97 173,1	6 825,1
38					635,8	-93,8	-625,9			-93,6	-624,9
						-93,6	-624,9				
38						+0,2	+1,0				
						$d = \sqrt{(0,2)^2 + (1,0)^2} = 1,02$ $(d) = 1,02 + 20\% = (1,22)$					

Magyarázat a 15.sz. melléklethez.

Beillesztett sokszögvonala számítása.

Mindkét végpontján tájékozás nélkül csatlakozó sokszögvonal, az u.n. beillesztett sokszögvonal számításánál az első oldal irány-szögének közelítő értékét felvesszük /pl. mérési vázlatról lemér-jük/. E felvett előzetes irányszöggel és a sokszögpontokon mért törésszögekkel képezzük az egyes sokszögoldalak előzetes irányszö-gét. Az előzetes irányszögekkel kiszámítjuk az oldalak vetületeit. Gépi számítás esetén az oldalvetületeket egyenként nem írjuk ki, hanem csak az oldalvetületek összegét.

Ezután kiszámítjuk a kezdő- és végpont koordináta-különbségei-ből a kezdőpontról a végpontra menő irány végleges irányszögét, majd az előzetes irányszögek alapján számított oldalvetületek össze-géből a kezdőpontról a végpontra menő irány ideiglenes irányszögét. A két irányszög közti különbséggel megjavítjuk minden sokszögoldal irányszögét. Az így kapott végleges irányszögekkel a számítást ugyanúgy hajtjuk végre, mint azt a mindkét végén tájékozott sokszög-vonalnál bemutattuk. A megengedett vonalas záróhiba 20%-kal nagyobb, mint a mindkét végén tájékozott sokszögvonálnál.

23.sz. sokszögvonala

24

A pont száma	Törésszög β			$\sin \delta$ $\log \sin \delta$	$\log t \sin \delta$	Javítás		Javítás		(1Y) -	(1X)
	Irányyszög $\delta^n = \delta_n - / +$ $+ \beta^n + 180$			$\log t$	Távolság t	ΔY		ΔX		Y	X
				$\cos \delta$ $\log \cos \delta$	$\log t \cos \delta$	+	-	+	-	-	-
249-247	316	28	20							96 008,1	5 932,2
79	103	56	40	9 939 34	2,495 40						
				2,556 06	359,8						
	60	25	00	9,693 45	2,249 51	312,9	—	177,6	—	95 695,2	5 754,6
247	56	40	20								
	297	04	10								
	477	05	20								
	$\Delta \varphi = -70$										
	(176)										
82-1	77	03	20							96 181,2	6 291,6
	239	57	40	42-59							
	317	01	00	47-01	116,2	—	79,2	85,0	—	96 260,4	6 206,6
84	162	29	40	60-29							
	299	30	40	29-31	128,1	—	111,5	63,1	—	96 371,9	6 143,5
	300	22	00								
249	59	51	10								
	779	52	40								
	$\Delta \varphi = -90$										
	(186)										
	</										

Magyarázat a 16. sz. melléklethez.

Szabad sokszögvonalak számítása.

Az olyan sokszögvonalat, mely csak egyik végén csatlakozik ismert alapponthoz, szabad sokszögvonálnak nevezzük.

Számítása csak abban különbözik az egyik végpontján tájékozott sokszögvonala számításától, hogy a hosszáróhiba képzése és elosztása elmarad.

A 16. sz. mellékletben egy egy pontos szabad sokszögvonala számítását mutatjuk be logaritmussal és egy két pontos vonala számítását logartáblával. Ha a szabad sokszögvonala végéről ismert alappontot irányozhatunk, úgy azt a végpont tájékozására felhasználjuk. Ebben az esetben a tényleges és a megengedett szögáróhibát fel kell tüntetnünk, mint azt a bemutatott szabad sokszögvonala knál is tettük.

10.sz. mérési vonal

Nyomtatványok száma : 8876 — 1000 Tartalomjegyzék Nyomtatványok száma : 8876

Magyarázat a 17. sz. mellékletéhez.

Mérési vonalak számítása számológéppel.

Az ismert alappontokat összekötő egyenesben elhelyezett új kis alappontokat mérési vonalpontoknak nevezzük. A mérési vonalpontok számítása lényegében koordináta-interpoláció.

A számítás kezdetén összehasonlítjuk a két ismert alappont koordinátáiból számított távolságát S_{sz} a mért távolsággal S_m . Mérési vonalakra a kétfősen tájékozott sokszögvonalakra megengedett lineáris hiba 80%-a érvényes.

A vonalpontok koordinátáinak számításához képezzük az

$$r = \frac{Y_B - Y_A}{S_m} \quad \text{és} \quad m = \frac{X_B - X_A}{S_m}$$

menyiségeket, s a részkoordináták számításánál ezekkel szorozzuk meg a mért távolságokat a sin és cos értékek helyett. Ezáltal a mért és számított távolság közti különbséget az oldalak arányában elosztottuk.

A számítás természetesen logaritmussal és logartáblával is elvégezhető.

A pont száma	Törésszög β			$\sin \delta$ $\log \sin \delta$	$\log t \sin \delta$	Javítás		Javítás		(AY)	(AX)
	Irányyszög $\delta_n = \delta_n - / + \beta_n - 180$			$\log t$	Távolság t	AY		AX		Y	X
	°	'	"	$\cos \delta$ $\log \cos \delta$	$\log t \cos \delta$	+	-	+	-	-	-
252-4	54	58	00							97 894,9	6 777,1
				82-55							
	42	07	20		115,1						
48	97	05	20	7-05		114,2	—	—	14,2		
				86-15							
	169	10	10		170,0						
46	86	15	30	3-45		169,6	—	—	11,1		
				87-21							
	186	23	40		73,4						
45	92	39	10	2-39		73,3	—	—	3,4		
				23-21							
	244	00	20		80,1						
44	156	39	30	66-39		31,7	—	—	73,5		
				66-03							
	89	23	20		109,7						
42	66	02	50	23-57		100,3	—	—	44,5		
				4-52							
	118	49	00		112,8						
41	4	51	50	85-08		9,6	—	—	112,4		
				61-47							
	293	21	40		117,6						
39	118	13	30	28-13		103,6	—	—	55,6		
				61-44							
	180	03	00		136,7						
38	118	16	30	28-16		120,4	—	—	64,7		
				53-00							
	114	33	20		189,8						
37	52	59	50	37-00		151,6	—	—	114,2		
				53-03							
	180	03	30		155,4						
34	53	03	20	36-57		124,2	—	—	93,4	96 896,4	6 612,9
					1260,6	+998,5		+375,6-211,4			
								-211,4			
								+164,2			

A pont száma	Törésszög β			$\sin b$ $\log \sin b$	$\log t \sin b$	Javítás		Javítás		(ΔY)	(ΔX)
	Irányszög $\beta = \beta_0 + \dots$ $+ \beta_1 + 180$			$\log t$	Távolság t	ΔY		ΔX		Y	X
	°	'	"	$\cos b$ $\log \cos b$	$\log t \cos b$	+	-	+	-	-	-
250-249	39	42	50							96 532,1	6 574,3
	207	32	00	0,918 77							
65	246	44	50	0,394 79	215,1	-	197,6	-	84,9		
	249	02	20	0,962 28							
35	285	47	10	0,272 05	131,6	-	126,6	35,8	-		
	178	06	40	0,970 73							
34	283	53	50	0,240 18	42,1	-	40,9	10,1	-	96 897,2	6 613,3
					388,8	-	365,1	+45,9 -84,9			
								+45,9			
								-39,0			
				34. sz. csomópont végleges koordinátáinak számítása.							
Vonal száma				Távolság (T)	$\frac{100}{T^2}$	Y		X'		$\frac{100}{T^2} Y'$	$\frac{100}{T^2} X'$
5.				6,5	2,37	-96 896,7	-6 612,7	2,37.6,7=15,9	2,37.2,7=6,4		
6				12,6	0,63	-96 896,4	-6 612,9	0,63.6,4=4,0	0,63.2,9=1,8		
7.				3,9	6,58	-96 897,2	-6 613,3	6,58.7,2=47,3	6,58.3,3=21,7		
								$\sum \frac{100}{T^2} Y' = 67,2$	$\sum \frac{100}{T^2} X' = 29,9$		
								67,2.9,58=7,0	29,9.9,58=3,1		
34. sz. csomópont				végleges koordinátái:							
				Leginkább eltérő érték:							
				Eltérés:							
						-96 896,4	-6 612,9				
						0,6	0,2				
$d = \sqrt{0,6^2 + 0,2^2} = 0,63$ $(d) = (1.90)$											

Magyarázat a 18. sz. mellékletéhez.

Sokszögelési csomópont számítása.

A csomópont számítását a következőképpen végezzük:

1./ A csomópontba összefutó sokszögvonalakat kiszámítjuk mint egyik végpontjukon tájékozott sokszögvonalakat. E számításnál csak a csomóponttra kapott koordinátákat írjuk ki.

2./ A csomópont ily módon kapott előzetes koordinátáiból y' , x' a végleges koordinátákat az

$$Y = \frac{\left[\frac{100}{T^2} y' \right]}{\left[\frac{100}{T^2} \right]} \quad \text{és} \quad X = \frac{\left[\frac{100}{T^2} x' \right]}{\left[\frac{100}{T^2} \right]}$$

képletekből számítjuk, ahol T az egyes sokszögoldalak hossza hektométerekben. Egyszerűbb számítás kedvéért y' és x' értékeinek a képletekbe való behelyettesítésekor a megegyező ezres, százaz, tízes stb. értékeket elhagyjuk.

3./ A képletek alapján kiszámított végleges koordinátákat beírjuk az egyes sokszögvonalak végére a csomópont ideiglenes koordinátája fölé. Kiszámítjuk a hosszszáráhibát és az ismert módon elosztjuk az egyes oldalvetületekre, majd képezzük az egyes sokszögpontok koordinátáit. /A 3. pontban foglaltakat a bemutatott példán a könnyebb áttekinthetőség végett nem hajtottuk végre./

4./ A számítás végén feltüntetjük a végleges koordinátáktól leginkább eltérő előzetes koordináta értékeket, a koordináta eltérést, az ebből számított vonalas eltérést és a megengedett vonalas eltérést is.

14 sz sokszöguonal

20

A pont száma	Törésszög β			$\sin \delta$ $\log \sin \delta$	$\log t \sin \delta$	Javítás		Javítás		(ΔY)	(ΔX)
	Irányyszög $\delta^n = \delta_n - / +$ $+ \beta^n + 180$			$\log t$	Távolság t	ΔY		ΔX			
				$\cos \delta$ $\log \cos \delta$	$\log t \cos \delta$					Y	X
						+	-	+	-	-	-
250										96 532,0	6 574,3
				5-20			-0,1	-0,1			
					172,8						
67	185	20		84-40		-16,1		-172,1		96 548,2	6 746,5
				3-30				-0,1			
					92,0						
68	176	30		86-30		5,6		-91,8		96 542,6	6 838,4
				83-40				-0,1			
					77,6						
69	263	40		6-20		-77,1		-8,6		96 619,7	6 847,1
				86-50				-0,1			
					99,5						
70	286	00		3-10		-99,4		-5,5		96 719,1	6 852,7
				87-40				-0,1			
					99,7						
71	267	40		2-20		-99,6		-4,1		96 818,8	6 856,9
				88-20							
					72,3						
72	268	20		1-40		-72,3		-2,1		96 891,1	6 859,0
				1-10				-0,1			
					122,4						
36	358	50		88-50		-2,5		-122,4		96 893,7	6 736,7
				1-30				-0,1			
					123,8						
34	358	30		88-30		-3,2		-123,7		96 897,0	6 613,1
					860,5	+5,6-370,2		+246,1-284,2		-365,0	-38,
						+5,6		+246,1			
						-364,6		-38,1			
						-365,0		-38,8			
						-0,4		-0,7			
						$d = \sqrt{0,4^2 + 0,7^2} = 0,81$					
								(d)=(1,40)			

Magyarázat a 19. sz. melléklethez.

Busszolás sokszögvonala számítása logartáblával.

Busszolás műszerrel észlelt sokszögvonala számításához az irányszögeket közvetlenül kiírhatjuk a mérési jegyzőkönyvből. A számításához az oda- és vissza-észlelt irányszög számtani középértékét használjuk fel, megjavítva a deklináció értékével. A deklináció mérését minden nap - amikor busszolás műszerrel észlelünk - el kell végezni és a mérési jegyzőkönyvbe kelettel ellátva be kell vezetni.

A számítás további része egyezik az előzőekben már ismertetett sokszögvonala számítási eljárással.

Magyarázat a 20. sz. melléklethez.

Előmetzés-számítás számológéppel.

A kisalappontok koordinátáinak előmetzéssel történő meghatározásához a meghatározó pontok koordinátáin kívül a meghatározó pontokról a meghatározandó pontra menő tájékozott irányértékek szükségesek. Ha a meghatározandó ponton is végeztünk szögmérést, akkor a külső és belső tájékozott irányértékek számtani középértékét használjuk fel a számításhoz. /Lásd 8.sz. mellékletet./

A számítás előírásánál figyelni kell arra, hogy jó metzést adó háromszögekből végezzük a koordinátaszámítást. A meghatározandó pontnál keletkező belső szög 40° és 140° között legyen.

A koordinátákat számológéppel az alábbi képletekből kell kiszámítani:

$$Y_C = Y_A - /X_A - X_B/ \operatorname{tg} \angle_{AN}$$

$$X_N = X_B - \frac{Y_C - Y_B}{\operatorname{tg} \angle_{AN} - \operatorname{tg} \angle_{BN}}$$

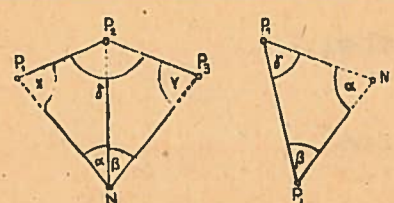
$$Y_N = Y_B - /X_N - X_B/ / - \operatorname{tg} \angle_{BN} /$$

A képletekben A és B a két meghatározó pontot, N a meghatározandó pontot, C pedig a segédpontot jelenti.

A számítás előírásánál $\operatorname{tg} \angle_{AN} - \operatorname{tg} \angle_{BN}$ különbséget algebrai kivonással kell képezni.

A gépi számításnál különös gondot kell fordítani arra, hogy az egyes mennyiségek beállítása, illetve beforgatása előjelhelyesen történjék, kivéve $\operatorname{tg} \angle_{BN}$ -t, melyet mindig ellentétes előjellel kell beállítani.

Ha Y_2 negatív, az összes koordináták előjelét meg kell változtatni / tg -ekét nem!/. Ezzel elkerülhetjük, hogy a művelet közben az eredményt dekadikus /negatív/ értékre kelljen átforgatni. Ebben az esetben az eredményül nyert koordinátákat természetesen ellentétes előjellel kapjuk, tehát azok előjelét meg kell változtatni.

4 jel		δ_{12}	136	28	20	α	69	31	20	$\log a - \log \sin \alpha$
		δ_{1N}	194	06	20	β	57	38	00	
		δ_{2N}	263	37	40	γ	52	50	40	2,956 462
		δ_{21}	316	28	20		180	00	00	9,971 651
		$\log \frac{a}{\sin \alpha}$	2,984 812				$\log \frac{a}{\sin \alpha}$	2,984 811		
		$+ \log \sin \beta$	9,926 671				$+ \log \sin \gamma$	9,901 458		
		$\log b$	2,911 483				$\log c$	2,886 269		
$\gamma = \delta_{21} - \delta_{23}$ $\varepsilon = \frac{1}{2}(\alpha + \beta + \gamma)$ $\frac{x+y}{2} = 180^\circ - \varepsilon$ $\log \operatorname{tg} \varphi = \log \frac{a}{\sin \alpha} - \log \frac{b}{\sin \beta}$ $\frac{x-y}{2} = \lg(45^\circ - \varphi) \operatorname{tg} \frac{1}{2}(x+y)$		δ_{12}				α				$\log a - \log \sin \alpha$
		δ_{1N}				β				
		δ_{2N}				γ				
		δ_{21}								
		$\log \frac{a}{\sin \alpha}$					$\log \frac{a}{\sin \alpha}$			
		$+ \log \sin \beta$					$+ \log \sin \gamma$			
		$\log b$					$\log c$			
δ_{21} δ_{23} γ α β $\alpha + \beta + \gamma$		δ_{12}				α				$\log a - \log \sin \alpha$
		δ_{1N}				β				
		δ_{2N}				γ				
		δ_{21}								
		$\log \frac{a}{\sin \alpha}$					$\log \frac{a}{\sin \alpha}$			
		$+ \log \sin \beta$					$+ \log \sin \beta$			
		$\log b$					$\log c$			
ε										
$\frac{1}{2}(x+y)$										
$\frac{1}{2}(x-y)$										
x										
y										
$\log \frac{a}{\sin \alpha}$										
$\log \frac{b}{\sin \beta}$										
$\log \operatorname{tg} \varphi$										
φ										
$45^\circ - \varphi$										
$\log \operatorname{tg}(45^\circ - \varphi)$										
$\log \operatorname{tg} \frac{1}{2}(x+y)$										
$\log \operatorname{tg} \frac{1}{2}(x-y)$										
$\frac{1}{2}(x-y)$										
Jegyzet:		$\log c$ vagy b					$\log c$ vagy b			
		$+ \log \sin \delta$					$+ \log \cos \delta$			
		$\log \Delta Y$					$\log \Delta X$			
		ΔY					ΔX			
		Y					X			
		Y_N					X_N			
		oldal:					irányszög:			
		$\log c$ vagy b					$\log c$ vagy b			
		$+ \log \sin \delta$					$+ \log \cos \delta$			
		$\log \Delta Y$					$\log \Delta X$			
		ΔY					ΔX			
		Y					X			
		Y_N					X_N			
		oldal:					irányszög:			
		$\log c$ vagy b					$\log c$ vagy b			
		$+ \log \sin \delta$					$+ \log \cos \delta$			
		$\log \Delta Y$					$\log \Delta X$			
		ΔY					ΔX			
		Y					X			
		Y_N					X_N			
		oldal:					irányszög:			
		$\log c$ vagy b					$\log c$ vagy b			
		$+ \log \sin \delta$					$+ \log \cos \delta$			
		$\log \Delta Y$					$\log \Delta X$			
		ΔY					ΔX			
		Y					X			
		Y_N					X_N			
		oldal:					irányszög:			
		$\log c$ vagy b					$\log c$ vagy b			
		$+ \log \sin \delta$					$+ \log \cos \delta$			
		$\log \Delta Y$					$\log \Delta X$			
		ΔY					ΔX			
		Y					X			
		Y_N					X_N			
		oldal:					irányszög:			
		$\log c$ vagy b					$\log c$ vagy b			
		$+ \log \sin \delta$					$+ \log \cos \delta$			
		$\log \Delta Y$					$\log \Delta X$			
		ΔY					ΔX			
		Y					X			
		Y_N					X_N			
		oldal:					irányszög:			
		$\log c$ vagy b					$\log c$ vagy b			
		$+ \log \sin \delta$					$+ \log \cos \delta$			
		$\log \Delta Y$					$\log \Delta X$			
		ΔY					ΔX			
		Y					X			
		Y_N					X_N			
		oldal:					irányszög:			
		$\log c$ vagy b					$\log c$ vagy b			
		$+ \log \sin \delta$					$+ \log \cos \delta$			
		$\log \Delta Y$					$\log \Delta X$			
		ΔY					ΔX			
		Y					X			
		Y_N					X_N			
		oldal:					irányszög:			
		$\log c$ vagy b					$\log c$ vagy b			
		$+ \log \sin \delta$					$+ \log \cos \delta$			
		$\log \Delta Y$					$\log \Delta X$			
		ΔY					ΔX			
		Y					X			
		Y_N					X_N			
		oldal:					irányszög:			
		$\log c$ vagy b					$\log c$ vagy b			
		$+ \log \sin \delta$					$+ \log \cos \delta$			
		$\log \Delta Y$					$\log \Delta X$			
		ΔY					ΔX			
		Y					X			
		Y_N					X_N			
		oldal:					irányszög:			
		$\log c$ vagy b					$\log c$ vagy b			
		$+ \log \sin \delta$					$+ \log \cos \delta$			
		$\log \Delta Y$					$\log \Delta X$			
		ΔY					ΔX			
		Y					X			
		Y_N					X_N			
		oldal:					irányszög:			
		$\log c$ vagy b					$\log c$ vagy b			
		$+ \log \sin \delta$					$+ \log \cos \delta$			
		$\log \Delta Y$					$\log \Delta X$			
		ΔY					ΔX			
		Y					X			
		Y_N					X_N			
		oldal:					irányszög:			
		$\log c$ vagy b					$\log c$ vagy b			
		$+ \log \sin \delta$					$+ \log \cos \delta$			
		$\log \Delta Y$					$\log \Delta X$			
		ΔY					ΔX			
		Y					X			
		Y_N					X_N			
		oldal:					irányszög:			
		$\log c$ vagy b					$\log c$ vagy b			
		$+ \log \sin \delta$					$+ \log \cos \delta$			
		$\log \Delta Y$					$\log \Delta X$			
		ΔY					ΔX			
		Y					X			
		Y_N					X_N			
		oldal:					irányszög:			
		$\log c$ vagy b					$\log c$ vagy b			
		$+ \log \sin \delta$					$+ \log \cos \delta$			
		$\log \Delta Y$					$\log \Delta X$			
		ΔY					ΔX			
		Y					X			
		Y_N					X_N			
		oldal:					irányszög:			
		$\log c$ vagy b					$\log c$ vagy b			
		$+ \log \sin \delta$					$+ \log \cos \delta$			
		$\log \Delta Y$					$\log \Delta X$			
		ΔY					ΔX			
		Y					X			
		Y_N					X_N			
		oldal:					irányszög:			
		$\log c$ vagy b					$\log c$ vagy b			
		$+ \log \sin \delta$					$+ \log \cos \delta$			
		$\log \Delta Y$					$\log \Delta X$			
		ΔY					ΔX			
		Y					X			
		Y_N					X_N			
		oldal:					irányszög:			
		$\log c$ vagy b					$\log c$ vagy b			
		$+ \log \sin \delta$					$+ \log \cos \delta$			
		$\log \Delta Y$					$\log \Delta X$			
		ΔY					ΔX			
		Y					X			
		Y_N					X_N			
		oldal:					irányszög:			
		$\log c$ vagy b					$\log c$ vagy b			
		$+ \log \sin \delta$					$+ \log \cos \delta$			
		$\log \Delta Y$					$\log \Delta X$			
		ΔY					ΔX			
		Y					X			
		Y_N					X_N			
		oldal:					irányszög:			
		$\log c$ vagy b					$\log c$ vagy b			
		$+ \log \sin \delta$					$+ \log \cos \delta$			
		$\log \Delta Y$					$\log \Delta X$			
		ΔY					ΔX			
		Y					X			
		Y_N					X_N			
		oldal:					irányszög:			
		$\log c$ vagy b					$\log c$ vagy b			
		$+ \log \sin \delta$					$+ \log \cos \delta$			
		$\log \Delta Y$					$\log \Delta X$			
		ΔY					ΔX			
		Y					X			
		Y_N					X_N			
		oldal:					irányszög:			
		$\log c$ vagy b					$\log c$ vagy b			
		$+ \log \sin \delta$					$+ \log \cos \delta$			
		$\log \Delta Y$					$\log \Delta X$			
		ΔY					ΔX			
		Y					X			
		Y_N					X_N			
		oldal:					irányszög:			
		$\log c$ vagy b					$\log c$ vagy b			
		$+ \log \sin \delta$					$+ \log \cos \delta$			
		$\log \Delta Y$					$\log \Delta X$			
		ΔY					ΔX			
		Y					X			
		Y_N					X_N			
		oldal:					irányszög:			
		$\log c$ vagy b					$\log c$ vagy b			
		$+ \log \sin \delta$					$+ \log \cos \delta$			
		$\log \Delta Y$					$\log \Delta X$			
		ΔY					ΔX			
		Y					X			
		Y_N					X_N			
		oldal:					irányszög:			
		$\log c$ vagy b					$\log c$ vagy b			
		$+ \log \sin \delta$					$+ \log \cos \delta$			
		$\log \Delta Y$					$\log \Delta X$			
		ΔY					ΔX			
		Y					X			
		Y_N					X_N			
		oldal:					irányszög:			
		$\log c$ vagy b					$\log c$ vagy b			
		$+ \log \sin \delta$					$+ \log \cos \delta$			
		$\log \Delta Y$					$\log \Delta X$			
		ΔY					ΔX			
		Y					X			
		Y_N					X_N			
		oldal:					irányszög:			
		$\log c$ vagy b					$\log c$ vagy b			
		$+ \log \sin \delta$					$+ \log \cos \delta$			
		$\log \Delta Y$					$\log \Delta X$			
		ΔY					ΔX			
		Y					X			
		Y_N					X_N			
		oldal:					irányszög:			
		$\log c$ vagy b					$\log c$ vagy b			
		$+ \log \sin \delta$					$+ \log \cos \delta$			
		$\log \Delta Y$					$\log \Delta X$			
		ΔY					ΔX			
		Y					X			
		Y_N					X_N			
		oldal:					irányszög:			
		$\log c$ vagy b					$\log c$ vagy b			
		$+ \log \sin \delta$					$+ \log \cos \delta$			
		$\log \Delta Y$					$\log \Delta X$			
		ΔY					ΔX			
		Y					X			
		Y_N					X_N			
		oldal:					irányszög:			
		$\log c$ vagy b					$\log c$ vagy b			
		$+ \log \sin \delta$					$+ \log \cos \delta$			
		$\log \Delta Y$								

Magyarázat a 21. sz. melléklethez.

Előmetszés-számítás logaritmussal.

A háromszögelési pontok koordinátáinak meghatározásánál, ha az előmetszés számítását logaritmussal végezzük, a meghatározó pontok koordinátáin és az ezekről a meghatározandó pontra menő tájékozott irányértékeken kívül szükségünk van háromszögenként a meghatározó pontpár távolságára és irányszögére is. A meghatározás egyéb általános szempontjai megegyeznek a 20. melléklet magyarázatában elmondottakkal.

Hogy a nyomtatvány jelölésein eligazodjunk, a meghatározandó és a két meghatározó pont számát /vagy nevét/ felírjuk a nyomtatvány ábrájára. A két meghatározó pont közül az, amelyikhez a meghatározandó pontból /N/ kiindulva az óramutató járásával azonos értelmű haladással előbb érkezünk, a vázlat P_1 , a másik pedig a vázlat P_2 pontja.

A számítás első lépéseként képezzük a háromszög belső szögeit a számított irányszögekből és a tájékozott irányértékekből. Ezután sinustétellel számítjuk a meghatározó oldalak hosszát.

Az oldalhosszak és a tájékozott irányértékek ismeretében számítjuk a pont koordinátáit. Ha a pontot csak egy háromszögből számítjuk, az új pont koordinátáit mindkét háromszögoldalból ki kell számítani. /A közölt példán így jártunk el./ Közös oldalú háromszögeknél mindig a nem közös oldalakból számítunk. Független háromszögek esetében mindkét háromszögből a rövidebb oldallal kell a pont koordinátáit számítani.

Ha a koordinátákat két háromszögből számítjuk, akkor végleges eredményként a nyert koordináták számtani középértékét fogadjuk el.

Magyarázat a 22. sz. mellékletéhez.

Hátrametszés-számítás számológéppel.

A meghatározandó ponton mért irányértékekből képezzük az α és β szögeket. α a meghatározandó pontnál a közös irány baloldalán, β pedig a jobboldalán fekvő szög. Ezeknek a szögeknek és a meghatározó három pont koordinátáinak ismeretében számítjuk a segédpontok S_1 , S_2 koordinátáit az

$$X_1 = X_A - (Y_A - Y_K) / \operatorname{ctg} \alpha /$$

$$X_2 = - (Y_K - Y_B) / \operatorname{ctg} \beta / + X_B$$

$$Y_1 = Y_A - (X_A - X_K) \operatorname{ctg} \alpha$$

$$Y_2 = - (X_K - X_B) \operatorname{ctg} \beta + Y_B$$

képletekkel. A meghatározó pontokat a meghatározandó pontból N kiindulva, az óramutató járásával egyező értelemben A , K , B betűkkel jelöltük meg.

A segédpontok koordinátáiból számítjuk az S_1 segédpontról az N meghatározandó pontra menő irányszögének tangensét a

$$\operatorname{tg} \sigma_{1-N} = \frac{Y_2 - Y_1}{X_2 - X_1}$$

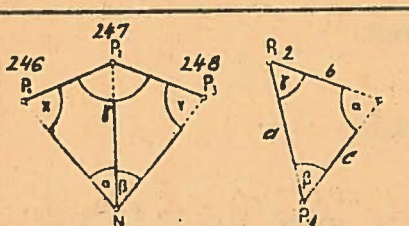
összefüggésből. Számítjuk továbbá a középső meghatározó pontról K a meghatározandó pontra menő irány irányszögének tangensét a

$$\operatorname{tg} \sigma_{K-N} = \operatorname{tg} (\sigma_{1-N} + 90^\circ) = - \frac{X_2 - X_1}{Y_2 - Y_1}$$

összefüggésből.

A pont koordinátáit ezután az S_1 és K pontokból előmetszéssel határozzuk meg.

Ha a koordinátákat két hátrametszésből számítjuk, akkor végleges eredményként a nyert koordináták számtani középértékét fogadjuk el.

5. jel		δ_{12}	236	43	42	α	101	56	40	$\log a - \log \sin \alpha$
		δ_{1N}	267	52	43	β	31	09	01	
		δ_{2N}	9	49	23	γ	46	54	19	2,988 367
		δ_{21}	56	43	42		180	00	00	9,990 494
		$\log \frac{a}{\sin \alpha}$	2,997 873				$\log \frac{a}{\sin \alpha}$	2,997 873		
		$+ \log \sin \beta$	9,713 726				$+ \log \sin \gamma$	9,863 439		
			3					18		
		$\log b$ 247	2,711 602				$\log c$ 246	2,861 330		
$\gamma = \delta_{21} - \delta_{23}$ $\varepsilon = \frac{1}{2}(\alpha + \beta + \gamma)$ $\frac{x+y}{2} = 180^\circ - \varepsilon$ $\log \operatorname{tg} \varphi = \log \frac{a}{\sin \alpha} - \log \frac{b}{\sin \beta}$ $\frac{x-y}{2} \operatorname{tg}(45^\circ - \varphi) \operatorname{tg} \frac{1}{2}(x+y)$		δ_{12}	273	16	10	α	56	12	20	$\log a - \log \sin \alpha$
		δ_{1N}	9	49	23	β	96	33	13	
		δ_{2N}	66	01	43	γ	27	14	27	2,970 607
		δ_{21}	93	16	10		180	00	00	9,919 621
		$\log \frac{a}{\sin \alpha}$	3,050 986				$\log \frac{a}{\sin \alpha}$	3,050 986		
		$+ \log \sin \beta$	9,997 151				$+ \log \sin \gamma$	9,660 582		
			2					29		
		$\log b$ 248	3,048 139				$\log c$ 247	2,711 597		
δ_{21} 56-43-42 δ_{23} 273-16-10 γ 143-27-32 α 101-56-40 β 56-12-20 $\alpha + \beta + \gamma$ 301-36-32 ε 150-48-16 $\frac{1}{2}(x+y)$ 29-11-44 $\frac{1}{2}(x-y)$ 1-57-17 x 31-09-01 y 27-14-27 $\log \frac{a}{\sin \alpha}$ 2,997 873 $\log \frac{b}{\sin \beta}$ 3,050 986 $\log \operatorname{tg} \varphi$ 9,946 887 $\frac{42}{36}$ α 41-30-18 $45^\circ - \varphi$ 3-29-42 $\log \operatorname{tg}(45^\circ - \varphi)$ 8,785 864 $\log \operatorname{tg} \frac{1}{2}(x+y)$ 9,747 220 $\log \operatorname{tg} \frac{1}{2}(x-y)$ 8,533 104 $\frac{1}{2}(x-y)$ 1-57-17 Jegyzet:		δ_{12}				α				$\log a - \log \sin \alpha$
		δ_{1N}				β				
		δ_{2N}				γ				
		δ_{21}								
		$\log \frac{a}{\sin \alpha}$					$\log \frac{a}{\sin \alpha}$			
		$+ \log \sin \beta$					$+ \log \sin \gamma$			
		$\log b$					$\log c$			
		oldal	246-5				irányszög:	267-52-43		
		$\log c$ vagy b	2,861 330				$\log c$ vagy b	2,861 330		
		$+ \log \sin \delta$	9,999 702				$+ \log \cos \delta$	8,568 398		
			0					0		
		$\log \Delta Y$	2,861 032				$\log \Delta X$	1,429 728		
		ΔY	- 726,16				ΔX	- 26,90		
		Y	- 95 817,14				X	- 4 742,12		
		Y_N	- 96 543,30				X_N	- 4 769,12		
		oldal:	248-5				irányszög:	66-01-48		
		$\log c$ vagy b	3,048 139				$\log c$ vagy b	3,048 139		
		$+ \log \sin \delta$	9,960 824				$+ \log \cos \delta$	9,608 793		
			3					33		
		$\log \Delta Y$	3,008 966				$\log \Delta X$	2,656 965		
		ΔY	+ 1 020,86				ΔX	+ 453,91		
		Y	- 97 564,16				X	- 5 223,03		
		Y_N	- 96 543,30				X_N	- 4 769,12		
		oldal:					irányszög:			
		$\log c$ vagy b					$\log c$ vagy b			
		$+ \log \sin \delta$					$+ \log \cos \delta$			
		$\log \Delta Y$					$\log \Delta X$			
		ΔY					ΔX			
		Y					X			
		Y_N					X_N			
		Koordináták:				- 96 543,30		- 4 769,12		
		Dm. cílességgel:				- 96 543,3		- 4 769,1		

Magyarázat a 23. sz. mellékletéhez.

Hátrametszés-számítás logaritmussal.

A számítás előkészítéseként /a nyomtatvány ábrájának jelöléseit használva/ kiszámítjuk a P_1 , P_2 és a P_2 , P_3 meghatározó pontok irányszögeit és távolságait. A meghatározandó ponton mért irányértékekből pedig képezzük az α és β szögeket.

A nyomtatvány előmetszésszámítási részén előírjuk az α szöget tartalmazó NP_1P_2 és a β szöget tartalmazó NP_2P_3 háromszöget, majd kiszámítjuk a

$$\log \frac{a}{\sin \alpha}$$

értékeket.

A nyomtatványon megadott képletekkel számíthatjuk ezután az x és y szögeket. A számításhoz megjegyezzük azt, hogy célszerű a

$$\log \frac{a}{\sin \alpha}$$

értékek közül mindig a nagyobbát átírni a

$$\log \frac{b}{\sin \beta}$$

sorába. Így a ψ szög mindig kisebb 45° -nál, tehát a $/45^\circ - \psi/$ hegyesszög lesz, és elkerüljük a tompa /vagy negatív/ szöggel való számolást. Figyelnünk kell azonban arra, hogy ha az átírásnál a háromszögek sorrendjét felcseréltük, az x és y szögértékek is felcserélődnek.

Az x és y szögek ismeretében ezután képezzük mindkét háromszögben a meghatározó pontokról a meghatározandó pontra menő irányszögeket és a háromszögek belső szögeit, majd előmetszéssel számíthatjuk a pont koordinátáit. A koordináták számításához a két szélő oldalt használjuk fel.

Ha a koordinátákat két hátrametszésből számíthatjuk, akkor végleges eredményként a nyert koordináták számtani középértékét fogadjuk el.

24.sz.melléklet

POROSZLÓ

L-34-18-(31)

Szintezési jegyzőkönyv

1955

MŰSZER:

MOM 3128 sz.

ÉSZLELTE:

Benedek Károly

SZÁMITOTTA:

Benedek Károly

VIZSGÁLTA: Székely Béla

Magyarázat a 25.sz. mellékletéhez.

Kisalappontok szintezési jegyzőkönyve.

A bemutatott példán a 249. és 253. sz. ismert magasságu alap-
pontok között szintezéssel határozzuk meg néhány kisalappont ma-
gasságát. A meghatározandó kisalappontok között felvett kötőpon-
tokat 1, 2, 3 stb. számokkal jelöltük.

A jegyzőkönyvben szakaszonként összeadjuk a hátra, illetve
előre végzett lécleolvasásokat. A két összeget egymásból kivonva,
megkapjuk az egyes mért magasságkülönbségeket, s ezeket a jegyző-
könyv jobboldalán látható minta szerint összeállítva összeadjuk.
A nyert eredményt a kezdő- és végpont magasságkülönbségéből kivon-
va megkapjuk a záróhibát. Ha ez a megengedett értéknél kisebb, ak-
kor a szakaszok hossza arányában elosztjuk az egyes mért magasság-
különbségekre. Az így kiegyenlített magasságkülönbségekből cm éles-
séggel kiszámítjuk a meghatározandó kisalappontok magasságát.

1910
1911
1912

1913
1914
1915
1916
1917
1918
1919
1920

POROSZLÓ

L-34-18-(31)

KISALAPPONTOK
MAGASSÁGSZÁMÍTÁSA
1955

SZÁMÍTOTTA: Zenecker László

VIZSGÁLTA: Székely Béla

18. sz. magassági vonal.

[illegible]

Magyarázat a 27.sz. melléklethez.

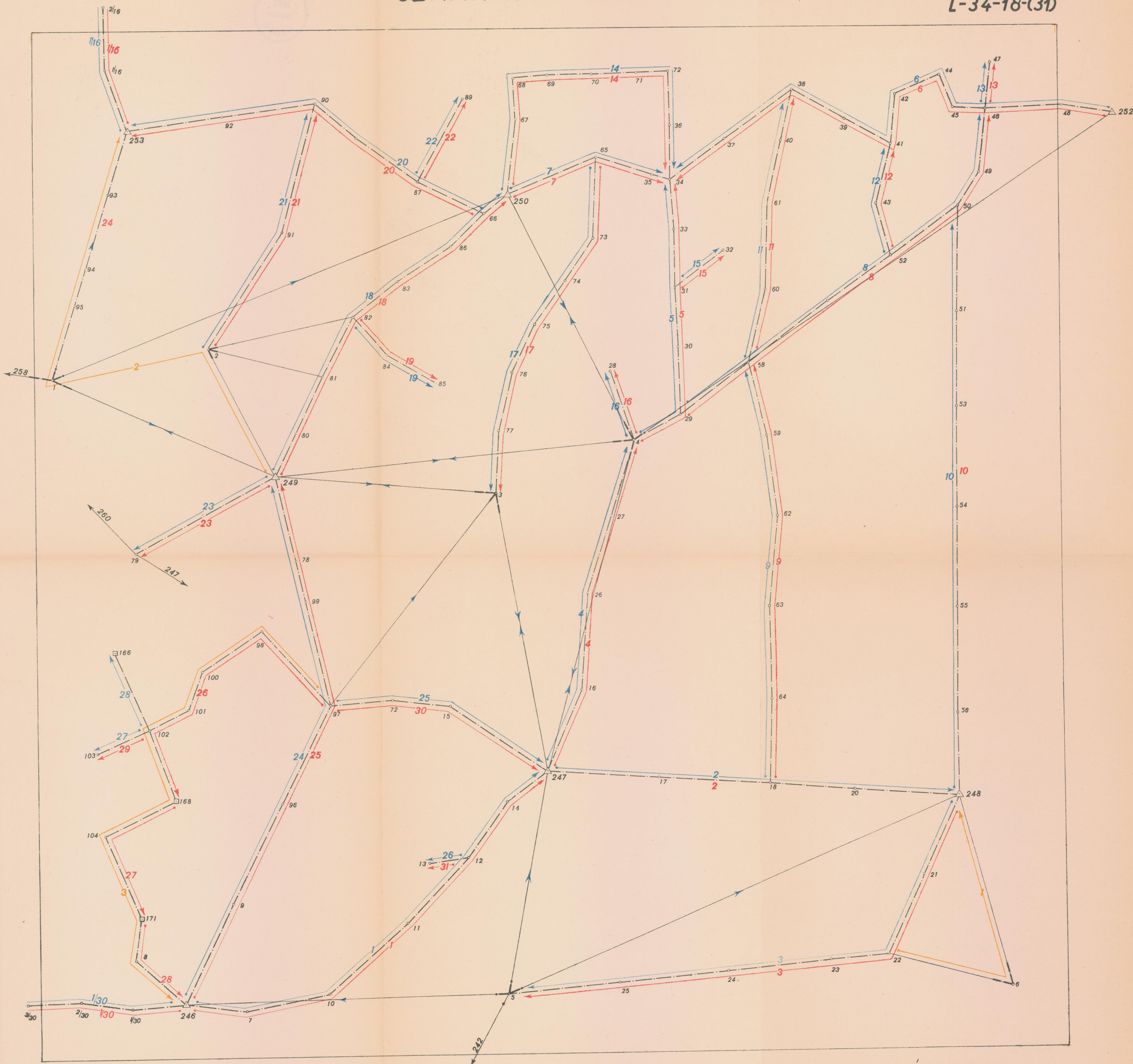
Kisalappontok magasságszámítása.

Ebben a jegyzőkönyvben a trigonometriai magasságméréssel vagy tahimetrikus magassági vonalakkal meghatározott magassági kisalappontok számítását végezzük.

Trigonometriai magasságméréssel /elő- vagy hátrametszéssel/ meghatározott pontoknál az egyes magasságkülönbségeket a kisalappontok szögmérési jegyzőkönyvéből írjuk ki. Ahol két mérési eredményünk van /oda- és visszamérésből/, ott képezzük a két magasságkülönbség számtani középértékét. Az "abszolút magasság" rovatba beírjuk a meghatározó pontok abszolút magasságát és hozzáadjuk a megfelelő magasságkülönbségeket. Ezáltal a meghatározandó pont magasságára egymástól kissé eltérő értékeket kapunk. Ezeknek az értékeknek a távolság szerint súlyozott középértékét fogadjuk el a meghatározandó pont magasságaként. A súlyozásnál azokat a magasságokat, melyek két mérési eredményből származnak, kétszeres súllyal vesszük tekintetbe.

Tahimetrikus magassági vonalak számításánál a magasságkülönbségeket a tahimetrikus jegyzőkönyvből írjuk ki. Az előre- és hátramért magasságkülönbségek számtani középértékét összegezzük. A nyert összeg és a kezdő- és végpont magasságkülönbsége közti eltérés a magassági záróhiba. Ha a záróhiba a megengedettnél kisebb, akkor az oldalhosszak arányában elosztjuk az egyes oldalakra. Ha a magassági vonalban körülbelül egyező oldalhosszak mellett erősen változó magasságkülönbségek vannak, akkor a záróhiba elosztását a magasságkülönbségek arányában végezzük. Az így kiegyenlített magasságkülönbségekkel számítjuk az egyes pontok magasságát.

SZÁMITÁSI VÁZLAT

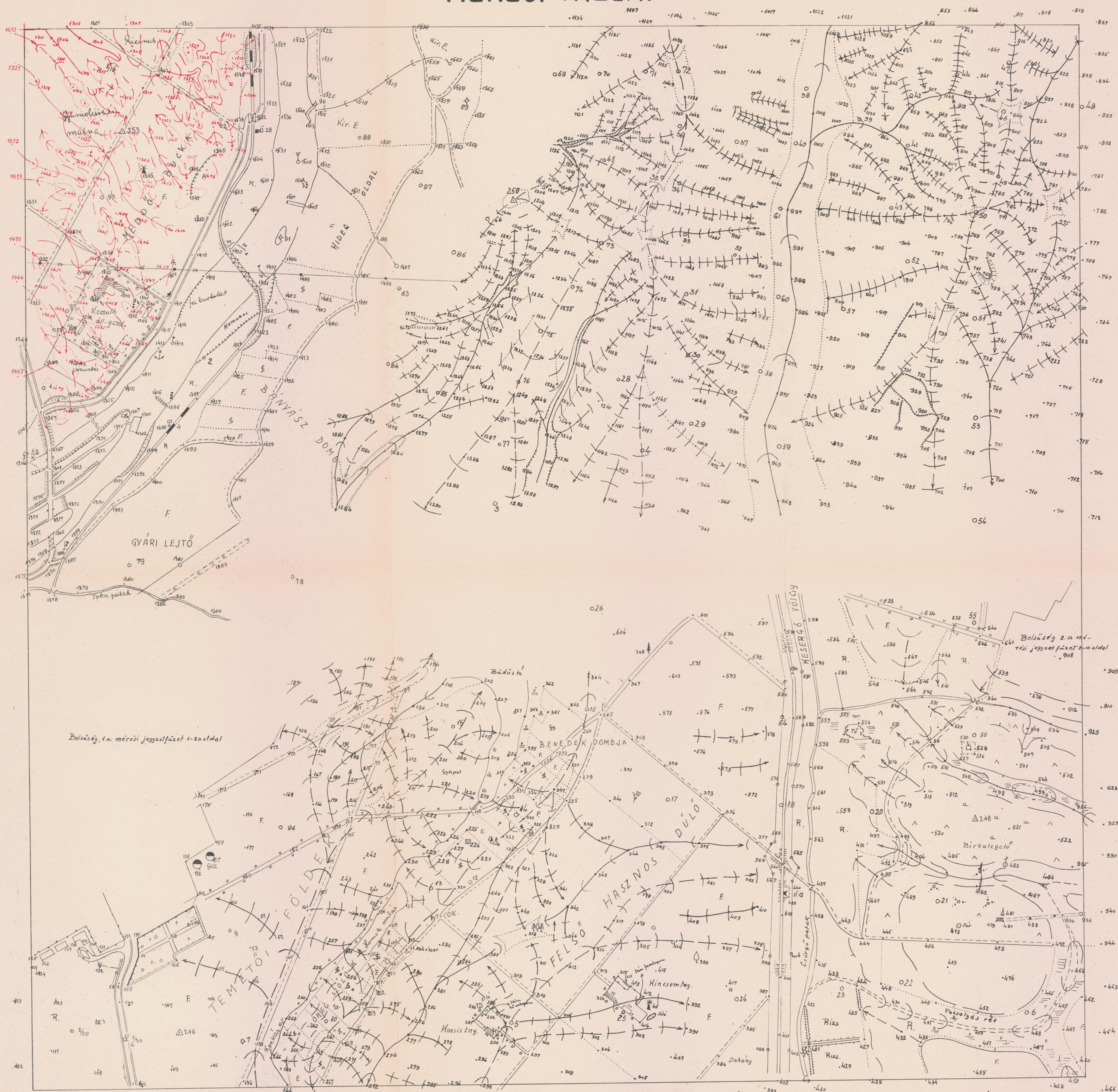
POROSZLÓ
L-34-18-(31)

JÓVÁHAGYTA:
1955. X. 5. Harsányi István

VIZSGÁLTA:
1955. XI. 12. Bodó Lajos

KÉSZÍTETTE:
1955. X. 1. Pataki Árpád

MÉRÉSI VÁZLAT



KIRENDLTSEGEVÉZETŐ

1955 XI. 10. Barton István

VIZSGALTA:

1955 XI. 25. Boldog László

KÉSZÍTETTE:

1955 X. 5. Farkas Árpád

Magyarázat a 29.sz. melléklethez.

Mérési vázlat.

A melléklet ÉNY-i negyede a folyótól Ny-ra eső részen mutatja a sikrajznak és a domborzatnak különböző színben történt ábrázolását. Ugyanennek a negyednek a folyó környékén lévő erősen zsufozt sikrajza, példa a sikrajznak a domborzatrajz nélkül való ábrázolására. Az ily területekről természetesen egy másik lapon "Idomváz" készítendő. A melléklet ÉK-i negyede az "Idomváz" mintája. Oly lapra, mely csupán idomvázat tartalmaz "Mérési vázlat" helyett "Idomváz" címet írunk.

A melléklet D-i fele együtt tartalmazza a sikrajz mérési vázlatát és a domborzat idomvázat egy színben.

30.sz.melléklet

POROSZLÓ

L-34-18-(31)

TAHIMETRIKUS JEGYZŐKÖNYV

1955

MUSZER: SZEPESY 32768 sz.
SÜSS 1923. sz.

ÉSZLELTE: *Benedek László*

MEOLVASÓKÉPESSÉG

SZÁMÍTOTTA: *Benedek László*

VIZSZ.. 20", 20"

MAG.: — , 30"

VIZSGÁLTA: *Székely Béla*

TARTALOMJEGYZÉK

[illegible]

1955. é. X. hó 26. nap

Irányzolás távmérő

$$k = \dots \quad C = \dots$$

Vízszintes távolság: $t = (c + kL \cos \alpha) \cos \alpha$ Magasságkülönbség: $m = t \tan \alpha + h - l_0$ l_0 lércsőválasz a középső irányszálon

Szepessy-féle távmérő:

$$t = kL \text{ ahol } k = \frac{100}{d_2 - d_1}$$

$$m = d_n \frac{t}{100} + h - l_0$$

 l_0 a d_n -hez tartozó lércsőválasz

Prizmás távmérő:

$$t = (c + kL) \cos \alpha$$

$$m = t \tan \alpha + h - l_0$$

 l_0 a vízszintes lércsőválasz

Álláspont neve, száma műszer magassága h	Irányszint pont száma jellege	Vízszintes szög I. távcsőállás II. középpérték	Horizontál hajkorási szög Törésszög	Magassági kör I. távcsőállás II. középpérték	d ₁ d ₂ d ₁ -d ₂	l ₁ l ₂ l ₁ -l ₂	d ₁ d ₂ d ₁ -d ₂	l ₁ l ₂ l ₁ -l ₂	Magasságkülönbség $m = d_n \frac{t}{100} + h - l_n$	Vízszintes távolság t	Magasság MH + m	
"	"	"	"	"	α	α	$\frac{h}{l_2}$	ferde távolság	Magasságkülönbség $m = t \operatorname{tg} \alpha + h - l_0$			
Műszerüzsgálati mérés												
A, Szintezőlibella vizsgálata.												
T.	Távcsőállás — " — külömbség					1489			Középpérték = 1485			
II.						1481						
						08						
B, Összeadó és szorzóállandó vizsgálata												
t ₁						1436	1490	L ₁ = 0,0970	10,00			
						1339	1393					
						97	97					
t ₂						1944	1877	L ₂ = 0,8975	90,00			
						1047	979					
						897	898					
							t ₁ =	10,00 = c + 0,0970k	}			
							t ₂ =	90,00 = c + 0,8975k				+
							t ₂ - t ₁ =	80,00 = 0,8005 k				
								$k = \frac{80,00}{0,8005} = 99,94$				
								10,00 = c + 99,94 · 0,097				
								c = 10,00 - 9,694				
Az állandókra megadott értékek.												
								c = 0,30	k = 100,00	, tehát elfogadhatók		

Irányszámítás távmérő:

$$k = \dots \quad C = \dots$$

Vízszintes távolság: $t = (c + kL \cos \alpha) \cos \alpha$

Magasságkülönbség: $m = t \tan \alpha + h - l_0$

lo lécleolvasás a középső irányszámon

$$t = kL \text{ ahol } k = \frac{100}{d_2 - d_1}$$

$$m = d_n \frac{t}{100} + h - l_n$$

ln a dn-hez tartozó lécleolvasás

$$t = (c + kL) \cos \alpha$$

$$m = t \tan \alpha + h - l_0$$

lo a vízszintes lécmagassága

Állás- pont neve, v. száma műszer- magas- sága h	Irány- szó pont- száma jellege	Vízszintes szög I. távésállás II. középtértek	Délszög Tájékoztató szög Törésszög	Magassági kör I. távésállás II. középtértek	d1 d2 d1-d2	l1 l2 l1-l2	d1 d2 d1-d2	l1 l2 l1-l2	Magasságkülönbség $m = d_n \frac{t}{100} + h - l_n$	Vízszintes távolság t	Magasság MH + m
"	"	"	"	"	cos tg	α α	l1 l2 lo	ferde távolság	Magasságkülönbség $m = t \tan \alpha + h - l_0$		
						14			$h = 1,47$		185,21 1,47 186,68
	12	0 00 00 180 00 20 0 00 10			+1 0 152,4	3052 1528 152,4			-1,53 +1,47 -0,06	152,3	(185,15) 185,14
	12,1				-1 +1 2	0760 2332 1572	0 +2 2	1545 3121 1576	78,6 78,8 78,7	78,7	—
	247 jel	198 07 00 18 07 20 198 07 10	198 07 00		+2 +4 2	0732 3066 2334	+2,5 +4,5 2	1318 3656 2338	+2,33 +4,67 116,7 -0,73 -3,07 116,9 +1,60 +1,60 116,8 +1,47 +3,07	116,7	(188,28) 188,29
erdő széle hat	323	3 00 183			+2 0 2	1270 6440 830			-0,44	41,5	186,24
erdő széle tekno	324	310 50 130			+1 0 1	1715 1025 690			-1,02	69,0	185,66
szőlő széle tekno	325	235 00 55			+2 +1 1	1255 0700 555			+1,11 +0,56 -1,26 -0,70 -0,15 -0,14 -0,14	55,5	186,54
hat	326	276 10 96			+2 +1 1	2950 1920 1030			+2,06 +1,03 -2,95 -1,92 -0,89 -0,89 -0,89	103,0	185,79
hat- elág	327	315 20 135			0 +0,5 0,5	1365 1877 512			-1,36	102,4	185,32
tekno	328	301 00 121			0 -1 1	1925 6600 1325			-1,92	132,5	184,76
út, hat elág	329	242 30 62			-1 +2 1	0810 1620 810			+0,81 +1,62 -0,81 -1,62 0,00 0,00 0,00	81,0	186,68

Irányszülés távmérő:

$$k = \frac{C}{100} \quad C = \dots$$

Vízszintes távolság: $t = (c + kL) \cos \alpha$

Magasságkülönbség: $m = tg \alpha + h - l_0$

lo lételeolvasása a középső irányszálon

$$t = kL \text{ ahol } k = \frac{100}{d_2 - d_1}$$

$$m = d_n \frac{t}{100} + h - l_n$$

l_n a d_n hez tartozó lételeolvasás

$$t = (c + kL) \cos \alpha$$

$$m = t \cdot \alpha + h - l_0$$

l_0 a vízszintes léc magassága

Álláspont neve, v. száma, műszer magassága h	Irányszó pont száma, jellege	Vízszintes szög I. távcsőállás II. középtértek	Délszög Tap. köz. szög Torésszög	Magassági kör I. távcsőállás II. középtértek	d_1 d_2 $d_1 - d_2$	h l_1 $h - l_1$	d_1 d_2 $d_1 - d_2$	h l_1 $h - l_1$	Magasságkülönbség $m = d_n \frac{t}{100} + h - l_n$	Vízszintes távolság t	Magasság $M_{II} + m$
"	"	"	"	"	$\cos$ tg	α u	l_1 l_2 l_0	terde távolság	Magasságkülönbség $m = t \cdot tg \alpha + h - l_0$		
											189,72
	16/4			0 00 00	481	1042	480	2000	96,0		
				359 26 00	479	0561	482	1520	96,2		
				-0 34 00					96,1		
						0082		1038	+ 0,3	96,4	
									96,4	96,4	
	47			358.34 00					- 6,46		
									- 4,00		
				-1 26 00		4000			- 10,46		(179,56)
									+ 1,43		
									- 8,73	252,1	179,53
	174			359 12 00	443	2400	445	3200	88,7		
				-0 48 00					88,9		
				359 42 00	444	1957	444	2755	88,8		
				-0 18 00					+ 0,3		
						1513		2311	89,1	89,1	
út erd. sarka	333	126 50		0		3765	38				
		306				3380	385				
						2995				77,0	
szőlő sarka	334	8 10		359 45 00		2760	245				
		188		0 15 00		2515					
										49,0	
út tekno	335	250 40		0		2835	190				
		70				2645	190				
						2455			- 2,64	38,0	187,08
út szőlő sarka	336	102 20		359 45		1560	300		- 8,52	60,0	
		282		- 8 15		1260	300		- 1,26	- 1,3	
						0960			9,78	58,7	179,94
									- 9,78		
hát	337	159 00		+1 02		3080	340		+ 1,23		
		339				2740	335		- 2,74		
						2405			- 1,51	67,5	188,21
tekno	338	270 10		357 39		2100	510		- 4,18		
		30		- 2 21		1590	510		- 1,59		
						1080			- 5,77	102,0	183,95
út szőlő sarka	339	191 10		0		2725	340				
		11				2385	340				
						2045			- 2,38	68,0	187,34
szőlő széle	340	227 20		357 48		2400	630		- 4,83		
		47		- 2 12		1770	635		- 1,77		
						1135			- 6,60	126,5	183,12

Magyarázat a 31. sz. melléklethez.

Tahimetrikus jegyzőkönyv.

A tahimetrikus jegyzőkönyv első oldalán a műszer vizsgálatával és igazításával kapcsolatos mérési eredmények feljegyzését és a szükséges számítás menetét mutatjuk be. Az A./ pontban a szintező-libella igazításánál reverziós libellát tételtünk fel.

A B./ pontban egy Süss tahiméter összeadó- és szorzóállandójának vizsgálatát végeztük el. /Lásd 39.sz. melléklet VII.rész./

A következőkben egy Szepešsy-féle tahiméterrel észlelt álláspont /14/ és egy irányszálas tahiméterrel észlelt álláspont /247/ jegyzőkönyvét mutatjuk be. Ha az álláspont, illetve az irányzott pont kisalappont, száma mellé rövidítést /sp., stb./ nem írunk. A számításokhoz szükséges képleteket a nyomtatvány felső részén megtaláljuk. Tekintve, hogy a 14. sp.-ot megelőző 12. sp. távolsága 120 m-nél nagyobb, a távolságot a közbeiktatott 12/1. vonalpont segítségével két részletben határozzuk meg. Ez történik a 247-15, 247-16 és 247-17 távolságoknál is. A két résztávolság összegezését a hosszmerési jegyzőkönyvben hajtjuk végre. A 12/1 pontra csak távolságmérést végzünk, iránymérést nem. A 12. pontra történő iránymérés után megmértük a 12-14 távolságot egyben is, ezt a mérést azonban csak a két részletben való mérés eredményének ellenőrzésére használjuk fel. A 14. sp.-247.hp. távolságot csak egyben mértük meg, tekintve, hogy az 120 m-nél kevesebb.

Kisalappontok távolságának meghatározásához Szepešsy-tahiméterrel kétszer két, irányszálas tahiméterrel kétszer három lécleolvasást kell végezni. Az így nyert két távolság középértékét a "Magasságkülönbség" rovat jobb oldali részén számítjuk ki. Itt történik az irányszálas műszernél esetleg szükséges távolság-redukció, valamint az összeadó állandó hozzáadása is. A ferde távolság vízszintesre való redukálását kisalappontok között csak akkor végezzük el, ha az ebből származó javítás legalább 0,1 m. A "Vízszintes távolság" rovatba két irányban történt mérés esetén az oda- és visszamérésből eredő távolságok középértékét, több részletben történt mérés esetén a hosszmerési jegyzőkönyvben összegezett értéket írjuk.

A relatív magasságkülönbségek számítása a "Magasságkülönbség" rovat bal oldalán történik a megadott képletek alapján. Irányszálas tahiméternél a felül beírt magassági szög a bal oldali, az alul beírt magassági szög a jobb oldali lécleolvasásokhoz tartozik.

Az abszolút magasságokat a kisalappontok itt kiszámított ma-

gasságkülönbsége alapján a "Kisalappontok magasságszámítása" c. jegyzőkönyvben /27.melléklet/ számítjuk ki és innen írjuk át a tahimetrikus jegyzőkönyvbe. Az álláspont magasságát sorszámaival egy magasságban beírjuk az utolsó rovatba, s hozzáadva a műszer-magasságot, képezzük a látsík abszolút magasságát. Az irányzott kisalappontok magasságát ugyancsak a kisalappontok magasságszámításából írjuk be az utolsó rovatba, de ellenőrzésképpen a látsík-ból még egyszer kiszámítjuk. Ez utóbbi számítás eredményét, mely legfeljebb 2-3 cm-rel térhet el a magasságszámításból átírt értéktől, ugyanabban a rovatban felül, zárójelben tüntetjük fel.

Részletpontokra Szepessy-tahiméternél két, irányszálasnál három lécleolvasást kell végezni. A látsíkhöz viszonyított magasságkülönbséget Szepessy-műszer esetén mindkét tg érték alapján ki kell számítani, kivéve azt az esetet, mikor az egyik leolvasás színtezéssel történt. A részletpontok abszolút magasságát úgy képezzük, hogy a látsík abszolút magasságához előjelhelyesen hozzáadjuk a műszermagasság figyelembevétele nélkül számított relatív magasságkülönbséget. A csak síkraízi célra felhasználandó részletpontok magasságát nem kell kiszámítani.

A részletpontok ferde távolságának redukálását /irányszálas műszernél/ szintén a "Magasságkülönbség" rovat jobboldalán végezzük. Erre csak akkor van szükség, ha az ebből származó javítás legalább 0,5 m. Az összeadó állandó figyelembevétele részletpontoknál felesleges.

T ö r z s l a p

I.

B.G.T.V. V. Topográfiai oszt.
a munkát végző szerv neve

Munkaszám: .5018.

Csop.vez.: .Székely.Béla . .

Brigádvezető: .Takács Árpád .

Kir.vez.: .Marton.István . .

Brigádtárs: . .Benedek.László

Vizsgáló: .Bodó.Lajos. . . .

. .Magyar Edit. .

P o r o s z l ó

.L.-.34 - 18.-/.31 / . .
szelvény neve és száma

ha .546. normál ha .853. utalv. óra 1296. utalv. ft. .8856..

1./ A szelvény és egyéb munkarészek felsorolása és átvételi időpontja:

1 drb. felvételi szelvényterkép
3 x 6 drb. kataszteri kényomat
3 drb. transzparens kényomat

8 drb.légifénykép

1955. II.3.

Takács Árpád

2./ Előkészítő munka kezdete: 1955.II.4. 6./Csatlakozás ideje:XI.8..

3./ Előkészítő munka befejeje:II.6. 7./Irodai munk.befejeje:XI.9..

4./ Terepmunka kezdete:IX.7. 8./Vizsgálat kezdete:II.9..

5./ Terepmunka befejezése:X.30. 9./Vizsgálat befejeje: XII.15.

10./ Terepbejárást /Ut.4329/ végezte: Takács Árpád.

Kelt: 1955.XI.20. brigádvez: Takács Árpád.. kir.vez: Marton István.

11./ Használt műsz.: Szepessy.32768.sz..MOM-Szepessy.1934.sz.Fasching.3260

12./ Alappontok száma: .7..

13./ Kisalappontok száma: ..110..

14./ Részletpontok száma: .2317

15./ Kirajzolást végezte:Kelt: 1955.XII.12.. név: Kovács György

16./ Kirajzolás után a MEO-nak átadható: kelt: 1955.XII.20.....

név: Bodó.Lajos...

17./ A munkát kartografálásra alkalmasnak találta:kelt:1955.XII.30..

.....Végi Attila
minőségi ellenőr.

II.

Műszaki és egyéb utasítások: A meglévő alapponthálózatot a szelvény ÉNy-i részén néhány háromszögeléssel meghatározott kisalapponttal sűrítse. A terepfelvételt tahimetrikus sokszögeléssel meghatározott kisalappontokról, számszerű eljárással végezze. Az É-i részen szükség szerint busszolás vonalakat is vezethet.

Poroszló város belsőségének felvételénél alapanyagul használja fel a rendelkezésre álló 1:1000 méretarányu most készülő térképet. A belsőségmérést hagyja a munka végére, a késő őszi kedvezőtlen időjárásra.

A térképezéshez és a szintvonal szerkesztéshez használja fel a kiadott légi fényképpárokat.

Brigádvezető bejegyzései /alkalmazott munkamódszer, nehezítő és könnyítő körülmények stb./:

A terepfelvétel a fent előírt munkamódszerrel történt.

1955. október hó folyamán a terepmunkát eső miatt 14 ízben abba kellett hagyni.

A szelvény K-i szegélyének felmérését a csatlakozó szelvényben vezetett sokszögvonallról végeztük.

III.

Vizsgáló észrevételei:

1955.II.9. Előkészítés vizsgálata.

247.HP. felrakása hibás. A mérési vázlatra a nagyvonalu idomvázat katonai térképről vegye át. Keretszerkesztés rendben.

Székely Béla

1955.IX.22. Terepfelvétel ellenőrzése.

Az idomváz készítésére nagyobb gondot fordítsen. A szelvény EE-i részében az idomvonalak rajza hiányos, csak a főbb idomokat tartalmazza. A mérési vázlaton minden mért pontnak szerepelnie kell. Felhívom figyelmét az Utasítás 4325. pontjára. A lécesek kiiktatására több gondot kell fordítani.

Bodó Lajos

1955.XI.2. Számítások vizsgálata.

Kisalappontok szögmerési jkv-ében a mérések keltét pótolja.

Kisalappontok hosszmerési jkv-ében hiányzik a két részletben optikailag mért távolságok összeállítása.

Kisalappontok koordinátaszámítása. A 15. szabad sokszög vonal számításában az irányszög képzése 10"-kal hibás.

A számítás kijavítása után a 32.sp. és az arról mért részletpontok felrakását helyesbítse.

A 20. sokszögvonalon 88.sp-nál bejegyzett törésszög 4'-cel eltér a tahimetrikus jkv-ben található értékektől. Utóbbi érték használatával a szögzáróhiba a megengedett értéket 2'50"-cel túllépi. A vonal észlelését és számítását ismételje meg.

Kisalappontok magasságszámítása. A 3.sz. vonalon a távolságokat és a megengedett hibahatár bejegyzését pótolja. A számítás rendben, hibahatár alatt.

Tahimetrikus jkv. 258. és 311. részletpont magassága hibás. 96. álláspontnál a látsík 1 m-rel kevesebb. Az 548., 549. és 554. részletpontok távolsága 300 m körül van, mindhármat törölje. Helyettük közelebbi álláspontból új pontokat mérjen.

/felyt.betétlapon/

A vizsgáló észrevételeivel kapcsolatos javítások igazolása:

1955.XI.17. A megjegyzéseket tudomásul vettem és az előírt javításokat elvégeztem.

Takács Árpád

Benedek László

1955.XII.16. A kirajzolás hibáit kijavítottam.

Kovács György

A munka minősítése:

tartalom: Kisebb hibáktól eltekintve a számítások rendben vannak. A térkép síkirajza pontos, a szintvonalterv szakszerű.

külső kiállítás: Számítások külalakja tiszta, rendes. Az örökre szelvény térképen túl vastagok. Egyébként a rajzi munkarészek kiállítása szabályszerű, csinos.

A szelvény minősítése: 4

IV.

A kiadási térkép elkészítésére /kartografálás/ vonatkozó megjegyzések:

Betétlap a III. részhez.

- 1955.XI.2. Tahimetrikus jegyzőkönyv /folyt./ A szögközépértékeket tintával írja ki. A részletpontok jellegének bejegyzését helyenként elhanyagolták. A 25. vonalban az oda- és visszamért távolságok a megengedettnél jóval erősebben eltérnek egymástól. A távolságmérést szalaggal ismételve meg.
Koordinátajegyzék. Összeolvasást pótolja.

Székely Béla.

- 1955.XI.14. Szelvényterkép vizsgálata. /lásd vizsgálati oleátát is!/
Helyszíni bejárás: 1./ Utmenti bevágást pótolja!

- 2./ Ékesik helyett szintvonallal fejezze ki!
3./ Jelentéktelen kis épület, törölje!
4./ Nem rét, hanem legelő!
5./ Szintvonalak a berajzolt idomvonalak szerint dolgozza át!

Sikrajzeleáta: 6./ Jelkulcs szerinti szám hiányzik.

Pontleáta: Jegyzőkönyvvel való összeolvasást pótolja!

- Névjegyeleáta: 7./ Szintvonalmegírás talpát esésirányba!
8./ Relatív magassági adatot pótolja!
9./ Műút hová visz?
10./ Völgy nevét pótolja!
Középületek megírása hiányzik.

Számitási vázlat: 31.sz. szabad sokszögvonala nem szerepel a vázlaton.

Bodó Lajos

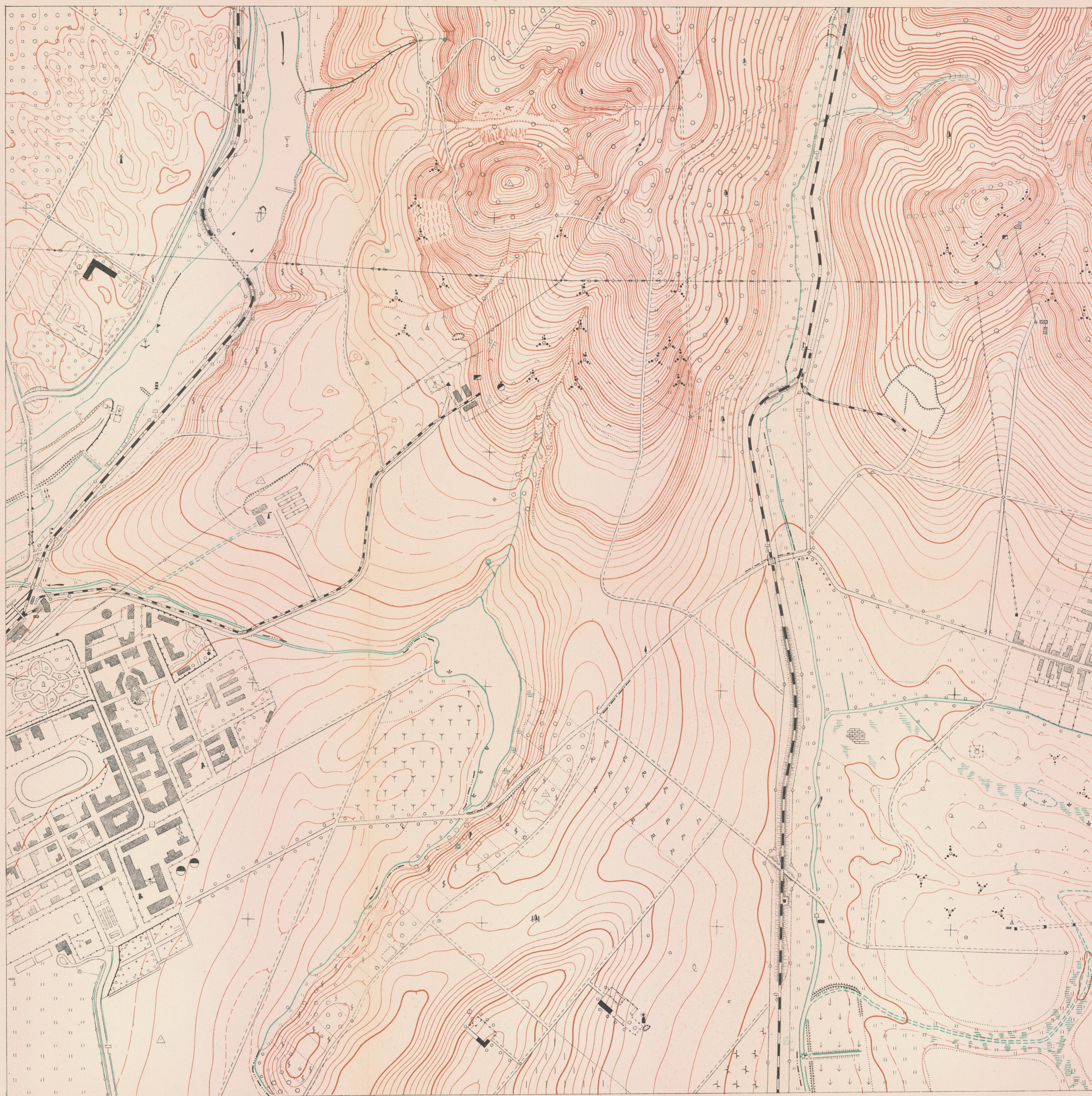
- 1955.XI.16. Csatlakozás vizsgálata: É, D, Ny rendben, K-i csatlakozásnál az EK-i sarkpont közelében a szintvonalak megtörnek.

Bodó Lajos

- 1955.XII.15. Kirajzolás vizsgálata: 11./ Nem egyezik a sikrajzeleátaival.
12./ Szintvenal kimaradt.
13./ Jelkulcs szerinti méret más.
14./ Szürke!
15./ Rajzi térköz 0,5 mm!
16./ Piszkos!

Bodó Lajos

Vizsgálati mérés eredménye: Az eltérések a megengedett hibahatáron belül vannak.

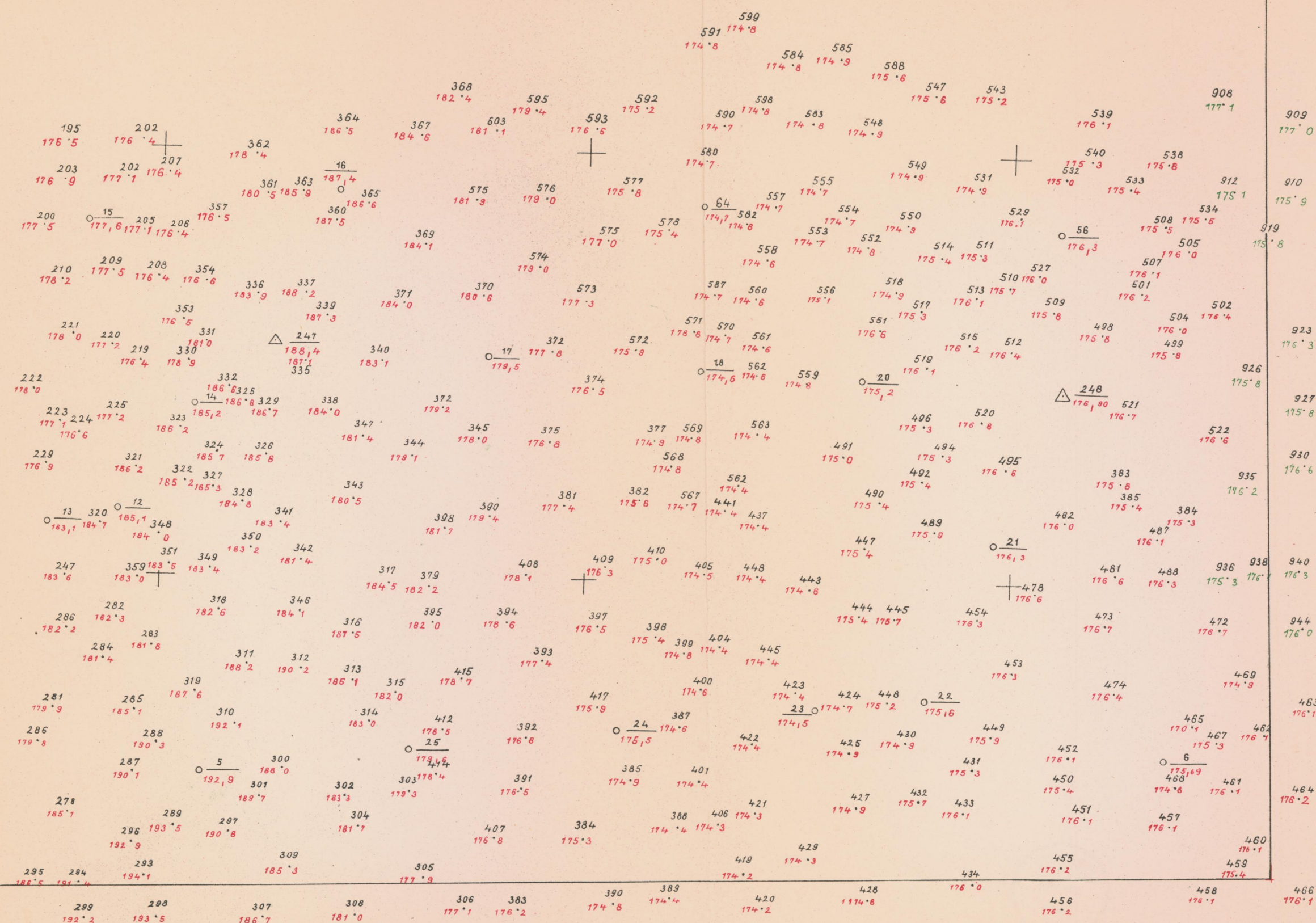


1955. X. 5. Marboz Imán

1955. XI. 12. Bodo Lajos

1955. X. 1. Oskó István

PONTLEÁTA

POROSZLÓ
L-34-18-(31)

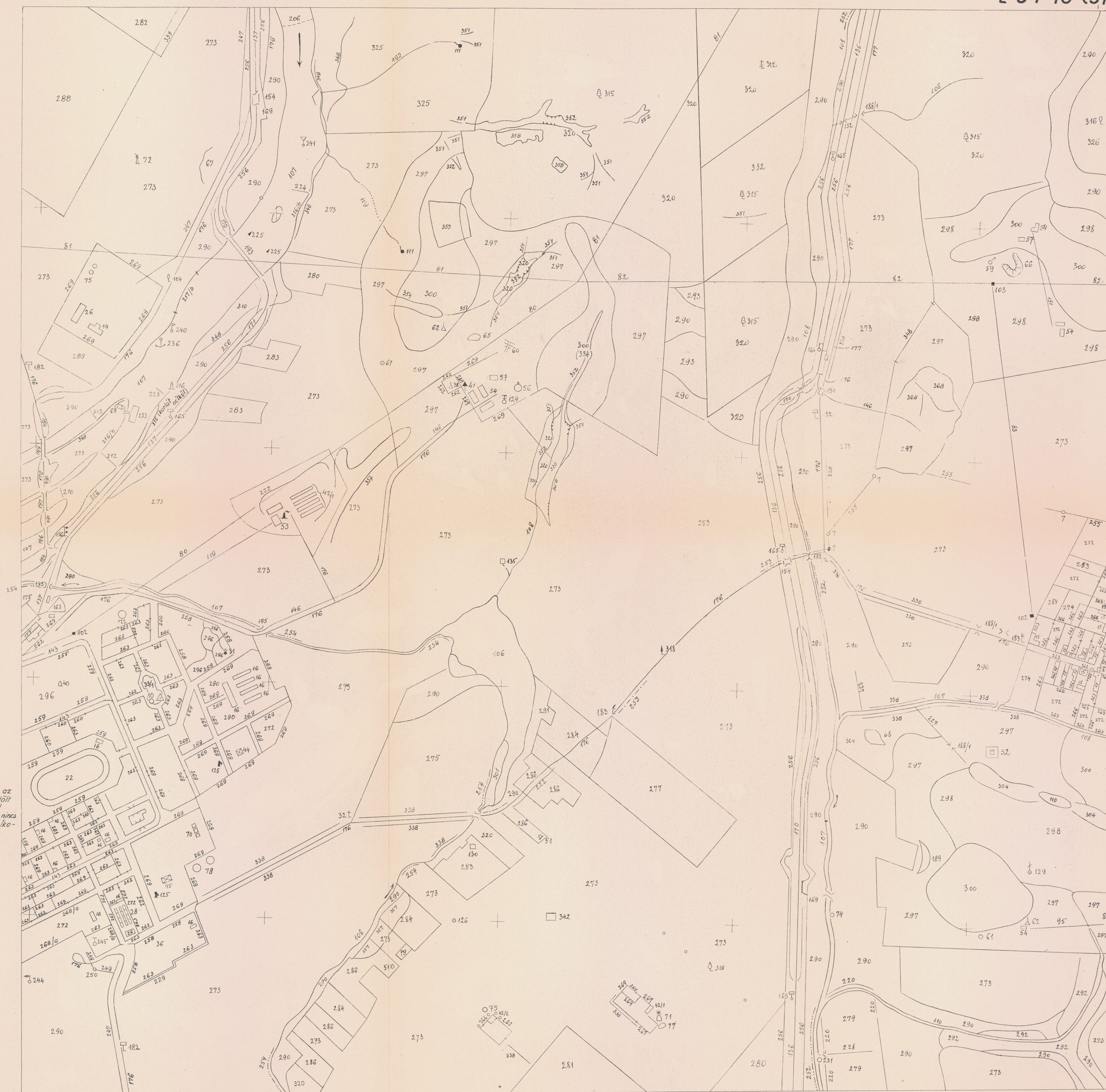
VIZSGÁLTA:

1955. XI. 14. Bodo Lajos

KÉSZITETTE:

1955. XI. 5. Szendrői László

SIKRAJZOLEÁTA

POROSZLÓ
L-34-18-(31)

Poroszló városban az összes meg nem jelölt házakat 13la jellel! Ahol művelési ág nincs beírva, az udvar (kopár terület).

A meg nem jelölt házakat 16.jellel!

VIZSGÁLTA:

1955. XI. 14. Bodó Lajos

KÉSZITETTE:

1955. XI. 4. Benedek László

Magyarázat a 35.sz. melléklethez

Sikrajzoleáta

A sikrajzoleátán a keretvonal, az örkeresztek és a kereten kívüli felírások fekete tussal készülnek, minden egyebet fekete ironnal rajzolunk, illetve írunk meg. A "Jelkulcs" jeleit elegendő vázlatosan, szabadkézzel megrajzolni. A méreteknak csak megközelítően kell egyezniük a "Jelkulcs" szerinti méretekkel.

A sikrajzoleátára minden olyan jelet fel kell venni, melyet a terepfelmérő nem rajzolt ki tussal maradéktalanul, kivéve a "Jelkulcs"-ban 2., 4. és 5. számmal jelölteket. Ezeket a rajzoló a névrajzoleátáról veszi át. Ezenkívül ki kell rajzolni egyszerű folytonos vonallal minden növényzethatárt, legyen az pontsor, vagy bármilyen más sikrajzi vonal. Ha a növényzethatár kétvonalas út és az a szelvényen tussal ki van rajzolva, elegendő a sikrajzoleátán az út tengelyvonalát növényzethatárként feltüntetni.

A "Jelkulcs" szerinti számok beírásával ne takarékoskodjunk. Törekedjünk arra, hogy ott is kétségtelenül megállapítható legyen, mire vonatkozik a szám, ahol sok sikrajzi részlet fordul elő. /Pl. belsőségben, műutak és vasutak mentén/. Ha ugyanarra a vonalra folytatólagosan több számot írunk /pl. változó fajtájú kerítésnél/, akkor rövid merőleges vonalдарabkával jelöljük meg, meddig érvényesek az egyes "Jelkulcs" szerinti számok.

A műutakat /176. jel/ és a profilírozott és karbantartott talajutakat /177. jel/ a sikrajzoleátára akkor is fel kell vennünk jelkulcsi számukkal együtt, ha a szelvényen tussal ki vannak rajzolva. Erre a kiadási térkép elkészítéséhez van szükség, hogy megállapítható legyen, a két egyforma jel közül melyik kap piros felülnyomást. Az utaknak ebben az esetben is elég csupán a tengelyvonalát megrajzolni.

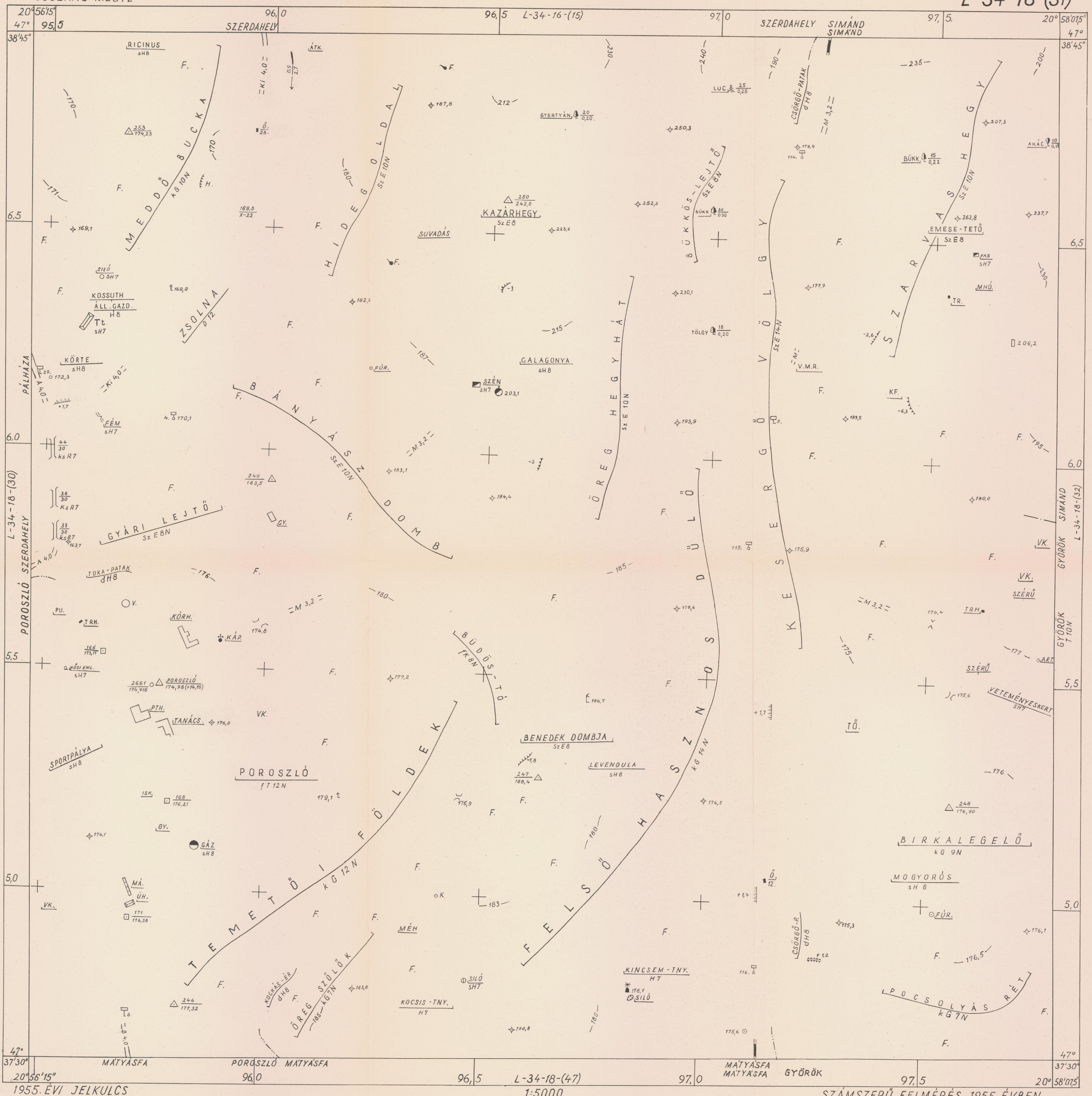
THE HISTORY OF THE

REPUBLIC OF THE

The history of the Republic of the United States of America is a story of the struggle for freedom and justice. It is a story of the people who have fought for the rights of the oppressed and the weak. It is a story of the men and women who have sacrificed their lives for the cause of liberty. It is a story of the triumph of the human spirit over the forces of darkness and tyranny. It is a story of the progress of the human race towards a better and more just world. It is a story of the hope and faith of the people who believe in the power of love and compassion to bring about a more peaceful and harmonious society. It is a story of the courage and determination of the men and women who have stood up to the powers that be and fought for the rights of the people. It is a story of the triumph of the human spirit over the forces of darkness and tyranny. It is a story of the progress of the human race towards a better and more just world. It is a story of the hope and faith of the people who believe in the power of love and compassion to bring about a more peaceful and harmonious society. It is a story of the courage and determination of the men and women who have stood up to the powers that be and fought for the rights of the people.

NÉVRAJZOLEÁTA

POROSZLÓ
L-34-18-(31)



1955. ÉVI JELKULCS

L-34-18-(47)
1:5000
VIZSGÁLTA:
1955.XI.14 Bodo Lajos

SZÁMSZERŰ FELMÉRÉS 1955.ÉVBEN
 KÉSZITETTE:
 1955. XI. 6. Pakai Árpád

Magyarázat a 36.sz. melléklethez.

Névrajzoleáta.

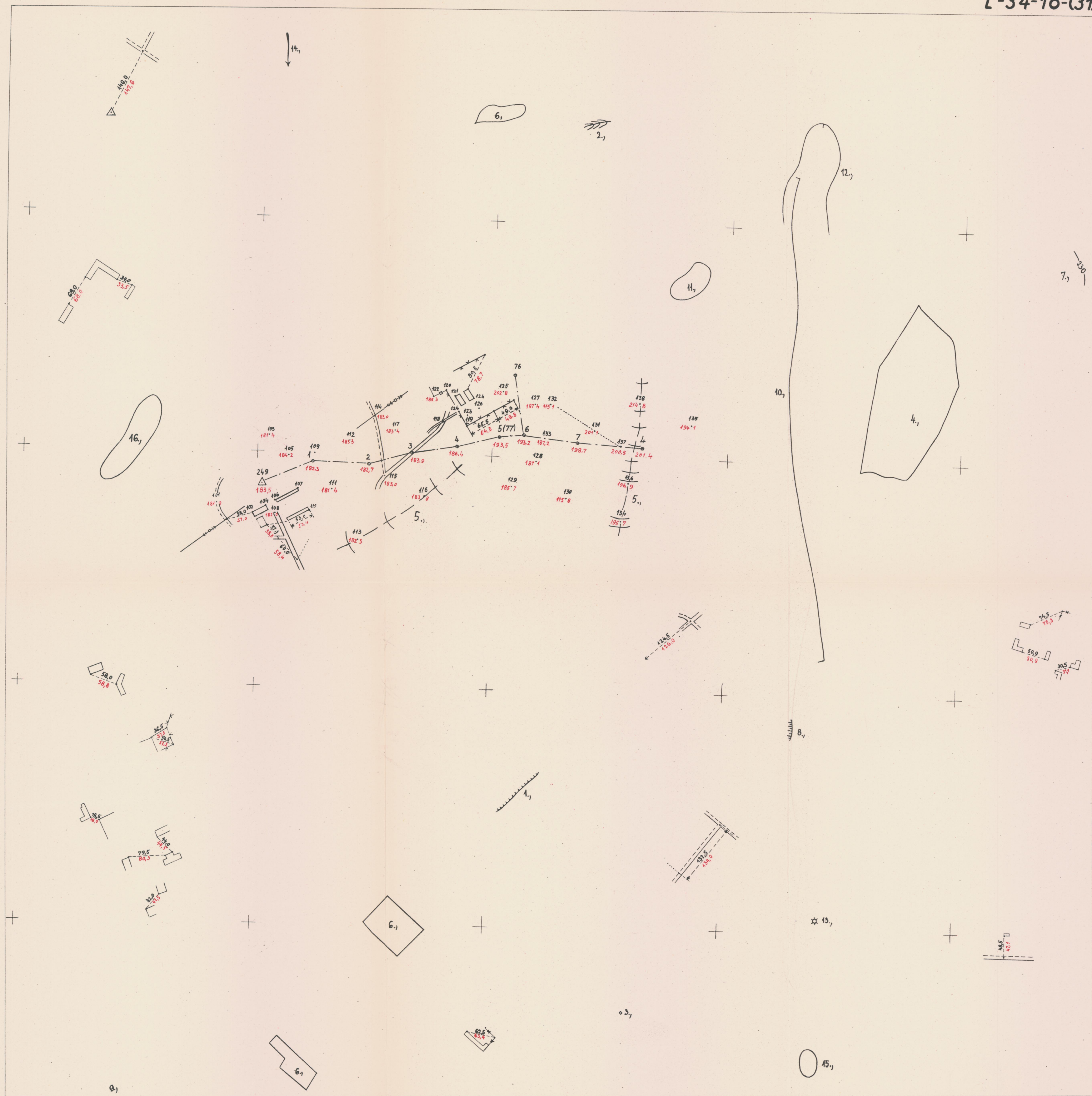
A névrajzoleátán minden megírást kézzel írott blokkbetűvel, fekete tussal kell megírni. A betűk nagysága közelítse meg azt a méretet, melyet a megírás alatt a "Jelkulcs" írásmintái alapján megadunk. Azoknál a megírásoknál, melyeket a "Jelkulcs" írásmintái és a "Jelkulcs" 92. oldalán található "Rövidítések betűrendes jegyzéke" alapján kétségtelenül csak egyféle jelzésű és nagyságú betű-, illetve számfajttal lehet megírni, a betűtipust és nagyságot megadni nem kell. Ezek a megírások a "Jelkulcs" 90-91. oldalán található írásfajták közül a 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390 és 391. sorszámmal megjelöltek, továbbá a "Jelkulcs" 92-93. oldalán található összes rövidítések. Nem kell feltüntetni a betűfajta- és nagyságot a keretben szereplő megírásoknál sem, mert ezeket a "Jelkulcs" végén található keretminta tartalmazza.

Ha a térkép keretvonalát megye-, vagy járáshatár metszi, a keretben nem a két szomszédos megye illetve járás, hanem a két szomszédos község /város/ nevét kell megadni.

A szintvonal megírásokat célszerű piros vagy barna színben feltüntetni. Ezzel a kartografálás munkáját könnyítjük meg.

Az egyes megírások helyét és terjedelmét aláhúzással jelöljük. Széthúzott /ritkított/ megírásoknál /területnevek, domborzat nevei stb./ a megírás kezdetét és végét az aláhúzó vonalon alkalmazott rövid merőleges vonalдарabkával adjuk meg. Egyéb megírásoknál elég a megírásnak csak a kezdetét vagy csak a végét jelölni aszerint, hogy melyik oldalon fekszik annak a jelnek, amelyre vonatkozik. Normális térközű szedésnél ugyanis a megírás hossza önként adódik. Ha a megírás a vonatkozó jel fölé vagy alá kerül, akkor az aláhúzó vonalon a megírás közepét adjuk meg a rövid merőlegessel.

VIZSGÁLATI OLEÁTA

POROSZLÓ
L-34-18-(31)KÉSZITETTE:
1955. XI. 15. Bodó Lajos

Magyarázat a 37.sz. melléklethez.

Vizsgálati oleáta.

A bemutatott vizsgálati oleáta tartalma a következő:

1./ Vizsgálati sokszögvonala a 249. hp. és a 4. kisalappont között. A sokszögvonalaat keresztülvezettük a sz. sokszögpontra és poláris ellenőrző mérést végeztünk a sz. sokszögpontra is. A vizsgálati sokszögvonala mentén a terep nagy részét vízszintes és magassági értelemben újra bemértük. A bemért síkraízi és magassági részletpontokat a vizsgálati oleátán feltüntettük. A térkép domborzatát a vizsgálati oleátán jelölt idomvonalak alapján kis mértékben át kellett dolgozni.

A vizsgálati sokszögvonalaat egyuttal vizsgálati hosszszelvényként is kiértékeltük /38.sz. melléklet/.

2./ A vizsgálati oleátán tüntettük fel az egymáshoz közel lévő síkraízi részletpontok természetben és térképen megmért távolságának mérési eredményeit. Ezt az ellenőrzési módot a szelvény területén számos helyen, de elsősorban a belsőségben alkalmaztuk.

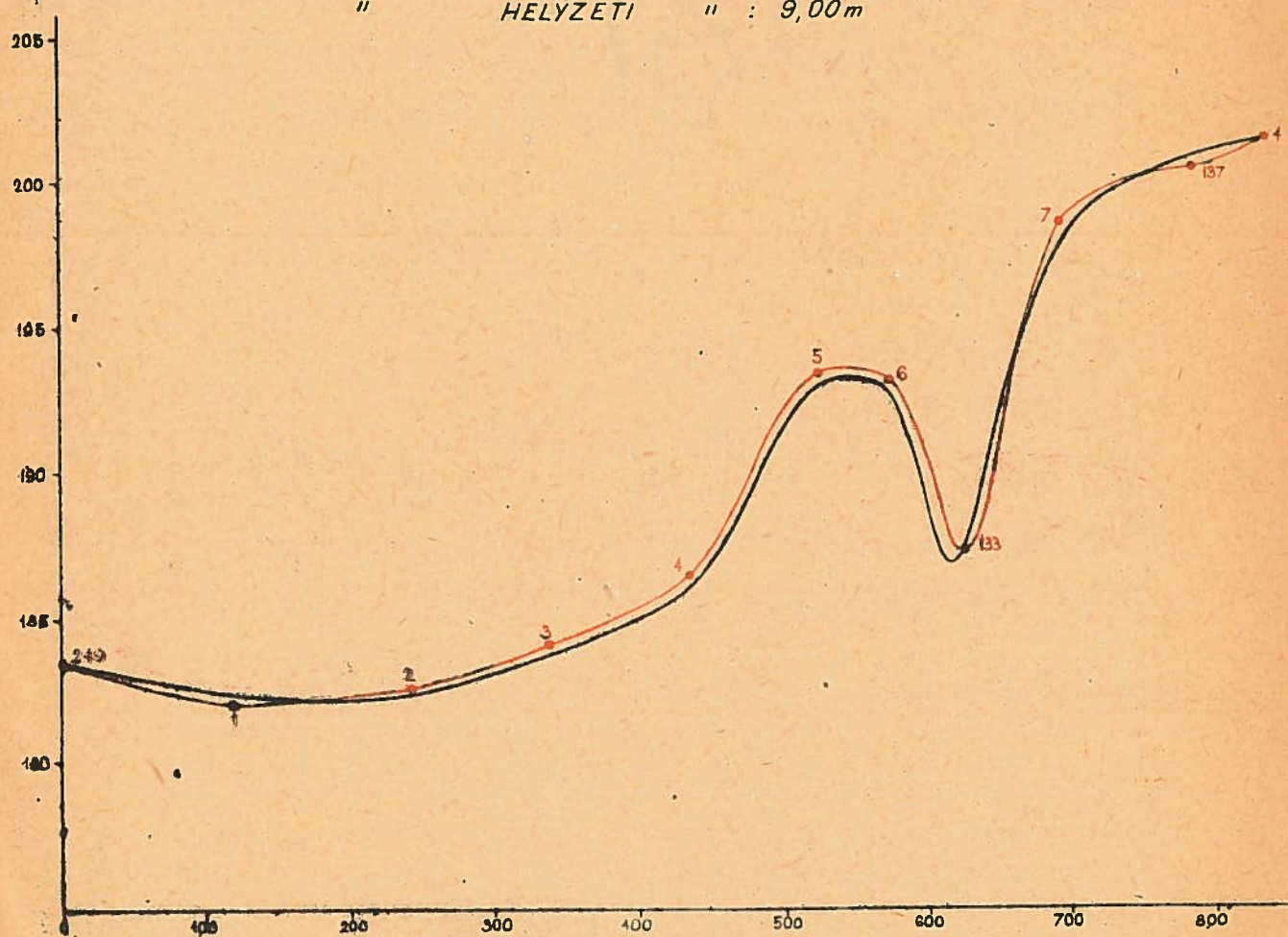
3./ A vizsgálati oleáta tartalmazza a szelvénytérkép helyszíni vizsgálatával, továbbá az oleáták és a kirajzolás vizsgálatával kapcsolatos magyarázó adatokat, vázlatokat is. Az e vizsgálatokkal kapcsolatos megjegyzéseket a törzslapon folytatólagosan számoztuk, s így elkerültük azt, hogy a vizsgálati oleátán a törzslap megjegyzéseire utaló sorsszámok ismétlődjenek.

VIZSGÁLATI HOSSZ-SZELVÉNY

ÁLTALÁNOS LEJTŐSZÖG: 7°

MEGENGEDETT MAGASSÁGI HIBA: 0,70 m

" HELYZETI " : 9,00 m



KÉSZITETTE: Jooli Nagy



A tahiméter vizsgálata és igazítása.

A tahiméter olyan teodolit, amely optikai távmérőberendezéssel is rendelkezik. E mellett a tahimétereken általában mindig van távcsőre szerelt szintezőlibella és a magassági kör indexével kapcsolatos indexlibella.

A tahiméternek bizonyos geometriai és optikai feltételeket kell kielégítenie ahhoz, hogy rendeltetésének megfeleljen. Erre nézve a tahimétert használatbavétel előtt és időnként használat közben is meg kell vizsgálnunk és ha szükséges, ki kell igazítanunk. /Az alábbiakban a vizsgálat és igazítás azon részét, mely csak laboratóriumban végezhető el, nem tárgyaljuk/.

A tahiméternek az alábbi követelményeket kell kielégítenie:

I. Az állótengely függőleges legyen;

II. A függőleges irányú merőleges legyen a fekvőtengelyre;

III. A fekvőtengely merőleges legyen az állótengelyre;

IV. Leolvasó berendezései a vízszintes, illetve magassági körön elégítsék ki az előírt optikai és geometriai követelményeket;

V. A szintezőlibella tengelye párhuzamos legyen a távcső irányvonalával;

VI. Ha a távcső irányvonala vízszintes, az indexlibella buborékja középen álljon és a magassági kör első indexe 0° -ra /zenit-távolságot mérő műszereknél 90° -ra/ mutasson;

VII. A távmérő állandóinak értéke egyezzek meg a megadott értékekkel.

I. Az állótengely függőlegessé tétele.

A teodolit állótengelyét az alhidáde libellával tesszük függőlegessé a következő sorrendben:

1./ A libellát az első főirányba forgatjuk és a két talposavar ellentétes értelmű csavarásával a buborékot középre állítjuk, majd a libellát a második főirányba forgatva, a harmadik talposavarral a buborékot ismét középre hozzuk;

2./ A libellát visszaforgatva az első főirányba leolvassuk a buborék pozitív végének állását a_1 /, majd átforgatjuk 180° -kal és ismét leolvassuk a pozitív vég állását a_2 /;

3./ A két talposavar segítségével a buborék pozitív végét a két leolvasás számtani középértékére:

$$a_n = \frac{a_1 + a_2}{2}$$

értékre állítjuk, majd elforgatjuk a libellát a második főirányba és a harmadik talposavarral a buborékot szintén az a_n értékre állítjuk.

4./ Ellenőrzésül a műszert az állótengely körül lassan körülforgatjuk. Ha e közben a libella buborékja 1 parsnál jobban elmozdul, a műveletet megismételjük, ellenkező esetben a tahiméter állótengelyét függőlegesnek tekintjük.

II. A függőleges irányú és a fekvőtengely merőlegességének vizsgálata és igazítása.

A függőleges irányú két egyenes: a függőleges irányú és a távcső irányvonala határozza meg. Ha e két egyenes merőleges a fekvőtengelyre, úgy az első követelmény ki van elégítve. Tehát meg kell vizsgálnunk, hogy ez a két egyenes merőleges-e a műszer fekvőtengelyére.

a./ A függőleges irányú helyzetét a következőképpen vizsgáljuk meg. A távcsővel megirányzunk egy távoli jól látható pontot úgy, hogy a pont képe a függőleges irányú felső vagy alsó részére essen. Ezután a távcsövet a magassági irányítócsavarral forgatjuk a fekvőtengely körül. Ha a pont képe közben rajta marad a szálon, a függőleges szála már merőleges a fekvőtengelyre, ha azonban lemozdul róla, akkor igazításra van szükség. Az igazítást a szálcsőnek a főcsőben vagy a diafragmagyűrűnek a szálcsőben való elforgatásával végezzük.

b./ A távcső irányvonalának a fekvőtengelyhez való viszonyát úgy vizsgáljuk meg, hogy a távcsővel megirányzunk egy távoli, jól látható és a műszerrel közel egy magasságban lévő pontot. A vízszintes kör mindkét indexén leolvasást végzünk, majd áthajtva és átforgatva a távcsövet, második távcsőállásban újra megirányozzuk ugyanazt a pontot. Ismét leolvasva a két indexet megállapítjuk, hogy az első távcsőállásban végzett leolvasások számtani középértéke eltér-e a második távcsőállásban tett leolvasások számtani középértékétől. Ha nincs eltérés, akkor a távcső irányvonala /kollimációtengelye/ merőleges a vízszintes tengelyre, ha azonban a két középérték nem egyezik, akkor a műszernek kollimációhibája van. A kollimációhiba az a szög, amennyivel az irányvonalnak a vízszintes tengellyel bezárt szöge eltér a 90° -tól.

Ha az első távcsőállásban leolvasott irányértékek számtani középértéke l_I , a második távcsőállásban leolvasott irányértékek számtani középértéke pedig l_{II} , akkor a kollimációhiba δ értéke

$$\delta = \frac{l_{II} - l_I}{2}$$

Az irányvonal igazítását úgy hajtjuk végre, hogy a második távcsőállásban az első indexen tett leolvasásból levonjuk δ értékét és az így kapott irányértékre állítjuk az első indexet. Ezáltal az irányzott pont képe elmozdul a függőleges szálról. Az igazítás abból áll, hogy a függőleges szálat a szálcsereszt vízszintes igazítócsavarjaival a pont képére állítjuk.

III. A fekvőtengely és állótengely merőlegességének vizsgálata és igazítása.

A már előbb függőlegessé tett állótengelyre akkor merőleges a fekvőtengely, ha vízszintes helyzetben van. Vizsgálatunk során tehát azt kell megállapítanunk, hogy függőleges állótengely mellett a fekvőtengely vízszintes-e. /Az állótengely függőlegességét aján-

latos a fekvőtengely vizsgálata előtt ellenőrizni./

A vizsgálatot és igazítást aszerint, hogy van tengelylibella, vagy nincs, kétféle módon végezhetjük el:

Van tengelylibella:

a./ A tengelylibellát ráhelyezve a fekvőtengelyre, előre-hátra való billentéssel meggyőződünk arról, nincs-e a libellának keresztbenállása. Ha a billentéskor a libella buborékja nem mozdul el, vagy ha el is mozdul, de a buborék kitérése mind az előre, mind a hátrabillentéskor egyirányú, akkor nincs keresztbenállás. Ha azonban a buborék az előre- és hátrabillentéskor ellenkező irányban tér ki, akkor keresztbenállás van.

A tengelylibella keresztbenállását minden esetben meg kell szüntetni. Erre a célra szolgálnak a libella vízszintes igazítócsavarjai. Állítsuk a tengelylibellát a fekvőtengelyre úgy, hogy a libella vízszintes igazítócsavarjai balkezünk felé essenek. Ha ezután a libellát hátra – tehát magunk felé – billentjük és a buborék a libella baloldali vége felé tér ki, akkor a libella belső csövének baloldali végét a vízszintes igazítócsavarokkal magunk felé kell elmozdítani, ha azonban a buborék a libella jobboldali vége felé tér ki, akkor az igazítócsavarokkal a libella belső csövének baloldali végét magunktól eltávolítván előre kell elmozdítani. Az igazítást többszöri kísérletezéssel végezzük el.

b./ A keresztbenállás eltüntetése után leolvassuk a libella buborékjának pozitív végét a_1 /, majd átfektetjük a libellát és ismét leolvassuk a buborék pozitív végét a_2 /.

c./ A fekvőtengely igazítócsavarjaival a buborék pozitív végét az

$$a_n = \frac{a_1 + a_2}{2}$$

középértékre állítjuk. Ezáltal a fekvőtengelyt vízszintessé tettük. Mivel az állótengely függőleges, a fekvőtengelyt pedig az előbbiek szerint vízszintessé tettük, a követelményt kielégítettük.

Nincs tengelylibella:

A kollimációhiba gondos eltüntetése után a műszer előtt kb. 10 m-re 6-8 m hosszú zsinóron függőt függesztünk fel. A távcsővel megirányozzuk a függőzsinór valamelyik felső pontját, majd a távcsövet a fekvőtengely körül lefelé forgatjuk. Ha a mozgás közben a szálkereszt középpontja letér a függőzsinór képéről, akkor a fekvőtengely nem vízszintes és egyúttal nem is merőleges az állótengelyre. Ezt a hibát a fekvőtengely igazítócsavarjaival küszöböljük ki; addig változtatjuk a fekvőtengely helyzetét az igazítócsavarokkal, míg a távcső forgatása közben a szálkereszt középpontja állandóan rajta nem marad a függőzsinór képén.

IV. Leolvasó berendezések vizsgálata és igazítása.

A különböző típusú tahimétereken sokféle leolvasó berendezést alkalmaznak. Az alábbiakban csak azokkal a leolvasó berendezésekkel foglalkozunk, melyek a nálunk leginkább használatos tahimétereken fordulnak elő.

a./ A nóniusz vizsgálata.

1./ Mind a vízszintes, mind a magassági körön az átellenes helyzetben lévő nóniuszoknak egymástól 180° -ra kell lenniük.

2./ A főbeosztás és a nóniuszbeosztás képét a tisztalátás távolságában kell látnunk. Ennek elérése végett a nóniusz nagyított leneséjét megfelelően állítanunk kell.

3./ A főbeosztás legkisebb osztásrésze $/n-1/$ -szeresének egyenlőnek kell lennie a nóniuszbeosztás n -szeresével. Ha ezt a feltételt a nóniusz nem elégíti ki, akkor használhatatlan.

4./ A főbeosztásnak és a nóniuszbeosztásnak egy síkban kell lennie és közöttük hézag nem lehet.

b./ A becslőmikroszkóp vizsgálata.

1./ Az indexszál képének a tisztalátás távolságában kell keletkeznie. Ennek elérésére az objektív elé fehér papírlapot téve, az okulárist addig esavarjuk kifelé vagy befelé, amíg az indexszálát élesen nem látjuk.

2./ Az indexszál képének párhuzamosnak kell lennie a főbeosztás vonásainak képével. Ennek elérésére az egész mikroszkópot hossz tengelye körül a tartógyűrűben elforgatjuk.

3./ A főbeosztás képének az indexszál síkjában kell keletkeznie, vagyis ne legyen parallaxis. Ennek kiküszöbölésére az egész mikroszkópot emeljük vagy süllyesztjük.

c./ A beosztásos mikroszkóp vizsgálata.

1./ A mikrométer-skálának az okuláris által előállított képe a tisztalátás távolságában legyen. Ezt a követelményt az okuláris kifelé vagy befelé való esavarásával elégíthetjük ki.

2./ A mikrométer-skála osztásvonásainak a főbeosztás vonásaival párhuzamosnak kell lenniük. Ezt az egész mikroszkópnak hossz tengelye körüli forgatásával érhetjük el.

3./ A főbeosztás nagyított képének a mikrométer-skála síkjában kell keletkeznie, azaz ne legyen parallaxis. Ezt a mikroszkóp szálcsővének az okulárisal együtt kifelé vagy befelé való mozgásával érhetjük el.

4./ A mikrométer-skála nagyított képének egyenlőnek kell lennie a főbeosztás nagyított képével. Ezt a követelményt az egész mikroszkóp emelésével vagy süllyesztésével elégíthetjük ki. Mivel az egész mikroszkóp emelése vagy süllyesztése folytán ismét parallaxis áll elő, ezt újra el kell tüntetni.

V. A szintezőlibella vizsgálata és igazítása.

A szintezőlibella vizsgálatához közel vízszintes terepen le-
verünk egymástól mintegy 50 m-re két cöveket, majd a tahimétert a távolság felezőpontjában felállítjuk és a két cövek magasságkülönbségét szintezéssel gondosan megállapítjuk. A szintezést célszerű kétszer elvégezni; a második mérésnél a szintezőléceket cseréljük fel. A két mérés számtani középértékét tekintjük a két cövek magasságkülönbségének $/m/$.

Ezután a tahimétert az egyik cöveknél úgy állítjuk fel, hogy a távcső objektívje kerüljön a pont fölé. A műszernél lévő cövekre szintezőléceket állítunk úgy, hogy számozott oldala az objektív foglalatát érintse, majd a szintezőlibella buborékját középre állítva, a szintezőlécen ceruzával körülrajzoljuk az objektív foglalatát.

Igy az objektív középpontjának pontos magassága a övek felett /h/ könnyen megállapítható.

Ezután az itt használt szintezőlécet felállítatjuk a másik övekre, és miután a buborék helyes állásáról meggyőződünk, leolvasást végzünk a lécen. Ha a szintezőlibella tengelye párhuzamos a távosó irányvonalával, akkor leolvasásként az

$$l = h - m$$

értéket kapjuk. Ha a leolvasás nem ennyi, akkor a vízszintes szálát a magassági irányítócsavarral erre az l értékre állítjuk, majd a szintezőlibella kimozdult buborékját a libella függőleges igazítócsavarjaival középre hozzuk. Ezzel a szintezőlibella igazítását elvégeztük.

Ha a tahiméter szintezőlibellája reverzióslibella, akkor vizsgálatát és igazítását az alábbi egyszerűbb módon is elvégezhetjük:

Felállítjuk a tahimétert és a műszertől 30-40 m-re levő kőrre felállított szintezőlécekre irányzunk. A szintezőlibella buborékját középre állítjuk a magassági irányítócsavarral és leolvasást végzünk a szintezőlécen. / l_1 /. Azután áthajtjuk és átforgatjuk a távosövet és a magassági irányítócsavarral a szintezőlibella buborékját középre állítva, ismét leolvasást végzünk a szintezőlécen / l_2 /. Ha a két leolvasás egyenlő, akkor a libella tengelye máris párhuzamos az irányvonallal, ha azonban a két leolvasás eltér egymástól, akkor a távosó szálkeresztjét az

$$l_1 + l_2$$

$$\frac{\quad}{2}$$

lécleolvasásra állítjuk a magassági irányító csavarral. Ezáltal az irányvonalat vízszintessé tettük. Ezután a szintezőlibella függőleges igazítócsavarjaival a buborékot középre állítjuk. Ezzel a szintezőlibellát kiigazítottuk.

Itt jegyezzük meg, hogy bár a tahiméter használhatóságához nem feltétlenül szükséges, de kényelmi szempontból célszerű kiigazítani az alhidádélibellát és az esetleges tengelylibellát is. Az alhidádélibella igazítása abból áll, hogy függőlegessé tett állótengely mellett az alhidádélibella buborékját a libella függőleges igazítócsavarjával középrehozzuk. A tengelylibellát úgy igazítjuk ki, hogy buborékját vízszintessé tett fekvőtengely mellett állítjuk középre megfelelő igazítócsavarjaival.

VI. Az indexlibella vizsgálata és igazítása.

Az indexlibella vizsgálatához először a távosó irányvonalát a már kiigazított szintezőlibellával vízszintessé tesszük. Ezután az indexlibella beállítócsavarjával a magassági kör első indexét

0°-ra /zenittávolságot mérő műszereknél 90°-ra/ állítjuk. Ha ebben a helyzetben az indexlibella buborékja közepén van, akkor igazításra nincs szükség. Ha a buborék nincs közepén, úgy azt az indexlibella függőleges igazítócsavarjaival középre állítjuk, s ezzel az igazítást el is végeztük.

VII. A távmérő állandóinak vizsgálata és igazítása.

a./ Irányzásas tahiméternél:

Közel vízszintes terepen egyenes vonalban karókkal kitűzünk három pontot /A, B és C/ és komparált acélmérőszalaggal megmérjük távolságukat.

$$\begin{aligned} \text{Legyen } \overline{AB} &= t_1 \text{ és} \\ \overline{BC} &= t_2 \end{aligned}$$

A karók elhelyezésénél úgy járjunk el, hogy t_1 és t_2 között nagy legyen a különbség. /Pl. $t_1 = 10$ m és $t_2 = 90$ m legyen/. Ezután felállítjuk a tahimétert az A végponton és B illetve C pontokra komparált szintezőléceket állítva, vízszintes távcsőállás mellett leolvassuk a távmérőszálak állását.

Ha a lécleolvasások különbsége B ponton L_1 , C ponton pedig L_2 , akkor az ismert t_1 és t_2 távolságok a lécleolvasásokból és a tahiméter állandóiból kifejezhetők:

$$t_1 = c + kL_1$$

$$t_2 = c + kL_2$$

E két egyenletből c és k értékeket kiszámítjuk.

Ha a kiszámított c érték ± 2 cm-nél, a k érték pedig $\pm 0,1$ értéknél jobban nem tér el a megadott értékektől, akkor elfogadjuk az eredeti állandókat. Ha az eltérés ennél nagyobb, akkor a fent leírt méréseket legalább 10 különböző távolságra el kell végezni és az ezekből c és k legmegbízhatóbb értékét kiszámítani.

b./ Tangens-beosztású /Szepessy-féle/ tahiméternél:

Néhány 60–80 m hosszú, közel vízszintes távolságot komparált acélmérőszalaggal és tahiméterrel egyaránt megmérünk. Ha az acélmérőszalaggal mért távolságok nem egyeznek a tahiméterrel mért értékekkel, akkor a magassági körön lévő tangensosztásnak a távcső látmezejébe való bevetítésére szolgáló mikroszkópot kell úgy elmozdítani, hogy a tahiméterrel mért távolságérték az acélmérőszalaggal mért értékkel egyezzen.

A "kipprégel" /tahiméteres vonalzó/ vizsgálata
és igazítása.

A kippréggel mérőasztalunkat tájékozunk, vízszintes és magassági szögmérést, illetve iránymérést végzünk és távolságot mérünk optikai úton.

Ahhoz, hogy e feladatokat elvégezhessük a kipprégnek a következő feltételeket kell kielégítenie.

- 1./ A vonalzó éle egyenes legyen.
- 2./ A párhuzamosító vonalzó éle - használatkor - önmagával párhuzamosan mozduljon el.
- 3./ Az irányvonal merőleges legyen a fekvőtengelyre.
- 4./ A fekvőtengely vízszintes legyen.
- 5./ A függőleges szál síkja merőleges legyen a fekvőtengelyre.
- 6./ A magassági kör indexe 0° -ra mutasson az irányvonal vízszintes helyzete mellett és ugyanakkor az indexlibella buborékja középen álljon.
- 7./ A szintezőlibella tengelye párhuzamos legyen az irányvonallal.
- 8./ Az irányvonalon átfektetett függőleges sík párhuzamos legyen a vonalzó élével.
- 9./ A szorzó állandó megegyezzek nominális értékével.

Azt a körülményt, hogy kipprégelünk a felsorolt körülményeket kielégíti-e, meg kell vizsgálnunk és az észlelt eltéréseket az alábbi módon kell kiigazítanunk.

- 1./ A vonalzó éle egyenes-e?

A vonalzó éle mellett vékony vonalat húzunk, a műszert 180° -kal átfektetjük úgy, hogy a vonalzó éle pontosan a húzott vonal mellé kerüljön. Ha a vonalzó éle mindenütt fedi a vonalat, azt egyenesnek tekintjük. Ellenkező esetben a vonalzót újra kell csiszolni. Ezt a javítást csak műszerész végezheti.

- 2./ Önmagával párhuzamosan mozdul-e el a párhuzamosító vonalzó?

Zárt vonalzóél mellett vonalat húzunk anélkül, hogy a műszert elmozdítanánk, a párhuzamosító vonalzót kihúzzuk és újabb vonalat húzunk mellette. 180° -kal átfektetjük a műszert és illesztjük az utóbb húzott vonal mellé zárt vonalzóél mellett. Kihúzzuk a párhuzamosító vonalzót az első vonalig és ellenőrizzük, hogy pontosan fedi-e azt. Ha fedi, a vonalzónk jó, ellenkező esetben az észlelt eltérés a hiba kétszeresét mutatja.

Amennyiben a párhuzamosító vonalzón állító berendezés van, a megállapított hibát - a szorítócsavarok felengedése után - kísérelti uton szüntettük meg. Állítóberendezéssel el nem látott műszernél a nagyobb távolságra végzett irányzásokat /tájékozás, álláspont meghatározás/ zárt vonalzó mellett végezzük. A részletezés rövid távol-

ságainál a hibát figyelmen kívül hagyhatjuk.

3./ Az irányvonal merőleges-e a fekvőtengelyre?

Megirányzunk egy közel vízszintes irányban lévő távoli, jól látható pontot, nehogy a fekvőtengely igazítatlanságából eredő hiba a vizsgálat alatt a merőlegességi hibával együtt jelentkezzen. A megirányzás után vonalat húzunk a vonalzó éle mellett. A vonalzóát fektetjük, a távcsövet átforgatjuk, s a vonalzó élét a vonal mellé illesztjük, majd megnézzük, hogy a szálkereszt eltér-e a ponttól. Ha eltérést tapasztalunk, a szálkeresztet - igazító csavarjaival - az eltérés becslés alapján megállapított fele értékére állítjuk. Az eljárást megismétljük mindaddig, míg az eltérést ki nem küszöböltük.

Becslés helyett a szükséges javítás mértékét rajzi úton is megállapíthatjuk olyképpen, hogy a második távcsőállásban is megirányozzuk a választott iránypontunkat s a vonalzóél mellett újabb vonalat húzunk. A nyert két egyenes egymással szöget zár be. Megszerkesztjük a szögfelezőt és annak egyenesére illesztjük a vonalzóat, a szálkereszt a hiba mértékével tér el az irányponttól. Az igazítócsavarokkal a szálkeresztet az iránypontra kell állítani.

4./ A fekvőtengely vízszintes-e, amidőn a keresztlibella buborékja középen áll?

A szálkereszt középpontjával egy hosszú zsinagrára erősített függő nyugalomban lévő szélét irányozzuk meg és a távcsövet fel és lemozgatjuk. Amennyiben a szálkereszt középpontja mozgás közben rajta marad a szálon, a fekvőtengely vízszintes. Ha lemozdul, az oszlopot /állótengelyt/ állítócsavarjával addig döntjük, míg a feltételnek meg nem felel. Ezután a keresztlibellát igazító csavarjaival középre állítjuk.

5./ A függőleges szál merőleges-e a fekvőtengelyre?

Megirányozzuk vízszintessé tett fekvőtengely mellett a nyugalomban lévő függőszálat, és amennyiben a függőleges szál nem fedné azt, a szálgyűrű elforgatásával fedésbe hozzuk.

6./ A magassági kör indexe 0° -ra mutat-e az irányvonal vízszintes helyzete és az indexlibella buborékjának középen állása mellett?

A vizsgálatot és az igazítást kétféleképpen végezhetjük.

a./ A távcsővel fehér fal felületére irányzunk, a keresztlibella és az indexlibella buborékját középre állítjuk, majd a magassági kör indexét 0° -ra állítjuk. A szálkereszt közepének helyét a falon vízszintes vonalkával megjelöljük. A műszert átforgatjuk és átfektetjük, s ellenőrizzük, hogy a szálkereszt rajta marad-e a jelzésen. Amennyiben eltér, a szálkereszt helyét a falon újból megjelöljük s a szálkeresztet a távcső irányítócsavarjával az eltérés felére állítjuk. Az indexlibella beállítócsavarjával az indexet 0° leolvasásra állítjuk. Ezáltal a libella buborékja elmozdul. Ezután a libellát függőleges igazító csavarjával középre állítjuk s a művelet megismétlésével ellenőrizzük az igazítás helyességét.

b./ Megirányzunk egy távoli tetszőleges tereppontot, az indexlibella buborékját középre állítjuk s leolvasást végzünk a magassági

körön. A távcső áthajtása és átforgatása után a magassági körön újból leolvasást végzünk. Ha a két magassági szög eltér egymástól, a leolvasást az eltérés fele értékével javítjuk oly módon, hogy az indexet beállító csavarjával beállítjuk a kiszámított középértékre. Ha e művelet alatt az indexlibella elmozdul, a libella függőleges igazító csavarjaival a libellát újból középbe állítjuk.

7./ A szintezőlibella tengelye párhuzamos-e az irányvonallal?

A szintezőlibella kiigazításához a fehér fal felé fordított távcső irányvonalát a szintező libellával vízszintesre állítjuk s a vízszintes szál helyzetét a falon megjelöljük. Áthajtjuk és átforgatjuk a távcsövet, a szintezőlibella buborékját középre hozzuk, majd ellenőrizzük, hogy a szál a jelzésen áll-e. Eltérés esetén a vízszintes szálat annak felére állítjuk a távcső magassági irányítócsavarjával, s a libella buborékját igazítócsavarjaival középre állítjuk.

8./ Párhuzamos-e az irányvonalon átfektetett függőleges sík a vonalzó élével?

Ezt az igazítást igazított távcsöves vonalzóhoz való hozzáigazítással végezzük el. Az igazított távcsöves vonalzóval megirányzunk egy pontot, a vonalzó mellett vonalat rajzolunk. E vonal mellé állítjuk az igazítandó Kipprégelt s ellenőrizzük, ugyanazon pontra esik-e a szálkeresztje. Eltérés esetén az oszlop rögzítő csavarját fel kell oldani s az oszlopot a vonalzóhoz viszonyítva a hiba mértékével el kell forgatni.

9./ Megegyezik-e a szorzó állandó a nominális értékével?

Lehetőleg vízszintes talajon a tárgylencsétől 50, 100 és 200 m-es távolságokat mérőszalaggal lemérünk. Ezeket optikai úton is meghatározzuk. A kétféle mérésnek egyeznie kell. Ha nem egyezik, a szorzó állandó új értékét 10 mérésből kell megállapítani.

A felsorolt igazításokat a leírt sorrendben kell elvégezni, tekintve, hogy az egyes igazításoknál a megelőző követelmények kielégítése feltételezett.

TARTALOMJEGYZÉK

	Oldal
1. melléklet Gauss-Krüger szelvényezés szerinti	
1:1 000 000-s lapok számozása	1.
2. " 1:100 000-es lapok számozása	1.
3. " 1:5000-es lapok számozása	1.
4. " A koordinátahálózat kezdőpontjának eltolása	1.
5. " Koordináta-jegyzék /címlap/	3.
6. " Koordináta-jegyzék	4.
7. " Kisalappontok szögmérési jegyzőkönyve /címlap/	7.
8. " Kisalappontok szögmérési jegyzőkönyve	8.
9. " Kisalappontok hosszmerési jegyzőkönyve /címlap/	15.
10. " Kisalappontok hosszmerési jegyzőkönyve	16.
11. " Kisalappontok koordináta-számítása /címlap/	19.
12. " Írányszög-számítás	20.
13./a. " Kettősen /mindkét végpontján/ tájékozott sokszögvonál számítása logaritmussal	23.
13./b. " Kettősen /mindkét végpontján/ tájékozott sokszögvonál számítása számológéppel	24.
13./c. " Kettősen /mindkét végpontján/ tájékozott sokszögvonál számítása logartáblával	25.
14. " Egyik végpontján tájékozott sokszögvonál számítása	27.
15. " Beillesztett sokszögvonál számítása	29.
16. " Szabad sokszögvonalak számítása	31.
17. " Mérési vonalak számítása	33.
18. " Sokszögelési csomópont számítása	35.
19. " Busszolás sokszögvonál számítása logar- táblával	39.
20. " Előmetzés-számítás számológéppel	41.
21. " Előmetzés-számítás logaritmussal	43.
22. " Hátrametszés-számítás számológéppel	45.
23. " Hátrametszés-számítás logaritmussal	47.
24. " Kisalappontok szintezési jegyzőkönyve /címlap/	49.

	Oldal
25. melléklet Kisalappontok szintezési jegyzőkönyve	50.
26. " Kisalappontok magasságszámítása /cím lap/	53.
27. " Kisalappontok magasságszámítása	54.
28. " Számítási vázlat	56/a.
29. " Mérési vázlat és idomváz	56/b.
30. " Tahimetrikus jegyzőkönyv /cím lap/	59.
31. " Tahimetrikus jegyzőkönyv	60.
32. " Törzslap	67.
33. " Felvételi szelvénytérkép	72/a.
34. " Pontoleáta	72/b.
35. " Síkrajzoleáta	72/c.
36. " Névrajzoleáta	74/a.
37. " Vizsgálati oleáta	76/a.
38. " Vizsgálati hossz-szelvény	78/a.
39. " A tahiméter vizsgálata és igazítása	79.
40. " A "kippregel" /tahiméteres vonalzó/ vizsgálata és igazítása	85.
Tartalomjegyzék	89.



