

Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium
Országos Földügyi és Térképészeti Hivatal
Földmérési Főosztály

A. 4.

SZABÁLYZAT

**az egységes országos magassági alapponthálózat
létesítési munkáiról**

Budapest, 1979

Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium
Országos Földügyi és Térképészeti
Hivatal
Földmérési Főosztály

S Z A B Á L Y Z A T

az egységes országos magassági alapponthálózat
létesítési munkáiról

Budapest, 1979.

A Szabályzat tervezetét összeállította
a Földmérési Intézet



**MEZŐGAZDASÁGI
ÉS ÉLELMEZÉSÜGYI MINISZTERIUM**

Országos Földügyi és Térképészeti Hivatala

Földmérési főosztály

70928/1979.

Tárgy: Egységes országos magassági
alapponthálózat-létesítési
szabályzat kiadása

A földmérési és térképészeti tevékenységről szóló 12/1969./III.11./ Korm. számú rendelet végrehajtására kiadott 6/1969./III.11./ MÉM számú rendelet 48. §-ában biztosított jogkör gyakorlására a MÉM-OFTH vezetőjének 35800/1969. OFTH számú szabályozása II/e. sz. pontjában adott felhatalmazás alapján a "Szabályzat az egységes országos magassági alapponthálózat létesítési munkáiról" c. szakmai szabályzatot /a továbbiakban: Szabályzat/ kiadom.

A Szabályzat kiadása napján lép hatályba, előírásait kötelezően alkalmazni kell az egységes országos magassági alapponthálózat létesítési munkáinál.

A Szabályzat hatálybalépésével egyidejűleg a 651/1957. ÁFTH szám alatt kiadott "Utasítás az országos alappontszintezés végrehajtására", valamint a 47570/1978. OFTH számon kiadott "Irányelvek az egységes országos magassági alapponthálózat kialakítására" hatályukat veszítik azzal, hogy az ezekre történt korábbi hivatkozások a továbbiakban a Szabályzatra érvényesek.

Budapest, 1979. május 18.

Dr. Joó István s.k.
a MÉM Országos Földügyi és Térképészeti
Hivatal Földmérési Főosztályának vezetője

/A Szabályzat beszerezhető a Földmérési Intézetnél, címe:
Budapest, V. Guszev u. 19., postai cím: 1373 Bp. Pf.: 546./

A kiadvány hitelesítő:



T A R T A L O M J E G Y Z É K

1. Általános rész	1
11. Az egységes országos magassági alapponthálózat létesítésének a célja.	1
12. Az EOMA felépítése.	1
13. Az elsőrendű hálózat.	1
2. Az EOMA tervezése.	2
21. Általános irányelvek	2
22. A II.rendű hálózat tervezése.	3
23. A III.rendű hálózat tervezése.	4
24. A hálózat tervének elkészítése.	5
25. Az EOMA számozási rendszere.	6
3. Az EOMA szemléltetése.	9
4. Az EOMA állandósítása.	12
41. K pontok állandósítása.	12
42. Szakaszvégpontok állandósítása.	13
421. Állandósítás szintezési csappal.	13
422. Állandósítás belőtt szegre erősített csapfejjel.	13
423. Állandósítás szintezési gombbal.	14
424. Állandósítás szintezési kővel.	14
425. Figyelemfelhívó jelek elhelyezése.	15
43. Szemléltetési és állandósítási munkarészek.	16
5. Az EOMA észlelése.	17
51. Az észlelés műszerei és segédeszközei.	17
511. A szintezőműszerek és vizsgálatuk.	17
512. A szintezőlécek és komparálásuk.	18
513. Egyéb segédeszközök.	19
52. A mérőpálya kijelölése.	20
53. Az észlelés.	21
531. A mérés előkészítése, az észlelésre alkal- mas idő.	21

532. A mérés végrehajtása.	22
533. A mérési eredmények regisztrálása	24
534. Az észlelés különleges esetei.	24
54. Csatlakozó mérések.	25
55. Az észlelések eredményeinek összeállítása. . . .	26
56. Az észlelések megbízhatósága.	27
561. A mérési hibahatárok	27
562. Pótmérések.	28
6. Az EOMA számítási munkái.	28
61. A szintezési vonalak összeállítása.	28
62. A II. és III. rendű csomópontok kiegyenlítése. .29	
63. Szintezési alappontok magasságának kiszámítása.29	
7. Zárómunkák.	30
71. Pontossági vizsgálatok	30
72. A munkák minősítése.	31
73. Műszaki leírás készítése.	33
74. A geopotenciális értékek kiszámítása.	33
75. A nyilvántartás részére készítendő munkarészek.34	
8. Leadandó munkarészek.	35

Mellékletek:

1. Az egységes országos magassági alapponthálózat I. rendű hálózata	38.-39.
2. Szemlélési és állandósítási jegyzőkönyv	40.-44.
3. K pont földbevert acélrudas állandósítása	47.
4. Állandósítás szintezési csappal és gombbal	48.
5. Állandósítás belőtt szegre erősített csapfejjel	49.
6. Állandósítás normál szintezési kővel	50.
7. Állandósítás mélyalapozású szintezési kővel	51.
8. Vonalvázlat	52.
9. Magassági alappont pontleírása	53.
10. Libellás szintezőműszerek vizsgálata	54.-58.
11. Komparálás a Pusztay-féle szintezőléc-komparátorral	59.
12. Szintezési vonalak összeállítása	60.-64.

1. Általános rész

11. Az egységes országos magassági alapponthálózat létesítésének a célja

Az egységes országos magassági alapponthálózat /a továbbiakban: EOMA/ létesítésének a célja kettős:

- megfelelő mennyiségű, a korábbiaknál nagyobb megbízhatóságu magassági adatot szolgáltat a népgazdaság különböző területei számára a térképezési és építési munkákhoz;
- bőviti az ország területén a függőleges földkéregmozgás számszerű értékeinek kimutatására szolgáló nagyszabatoságu pontok sorát, ezáltal a mozgástendenciák részletesebb megismerését segíti elő.

12. Az EOMA felépítése

A hálózatot a függőleges földkéregmozgás vizsgálatára szolgáló szintezési hálózatból - röviden: a kéregmozgási hálózatból - mint I.rendű hálózatból kiindulva, új II. és III.rendű hálózat létesítésével kell kialakítani.

Az egyes I.rendű poligonokon belül 35-40 km átlaghosszúságu vonalakból álló több csomópontos II. rendű hálózatot kell létrehozni.

Az I. és II. rendű vonalak alkotta köröket szintén több csomópontos hálózat kialakításával kell kitölteni. Az így létrehozott hálózat az EOMA III.rendű hálózata.

13. Az elsőrendű hálózat

Az elsőrendű hálózat létesítési munkáit a MÉM OFTH Földmérési Főosztályának 64.107/1975.sz. szabályzata /a továbbiakban kéregmozgási szabályzat/ szabályozza.

Az I.rendű alaphálózatot 27 vonalból kialakított 11 zárt poligon alkotja. A hálózatot a szomszédos országok szintezési hálózatával csatlakozó vonalak kötik össze, melyek további félpolygonokat alkotnak. A hálózat csomópontjainak száma 17. A csomópontokban, valamint a vonalak megfelelően kiválasztott helyein 40 db főalappont van. A vonalakon átlagosan 6 km-re egymástól köz-
benső kéregmozgási pontok - KKP-ok - röviden: K pontok vannak. A főalappontok és K pontok képezik a kéregmozgásvizsgálat alapját, ezek röviden a kéregmozgási pontok. A zárt poligonok átlagos kerülete 480 km, a vonalak átlagos hossza: 134 km. Az I.rendű hálózatot az 1.sz. melléklet ábrázolja. (38.-39. oldal)

A hálózat észleléséhez megállapított hibahatárok:

$$\rho \leq 1,2 \sqrt{R} \text{ mm}$$

$$\varphi \leq 0,9 \sqrt{F} \text{ mm}$$

ahol

ρ az oda-visszamérések különbsége /az észlelési differencia/ mm-ben

φ a poligonzáróhiba mm-ben

R a szintezési szakasz hossza km-ben

F a poligon kerülete km-ben

2. Az EOMA tervezése

21. Általános irányelvek

Az II. és a III.rendű vonalakat a 12. pontban irtaknak megfelelően, elsősorban a korábbi szintezések vonalai felhasználásával kell megtervezni a következők figyelembevételével:

- vasutak mentén, földutakon, folyók töltésein nem szabad vonalat vezetni;

- szárnyvonalakat nem szabad tervezni;

- a szintezési vonalakat vízfolyásokon keresztül lehetőleg hidakon kell átvezetni;

- az utviszony-változási adatokat figyelembe kell venni; esetenként kell eldönteni, hogy az utátépítések, vagy közeli új utak esetén az új, vagy a régi utvonalat célszerű-e követni; a kisebb forgalmúvá vált régi ut általában kedvezőbb, ha annak fennmaradása is biztosított-nak látszik;

- a nagyforgalmu nemzetközi utvonalakat kerülni kell.

A fentiekből következően tehát az EOMA tervezett vonalai közé nem kell minden meglévő országos felsőrendű szintezési vonalat bevenni. Az új vonalvezetésre alkalmatlan régi vonalak nem fognak az EOMA-hoz tartozni.

22. A II. rendű hálózat tervezése

A II. rendű hálózat vonalait az I. rendű körökön belül az alábbiak figyelembevételével kell megtervezni:

- az egyes I. rendű köröket egy munkafolyamatban kell II. rendű hálózattal kitölteni;

- I. rendű körönként 2-6 csomópontos hálózatot kell kialakítani úgy, hogy a csomópontok a körön belül az ut-hálózat csomópontjaihoz alkalmazkodva lehetőleg arányosan helyezkedjenek el;

- a II. rendű vonalak hossza átlagosan 35-40 km legyen;

- a II. rendű vonalakat II. rendű csomópontok között vagy II. rendű csomóponttól I. rendű kéregmozgási pontig, ill. - kivételes esetben - két I. rendű kéregmozgási pont között kell vezetni; kezdőpont az alacsonyabb vonalszámu csomópont, ill. az alacsonyabb számu I. rendű pont;

- ha az I. rendű vonalban az I. és II. rendű vonal találkozási helyén nincs kéregmozgási pont, a II. rendű vonalat az I. rendű szintezési szakaszvégpontokon át a legközelebbi kéregmozgási pontig kell vezetni; a közös szintezési szakaszvégpontok az I. rendű hálózat pontjai maradnak;

- a II. rendű vonalakba kell foglalni a kéregmozgási hálózatnak az un. vizsgáló vonalait;

- a II. rendű csomópontokat K pontokként kell tervezni;

- a II. rendű vonalakon 5-10 km-enként, elsősorban a III. rendű vonalak tervezett csatlakozó helyein ugyancsak K pontokat kell tervezni;

- a II. rendű hálózat K pontjai is kéregmozgási pontok.

23. A III. rendű hálózat tervezése

Az I. rendű hálózat valamint a II. rendű hálózat vonalai által alkotott II. rendű poligonokat III. rendű vonalakkal az alábbiak figyelembevételével kell kitölteni:

- az egyes II. rendű poligonokat egy munkafolyamatban kell III. rendű hálózattal kitölteni;

- II. rendű körönként több csomópontos hálózatot kell kialakítani úgy, hogy a III. rendű csomópontok a körön belül az uthálózat csomópontjaihoz alkalmazkodva lehetőleg arányosan helyezkedjenek el;

- a III. rendű vonalakat III. rendű csomópontok között, vagy III. rendű csomóponttól I. rendű ill. II. rendű kéregmozgási pontig, ill. - kivételes esetekben - I., vagy II. rendű kéregmozgási pontok között kell vezetni; kezdőpont az alacsonyabb vonalszámu csomópont ill. az alacsonyabb számu I., vagy II. rendű pont;

- ha az I. ill. II. rendű vonalban a III. rendű vonal-
lal való találkozás helyén nincs kéregmozgási pont, a
III. r. vonalat az I. ill. II. rendű szintezési szakasz-
végpontokon át a legközelebbi kéregmozgási pontig kell
vezetni; a közös szintezési szakaszvégpontok a magasabb-
rendű hálózat pontjai maradnak;

- a III. rendű hálózatot oly sűrűséggel kell kifejlesz-
teni, hogy az ország egész területét tekintve átlagosan
4 km²-enként legyen egy felsőrendű szintezési alappont;

- a III. rendű hálózatban nem kell K pontokat tervezni.

24. A hálózat tervének elkészítése

A II. és a III. rendű hálózat tervét a Földmérési In-
tézet /FÖMI/ állítja össze I. rendű poligononként. A 21-
23. pont alapján végzett tervezés eredményét a FÖMI átné-
zeti vázrajzon és vonalterveken rögzíti.

Az átnézeti vázrajz körülbelüli méretaránya 1:500 000.
Tartalmazza az I. rendű poligont, a főalappontokat, az I.
rendű csomópontokat, a tervezett II. rendű csomópontokat,
a II. rendű K pontokat, a II. rendű vonalakat, a III. ren-
dű csomópontokat és a III. rendű vonalakat.

A poligononként készített vonaltervek külön felsorolás-
ban tartalmazzák a II. rendű csomópontok tervezett helyét,
a II. rendű vonalakat - ezen belül a vonalak kezdő és
végpontját, utvonálát /az érintett településeket/, a ter-
vezett K pontok helyét, a vonalak hosszát - a II. rendű
hálózat főbb adatainak összesítését /csomópontok, K pontok
száma, vonalak hossza/, majd a III. rendű hálózat adatait
az előbbieket szerinti csoportosításban, II. rendű poligonon-
ként.

25. Az EOMA számozási rendszere

Az EOMA pontjait 8 jegyű arab szám jelöli. A 8 jegy megosztása 2-2-3-1.

Az első két szám az I. rendű poligon számát, a második két szám a vonat számát, a harmadik csoport három száma a pont számát jelöli, a negyedik csoport egy száma jelzőszám.

A főalappontoknál és I. rendű pontoknál a poligon-szám helyén 00 szerepel. A főalappontoknál a vonatszám helyén is 00 áll.

Az EOMA vonalai közül az I. rendű vonalaknak 2 jegyű számuk van /pl.: 08, vagy 46/. A II. és a III. r. vonalaknak 4 jegyű számuk van, amelyből az első két szám a vonalat magában foglaló I. r. poligon száma, a második két szám a poligonon belüli vonatszám. Ez utóbbi II. r. vonal esetén 01-19-ig, III. r. vonal esetén 20-99-ig terjedhet /pl. 0703, vagy 1116 II. rendű, ill. 0720, vagy 1186 III. rendű vonal száma/. A főalappontok és az I.-II. rendű K pontok pontszáma 001-től, a szintezési szakaszvégpontok /SzVP/ pontszáma 101-től kezdődik.

A jelzőszám egyrészt utal az alátörésekre, másrészt a pótlásokat jelöli. Ez utóbbi a Nadap őspontnál 0, a többi főalappont esetében az ikerpontok, ill. a különböző, sziklaüregekben lévő idomtestek számának megfelelően 1, 2 ill. 3. Egyéb alappontoknál - K pontoknál, vagy szakaszvégpontoknál - az első, második, harmadik stb. állandósítást jelenti. A jelzőszámot a pontszám többi számjegyétől kötőjel választja el.

Pl.: Nadap őspont száma		0000001-0
Nadap/I	"	0000001-1
Nadap/II	"	0000001-2
Nadap/III	"	0000001-3, vagy valamelyik
pontjel pótlása esetén		0000001-4 stb.

Kecskemét/II. száma 0000021-2
 K 1608 " 0016008-1 az első alkalommal,
 0016008-2 a második alkalommal,
 történt állandósítást jelenti.

Hasonlóképpen II.r. K pont száma 1108001-1 /a 11. poligon 08.számú II.r. vonala első K pontjának első alkalommal való állandósítása/. Továbbá I.r. szakaszvégpont száma 0023136-1 /a 23. I.r. vonal 36. pontjának első alkalommal való állandósítása/, vagy 0023258-2/ a 23. I.r. vonal 158. pontjának második alkalommal való állandósítása/.

II.r. szakaszvégpont száma 0610122-1 /a 6. poligon 10.sz. II.r. vonala 22. pontjának első alkalommal való állandósítása/.

III.r. szakaszvégpont száma 0621107-1 /a 6. poligon 21.sz. III.r. vonala 7. pontjának első alkalommal való állandósítása/, stb.

Az előbbi példákat táblázatosan a következő táblázat szemlélteti.

A pont jellege	poligon-	vonal-	pont-	jelző-
	szám			
Nadap ősp.	00	00	001 -	0
Nadap új pont	00	00	001 -	1
			-	2
			-	3
Főalappont	00	00	021 -	1
			-	2
KKP I.r.	00	16	008 -	1
KKP II.r.	11	08	001 -	1
SzVP I.r.	00	23	136 -	1
	00	23	258 -	1

A pont jellege	Poligon-	Vonal-	Pont-	Jelző-
	szám			
SzVP II.r.	06	10	122 -	1
SzVP III.r.	06	21	107 -	1
Pótlások:				
Főalappont	00	00	021 -	4
KKP I.r.	00	16	008 -	2
KKP II.r.	11	08	001 -	2
SzVP I.r.	00	23	258 -	2
SzVP II.r.	06	10	122 -	2
SzVP III.r.	06	21	107 -	2

A II., ill. a III.rendű csomópont száma a belőle kiinduló kisebb vonalszámu vonal első pontjának pontszáma /pl.: 0908001-1, ill. 0921101-1/.

A csatlakozásoknál az esetleg azonos pontok pontszáma mindig a magasabb-rendű pontszám.

Az előbbiek alapján:

- a kéregmozgási pontok 5. számjegye /a pontszám első számjegye/ mindig nulla;

- a szakaszvégpontok 5. számjegye /a pontszám első számjegye/ minden esetben értékes szám: egyes, kettes, vagy hármas;

- a kéregmozgási hálózat főalappontjainak és K pontjainak a kéregmozgási szabályzat 26. pontja szerinti elnevezése ill. száma az EOMA-ban megváltozik a főalappontok számot kapnak, a K pontok K betűjele elmarad, pontszámuk nullákkal és a jelzőszámmal egészül ki; a szakaszvégpontok ideiglenes számuk helyett uj, a fenti-eknek megfelelő számot kapnak.

3. Az EOMA szemlélése

A terepen történő szemlélést az irodai tervezések során készített átnézeti vázrajzok és vonaltervek alapján kell elvégezni.

A szemlélő csoportnak az átnézeti vázrajzok, a vonaltervek, valamint a korábbi szintezésekből származó helyszínrakzok birtokában be kell járnia a tervezett hálózatot. A bejárás során ki kell jelölni a II. rendű csomópontok helyét, ki kell választani a III. rendű csomópontok számára legalkalmasabb objektumokat, fel kell keresni a csatlakozásul szolgáló kéregmozgási pontokat, és meg kell vizsgálni a tervezett vonalak mentén levő valamennyi korábbi szabatos szintezési alappontot. Ezek során az alábbi szempontokat kell figyelembe venni:

- a II. rendű csomópontok helyének kiválasztásánál a 22. fejezetben ismertetett általános irányelvek mellett a kéregmozgási hálózat létesítésénél a K pontok helyének kijelölésére előírtakat kell alkalmazni;

- ugyanigy kell eljárni a II. rendű vonalakon elhelyezni kívánt K pontok esetében is, azzal a megjegyzéssel, hogy ezeket a pontokat elsősorban a III. rendű vonalak kiágazásánál ill. becsatlakozásánál kell elhelyezni;

- a K pontok közelében szakaszvégpontot kell kijelölni; ha a K pont közelében csak szintezési kő helyezhető el, akkor az állandósítást normál szintezési kővel kell elvégezni;

- azokon a másodrendű vonalakon, amelyeken a szintezési pontokat egymást követően csak szintezési kővel lehet állandósítani, a K pontokat ugy kell elhelyezni, hogy egymás közvetlen szomszédságában legfeljebb csak két normál kővel állandósított pont lehet; a K pontok közelében lévő normál szintezési köveket a kősűrűség szempontjából nem kell figyelembe venni;

- ha a K pontok sűrűsége az előbbiek szerint az előírtnál nagyobb lenne, az előírt sűrűségen felüli K pontok helyett mélyalapozású szintezési köveket is el lehet helyezni;

- a III.rendű hálózat csomópontjai számára közlekedési utak, ill. korábbi szintezési vonalak csatlakozásánál vagy azok közelében levő nagyobb kiterjedésű épületeket, hidakat és egyéb objektumokat kell kiválasztani; ha ezekben az építményekben esetleg már meglévő szintezési jegy szabatos pontként megfelel, a pontjelet fel kell használni, ellenkező esetben az építménybe szintezési jegyet kell elhelyezni;

- mind a II.rendű, mind a III.rendű csomópontok helyének kiválasztásánál a pont jobb elhelyezése érdekében a tervezett helytől legfeljebb 1,5 km-re el lehet térni; ha így a csomópontba csatlakozó vonalak vonalvezetése egy darabig azonos, a közös szintezési szakaszvégpont a kisebb számú vonal pontja, a magasabb számú vonalban ez a pont csak kötőpontként használható fel; a magasabb számú vonalban ebben az esetben a szakaszhossz az előírtnál nagyobb is lehet;

- ha a III.rendű csomópont tervezett helye közelében nincs olyan objektum, melyben szintezési csapot vagy gombot lehetne elhelyezni, a III.rendű csomópontot mélyalapozású szintezési kővel kell állandósítani;

- mind a II., mind pedig a III.rendű tervezett vonal valamennyi már meglévő pontját meg kell szemlélni; a nem megfelelő állandósításukat ki kell hagyni, de valamennyi megfelelő állandósítású pontot az EOMA pontjának kell kijelölni még akkor is, ha ezáltal a pontok sűrűsége az előírtnál nagyobb; az előírt sűrűségen felüli pontokat a II.r. vonalak kőszűrűsége megállapításánál nem kell figyelembe venni;

- a szintezési pontok állandósítására csak az olyan objektumok jöhetnek számításba, amelyek megfelelő stabil alapozással rendelkeznek, függőleges falsíkjukhoz a pont fölé a szintezőlécet a mérési előírásoknak megfelelően lehet elhelyezni; előnyben kell részesíteni a régebbi objektumokat;

- szintezési követ csak megfelelő objektum hiányában szabad elhelyezni;

- a vonal pontjainak sűrűségét úgy kell tervezni, hogy a szomszédos szintezési pontok egymástól való átlagos távolsága külterületen az 1,2 belterületen a 0,7 km-t, a maximális ponttávolság az átlagos távolság 1,5-szeresét ne haladja meg; ezen tulmenően lejtős utvonalon haladó szintezési vonalnál igyekezni kell az alappontok helyét úgy kiválasztani, hogy azok lehetőleg lejtésváltozások helyére, dombtetőre, völgytalpra kerüljenek;

- a szintezés utvonalától 500 m-nél távolabb eső objektumokban már meglevő szintezési jegyet az EOMA-ban nem kell meghatározni, ezeket az objektumokat pontelhelyezés szempontjából nem kell figyelembe venni;

- kövek, valamint K pontok helyének kijelölésénél be kell tartani a 18/1976./MÉM.É.17/ MÉM-KPM együttes utasítás előírásait; ennek értelmében a ponthelyet úgy kell kijelölni, hogy az állandósított pont ne veszélyeztesse a posta távközlési kábeleit és ne korlátozza az utárok és az ut gépi karbantartását; a ponthely az ut kisajátítási területén belül az utkoronától minél távolabb essen;

- köveket lehetőleg sikrajzi kereszteződésekhez kell tervezni, hogy megtalálásuk még az utszelvényezés megváltoztatása esetén is lehetséges legyen;

- a pontok helyének kijelölésénél a balesetveszélyes helyeket el kell kerülni; ilyenek a földalatti vezetékek nyomvonalainak és a nagyfeszültségű elektromos vezetékeknek a környezete: a 750 KV-os nagyfeszültségű vezeték biztonsági sávja a szélső huzalok függőleges síkjától 40-40, az ennél kisebb feszültségű vezetékeké 20-20 m; a biztonsági sávba szintezési jegy nem helyezhető el.

A szemléltetés alkalmával a meglevő alappontok helyszínráajzát ellenőrizni kell és a változásokat át kell vezetni, függetlenül attól, hogy a meglevő pont az EOMA pontja vagy sem.

A szemléltetés eredményét a szemléltési és állandósítási jegyzőkönyvbe a munka előrehaladásának megfelelően folyamatosan be kell írni. A szemléltési és állandósítási jegyzőkönyv mintáját a 2.sz. melléklet tartalmazza.

(40.-44. oldal)

4. Az EOMA állandósítása

4.1. K pontok állandósítása

A K pontok állandósítását a kéregmozgási szabályzat előírásai alapján kell elvégezni.

Azokon a területeken, ahol valamilyen oknál fogva - magas talajvíz, vagy futóhomok miatt - a kéregmozgási szabályzat szerinti betoncölöpös állandósítás nagyobb nehézségbe ütközik, földbevert acélrudas állandósítást is lehet alkalmazni.

Ennél az állandósítási formánál 1 m-es darabokból álló egymáshoz csavarmentes összekötő tagokkal illesztett legalább 2,5 cm átmérőjű acélrudat kell megfelelő gépi berendezéssel leverni. Az első darabra kupos kialakítású verőfejet kell illeszteni a talajbahatolás megkönnyítésére. A pontjel az utolsó méteres darabra illesztett, legömbölyített acélelem. Mind a verőfej, mind pedig a pontjel gyanánt szolgáló elem átmérője azonos az acélrudakéval. Ezt a pontot is földalatti aknával kell körülvenni és jelzőkövel ellátni. Az akna mélységét és a jelzőkő hosszát magas talajvízü helyeken csökkenteni lehet, de az akna fedőlapja a talajszinthez 0,3 m-nél közelebb, az akna függőleges mérete 0,4 m-nél kisebb nem lehet. Az acélrudat olyan mélyre kell verni, ameddig lehet. A gyakorlat szerint üledékes területen ez a mélység átlag 8-10 m. A földbevert acélrudas állandósítás ábráját a 3.sz. melléklet tartalmazza.

(47. oldal)

42. Szakaszvégpontok állandósítása

421. Állandósítás szintezési csappal

A függőleges falsíku objektumokba szintezési csapot kell tenni. A szintezési csap méretét és anyagát az MNOSz 4472-49 számú országos szabvány írja elő. E szerint a csap öntöttvasból készül, hossza 21 cm, a csap fejének átmérője 7,6cm, szárának átmérője 3,5cm. A falicsapot úgy kell a falba erősíteni, hogy belőle 4 cm álljon ki, és a fej mellső oldalán levő MJ jel egyenesállású legyen. A falba való beépítéskor 1:3 keverési arányú betont kell használni, és az üreget kődarabkákkal is ki kell ékelni. A betonnak a fal síkjában történő elszimítása után a kiálló vasfejet rozsdagátló festékkel be kell festeni. A szintezési csappal való állandósítás ábráját a 4.sz. melléklet tartalmazza.

(48. oldal)

422. Állandósítás belőtt szegre erősített csapfejjel

Azokon az építményeken, amelyeknek az alapja, vagy teljes egésze monolitbetonból készült, a függőleges betonfelületbe belőtt szegre erősített csapfejes állandósítási formát is lehet alkalmazni. A szegbelövést M-10-24-47-P10 jelű 70 mm hosszú, 5,2 mm átmérőjű HILTI szeggel, vagy legalább ilyen méretű és minőségű egyéb szeggel, szegbelövő pisztollyal kell elvégezni. A belőtt szeg falból kiálló csavarmentes részére a 421. alpontban leírt csap fejrészének megfelelő csapfejet kell felcsavarni úgy, hogy a csapfej szorosan tapadjon az építmény falához. Mind a csavarmentes részt, mind pedig a csapfej falhoz tapadó részét megfelelő ragasztóanyaggal /epochit, araldit/ kell rögzíteni.

Nem lehet ezt az állandósítási formát alkalmazni terméskő-, téglafalaknál, és gyenge minőségű porózus beton alapzatoknál.

Kőalapokkal, vagy vakolatréteggel burkolt beton alapzatoknál az állandósítás helyén a kőlapot, vagy a vakolatot megfelelő kiterjedésben el kell távolítani, és a szeget az eredeti betonba kell lőni. Ebben az esetben hosszabb csapfejet kell alkalmazni.

A belőtt szegre erősített csapfejes állandósítási formát az 5.sz. melléklet mutatja.

(49. oldal)

423. Állandósítás szintezési gombbal

Azokba a stabil alapu vízszintes felületű építményekbe, amelyekbe szintezési csapot nem lehet beépíteni, szintezési gombot kell tenni. A szintezési gomb méretét és anyagát az MNOSZ 4474-50 számú országos szabvány írja elő. E szerint az öntöttvasból készült szintezési gombnak alul 15 mm széles, 50 mm átmérőjű pereme van, felül pedig a 85 mm hosszú 20 mm átmérőjű szára 18 mm sugarú félgömbben végződik. A szintezési gombot ugyan úgy kell kiékelni és bebetonozni, valamint befesteni, mint a csapot.

A szintezési gombbal való állandósítás ábráját a 4. sz. melléklet tartalmazza.

(48. oldal)

424. Állandósítás szintezési kővel

A szintezési kővel való állandósítás történhet normál, vagy mély alapozású szintezési kővel.

A normál szintezési követ legalább 20 cm átmérőjű furt lyukba, teljes egészében helyszínen, 1:4 keverési arányú betonnal csömöszölve és vasalva kell elkészíteni. A furt lyuk mélysége a talajszinttől legalább 1,5 m. Az így elkészített betonoszlopnak a talajszint felett 20 cm-re kell kiállni. A talajszint fölé kinyuló részt azbeszt-cement gyűrűbe kell csömöszölni, és szintezési gombbal kell ellátni. A normál kőállandósítás formáját a 6.sz. melléklet mutatja.

(50. oldal)

A szintezési kő mély alapozása történhet furt lyukba csömöszölt vasbetoncölöppel és földbevert acélruddal.

Mindkét esetben a kő felső része 1,7 m hosszú, 20 cm átmérőjű azbesztcement csőbe csömöszölt betonkő, mely a talajszint felett 20 cm-re áll ki és szintezési gombbal van ellátva. A követ 1,50 m talajmélységig egy 30 cm átmérőjű azbesztcementcső veszi körül, és a két cső között gyöngykaviccsal kell kitölteni.

A betoncölöp átmérője az azbesztcementcső alatt is 20 cm, és mélysége a talaj szintje alatt a helyi talajviszonyoknak megfelelően 3,5-5,0 m. Sziklás területen, ha az összefüggő sziklaréteg a talajszinthez közel van, a pontot a sziklarétegig kell lemélyíteni, így az állandósítás mélysége ilyen helyen 3,5 m-nél kisebb is lehet. A betoncölöpöt teljes hosszában vasalni kell.

Az acélrudas állandósítás acélrudjának mérete és levezetés módja megfelel a 41. pontban leírtaknak.

A mélyalapozású szintezési kővel való állandósítás módját a 7.sz. melléklet mutatja be.

(51. oldal)

425. Figyelemfelhívó jelek elhelyezése

Minden K pont és szintezési kő mellé figyelemfelhívó jelet kell állítani. Kivételt képeznek azok a pontok, melyeknek elhelyezése a pont fennmaradását figyelemfelhívó jel nélkül is biztosítja /pl. parkokban, templomkertekben elhelyezett pontok/.

A jel mintegy 1,6 m hosszú és legalább 100 cm² keresztmetszetű betonoszlop, amelynek a földből kiálló része 1,0 m hosszú. A betonoszlopot a jelzőkőnek, vagy a szintezési kőnek az uttal ellentétes oldalára kell leásni, a kőtől 0,5-1,0 m-re. A betonoszlopot a földben helyszínen csömöszölt betontömbbel kell megerősíteni. A betonoszlopot tetejétől kezdve 20 cm-es sávban piros, ezalatt fehér olajfestékkel kell befesteni.

Ezeket a figyelemfelhívó jeleket pótlólag az elsőrendű hálózat K pontjai és szintezési kövei mellé is el kell helyezni.

43. Szemlélési és állandósítási munkarészek

Az EOMA szemléléséről és vonalainak állandósításáról vonalanként külön-külön szemlélési és állandósítási jegyzőkönyvet, valamint vonalvázlatot kell készíteni. A szemlélési és állandósítási jegyzőkönyv mintáját a 2.sz. melléklet, a vonálvázlat mintáját a 8.sz. melléklet ^(40. oldal) tartalmazza. A vonálvázlat méretaránya ^(52. oldal) 1:150 000 vagy ennél nagyobb.

Az ujonnan létesített K-pontokról a kéregmozgási szabályzat szerinti KKP-lapot kell elkészíteni.

Az ujonnan állandósított szakaszvégpontokról ceruzás pontleírást kell készíteni. A pontleírásban mind a vázlatnak, mind pedig a leírásnak egyértelműnek kell lenni úgy, hogy azok alapján a pont minden kétséget kizáróan azonosítható legyen. A pontleírás mintáját a 9.számú melléklet ^(53. oldal) tartalmazza.

Az észlelés megkezdése előtt a KKP-lapok és pontleírások tisztázati példányait és ezek fénymásolatát is el kell készíteni.

5. Az EOMA észlelése

51. Az észlelés műszerei és segédeszközei

Az EOMA-t olyan, szélsőpontosságu szintezések céljára készített szintezőműszerekkel kell észlelni, amelyekkel végzett mérések kilométeres középhibája a

$\pm 0,30$ mm-es

értéket nem haladja meg.

Ezek egyaránt lehetnek libellás, vagy kompenzátoros műszerek, mint pl. a WILD N3, a MOM Ni-A31, és a Zeiss Ni 002 típusú szintező műszer.

511. A szintezőműszerek és vizsgálatuk

A szélsőpontosságu szintezőműszerek igen érzékenyek, ezért azokat a legnagyobb gondossággal kell kezelni. Használatbavételüket részletes laboratóriumi vizsgálatoknak kell megelőznie.

A helyszíni mérések idején a használt műszert többször meg kell vizsgálni, és ha szükséges és lehetséges, ki is kell igazítani. Minden helyváltoztatással, átköltözéssel kapcsolatos szállítás után, ezen belül azonban legalább hetenként egy alkalommal, a vizsgálatokat el kell végezni.

Ezek a libellás műszerek esetében a libellák és az irányvonal-ferdeség vizsgálatára kell, hogy kiterjedjenek. A kompenzátoros műszereknél a szelencés libellának, az irányvonalferdeségnek és a horizontferdeségnek a vizsgálatát kell elvégezni.

A libellás műszerek vizsgálatának módját a 10.sz. melléklet tartalmazza. A kompensátoros szintezőműszerek vizsgálatát - különös tekintettel a MOM Ni-A31 műszerre - a kéregmozgási szabályzat 10. számú mellékletében leírtak alapján kell elvégezni. (57-58. oldal)

512. A szintezőlécek és komparálásuk

Az EOMA szintezéséhez 3 m hosszú, 1,0 vagy 0,5 cm-es beosztású olyan invárbetétes szintezőlécet kell használni, amelyen két egymáshoz képest eltolt - beosztás és mereven rögzített igazítható szelencés libella van.

A szintezőléceket csak kitámasztókkal és talpalátéttel felszerelve szabad használni. Falicsapra ill. falitárcsára való álláskor azonban a talpalátétet le kell venni, és fel kell mutatni.

A léclibellák vizsgálatát és esetleges kiigazítását szükség szerint, de hetenként legalább egy alkalommal el kell végezni.

A szintezőlécek komparálását évenként egy alkalommal /télen/ a Pusztay-féle komparátorral el kell végezni. Ezt a komparálási módszert a 11.sz. melléklet ismerteti.

Ezen kívül évente három alkalommal - a mérési évad elején, közepén és végén - a mérésben résztvevő valamennyi szintezőlécet terepen, hordozható komparátorral is komparálni kell. Ha a terepi komparálás eredményeként az egy lécméter 20°C hőmérsékletre redukált javításának értéke az utolsó laboratóriumi komparálás eredményétől 15 mikrométernél nagyobb értékkel eltér, azonnal új laboratóriumi komparálást kell végezni. (59. oldal)

513. Egyéb segédeszközök

Az EOMA észlelésénél a kompenzátoros szintezőműszerekhez rezgéscsillapító műszerlábat kell használni.

Libellás műszerrel végzett észleléshez műszerernyő használata kötelező, kompenzátoros műszerekkel végzett mérésekhez nem. A libellás műszert álláspontról álláspontra történő átszállítás közben még műszertakaróval is védeni kell, hogy a Nap sugárzó melege a műszert közvetlenül ne érje.

Kötőpontként 16 cm hosszú, alul lándzsa, felül gömbalaku, peremmel ellátott vascöveket kell használni. A vascöveket csak a kifejezetten erre a célra előírt verőfej közbeiktatásával szabad leverni, hogy a szintezőlécs tartását szolgáló gömbfej ne sérüljön meg.

Belterületi mérések alkalmával, kockakő burkolat esetén a kövek közötti hézagokba vert 8-10 cm hosszú, 3-5 mm átmérőjű gömbölyűfejű kovácsolt szeget is lehet kötőpontként használni.

Egyéb kötőpontok is használhatók, melyek kellő stabilitásuak.

A szintezés alatti hőmérsékletmérést $0,1^{\circ}\text{C}$ beosztású léghőmérővel kell végezni.

A közuti biztonsági előírások alapján a szintezőcsoportokat KRESZ figyelmeztető táblákkal és narancsvörös jelzőmellénnyel kell ellátni. Ezek használata kötelező.

52. A mérőpálya kijelölése

A mérés munkamenetét úgy kell megszervezni, hogy a mérőpálya kijelölése az észlelést megelőzően megtörténjen. Az észlelések gazdaságos elvégzése érdekében legalább két napi mérésre való vonaladarabot célszerű kijelölni. Hosszabb vonaldarab is kijelölhető természetesen, ha az észlelések megkezdéséig biztosítani lehet a jelzések megmaradását. A KPM-hoz tartozó utakon történő mérések esetén a jelölési munkákat az illetékes utügyi szerveknek be kell jelenteni.

A mérőpálya kijelölése a műszerállások és a kötőpontok helyének kitűzéséből áll. Egy műszerállás két léctávolságát egyenlő hosszúra kell kijelölni 1 m-es pontossággal.

A mérőpálya kijelölését az alábbi szempontok szerint kell elvégezni:

- a maximális megengedett léctávolság a II.r. hálózatban 35 m, a III.r. hálózatban 50 m.
- az irányvonalnak a talaj feletti minimális magassága a II.r. hálózatban 50 cm, a III.r. hálózatban 30 cm.

Külön jelzéssel kell ellátni a műszerállások, és külön a kötőpontok helyét a helyi sajátosságoknak megfelelő formában /kapálás, festés - I alak, V alak stb./ A pályatöréspontok közelébe eső műszer-, vagy lécállás-helyeket pontszerűen kell megjelölni. A műszerállások és kötőpontok helyét nem kell jelzéssel ellátni, ha a mérés a műszerállás és kötőpont helye kijelölésével egyidejűleg történik.

Ügyelni kell arra, hogy mindegyik szintezési szakaszban párosszámu műszerállás szerepeljen. Tilos az első, vagy az utolsó műszerállás helyzetében az alapponton való léccserével helyettesíteni a párosra kiegészítő műszerállást.

A szintezési szakasz utolsó műszerállásának kijelölésekor a leggondosabban kell ügyelni arra, hogyha a szakaszvégpont falicsap, vagy falitárcsa, a rájuk szabályos helyzetben felállított szintezőlécre merőleges irányból lehessen irányozni.

53. Az észlelés

531. A mérés előkészítése, az észlelésre alkalmas idő

Az észlelés megkezdésének és befejezésének időpontjával a Nap járásához kell alkalmazkodni. Az észlelést legkorábban napkelte után 25-30 perccel szabad csak megkezdeni, és legalább 15-20 perccel napnyugta előtt be kell fejezni. A mérés időtartamát a reggeli napszakban a légrezgés beállta, a délutáni napszakban a légrezgés megszűnte szabja meg. A napi munkát az előrehaladás sebességének /átlag 3,0-3,5 perc műszerállásonként/ ismeretében úgy kell megtervezni, hogy a szakaszvégpontokra való becsatlakozás a légrezgés, ill. az esti léglengés beállta előtt megtörténhessen.

Mérni csak szélcsendes időben, esetleg enyhe szélben, zavarmentes, esetleg kissé zavart refrakcióviszonyok között szabad.

Az észlelés megkezdése előtt a műszernek 25-30 perces akklimatizálási időre van szüksége, hogy mérés közben már mentes legyen az egyoldalu hőhatásoktól.

A kötőpontok céljára szolgáló vascövekeket az észlelést megelőzően, de annak üteméhez igazodva úgy kell leveretni, hogy a szintezőléccel való ráállásig legalább 5-6 perc teljen el. Ezt a műveletet a kötőpontsüllyedés meggátlása érdekében különös gonddal kell végrehajtani.

532. A mérés végrehajtása

A szintezést mindig oda- és visszairányban, az oda- és visszamérést egymástól függetlenül kell végrehajtani. Az oda- és visszamérést végezheti ugyanaz az észlelő is. Az oda- és visszamérést - kivéve a tartósan borult időt és a különleges eseteket - mindig ellentétes napszakban kell elvégezni. Az azonos napszakban ugyanabban az irányban végzett mérések több egymást követő szintezési szakaszra is kiterjedhetnek. Azonban az ezt követő vonaldarabon ugyanabban az irányban ellentétes napszakban kell mérni. Az esetleges pótméréseknél az eredeti mérés napszakára nem kell tekintettel lenni.

A kijelölt műszerállás fölé a műszert 20 cm-es pontossággal kell felállítani. A műszer állótengelyét libellás műszereknél a szelencés és a szintezőlibellával, kompenzátoros műszereknél a szelencés libellával, és ha van, a belső libellával kell függőlegessé tenni. Műszerállásonként a függőlegessé-tételt a távcső más-más irányba mutató helyzetében kell elvégezni.

A műszernek az első állásponton történő felállítása alatt a szintezőléceket a kiinduló alappontra és az első kötőpontra függőlegesen fel kell állítani.

Magát a mérést ezek után HE-EH /hátra-előre, előre-hátra/ sorrendben a következő lépésekben kell elvégezni:

Libellás műszereknél:

1. Irányzás hátra, a hátul-levő lécs baloldali osztására:
 - a/ a szintezőlibella buborékja két végének a szintezőcsavarral való koincidenciába hozása,
 - b/ osztásvonás közrefogása az ékszállal az optikai mikrométer csavarja segítségével,

c/ leolvasás a lécen és az optikai mikrométeren,
d/ a szintezőlibella koincidenciájának ellenőrzése, /a libella kimozdulása esetén a mérést meg kell ismételni/.

2. Irányzás előre, az elől-lévő lécbaloldali osztására:

a/, b/, c/, d/ alatti műveletek elvégzése.

3. Irányzás az elől-lévő lécbaloldali osztására:

a/, b/, c/, d/ alatti műveletek elvégzése.

4. Irányzás hátra, a hátul-lévő lécbaloldali osztására:

a/, b/, c/, d/ alatti műveletek elvégzése.

Kompenzátoros műszereknél a lépések azonosak az előbb előírtakkal, de természetesen a szintezőlibella beállítása nélkül.

A hátra-irányban történő mindkét leolvasást közvetlenül egymást követően elvégezni, azaz a HE-EH sorrendet megváltoztatni tilos!

A fent előírtak elvégzése után a műszert át kell vinni a következő műszerállásra. Ez alatt az idő alatt az elől-lévő kötőpontra a szintezőléce felemelése nélkül úgy kell átfordítani, hogy annak beosztásos oldala a következő műszerállás felé mutasson, a hátul lévő szintezőléce pedig a második kötőpontra kell vinni és arra felállítani.

Az elől lévő szintezőléce a műszernek a következő műszerállásra való átvitele közben a kötőpontról levenni tilos!

A második műszerálláson az előbb leírt műveleteket kell elvégezni, majd a továbbiakon a mérést hasonló módon folytatni kell addig, amíg a szakaszvégpontba nem jutunk.

Az észlelés alatt a szakasz mérésének kezdetén, közepén és végén, de hosszabb szakaszoknál általában 6 műszerállásonként, a levegő hőmérsékletét 1°C pontossággal kell mérni.

Azonos vonalvezetés esetén az azonos szintezési szakaszokon mindig a magasabb rendű hálózatra vonatkozó előírások szerint kell a méréseket elvégezni. A csatlakozó méréseket a mérendő szakaszok rendiségének megfelelően kell elvégezni. Mindkét esetben az oda- és visszamérést az I.rendű vonalakon is végezheti ugyanaz az észlelő.

533. A mérési eredmények regisztrálása

A mérések eredményeit - a léccleolvasásokat és a hőmérsékleti értékeket, valamint a mérés megkezdésének és befejezésének idejét - golyóstollal a mérési jegyzőkönyvbe be kell írni. A mérési jegyzőkönyv formája, és vezetésének módja megegyezik a kéregmozgási szabályzatban is előírtakkal. /A szintezési jegyzőkönyv mintáját a kéregmozgási szabályzat 8.sz. melléklete mutatja/.

Az EOMA-ban a jegyzőkönyvet indigóval két példányban kell elkészíteni. Az első példányt naponta a feldolgozó központba kell küldeni, a másodpéldány az észlelőnél marad, melyet a csoportvezető gyűjt be.

534. Az észlelés különleges esetei

Az EOMA szintezését csak kedvező időjárási és környezeti feltételek mellett szabad végezni. Egyes, a refrakciós hatások szempontjából különösen kedvezőtlen szakaszok mérésére ki kell várni a tartósan borult időt.

A hidakon való átszintezéseknél - ha különleges technológiai megoldást kell alkalmazni - ki kell kérni a FÖMI véleményét.

Hasonlóképpen meg kell a FÖMI-vel beszélni a nyílt vízfelület fölött elkerülhetetlenül szükséges átszintezések esetén követendő módszert.

54. Csatlakozó mérések

Az ujonnan létesített szintezési vonalak kiinduló és végpontjai mozdulatlanságának ellenőrzésére csatlakozó mérést kell végezni. Ha a II. és III.rendű hálózat meghatározása egyidőben történik, a III.rendű vonalak II.rendű kiinduló és végpontjait külön ellenőrizni nem kell.

A csatlakozó mérés a csatlakozó pont és a vele egyidőben meghatározott pont között végzett ellenőrző szintezésből áll.

Főalappontból kiinduló II., vagy III.r. vonalaknál a csatlakozó mérésekhez a főalappont őrpontjait kell felhasználni. K pontból induló vonalaknál a csatlakozó szakasz a K pont és a K ponthoz legközelebb levő szakaszvégpont közötti szakasz.

A pontok mozdulatlanságának ellenőrzésénél a vonalak beillesztési záróhibáit is figyelembe kell venni.

A csatlakozóméréssel nyert magasságkülönbséget össze kell hasonlítani a korábban meghatározott magasságkülönbséggel. Ha a régi és az új - ellenőrző - szintezés által kapott magasságkülönbség eltérése a III.r. hálózatra előírt beillesztési hibahatárt nem haladja meg, a pontokat mozdulatlannak kell tekinteni. Ha a régi és új mérés eltérése a III.r. beillesztési hibahatárt meghaladja, az ellenőrző mérést további pontokra is ki kell terjeszteni. Ha egyes pontok mozgása megállapítható, az elmozdult csatlakozó pontok, ill. szintezési szakaszvégpontok magasságát újra meg kell határozni. Az új meghatározást két mozdulatnak tekinthető, az elmozdult ponttal azonos, vagy annál magasabbrendű kéregmozgási pont között, az eredeti meghatározással azonos rendű előírások szerint végzett szintezés alapján kell elvégezni. I. rendű vonal pontjainak újra történő meghatározásánál a kéregmozgási szabályzat előírásaitól annyiban el lehet térni, hogy a szakaszok oda- és visszamérését végezheti ugyanaz az észlelő is.

55. Az észlelések eredményeinek összeállítása

Az 533. alpontban előírt mérési jegyzőkönyveket egy számítócsoportnak kell feldolgozni a következők szerint.

1. Kiíró összeadó géppel sorra képezni kell mind a bal-, mind a jobboldali lécleolvasásokból számítható műszerállásonkénti magasságkülönbségértékeket, majd ezeket a géppel összegezni kell. A bal és jobboldali végösszeget össze kell hasonlítani. Ha a két érték különbsége

$$d \leq 0,2 \sqrt{\text{műszerállásszám mm}},$$

a mérés elfogadható.

Ellenkező esetben a mérést meg kell vizsgálni, hogy van-e olyan műszerállás, ahol a baloldali és jobboldali lécleolvasásokból képzett magasságkülönbség eltérése túllépi a 0,24 mm-es értéket. Ha ilyen előfordul, a mérés nem jó és azt meg kell ismételni.

Ha a mérés elfogadható, a két végösszeg számtani középértékét kell képezni, 0,5 cm-es beosztású szintezőlécz használata esetén pedig a középértéket még osztani kell kettővel. A kapott értéket be kell írni a jegyzőkönyvnyomtatvány megfelelő helyére.

2. A használt szintezőlécpár komparálási egyenlete alapján ki kell számítani a szakasz hőmérsékleti javítását és ezzel az előbbi értéket meg kell javítani. A hőmérsékleti javítást mindig Pusztay-féle komparátoron történt utolsó komparálás eredménye alapján kell képezni. A hőmérsékleti javítással ellátott érték képezi a szakasz magasságkülönbségét, amit ugyancsak be kell írni a jegyzőkönyvnyomtatvány megfelelő rovatába.

3. A jegyzőkönyvnyomtatványon külön rovatban fel kell még tüntetni a szakaszhosszat km egységben, 0,1 km-es élességgel, a szakasz műszerállásainak számát, valamint a szakasz mérése során tapasztalt átlaghőmérsékletet 1°C élességgel.

4. A fentiek szerint elvégzett számítások mindegyikét ellenőrizni kell. Az ellenőrzés megtörténtét jelezni kell. Az ellenőrzések elvégzése után a kiíró összeadó gép számítási céduláit meg lehet semmisíteni.

56. Az észlelések megbízhatósága

561. A mérési hibahatárok

Az EOMA-ban a mérés elfogadható, ha az egyes szintezési szakaszok oda-visszaszintezési eredménye közötti eltérés - az észlelési differencia -

- I. rendű méréseknél
II. rendű méréseknél
III. rendű méréseknél

$1,2 \cdot \sqrt{R}$ mm $\rightarrow A.2$
 $\rho \leq 2,0 \sqrt{R}$ mm,
 $\rho \leq 3,0 \sqrt{R}$ mm,

ahol R a szintezett szakasz hossza km egységben; 0,25 km-nél rövidebb szakaszoknál R értéke 0,25.

A poligonzárás magassági záróhibájának megengedett értéke:

- II. rendű hálózatban $\varphi \leq 2,0 \sqrt{F}$ mm,
III. rendű hálózatban $\varphi \leq 3,0 \sqrt{F}$ mm,

ahol F a poligon kerülete km egységben.

A beillesztés magassági záróhibájának hibahatára:

- I. rendű hálózatban $\vartheta \leq 1,2 \sqrt{L}$ mm,
II. rendű hálózatban $\vartheta \leq 2,0 \sqrt{L}$ mm,
III. rendű hálózatban $\vartheta \leq 3,0 \sqrt{L}$ mm,

ahol L a beillesztett vonal hossza km egységben.

562. Pótmérések

Minden szintezési szakaszra ki kell számítani az észlelési differenciát, valamint képezni kell a zárt poligonok és a beillesztések magassági záróhibáját.

Ha valamely szintezési szakaszban az észlelési differencia a szakasz rendűségének megfelelő határértéket meghaladja, a szakasz mérését mindkét irányban meg kell ismételni.

Ha azonos vonalvezetésű szakaszon az észlelési differencia a magasabb rendű hibahatárt túllépi, de az alacsonyabb rendű hibahatárt nem, a mérést nem kell megismételni, amennyiben a mérést csak az alacsonyabb rendű vonal kiszámításához kell felhasználni.

A poligonzárás, valamint a beillesztés megengedett magassági záróhibájának túllépése esetén meg kell keresni a pótmérésre leginkább szükségesnek látszó vonalrészeket és ezek újramérésével kell a hibát megkeresni.

Ha a záróhibák elemzése azt mutatja, hogy a beillesztés magassági záróhibáját a kezdő ill. végpont elmozdulása okozza, a csatlakozó pontok magasságát az 54. pontban előírtak szerint újra meg kell határozni.

A pótmérések segítségével el kell érni, hogy a mérések a pontossági követelményeket kielégítsék.

6. Az EOMA számítási munkái

61. A szintezési vonalak összeállítása

Az EOMA szintezési szakaszai mért magasságkülönbségeit és észlelési differenciáit vonalanként össze kell állítani a 12.sz. mellékletnek megfelelően.

(60.-61. oldal)

A II.r. vonalaknál a magasságkülönbségeket és az észlelési differenciákat kéregmozgási szakaszonként is ki kell mutatni.

62. A II. és III.rendű csomópontok kiegyenlítése

A csomópontok kiegyenlítése előtt ki kell számítani az újra meghatározott csatlakozópontok magasságát. A számítást mindig a mozdulatlanak tekinthető kéregmozgási pontokra támaszkodva kell elvégezni.

Az I.rendű poligonokon belül a II.rendű csomópontok, a II.rendű poligonokon belül a III.rendű csomópontok abszolút magasságát a közvetett mérések kiegyenlítésének módszerével kell meghatározni. A kiegyenlítésbe bevitt mérési eredményeket a megfelelő vonalhosszal fordított arányban kell súlyozni.

A kiegyenlítéshez vázlatot kell készíteni. A vázlaton fel kell tüntetni a szintezési vonalakat, a csatlakozó pontokat, a csomópontokat, a csatlakozó pontok és csomópontok számát, valamint a szintezési vonalak számát.

A csomópontok abszolút magasságát 0,01 mm élességgel kell kiszámítani.

63. Szintezési alappontok magasságának kiszámítása

Az egyes vonalak alappontjai abszolút magasságát a 62. pont alapján kiszámított csomópontok és az ellenőrzött, ill. újra vagy újonnan meghatározott csatlakozó pontok közötti beillesztéssel kell kiszámítani. A szintezési szakaszok mért magasságkülönbségét a szakasz hosszával fordított arányban kell súlyozni.

Az azonos vonalvezetésű helyeken a mozdulatlanak tekintendő magasabbrendű azonos szintezési szakaszvégpontok magasságát megváltoztatni nem szabad, de ezeket a magasságokat a vonalak számításánál nem kell figyelembe venni. Az újra vagy egyidejűleg meghatározott magasabbrendű azonos szintezési szakaszvégpontok magasságát a vonalak számításánál kényszerként kell kezelni, a vonalak számítását azonban ebben az esetben is a csatlakozóponttól ill. a csatlakozópontig kell elvégezni.

A számítást 0,01 mm élességgel kell végezni.

A számításhoz olyan számítási jegyzőkönyvet, vagy - gépi számítás esetén - olyan gépi kiírási formát kell választani, amelyben mind a kiinduló - a bemenő - adatok, mind a kiegyenlítésből származó javítások, mind pedig a kiszámított végleges értékek szerepelnek.

7. Zárómunkák

7.1. Pontossági vizsgálatok

Ki kell számítani az EOMA valamennyi vonalára a mérések kilométeres középhibájának a posteriori értékét:

$$m = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{1}{n} \left[\frac{\rho^2}{R} \right]}$$

ahol n a vonal szintezési szakaszainak száma,

ρ a szakasz észlelési differenciája mm-ben,

R a szintezési szakasz hossza km-ben, 0,25 km-nél rövidebb szakaszoknál R értéke 0,25.

Ki kell továbbá számítani vonalanként a

$$\frac{[\rho]}{L} \text{ hányadost,}$$

ahol L a szintezési vonal hossza km-ben.

Ki kell számítani mind a kilométeres középhiba σ posteriori értéke, mind pedig a $[\sigma]/L$ hányados átlagát rendűség szerint külön-külön.

Végül össze kell gyűjteni az I. rendű hálózat kiegyenlítéséből és a csomópontkiegyenlítésekből a hálózati km-es középhibákat, ez utóbbiaknál a középhibák átlagát is ki kell számítani rendűség szerint külön-külön.

A pontossági vizsgálatot a számítási jegyzőkönyvekben kell elvégezni.

Az átlagértékeket az I. r. hálózatban a teljes hálózatra, a II. és a III. r. hálózatban az I. r. poligonok területére külön-külön és a teljes hálózatra együttesen ki kell számítani.

72. A munkák minősítése

Az EOMA létesítését végző földmérő szerv köteles a munkát minősíteni, és a minősítés megtörténtét írásban dokumentálni. Ez a minősítés a II. és III. r. hálózatra kell, hogy kiterjedjen.

A minősítéshez az alábbiakat kell megvizsgálni:

- kitűzés
- mérés
- munkarészek külalakja.

1. A kitűzés vizsgálatának ki kell terjedni az alappontok eloszlására.

Az alappontok eloszlása

- "jó" minősítésű, ha az alappontok eloszlása: átlagosan kilométerenként egy pont;

- "megfelelő" minősítésű, ha az alappontok átlagosan 1 km-nél távolabb vannak egymástól.

2. A hálózat észlelésének minősítése:

- "jó" az észlelés, ha a pontossági vizsgálatok szerint az à posteriori kilométeres középhiba legnagyobb abszolút értéke a II.r. hálózatnál a 0,8, a III.r.-nél az 1,0 mm-t nem haladja meg, és ha a $[\rho]/L$ hányados legnagyobb abszolút értéke a II.r. hálózatnál 0,55, a III.r.-nél 0,80 mm/km alatt marad;

- "megfelelő" az észlelés, ha a közölt mérőszámok a fenti értékeket meghaladják.

3. A munkarészek külalakjának a minősítése:

- "jó" minősítésű a munka, ha a terepi és irodai munkarészek külalakja - figyelembevétel az elkészítés körülményeit - esztétikai szempontból kifogástalan,

- "megfelelő" minősítésű a munka, ha a munkarészek külalakja helyenként kifogásolható.

A munka egészének minősítése az előbbieken megítélt minőségi fokozatok összesítésével történik:

- ha a minősítés valamennyi szempont szerint "jó", a munka "kiváló";

- ha a szempontok közül kettőnél a minősítés "jó", egyenél pedig "megfelelő", a munka "jó";

- ha két, vagy mind a három szempont szerinti minősítés "megfelelő", a munka "megfelelő".

Az EOMA minősítését I.rendű poligononként és a teljes hálózatra is el kell végezni.

73. Műszaki leírás készítése

Az egyes I. rendű poligonok kitöltésének befejezése után műszaki leírást kell készíteni, majd ezek alapján a teljes hálózat elkészülte után össze kell állítani az EOMA létesítésének végleges műszaki leírását.

A műszaki leírásban ismertetni kell a hálózat főbb adatait és a végrehajtás jelentősebb tényezőit: a vonalak hosszát, a pontok számát, a végrehajtás idejét, a munkát irányítók és a résztvevők nevét, a használt műszereket, stb. Az eljárást nem kell részletezni, e tekintetben a vonatkozó szabályzatokra kell hivatkozni, miért is ezeknek egy-egy példányát a végleges műszaki leíráshoz kell mellékelni.

A műszaki leírás kell, hogy tartalmazza a munka minősítését, a pontossági vizsgálatok eredményét és a belőlük esetleg leszűrhető megállapításokat. A leírást megfelelő vázlatokkal, esetleg fényképfelvételekkel is ki kell egészíteni.

A végleges műszaki leíráshoz fel kell használni a kéregmozgási hálózat létesítése során elkészített zárójelentést.

A műszaki leírásokat 3 példányban kell elkészíteni. Egy példány a munkarészek mellett marad, egy példány a MÉM-OFTH-hoz, egy pedig a FÖMI szakkönyvtárába kerül.

74. A geopotenciális értékek kiszámítása

A Nemzetközi Geodéziai Szövetség 1955. évi határozata alapján a nemzetközi munkálatokban a szintezés eredményeként valamely csatlakozópont geopotenciális mérőszámát /geopotenciális kotéját/ kell megadni.

Egy szintezési alappont geopotenciális kotéja

$$K = K_0 + \Delta K = K_0 + \sum_{i=1}^n g_i m_i .$$

A képletben

- K_0 - a kezdőpont geopotenciális értéke kilogalméterben,
 ΔK - a kezdőpont és a csatlakozópont geopot. különbsége,
 g_i - az i-edik szintezési szakasz két végpontján mért nehézségi gyorsulás-értékek számtani közepe kilogalban,
 m_i - az i-edik szintezési szakasz magasságkülönbsége méterben.

A kezdőpont geopotenciális értéke az abszolút magasság és a pont tengerszintre redukált nehézségi gyorsulás-értékének a szorzata.

A geopotenciális értéket csak a nemzetközi csatlakozások alkalmával az akkor kijelölt vonalakon és pontokon kell kiszámítani.

75. A nyilvántartás részére készítendő munkarészek

Az EOMA munkálatai előrehaladásának megfelelően el kell készíteni, ill. ki kell egészíteni a nyilvántartási munkarészeket. A korábban készített nyilvántartási munkarészekben az esetleg bekövetkezett változásokat is át kell vezetni.

Ki kell egészíteni a II.rendű vonalak adataival a kéregmozgási hálózat áttekintő és nyilvántartási térképeit a kéregmozgási szabályzat előírásainak megfelelően.

Fel kell fektetni, ill. ki kell egészíteni az EOMA nyilvántartási térképeit, valamint áttekintő vonalvázlatát.

El kell készíteni a pontszám-azonosítási jegyzékeket is.

Kétféle pontszám-azonosítási jegyzéket kell készíteni. Az egyikben az EOMA valamennyi pontját pontszám szerinti sorrendben fel kell sorolni, és meg kell adni a megfelelő régi pontszámot, ill. ha a pont új pont, ezt jelölni kell. A másik pontszám-azonosítási jegyzéken a régi pontokat kell számokkal, ill. nevükkel felsorolni, megadva a megfelelő új pontszámot.

Mindkét pontszám-azonosítási jegyzéket folyamatosan kell vezetni.

8. Leadandó munkarészek

A szintezési munkák előrehaladásának megfelelő ütemben a hálózat-létesítés munkarészeit a Földmérési Intézet Adat- és Térképtári osztálya /a továbbiakban: Adattár/ részére át kell adni. Az Adattár csak olyan munkarészeket vehet át, amelyeket a szintezési munkákat végző geodéziai szerv belső ellenőrzése is kellőképpen ellenőrzött és az ellenőrzést megfelelően dokumentálta.

Az alábbi munkarészeket kell átadni:

1. Szemlélési és állandósítási jegyzőkönyvek.
2. Vonalvázlatok.
3. Pontleírások impurumai és tussal készített pauszpéldányai.
4. K pontok pontleírása /KKP lapok, impurumok, pausz- és műanyaglap-példányok/.
5. A kéregmozgási hálózatnak a II.rendű vonalak adataival kiegészített áttekintő és nyilvántartási térképei.

6. Az EOMA nyilvántartási térképsorozata.
7. A mérési jegyzőkönyvek.
8. A komparálási jegyzőkönyvek.
9. A szintezési vonalak összeállítása.
10. Csomópontkiegyenlitések számítási jegyzőkönyvei.
11. Szintezési vonalak számítási jegyzőkönyvei.
12. Az EOMA áttekintő vonalvázlata.
13. Pontszám-azonosítási jegyzékek.
14. Műszaki leírás.

A 3., 4., 9-11. és 14. alatti munkarészek "SZOLGÁLATI HASZNÁLATRA" minősítésűek.

Az 5. és 6. alatti munkarészek TITKOS-ak.

Az 1.-4. és 7.-11. alatti munkarészeket I.rendű poligononként, ezen belül rendűség szerint kell csoportosítani.

Megrendelési törzsszám:

Készült: a KV nyomdájában

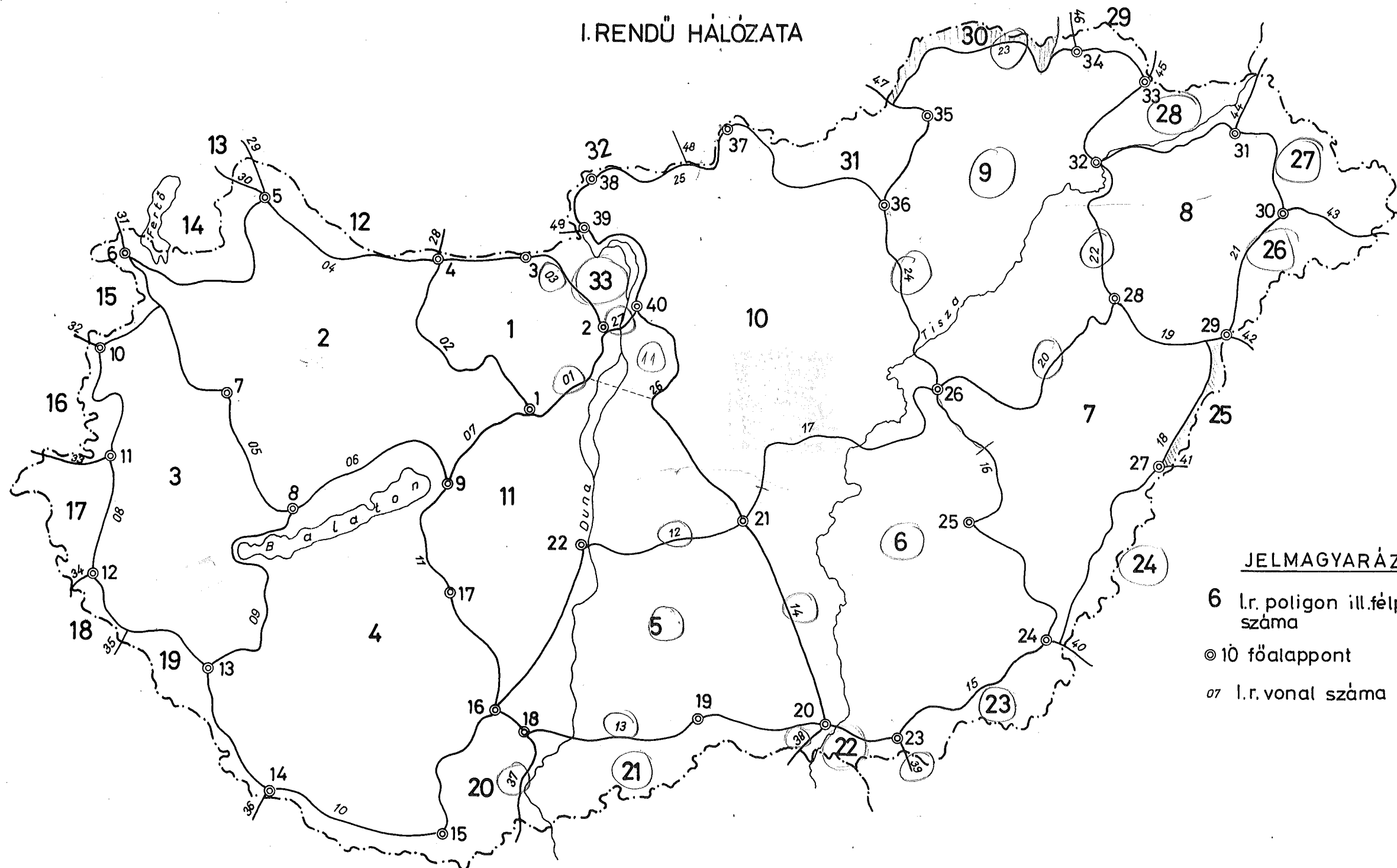
Kiadásért felelős: Dr.Joó István

Készült: 250 példányban

MELLÉKLETEK

AZ EGYSÉGES ORSZÁGOS MAGASSÁGI ALAPPONTHÁLÓZAT I. RENDŰ HÁLÓZATA

1. sz. melléklet



JELMAGYARÁZAT:

6 l.r. poligon ill. félpolygon száma

⊙ főalappont

07 l.r. vonal száma

EOMA

2. sz. melléklet
(külv)

(12. old.)

Szemlélési és állandósítási jegyzőkönyv

Vonalszám: 0917

Szemlélte és állandósította:

1979. május

Nagy Richard

Mérendő vonal hossza: 34,5 km

Új pont : K pont : 3 db

csap : 1 db

gomb : - db

kő : 4 db

mélykő : 1 db

Régi pont : 22 db

EOMA

2.sz.melléklet beliv

A PONT száma		R (km)	[R] (km)	A PONT LEIRÁSA	Megjegyzés	Térkép szelvény száma
új	régi					
0915001-1	-	K		Kunsóhaj Szabadság tér; Pihenőkert ÉK-i sarkában		19 - 11
0917101-1	9346	tárcsa	0,4	0,4	-"- Hadak útjai ref. templom DK-i falában	-"-
102-1	9345	csap	1,0	1,4	-"- Hadak útja 42; Suhajda Péter háza útfelöli falában	-"-
103-1	9344	csap	1,2	2,6	-"- Hadak útja 101; Szeretetotthon útfelöli falában	-"-
104-1	-	kő	1,5	4,1	Kunsóhaj - Hódtanya közötti 216 sz út 29,8 km-nél dűlőút ker. DK-i sarkában	-"-
105-1	36 12 04	kő	1,6	5,7	-"- -"- 28,4 km-nél az út ÉK-i oldalában	19 - 13
001-1	-	K	1,5	7,2	-"- -"- 27,0 km-nél Áll.Gazd. bekötőút ker. DNY-i sarkában	-"-
106-1	36 12 05	kő	0,3	7,5	-"- -"- 26,6 km-nél dűlőút ker. DK-i sarkában	-"-
107-1	36 12 06	kő	1,6	9,1	-"- -"- 25,0 km-nél fasor kereszteződés DK-i sarkában	-"-
108-1	-	kő	1,7	10,8	-"- -"- 23,3 km-nél csatorna ker. DNY-i sarkában	elpusztult 36 12 07 kö helyett -"-
109-1	36 12 08	csap	1,4	12,2	-"- -"- 21,9 km-nél útorház útfelöli falában	ATI csap -"-
110-1	36 12 08/I.	kő	1,3	13,5	-"- -"- 20,6 km-nél út K-i oldalán gyümölcsös kerítés sarkában	-"-
111-1	36 12 08/II.	kő	1,4	14,9	-"- -"- 19,2 km-nél út K-i oldalán	-"-
002-1	-	K	0,8	15,7	-"- -"- 18,4 km-nél Szászgond-i bekötőút ker. ÉNy-i sarkában	19 - 14
112-1	36 12 11	csap	0,3	16,0	-"- -"- 18,1 km-nél átereszt ÉK-i sarkában patak felöli oldalon	-"-
113-1	-	kő	1,3	17,3	-"- -"- 16,8 km-nél az út Ny-i old., parkirozó É-i sarka mellé	elpusztult 36 12 13 kö helyett -"-
114-1	36 12 14	kő	1,4	18,7	-"- -"- 15,4 km-nél földút ker. ÉK-i sarkában	-"-
115-1	-	mélykő	1,2	19,9	-"- -"- 14,2 km-nél dűlőút leágazás ÉK-i sarkában	19 - 32
116-1	36 12 15	kő	0,3	20,2	-"- -"- 14,1 km-nél dűlőút leágazás DNY-i sarkában	-"-
-	36 12 16	gomb	-	-	-"- -"- 12,7 km-nél kis hid DK-i sarkában	gyenge hid, pont kihagyva -"-
117-1	-	kő	1,6	21,8	-"- -"- 12,5 km-nél az út K-i oldalán erdő sarkában	-"-
118-1	36 12 17	csap	1,3	23,1	-"- -"- 11,2 km-nél kis hid DK-i sarka patak felöli falában	-"-
119-1	36 12 18	csap	0,6	23,7	Hódtanya Ált.Isk., épület Ny-i falában	-"-
003-1	-	K	0,7	24,4	-"- Hősi emlékmű kert K-i sarkában	19 - 41

[illegible]

- 45. -

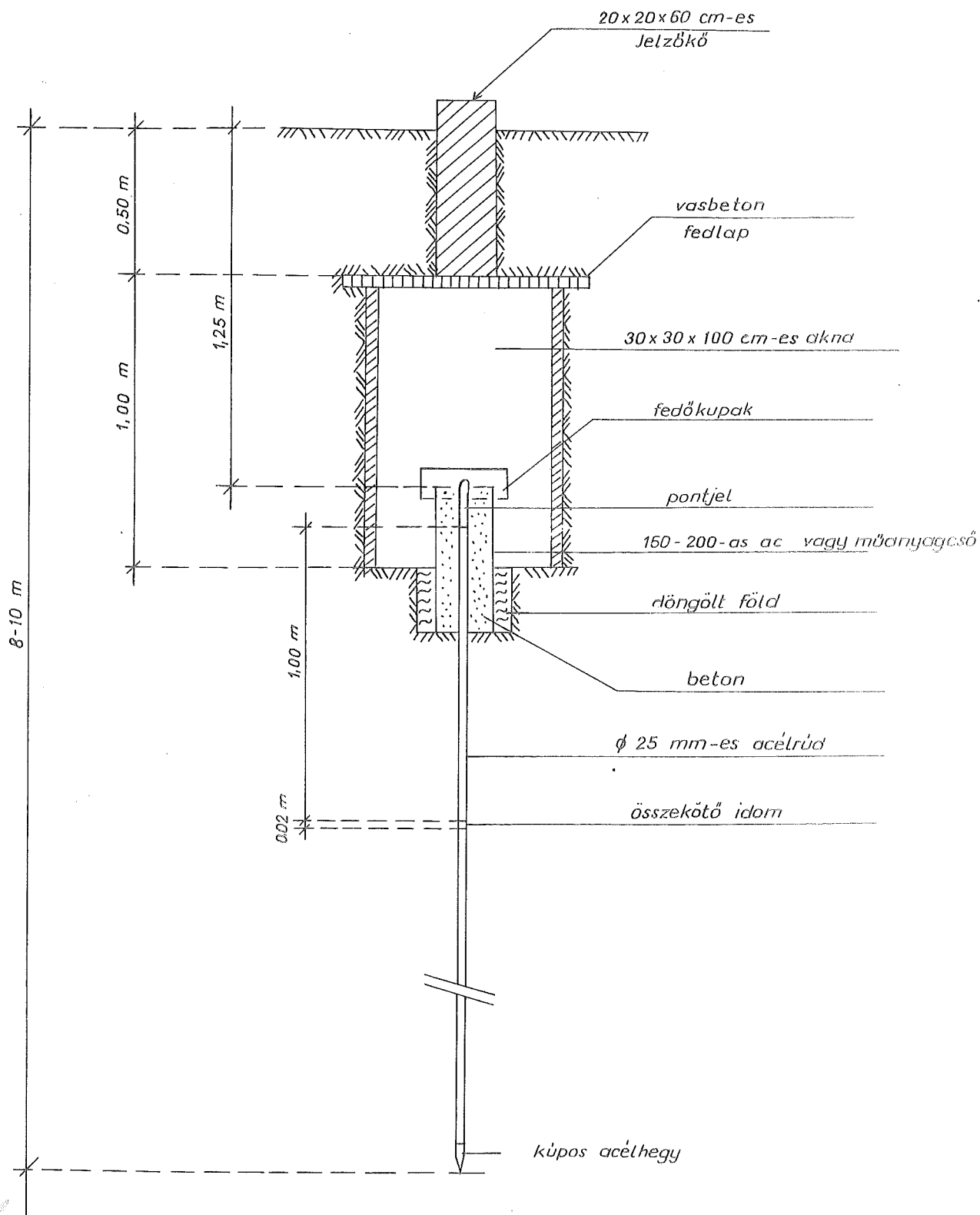
- 46. -

AMOS



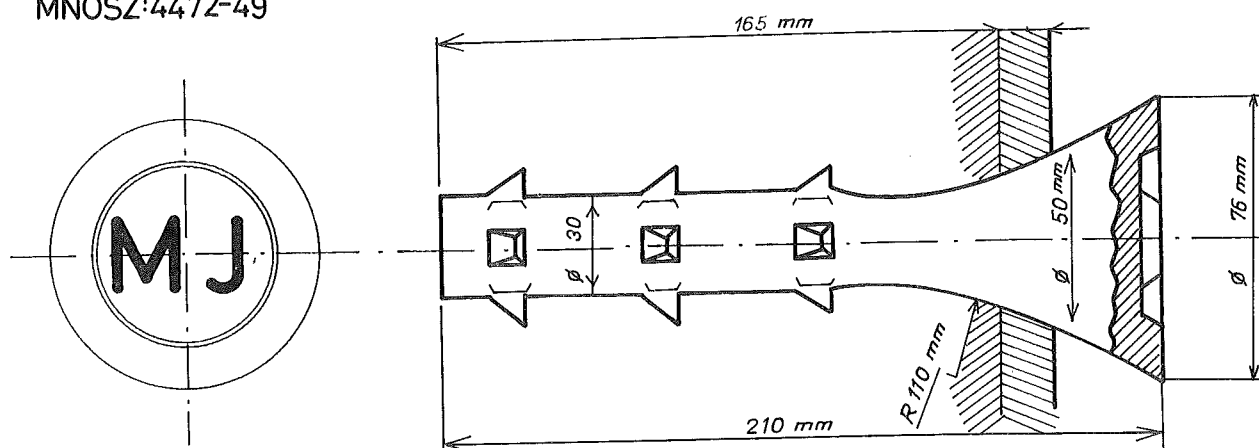
K pont

földbevert acélrudas állandósítása

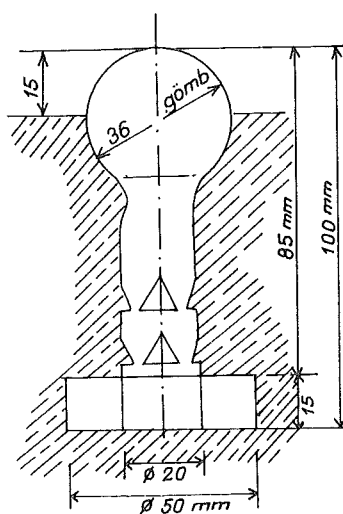


Állandósítás szintezési csappal és gombbal

Szintezési csap
MNOSZ:4472-49

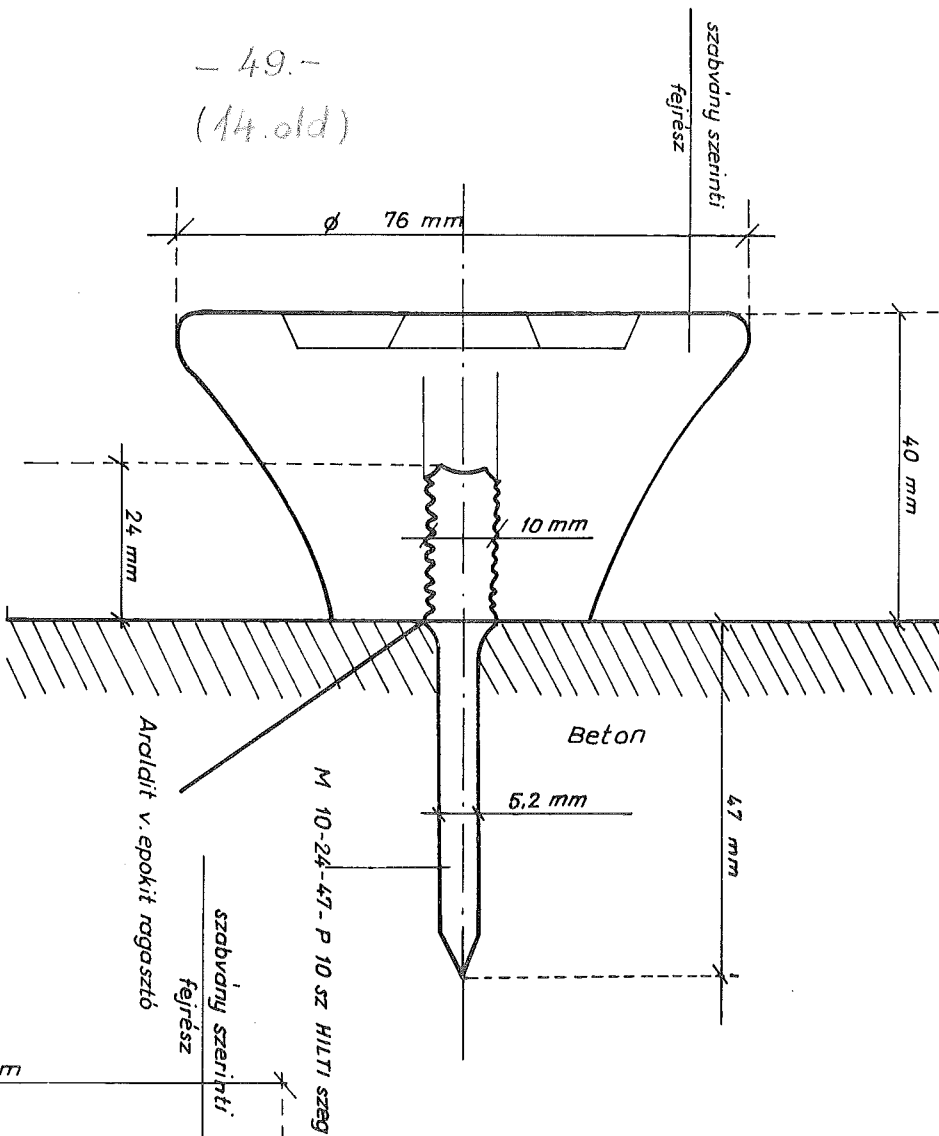


Szintezési gomb
MNOSZ: 4474-50

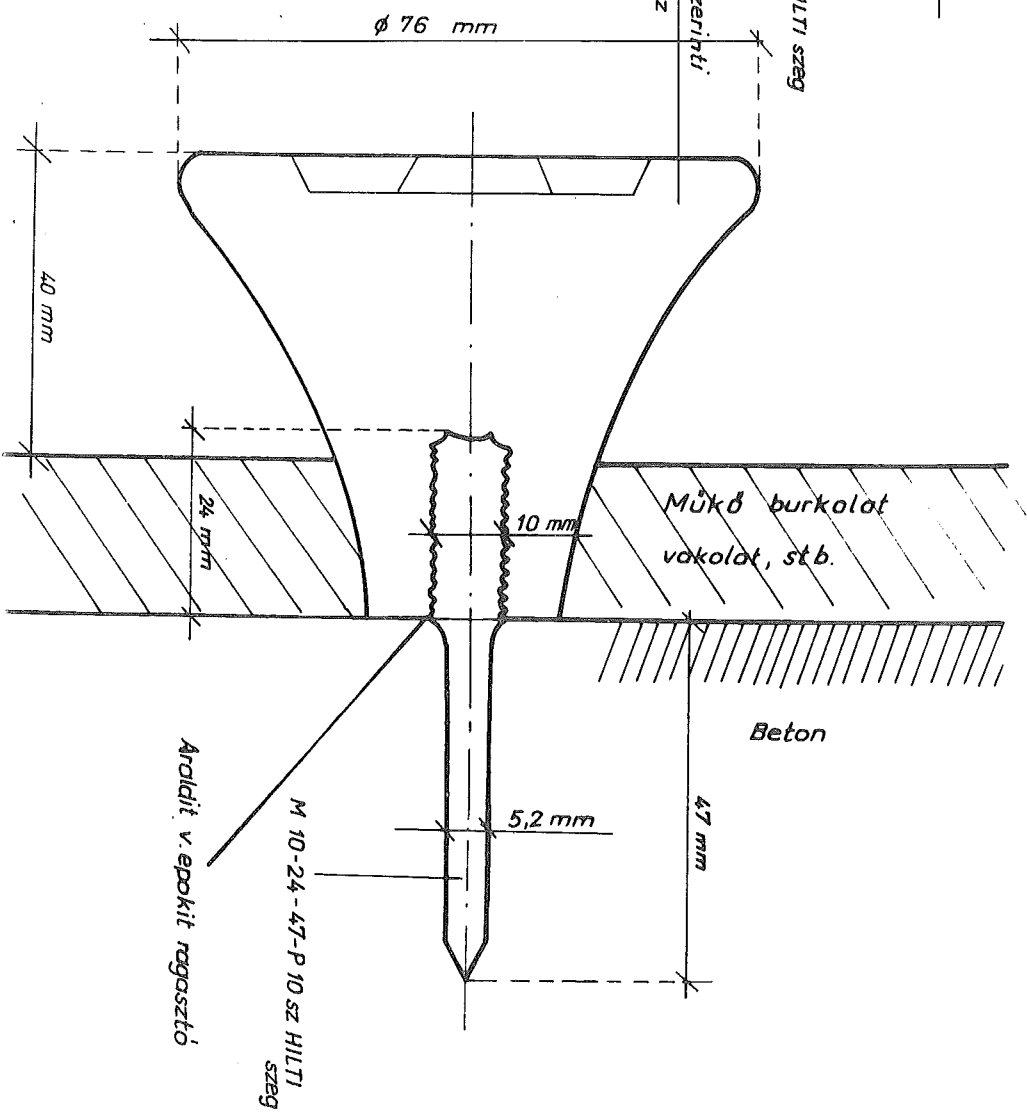


Állandósítás belőtt szegre erősített csapfejjel

a.) Beton falazat esetén



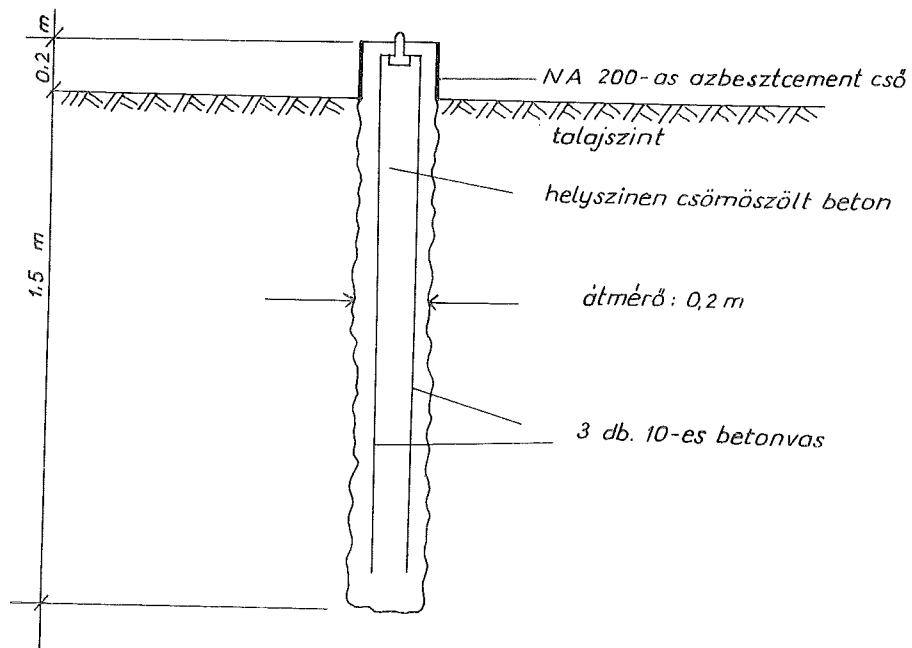
b.) Műkö burkolat, vakolat stb. esetén



6. sz.melléklet

(14 old)

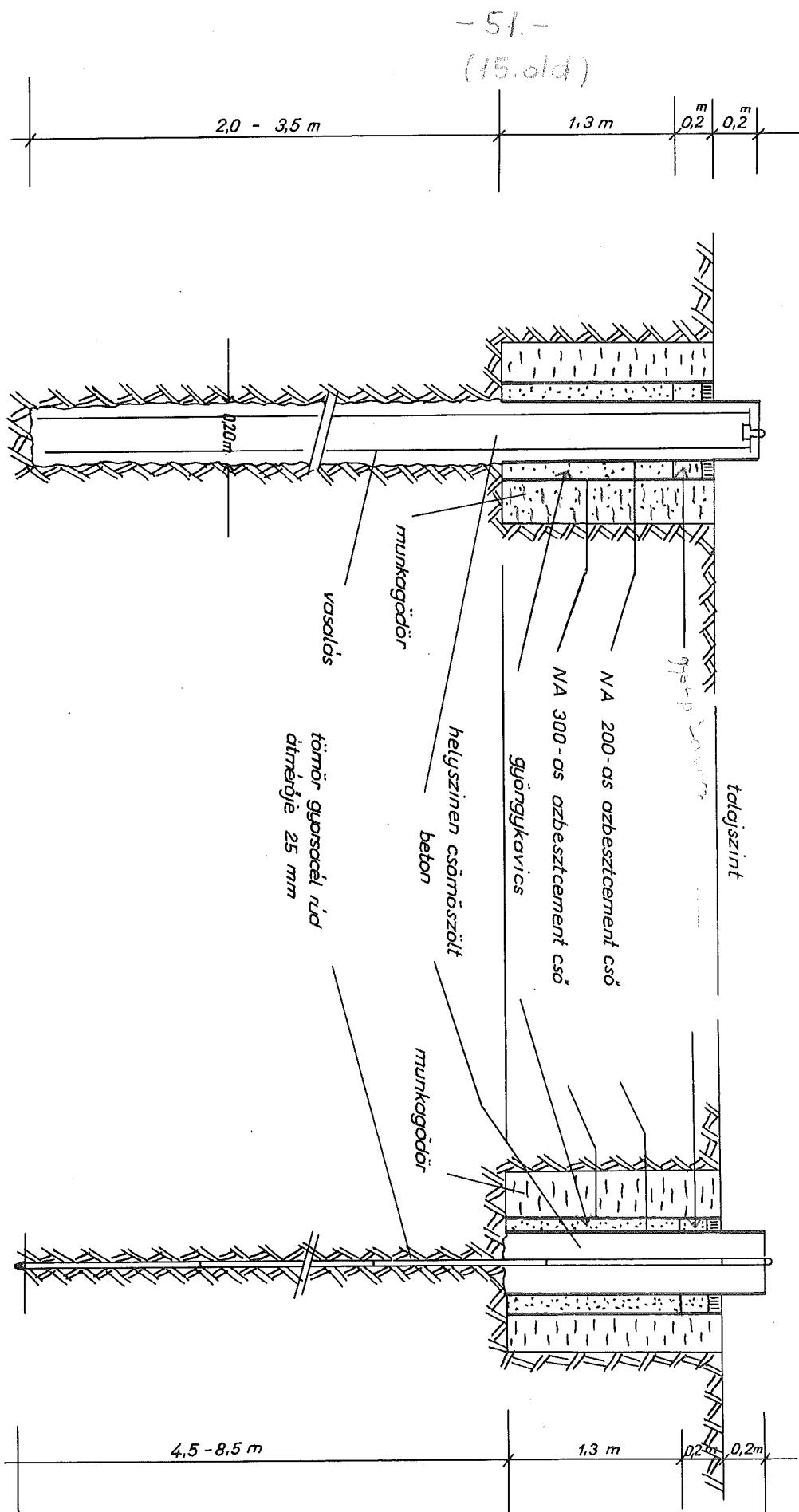
Állandósítás normál szintezési kövel



Állandósítás mély alapozási szintezési kövel

1. Fürt lyukba csömösztölt betoncölöp állandósítás

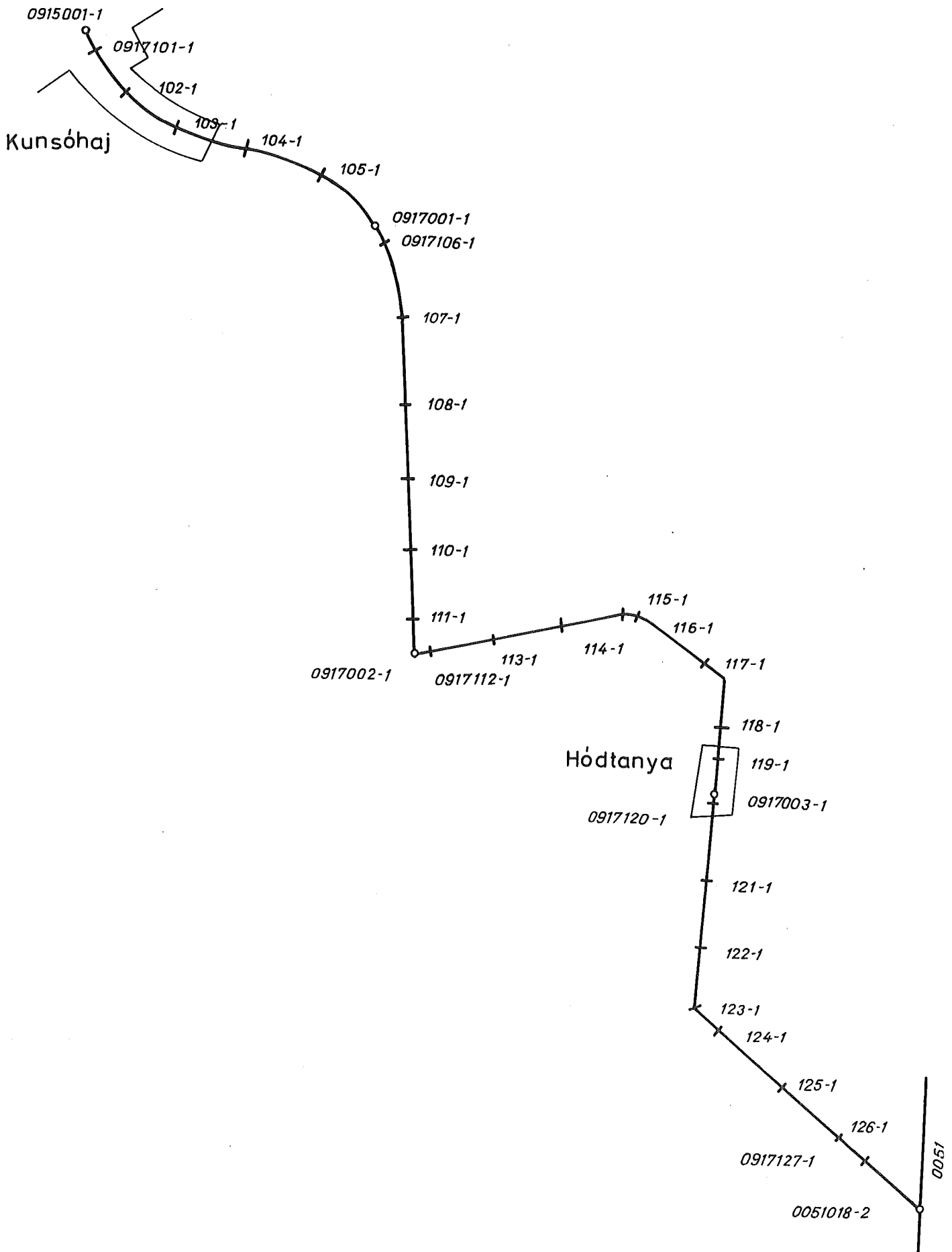
2. Földbevert acélrudas állandósítás



Vonalvázlat

1 : 100 000

0917.sz.vonal



EOMA

Pontleírás

9. sz. melléklet

(16. old.)

SZOLGÁLATI
HASZNÁLATRA

Helyszínrajz:	A pont száma: 0710120-1
Helyszínrajzi leírás: Balatonszentgyörgye - Tarnóca közötti 28 sz. út 21,577 km-nél dűlőút kereszteződés K-i szögletében	A pontmegjelölés módja csap (jele vagy száma: tárcsa gomb kő (<u>117</u> méter mélységű)
Megjegyzés:	EOMA magasság: 147,625 méter
	Térképszelvény száma: 810 - 23
	Helység: BALATONSZENTGYÖRGYE
	Megye: SOMOGY
	Állandosítás éve: 1951
	Mérés éve: 1979
	Helyszínelés éve: 1982, 1986
	Azonos: 070315/I sz. (B. 147,639 m)

10.sz. melléklet

Libellás szintezőműszerek vizsgálata

A szintezőműszer igazítotttságának feltételei a következők:

1. A felállításra használt libella ki legyen igazítva az állótengelyre
2. A fekvő szál /szintezőszál/ merőleges legyen az állótengelyre
3. A szintezőlibella vízszintes irányú síkja párhuzamos legyen a távcső irányvonalával/irányvonalferdeség-vizsgálat/

A vizsgálat és igazítás végrehajtása:

1. Az alhidádé libella igazítása az állótengelyre

- Először meghatározzuk a szintezőcsavar normális állását σ_n -et. Ehhez a szintezőcsavart ráállítjuk a beosztás közepére $|\sigma_1|$.

A szintezőlibella buborékját a két főirányban a talpcsavarokkal középre hozzuk.

Az első főirányba visszaforgatott szintezőlibella buborékját a talpcsavarokkal gondosan középre állítjuk.

A második főirányba elforgatott szintezőlibella buborékját most a szintezőcsavarral állítjuk középre, és leolvassuk a szintezőcsavar állását $|\sigma_2|$.

A szintezőcsavar normális állása: $\sigma_n = \frac{\sigma_1 + \sigma_2}{2}$

- A szintezőcsavar normálpontja segítségével függőlegessé tesszük az állótengelyt.
- Az igazítócsavarokkal az alhidádélibella buborékját gondosan középre állítjuk.

2. A fekvő szál vizsgálata és igazítása

Az állótengelyt a szintezőlibellával közelítően függőlegesen állítjuk. A távcsővel egy jól látható távoli pontra irányzunk úgy, hogy a pont képe a fekvő szál valamelyik végén legyen. Ezután a vízszintes irányítócsavarral forgatjuk a távcsövet az állótengely körül. Ha a pont képe rajta marad a fekvő szálon, akkor a fekvő szál merőleges az állótengelyre, ha lemozdul róla, akkor nem. Az igazítást a diafragmának vagy a szálcsőnek a forgatásával végezzük el.

3. Az irányvonalferdeség vizsgálata és igazítása

Egy szintezőműszerre akkor mondhatjuk, hogy az irányvonalferdeség szempontjából igazított, ha két, egymástól legalább 70 méter távolságra levő pont tényleges magasságkülönbségét aszimmetrikus műszerállásból $\pm 1,50$ mm-nél nem nagyobb eltéréssel tudjuk meghatározni. Az aszimmetria mértéke minimálisan 5-65 méter kell legyen.

A vizsgálat előkészítésekor a mérés során használatos kötőpontokkal kijelölünk egymástól 70 méter távolságra két lécálláspontot. Két műszerálláspontot jelölünk ki. Egyet pontosan középen, tehát a lécektől 35-35 méter távolságban /szimmetrikusan/, egyet pedig valamelyik léctől 5 méterre, tehát 5, illetve 65 méter távolságban /aszimmetrikusan/.

A két pont tényleges magasságkülönbségét úgy határozhatjuk meg, hogy a szimmetrikus műszerállásból leolvasást végzünk az első, majd a hátsó lécre és az így kapott leolvasási értékeket kivonjuk egymásból. Ebben az esetben kiigazítatlan műszerrel is a helyes értéket kapjuk.

Ezt követően a műszert átvisszük az aszimmetrikus műszerállásba és ott is elvégezzük az előre, illetve a hátra irányzásból adódó leolvasási értékek egymásból való kivonásával a magasságkülönbség meghatározását. Az így kapott érték kiigazítatlan műszernél már nem ad helyes eredményt.

A helyes magasságkülönbség ismeretében, valamint feltételezve, hogy az $l'_1 - l_1$ különbség csekély, kiszámitha-

- III -

tó, hogy az l_2 érték mennyi kell legyen. /Lásd a melléklethez tartozó ábrát/. Ezen l_2 értéket, ismerve a távcső irányítóját, a szintezőcsavarral ráállítjuk a megfelelő lécosztásra és a szintezőlibellát igazítócsavarjával /nem a szintezőcsavarral!/ hozzáigazítjuk a távcsőhöz. Az igazítás után újabb leolvasást végzünk az aszimmetrikus műszerállásból és az egész műveletet mindaddig ismételjük, amíg az ily módon nyert magasságkülönbség legalább 1,50 mm-re megközelíti a valódi ΔH értéket. A hazai gyakorlatban elterjedt Wild N_3 libellás szabatos szintezőműszer igazítása kismértékben eltér a fent leírtaktól. A különbség csupán annyi, hogy az aszimmetrikus műszerállásban a szátkereszt megfelelő l_2 értékre állítását a műszer objektívje előtt lévő optikai ék forgatásával végezzük, a szintezőlibella igazítása nélkül.

Gyakorlati példa:

Szimmetrikus állás: $l'_1 = 126\ 918\ 428\ 426$

$$\begin{array}{r} l'_2 = 114\ 246\ 415\ 750 \\ \hline 2 \\ \hline \Delta H = 012\ 672\ 012\ 676 \\ \hline 012\ 674 \end{array}$$

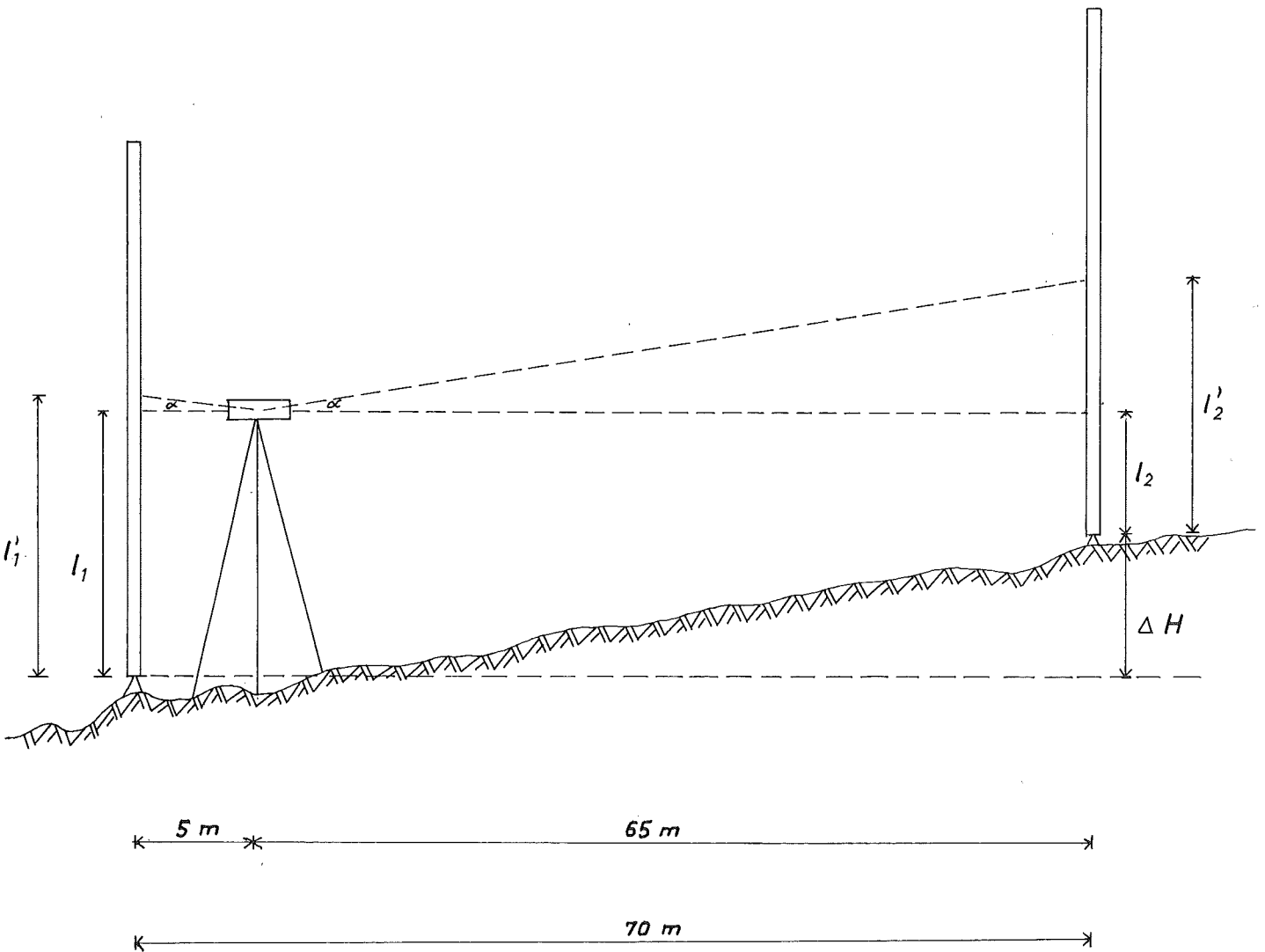
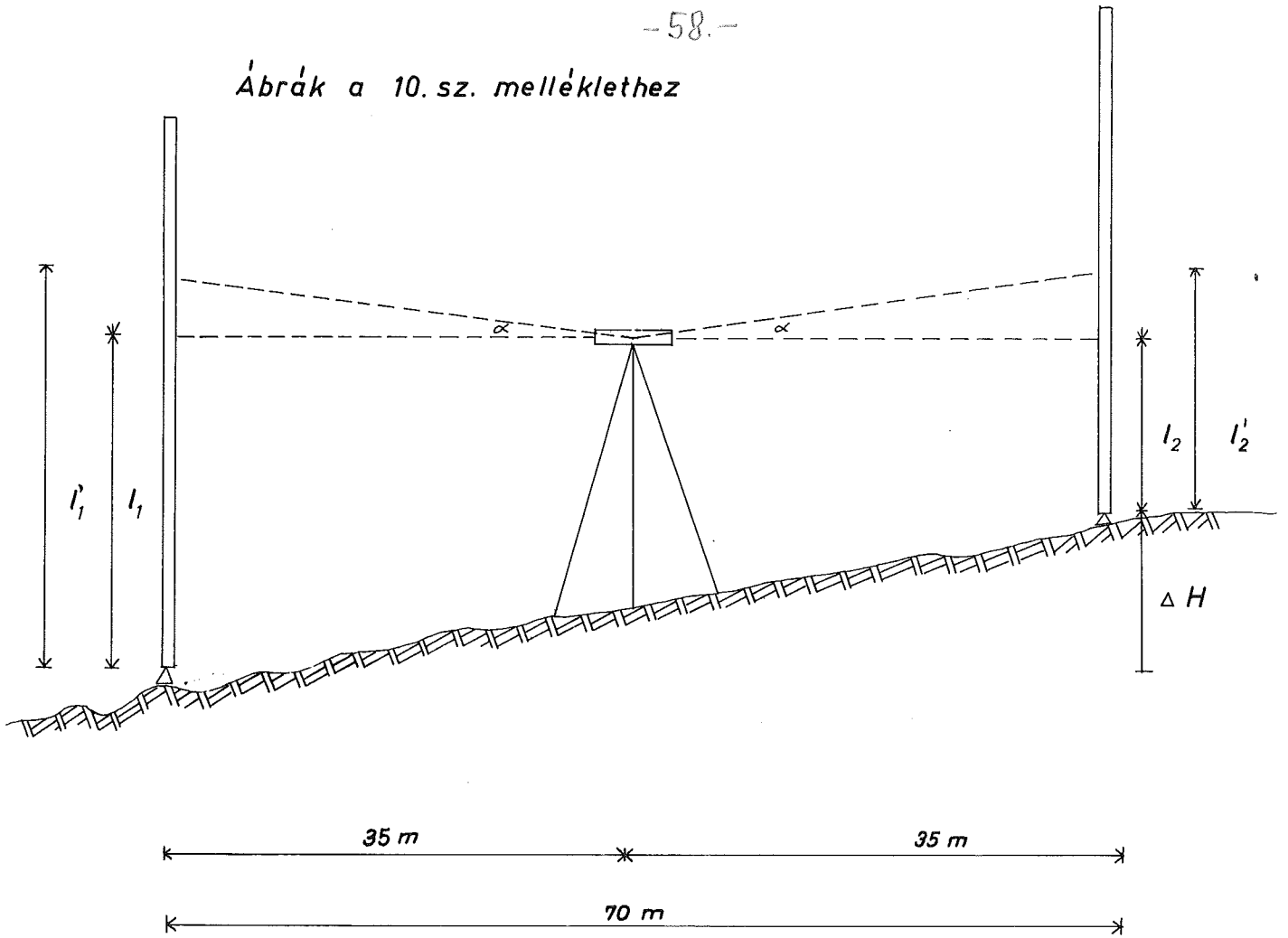
Aszimmetrikus állás: $l'_1 = 118\ 848\ 420\ 330$

$$\begin{array}{r} l'_2 = 106\ 606\ 308\ 110 \\ \hline \Delta H' = 012\ 242\ 012\ 220 \\ \hline 012\ 231 \\ \hline 012\ 674 \\ \hline 443 > 150 \end{array}$$

$$l_2 = l'_1 - \Delta H = 118\ 848 - 012\ 674 = 106\ 174$$

tehát a műszer optikai mikrométerével ráállunk a 174-es értékre, a szálkeresztet pedig a szintezési csavar, illetve az éklemez segítségével a 106-os lécosztásra állítjuk. Végül első esetben még a szintezőlibellát igazítócsavarjával középre állítjuk.

Ábrák a 10. sz. melléklethez



Komparálás

a Pusztay-féle szintezőléc-komparátorral

A komparálás előtt min. 24 órával a szintezőlécet a komparátorhelyiségébe kell helyezni, hogy mind a lécz, mind a normálméter átvegye a környező levegő hőmérsékletét.

A komparálás munkamenete:

1. A komparálandó lécet a komparátor kocsijaira helyezzük, majd a lécznek a komparátor mikroszkópjában megjelenő képét élesre állítjuk a kocsikon levő excenterek segítségével a tárgy távolság változtatásával.
2. A komparátor optikai bázisán levő baloldali leolvasó berendezést nullára állítjuk.
3. A normálmétert ráhelyezzük a szintezőléc invár-szalagjára úgy, hogy az invárszalag beosztása és a normálméter fazettáján levő beosztás együttesen látsszon élesnek.
4. Az optikai bázison levő jobboldali, /lezárható/ beállító csavar segítségével az optikai bázis hosszát a normálméter hosszára állítjuk, a csavart lezárjuk.
5. Leolvasást végzünk a normálméteren.
6. Kivesszük a normálmétert és két-két leolvasást végzünk az invárszalag 4 szomszédos baloldali és jobboldali beosztásán, majd a normálmétert visszahelyezzük és ismét leolvasást végzünk rajta.
7. A fenti műveletet a lécz négy különböző helyén megismételjük.
8. A nyert adatok segítségével kiszámíthatjuk az átlagos léczméter és az abszolút méter közötti eltérést.
Hőmérsékletet nem kell mérni, mivel az invárszalag és az invár normálméter hőtágulási együtthatója azonos.

0 9 1 7

A vonal száma

A magassági alappont		Mért magasságkülönbség					
		o d a		v i s s z a		k ö z é p	
		+	-	+	-	+	-
sz á m a	n e m e	m					
0915001-1	K						
0917101-1	tcsa	1,218 32			1,218 56	1,218 44	
102-1	csap	0,116 42			0,114 82	0,115 62	
103-1	csap		2,053 16	2,052 34			2,052 75
104-1	kő		1,001 24	1,003 50			1,002 37
105-1	kő		0,846 82	0,846 08			0,846 45
0917001-1	K	1,021 16			1,022 34	1,021 75	
0917106-1	kő		1,112 20	1,111 20			1,111 70
.							
.							
0917 119-1	csap	2,671 52			2,670 72	2,671 84	
0917003-1	K		1,135 10	1,136 44			1,135 77
0917120-1	csap	0,896 46			0,897 04	0,896 75	
121-1	kő		0,524 76	0,522 62			0,523 69
122-1	kő	0,798 58			0,800 34	0,799 46	
123-1	csap	1,024 12			1,023 70	1,023 91	
124-1	csap		1,954 60	1,953 70			1,954 15
125-1	kő		0,642 56	0,639 88			0,641 22
126-1	csap		0,004 98	0,007 44			0,006 21
0917 127-1	csap	0,526 42			0,525 70	0,526 06	
0051018-2	K		1,364 26	1,366 06			1,365 16
		10,446 76	11,938 92	11,940 48	10,449 86	10,448 31	11,939 70
			1,492 16	1,490 62			1,491 39 ✓

Mérte OKOS LAJOS, SAVANYU TIHAMÉR 1979 évben

K szakasz közép		oda-vissza S		S_k		$[S]$		Távolság			Előzetes magasság
		+	-	+	-	+	-	R	R_k	$[R]$	
m		mm						km			m
											104,25
			0,24				0,24	0,4		0,4	105,47
		1,60				1,36		1,0		1,4	105,59
			0,82			0,54		1,2		2,6	103,54
		2,26				2,80		1,5		4,1	102,54
			0,74			2,06		1,6		5,7	101,69
	1,545 76		1,18	0,88		0,88		1,5	7,2	7,2	102,70
			1,00				0,12	0,3		7,5	101,59
											:
											:
		0,80					0,22	0,6		23,7	105,14
2,854 62		1,34			3,44	1,12		0,7	8,7	24,4	104,00
			0,58			0,54		0,2		24,6	104,90
			2,14				1,60	1,5		26,1	104,38
			1,76				3,36	1,3		27,4	105,18
		0,42					2,94	1,2		28,6	106,20
			0,90				3,84	0,6		29,2	104,25
			2,68				6,52	1,7		30,9	103,61
		2,46					4,06	1,5		32,4	103,60
		0,72					3,34	0,7		33,1	104,13
	1,244 25	1,80			2,66		1,54	1,4	10,1	34,5 ✓	102,76
2,854 62	4,346 01	4,56	6,10	4,56	6,10			34,5 ✓	34,5 ✓		
	1,491 39 ✓		1,54 ✓		1,54 ✓						