

U T A S I T Á S

a mezőgazdasági vízi tervezésekhez szükséges geodéziai munkálatok végzésére.

Balázs László kántárnak. —
Budapest, 1953. VIII. 24.

MEZŐGAZDASÁGI VÍZÜGYI TERVEZŐ. IRMÁJA
GEODÉZIAI OSZTÁLY

TARTALOMJEGYZÉK.

1. Bevezetés.
 - 1.1. A mezőgazdasági vízi tervezések.
 - 1.2. A mezőgazdasági vízi tervezések geodéziai munkálatai.
2. Vízszintes alappontsűrítés.
 - 2.1. Háromszögelés.
 - 2.2. Sokszögelés.
3. Magassági alappontsűrítés.
 - 3.1. Alappontszintezés.
 - 3.1.1. A vonalszintezés módjai és felosztása.
 - 3.1.2. A kétirányú szintezés és az a posteriori kilométeres középhiba.
 - 3.1.3. A vonalszintezés kiegyenlítése és a záróhibából levezethető kilométeres középhiba.
 - 3.1.4. A vonalszintezés megszervezése; a vonalszintezési vázlat.
 - 3.1.5. A vonalszintezés végrehajtása.
 - 3.1.6. A szintezési alappontok megjelölése és helyszinrajzi leírása.
4. Területfelvétel.
 - 4.0.1. Birtokelhatárolás.
 - 4.0.2. Területkijelölés.
 - 4.1. Területfelvétel vízszintes értelemben.
 - 4.1.1. Területfelvétel vízszintes értelemben és a vízszintes részletpontok.
 - 4.1.2. Vízszintes részletpontmérés.
 - 4.1.3. Vízszintes részletpontmérés alapvonalas eljárással.
 - 4.1.4. Az alapvonalak bekapcsolása.

4.2. Területfelvétel vízszintes és magassági értelemben.

4.2.1. A magassági részletpontok.

4.2.2. Terepfelvétel.

4.2.3. Négyzethálózatos terepszíntezés általános elvei.

4.2.4. A négyzethálózatos terepszíntezés gyakorlati végrehajtási módjai.

4.2.5. A sávós négyzethálózatos terepszíntezés.

5. Vonalas felvétel.

5.1. Vonalas felvétel vízszintes értelemben.

5.1.1. Vonalas felvétel vízszintes értelemben és a vízszintes részletpontok.

5.2. Vonalas felvétel vízszintes és magassági értelemben.

5.2.1. Hosszszelvényfelvétel.

5.2.2. Keresztszelvény felvétel..

6. A munkarészek irodai feldolgozása. Térképkészítés.

2. Vízszintes alappontsűrítés.

A vízszintes alappontsűrítés célja az országos háromszögelési pontokra /I.-IV. rendű/ támaszkodva újabb vízszintes alappontoknak olyan sűrűségben történő létesítése, melyek már közvetlenül szolgálhatnak alapul a vízszintes részletméréshez.

A vízszintes alappontsűrítés módjai a háromszögelés / V. rendű / és a sokszögelés.

2.1. Háromszögelés.

A háromszögelés / V. rendű / célja az országos háromszögelési pontokra / I.-IV. rendű / támaszkodva vagy a sokszögeléshez, vagy közvetlenül a vízszintes részletméréshez megfelelő alapot nyújtani.

A háromszögelés feladata háromszögelési pontoknak / V. rendű / kellő sűrűségben történő elhelyezése, szabatos meghatározása, és tartós megjelölése.

2.2. Sokszögelés.

A sokszögelés célja vagy az országos háromszögelési pontokra, vagy részben az országos háromszögelési pontokra és részben a háromszögelési pontokra, vagy csupán a háromszögelési pontokra támaszkodva a vízszintes részletméréshez megfelelő alapot nyújtani.

A sokszögelés feladata sokszögpontoknak kellő sűrűségben történő elhelyezése, tartós megjelölése és szabatos meghatározása.

3. Magassági alappontsűrítés.

A magassági alappontsűrítés célja az országos magassági alappontokra támaszkodva újabb magassági alappontoknak olyan sűrűségben történő létesítése, melyek már közvetlenül szolgálhatnak alapul gyakorlati /tervezői, építői/ munkálatokhoz.

A magassági alappontsűrítés egyik, és legfontosabb módja az alappontszintezés.

3.1. Alappontszintezés.

Az alappontszintezés célja különféle műszaki létesítmények tervezéséhez és építéséhez, továbbá a magassági részletméréshez kellő alapot nyújtani.

Az alappontszintezés feladata magassági alappontoknak kellő sűrűségben történő elhelyezése, tartós megjelölése, és magasságának szabatos meghatározása.

Az alappontszintezés végrehajtásának módja a vonalszintezés, melynek jellemzője az, hogy a szintezés műszerállásonként "hátra" és "előre" tett mm-rendű leolvasásokat végezve egy vonal mentén haladva történik.

3.1.1. A vonalszintezés módjai és felosztása.

A vonalszintezés vagy két adott magassági alappont közötti szintezési vonal, vagy egy adott magassági alappontból kiinduló és ugyanabba az alappontba végződő szintezési kör lehet. - Csak kivételesen végezhető olyan vonalszintezés, amikor a szintezési vonalnak kezdő pontja adott magassági alappont és a szintezési vonal szabadon /nem egy másik, vagy ugyanazon alappontban/ végződik.

A szintezési vonalat, és a szintezési kört a meghatározandó alappontok szintezési szakaszokra osztják.

Két adott magassági alappont közötti szintezési vonal, és egy adott magassági alappontból kiinduló és ugyanabba végződő szintezési kör szintezése egyirányú is, és kétirányú, "oda-vissza" értelemben végrehajtott is lehet. - Amikor kivételes esetben a szintezési vonalnak csak kezdő pontja adott magassági alappont és a szintezési vonal szabadon végződik, úgy mindig kétirányú, "oda-vissza" értelemben végrehajtott szintezés végzendő.

A szintezési vonal, illetve szintezési kör hossza tetszőleges, kivéve amikor kivételes esetben a szintezési vonalnak csak egyik végpontja adott magassági alappont, mikor is a szintezési vonal hossza legfeljebb 2 km lehet.

A vonalszintezésnél a szintezés pontossága, megbízhatóságának foka kimutatására minden esetben kiegészítő a kétirányú szintezésnél az eltérésekből levezethető a posteriori kilométeres középhiba, és a záróhibából levezethető kilométeres középhiba is.

A vonalszintezéseket két csoportra: elsőrendű, és másodrendű mérnöki szintezésre osztjuk.

Az elsőrendű mérnöki szintezés csak kétirányú, "oda-vissza" értelemben végrehajtott szintezés lehet. - Az elsőrendű mérnöki szintezésnél egyik középhiba sem lehet nagyobb ± 5 mm-nél.

A másodrendű mérnöki szintezés kétirányú, "oda-vissza" értelemben végrehajtott szintezés is, és egyirányú szintezés is lehet, mely utóbbi esetben azonban a szintezési vonal két végpontjának adott magassági alappontnak kell lennie. - A másodrendű mérnöki szintezésnél egyik középhiba sem lehet nagyobb ± 10 mm-nél.

Amennyiben vonalszintezésnél a szintezés középhibája a vonatkozó érték valamelyikét meghaladja, úgy a szintezés rossz, el nem fogadható, tehát megismétlendő. Ellenkező esetben a szintezés jó, elfogadható, tehát a szükséges kiegyenlítés után felhasználható.

3.1.2. A kétirányú szintezés és az a posteriori kilométeres középhiba.

A kétirányú, "oda-vissza" értelemben végrehajtott szintezés egyrészt a szintezés szabályos hibáinak /a műszer és a kötőpontok súlyedése, a szintezőlécek egyenlőtlen megvilágítása, a refrakció hatása/ véletlen jellegűvé történő esőkhentése érdekében, másrészt pedig azért szükséges, hogy a hosszú szintezési vonalak, vagy szintezési körök esetében már a napi munka végén ellenőrizhető legyen a

végzett munkának durva hibától való mentessége, elfogadhatósága, ne csak a több napos munka végén, mikor is esetleg egy durva hiba miatt, vagy a kellőképpen le nem csökkentett szabályos hibák halmozódása következtében az egész szintezést amúgy is meg kell ismételni.

Az "oda" és a "vissza" szintezést lehetőleg más napon, de feltétlenül ellenkező napszakban / reggel - este, élelőtt - délután / kell végezni. Ezért a hosszú, csak több nap alatt szintezhető szintezési vonalakat, vagy szintezési köröket szintezési alappontokkal határolt olyan részekre kell osztani, melyek egy napi munkával "oda-vissza" szintezhetők. Hosszu szintezési vonalak, vagy szintezési körök "oda-vissza" értelmű szintezése tehát egyben nem, csak részenként végezhető. Egy ilyen szintezési vonal-, illetve szintezési kör-"rész" egy, vagy több szintezési szakaszból állhat. Ha a szintezési vonal-, illetve szintezési kör-"rész" egynél több szakaszból áll, úgy a szintezési szakaszok jegyzőkönyvvezetés szempontjából különválasztandók, de egymásután folytatólagosan szintezendők.

A kétirányu szintezésnél a szakaszvégpontok magasságkülönbségére két előjeles érték adódik: az egyik az "oda" értelemben, a másik a "vissza" értelemben végzett szintezésnél. A két egymástól kisebb-nagyobb mértékben eltérő magasságkülönbség közötti előjeles különbség az eltérés. - Az eltérés ismerete után mód van a szintezés megbízhatóságát, elfogadhatóságát mérlegelni, s ezért szintezési szakaszonként kimutatandó az eltérés, a szintezési szakasz / egy-szeres / hossza, valamint a kimutatott hosszon megengedett / maximális / eltérés: amennyiben az eltérés a megengedett / maximális / eltérést meg nem haladja, úgy a szakasz szintezése elfogadható, ellenkező esetben megismétlendő.

A szintezési szakaszvégpontok végleges magasságkülönbsége a két elfogadhatóan eltérő magasságkülönbség számtani középértéke az "oda" szintezés előjelével.

A megengedett / maximális / eltérés aszerint, hogy mérnöki elsőrendű / 1 /, vagy mérnöki másodrendű / 2 / szintezésre vonatkozik, a következőképpen számítandó:

- 1./ $\Delta_{\max} = 10 \sqrt{t}$ /elsőrendű mérnöki szintezés/
- 2./ $\Delta_{\max} = 20 \sqrt{t}$ /másodrendű mérnöki szintezés/

Ezen képletekben a $\Delta_{\max}$ a megadott / maximális / eltérés mm-ben, t pedig a szintezési szakasz hossza km-ben, egy tízeses jegy pontossággal.

A szintezési vonalon, vagy szintezési körön belül az egy napnyi munkával végezhető szintezési vonal-, illetve szintezési kör-"rész"-eket "oda" és "vissza" ugyanazon módon / azaz egyenlő sullyal /, folytonosan / azaz megszakítások nélkül / és tetszés szerinti végpontból kiindulva lehet szintezni. A szintezési vonalra, vagy szintezési körre egy számítási irány állapítandó meg, s az ehhez viszonyítva tekintett "oda", illetve "vissza" szintezések mindig megegyező napszakra essenek. A számítási irány meghatározása ezenkívül még a magasságkülönbségek előjele szempontjából is igen nagyfontosságú. A szintezési szakaszok eltéréseinek egymáshoz való előjel viszonya figyelmeztet az esetleges szabályos hibára: ha az egymásután következő eltérések előjelei egymásután több esetben azonosak.

Szintezési vonalként, vagy szintezési körönként a szintezési szakaszokból számítható az a posteriori kilométeres középhiba is. Az a posteriori kilométeres középhiba a következőképen számítandó:

$$\mu_{\text{km}} = \pm \frac{1}{2} \sqrt{\left[\frac{a^2}{l} \right] \frac{1}{n}}$$

Ezen képletben μ km az a posteriori kilométeres középhiba, a a szakaszok eltérése mm-ben, l a szakaszok / egyszeres / hossza km-ben egy tizedes jegy pontossággal és n a szakaszok száma.

Amennyiben a kétirányú szintezés olyan szintezési vonal esetében történt, ahol a szintezési vonalnak csak egyik végpontja adott magassági alappont és a szintezési vonal szabadon végződik, úgy a magasságkülönbségek számtani középértékéből a végleges magasságok minden további nélkül olyképpen számíthatók, hogy a kiinduló adott alappont magasságához a magasságkülönbségnek számtani középértéke egymás után előjelhelyesen hozzáadandó.

A mennyiben a kétirányú szintezés két végpontja adott magassági alap pontok közötti szintezési vonal, vagy adott magassági alappontból kiinduló és ugyanoda visszatérő szintezési kör, úgy a magasságkülönbségek számtani középértékei csak nyers eredmények, melyeket a végleges magasságok számításához a továbbiakban ki kell még egyenlíteni.

3.1.3. A vonalszintezés kiegyenlítése és a zárhibából levezethető kilométeres középhiba.

A szintezési vonal és a szintezési kör kiegyenlítése lényegében megegyezik. Mindkettő kiegyenlítésénél először a záróhiba állapítandó meg. - A záróhiba a szintezési vonalnál az adott magassági alappontok számított, és a szintezési vonal mért magasságkülönbségének előjelhelyes különbsége. Képletben kifejezve: $Z = D - [\bar{a}]$. Ezen képletben Z a záróhiba, D a számított magasságkülönbség és $[\bar{a}]$ a mért magasságkülönbség. - A záróhiba a szintezési körnél a szintezési kör mért magasságkülönbségének a nullától való előjelhelyes különbsége. Képletben kifejezve: $Z = 0 - [\bar{a}]$. Ezen képletben Z a záróhiba, $[\bar{a}]$ a mért magasságkülönbség. - A záróhiba minden esetben előjeles mennyiség, és ugyanúgy a javítás is. A záróhiba és a javítás előjele megegyezik egymással, mivel a kiegyenlítőszámításnál a hiba mindig, mint a mérési eredmény javítása tekintendő. - A záróhiba megállapítása után mód van a szintezés pontosságát, megbízhatóságának fokát számítani, s ezért a kilométeres középhiba számítható. A kilométeres középhiba a következőképen számítható:

$$\mu_{\text{km}} = \pm \frac{Z}{\sqrt{[l]}}$$

Ezen képletben a μ km a kilométeres középhiba, Z a záróhiba és $[l]$ a szintezési vonal, illetve kör.hossza. -

A mennyiben a szintezés pontossága, megbízhatóságának foka kielégítő, azaz a kilométeres középhiba a hibahatárt nem haladja meg, úgy sor kerülhet a kiegyenlítésre. - A záróhibát osztva a szintezési vonal, illetve a szintezési kör hosszával: a hosszegységre eső fajlagos javítás. - A fajlagos javítás és a szintezési szakasz hosszának szorzata: a javítás. A javítás előjelhelyesen a szintezési szakasz nyers magasságkülönbséghez adva: a kiegyenlített szintezési szakasz- magasságkülönbség.

A kiegyenlített szintezési szakasz magasságkülönbségeiből a meghatározandó szintezési alappontok magasságai számíthatók: a kiinduló adott szintezési alappont magasságához a szintezési szakaszok kiegyenlített magasságkülönbsége előjelhelyesen hozzáadandó, mikor is végül számítási ellenőrzésként szintezési vonalnál a csatlakozó, szintezési körnél pedig a kiinduló adott szintezési alappont magasságát kell kapni.

3.1.4. A vonalszintezés megszervezése; a vonalszintezési vázlat.

Vonalas jellegű létesítmény magassági felvételhez szintezési alappontokat egymástól átlagosan egy kilométernyire kell meghatározni.

Ilyenkor a szintezési vonal lehetőleg mindkét végén országos szintezési alappontokhoz kapcsolódjon. - A mennyiben erre a gazdaságosság határán belül nincsen mód, úgy a szintezést úgy kell megszervezni, hogy a szintezési vonal a kiindulási pontban záruljon, azaz szintezési körre képezzen. - Egy adott pontra támaszkodó és szabadon végződő oda-vissza értelmében szintezett vonallal csak legvégső esetben lehet a feladatot megoldani, s csak akkor, ha a szintezett vonal hossza - egyszerűen számítva - nem több mint két kilométer.

Terepfelvételhez szintezési alappontokat mintegy hetven hektáronként úgy kell meghatározni, hogy a szintezési vonalak hálózatot képeznek.

Ilyenkor a terület határán / illetve annak közelében / egy a terület burkoló szintezési kör létesítendő, melynek megfelelő átlásban fekvő pontjait a megfelelő irányban és sűrűségben átlósan szintezési vonalakból kell összekötni. - A burkoló szintezési körből esetleg - egyszerűen számítva - két kilométernél nem hosszabb egy adott pontra támaszkodó oda-vissza értelmében történő szintezéssel mellék szintezési vonal is vezethető.

Ha a felvétel környezetében országos szintezési alappont nincsen, akkor külön feladatnak tekintendő a felvétel helyének az országos szintezési hálózatba történő bekapcsolása .

Ennek leghelyesebb módja az, hogy a felvétel legmegfelelőbb pontját, melynek hosszabb időre szóló fennmaradása és viszonylagos mozdulatlansága legvalószínűbbnek látszik, a felvétel szintezési őrpontjának tekintjük, s ezt az őrpontot az országos szintezési hálózatba bekapcsoljuk. - A bekapcsolás lehetőleg két ellenkező irányban vezetett szintezési vonallal, két különböző országos szintezési alappontba történjen. - Amennyiben erre a gazdaságosság határán belül nincsen mód, úgy a bekapcsolást ugyanazon országos szintezési alappontba körszintezésként kell végrehajtani. Ez esetben azonban ellenőrző szintezést kell végezni, azaz az országos szintezési alappont esetleges elmozdulásáról a legközelebbi országos szintezési alapponttal történő összeméréssel meg kell győződni. - Egy adott pontra támaszkodó oda-vissza történő szintezéssel csak legvégső esetben lehet a feladatot megoldani, s csak akkor, ha a szintezett vonal hossza - egyszerűen számítva - nem több mint két kilométer. Ez esetben azonban az országos szintezési alappontra szintén ellenőrző mérést kell végezni.

Ha az őrpont bekapcsolása két országos szintezési alappont közé történik, akkor a vonalszintezést oda-vissza értelemben kell végezni. - Az országos szintezési alappontok ellenőrző szintezésén szintén oda-vissza értelemben végzendő. - A megelőzők szerint ha az őrpont bekapcsolása két országos szintezési alappont közé történik, az egyben ellenőrző szintezésnek is tekintendő. - Ha az országos szintezési alappontok ismert magasságaiból számított magasságkülönbség, és a mérés alapján számított magasságkülönbség között az eltérés nem nagyobb, mint a szintezésszakasz oda-vissza értelemben végzett szintezésének eltérésére megengedett hiba határ, akkor az országos szintezési alappontok magasságait hibátlanoknak kell tekinteni. - Ha az eltérés megismételt szintezés után is nagyobb, akkor a legközelebbi harmadik országos szintezési alappont bevonásával további ellenőrző szintezést kell végezni, s annak alapján kell eldönteni azt, hogy melyik országos szintezési alappont magasságértéke hibás, illetve melyik hibátlan. A hibás magasságértékűnek talált országos szintezési alappontot jelenteni kell.

Ha a bekapcsolás több kilométeres vonalszintezést kíván, akkor átlagosan két kilométerenként újabb szintezési alappontok létesítendőek.

A szintezési alappontok és szintezési vonalak elhelyezéséről célszerű méretarányban alappontszintezési vázlatot kell készíteni. - A vázlat méretaránya 1:75 000, 1:50 000, 1:25 000, 1:10 000, 1:5 000, 1:2 000, vagy 1:1 000 lehet.

3.1.5. A vonalszintezés végrehajtása.

A vonalszintezést legalább huszonnégyszeres távcsőnagytávú, szintezőcsavarral ellátott szintezőműszerrel kell végezni. - A műszert minden szállítás után, a munka kezdete előtt és legalább havonként egyszer meg kell vizsgálni és szükség esetén ki kell igazítani.

A vonalszintezéshez centiméteres beosztású két szintezőléceket kell használni.

A vonalszintezésnél a szintezés alábbi fő- és gyakorlati szabályait be kell tartani.

Főszabályok:

- 1./ Egy műszerálláson belül a szintezőműszer a kötőpontoktól egyenlő távolságra állítandó fel.
- 2./ A léceleolvasások előtt a szintezőlibella buboréja a szintezőcsavarral gondosan középre állítandó.

Gyakorlati szabályok:

- 1./ Amennyiben valamely vonalat kétszer kell szintezni, úgy a két szintezés oda-vissza értelemben haladva történjék.
- 2./ Kötőpontul sohasem szabad a terepet felhasználni, hanem lehetőleg a földbe leverte cöveket /lehetőleg olyant, melynek felső lapjába gömbölyű fejű szög van verve/, vagy esetleg szintezősarut kell használni.

- 3./ A hátra és az előre végzett irányzások között a paralaxis ~~esse~~ ~~verő~~hoz nyulni nem szabad.
- 4./ A szintezőlibellát az egyoldalu hőhatásoktól gondosan óvni kell.
- 5./ A szintezett ponton a szintezőlécet gondosan kell függőlegesen tartani.
- 6./ Használatbavétel előtt a szintezőlécek mind beosztásra, mind egységekre nézve gondosan megvizsgálandók.

A szintezés szabályainak betartásával kapcsolatosan az alábbiakra kell ügyelni:

A kötőpontok és a műszerállások helyeit előre ki kell jelölni. A léctávolság huszonhatszerez, vagy ennél erősebb távesőnagytításu műszer használata esetén legfeljebb száz méter, huszonhatszerezsnél gyengébb távesőnagytításu műszer használata esetén legfeljebb hetvenöt méter lehet. A legkisebb távolság tíz méter. A szintezési alappontok kötőpontképen határozhatók meg.

Oda-vissza történő szintezés esetén a két szintezés lehetőleg ne ugyanazon napszakban történjen.

Vonalszintezést csak a reggeli és a koradélelőtti, valamint a késő-délutáni és az esti napszakban, illetve borult, egyenletes hőmérsékletű időben egész nap lehet végezni, de semmi körülmények között sem végezhető verőfényes déli napsütésben.

Szélesebb vízfolyáson való átszintezést vagy a két partot összekötő hidon kell végezni, vagy azt a szintezés átszervezésével el kell kerülni.

Vonalszintezésnél napsütésben lehetőleg műszerernyőt kell használni.

Vonalszintezéshez a szintezőléceket lehetőleg függővel kell ellátni.

3.1.6. A szintezési alappontok megjelölése és helyszinrajzi leírása.

Szintezési alappontokul lehetőleg súlyedésnek ki nem tett helyen szilárdan megépített, már megüllepedett és hosszabb ideig fennmaradó épületek, vagy egyéb építmények / műtárgyak / megfelelő részét / pontját / kell a helyszinen kijelölni, s azt látható módon / pl. keresztvesséssel / megjelölni.

Ahol szilárd építmények nincsenek, ott a szintezési alappontokat külön a célra gondosan elhelyezett köveken kell megjelölni. A kövek elhelyezésénél figyelemmel kell lenni arra, hogy azok a forgalmat ne akadályozzák, fennmaradásuk pedig biztosítva legyen és súlyedésnek ne legyenek kitéve.

Szintezési alappontul néha kénytelenek vagyunk olyan alapvonalpontot is számításba venni, melynek fennmaradása nem igen tekinthető biztosítottnak.

A szintezési alappontokról vázlatos helyszinrajzot kell készíteni.-
Nem kell helyszinrajzot készíteni az alapvonal-szelvénypontokról.

A szintezési alappontokat eggyel kezdődő folytatólagos számokkal kell megjelölni és a számokat az alappontszintezési vázlatba és a helyszinrajzi leírásba be kell írni.

4. Területfelvétel.

Területfelvétel alatt kisebb-nagyobb terület alakjának, helyzetének, területe belső tagoltságának meghatározása értendő. Ilyen területek: a birtokok, a kijelölt területek, stb..... Ezek mind olyan területek, melyek a felvétel előtt elhatároltattak. Elhatárolás nélküli területfelvétel: belső ellentmondás, mely azonban pongyola munkánál látszólagosan előfordulhat. Ezért a területfelvételt mindig meg kell előznie a birtokelhatárolásnak, vagy a területkijelölésnek.

A területfelvétel vagy csak vízszintes értelemben, vagy vízszintes és magassági értelemben történhet. Mindazon esetben, tehát mikor abból félreértés támadhatna, ki kell fejezni azt is, hogy melyik fajta területfelvételt kell végezni: azaz területfelvételt vízszintes értelemben, vagy területfelvételt vízszintes és magassági értelemben. - Megjegyzendő az, hogy területfelvétel magassági értelemben /helyesebben csak magassági értelemben/ kifejezés mint lehetetlen dolog: értelmetlen.

4.0.I. A birtokelhatárolás.

A birtokelhatárolás feladata, hogy az állami és szövetkezeti tulajdonban lévő területeket a magántulajdonban lévő ingatlanoktól, továbbá az előbbieket egymástól a birtokhatárvonal kijelölése által a természetben elkülönítse és a határvonalak töréspontjait megjelölje.

A birtokhatárok helyszini kitűzéséhez az érdekelteket meg kell hívni.

Birtokhatáruul azt a vonalat kell kitűzni, melyet az érdekelt szervek megbízottjai, illetve az érdekelt birtokosok egyetértően birtokhatárnak kijelölnek és elfogadnak.

Amennyiben a birtokhatárok egyértelmű kijelölése nem történhet meg, illetve a kijelölt birtokhatár vitás, a terület határvonalát a helyi tanács végrehajtóbizottsága kiküldöttjének döntése szerint kell ideiglenesen kitűzni, és az érdekelteket a birtokhatárok végleges tisztázására az illetékes hatósághoz kell utasítani.

A birtokhatárpontokat a helyszinen véglegesen meg kell jelölni.

A birtokhatárpontok végleges megjelölése lehetőleg 10 x 10 x 60 cm méretű, felső lapján keresztvéséssel ellátott vasbetonkő legyen; esetleg 70 cm hosszú, 10 cm átmérőjű, alsó vége közelében egymásra merőlegesen felszegezett két léccel ellátott keményfakaró is lehet. A kő, illetve a farkaró mintegy 10 cm-nyire álljon ki a földből.

A birtokelhatárolásról birtokelhatárolási jegyzőkönyvet kell készíteni.

A birtokelhatárolási jegyzőkönyvnek a következőket kell tartalmaznia:

- 1./ miért történik a birtokelhatárolás,
- 2./ kik lettek a birtokelhatároláshoz meghívva,
- 3./ kik jelentek meg és vettek részt a birtokelhatárolásban,
- 4./ a birtokelhatárolás lefolyása / a birtokhatár egyhangúlag, ellenvetéssel és későbbi hozzájárulással, a helyi tanács végrehajtóbizottsága kiküldöttjének döntése alapján, stb....
lett kitűzve /,
- 5./ a birtokhatárpontok megjelölése,
- 6./ a birtokhatár leírása,
- 7./ a birtokelhatárolásban résztvevők aláírása.

A birtokelhatárolásra a mezőgazdasági vizügyi tervezések geodéziai munkálatainál csak akkor kerül sor, ha a tervezéshez az egész terület, vagy csak annak határát érintő részének felvételére van szükség, mely utóbbi esetben a birtokelhatárolás csak az érintett részen végzendő.

4.0.2. A területkijelölése.

A területkijelölése feladata, hogy a mezőgazdasági vízi tervezések tárgyát képező létesítmény helyének, területének határvonalát a természetben kijelölje és a határvonalak töréspontjait megjelölje, hogy ezáltal a kijelölt területen a tervezéshez szükséges geodéziai munkálatok elvégezhetőek legyenek.

A területhatárok helyszíni kitűzéséhez a létesítmény majdani használojának, tulajdonosának / állami gazdaság, termelőszövetkezet, legeltetés, társulat, stb... / képviselőjét meg kell hívni.

A területnek azt a határvonalat kell kitűzni, melyet a tervezéshez szükséges geodéziai munkálatok eligazítása tartalmaz, s melyet az érdekelt szervek megbízottjai elfogadnak, tudomásul vesznek. - Ezen kitűzéssel kapcsolatosan felmerülő észrevételeket, ellenvetéseket az eligazítást / a geodéziai munkálatok elvégzésére megbízást / adó szervnek kell jelenteni, s a továbbiakra utasítást kérni.

Amennyiben a területkijelölés észrevétel, ellenvetés nélkül megtörtént, a területhatárpontokat a helyszínen meg kell jelölni.

A területhatárpontok megjelölésére - amennyiben nem esik egybe birtokhatárponttal - erősebb keményfakaró használandó.

A területkijelölésről területkijelölési jegyzőkönyvet kell készíteni.

A területkijelölési jegyzőkönyvnek a következőket kell tartalmaznia:

- 1./ miért történik a területkijelölés,
- 2./ kik lettek a területkijelöléshez meghívva,
- 3./ kik jelentek meg és vettek részt a területkijelölésben

- 4./ a területkijelölés lefolyása / a területkijelölés helyesléssel, észrevételezéssel, ellenvetéssel, stb.... történt /,
- 5./ a területhatárpontok megjelölése,
- 6./ a területhatár leírása,
- 7./ a területkijelölésben résztvevők aláírása.

4.1. Területfelvétel vízszintes értelemben.

A "területfelvétel vízszintes értelemben" feladata az elhatárolt vagy kijelölt területről a mezőgazdasági vízi tervezéshez szükséges 1:1000, illetve 1:2000 méretarányban szerkesztett térkép / helyszínrajz /: alaptérkép készítése. Az alaptérkép a vízszintes vetületben mérethelyesen és alakhűen, illetve jelölésekkel tünteti fel a területre eső és közvetlen környezetében lévő alappontokat és határpontokat, a természetes képződményeket és a mesterséges létesítményeket, a jellegzetes művelési ágak határvonalát, a közigazgatási és a tulajdonjogi határokat, és a terület határát.

A felvétel eredménye tehát az alaptérkép, mely tartalmazza: jelölésekkel az alappontokat és határpontokat, mérethelyesen és alakhűen a természetes képződményeket és mesterséges létesítményeket, valamint a jellegzetes művelési ágak határvonalát, a közigazgatási és a tulajdonjogi határokat.

Feltétlenül tartalmaznia kell tehát a természetes képződmények közül:

- 1./ a forrásokat,
 - 2./ a vízfolyásokat / folyó, patak, ér, stb... /,
 - 3./ az állóvizeket / tó, vízállás, holtág, stb.... /,
 - 4./ a jellegzetes bemélyedéseket / holtmeder, stb.... /,
 - 5./ a jellegzetes kiemelkedéseket / halmok, stb.... /;
- valamint a mesterséges létesítmények közül:
- 1./ az uthálózatot / műút, földút, dűlút, stb... /,
 - 2./ a vasutakat / rendes- és keskenynyomtávu, közforgalmu és ipari, mezőgazdasági, erdőgazdasági, stb. /,
 - 3./ a csatornahálózatot / belvízlevezető-, öntöző-, lecsapoló-csatorna stb... /,
 - 4./ az árkokat,
 - 5./ az egyedülálló kutakat,
 - 6./ a mesterséges állóvizeket /halastó, fürdő, stb... /,
 - 7./ a jellegzetes bemélyedéseket / bevágások, nagyobb anyaggyödör vagy anyagárok, agyaggödör, stb... /,
 - 8./ a jellegzetes kiemelkedéseket / töltések, stb... /,
 - 9./ a nagyobb és időtálló épületeket,
 - 10./ a körülhatárolt udvarokat, tanyaterületeket,
 - 11./ a belsőségek, tanyaközpontok, ipartelepek, vasutállomások, stb. határvonalát,
 - 12./ a műtárgyakat / duzzasztóművek, hidak, bulytatók, átereszek, zsilipek, tiltók, stb... /,
 - 13./ a távvezetékek oszlopait,
 - 14./ a fasorokat.

4.1.1. Területfelvétel vízszintes értelemben és a vízszintes részletpontok.

A felvételek végrehajtása során a határpontoknak / sarokpontok és töréspontok / és az alakjelzőpontoknak, azaz közös néven a vízszintes részletpontoknak kell a viszonylagos helyzetét megállapítani. - A határpont megjelölés közigazgatási, tulajdonjogi, művelési ág és kijelölt terület határa esetére egyformán értendő. - Az alakjelző pontok a természetes képződmények és mesterséges létesítmények figyárilisan jellemző és elhatároló pontjai az azokat összekötő egyenesek révén. Pl. egy folyó kétoldali partjának töréspontjai, vagy egy épület alapjának sarokpontjai, stb...

A vízszintes részletpontok viszonylagos helyzetének megállapítása a vízszintes részletpontmérés.

4.1.2. Vízszintes részletpontmérés.

A vízszintes részletpontmérés feladata a részletpontok viszonylagos helyzetének megállapítása.

A vízszintes részletpontmérésnél a részletpontok viszonylagos helyzetének megállapítása az országos vetületi- és koordinátarendszerbe, valamint az országos szelvényhálózatba kapcsolva végzendő / abszolút helymeghatározás /.

A vízszintes részletpontmérés végrehajtását lehetőleg előzze meg a vízszintes alappontsűrítés, mivel a vízszintes részletpontmérés alapját a vízszintes alappontok és az azokat összekötő mérési vonalak alkotják.

A vízszintes részletpontmérés alapelve, az, hogy minden bemérendő részletpontot a hozzá legközelebb fekvő mérési vonalra, vagy két alappontra vonatkoztatva kell meghatározni.

A vízszintes részletpontmérésnek kizárólag csak a számszerű / numerikus / módjai kerülnek alkalmazásra. Ezek: az ortogonális koordinátamérés, a poláris koordinátamérés és a tahimetrikus felvétel. - Egyes izolált vízszintes részletpontok meghatározására alkalmazható még az előmetszés.

4.1.3. A vízszintes részletpontmérés alapvonalas eljárásával.

Amennyiben a vízszintes részletpontmérést nem az előzetesen elvégzett alappontsűrítés alappontjaihoz kapcsolva végezzük, úgy az alappontsűrítés helyett alpvonal alkalmazása szükséges.

Az alpvonal a vízszintes részletpontmérés alapjául szolgáló, és annak gazdaságos végrehajtási módját szem előtt tartva kiválasztott és kitűzött egyenes vonal.

Előfordul az, hogy a vízszintes részletpontméréshez egy alpvonal nem elég, hanem több alpvonal szükséges. Az alpvonalak vagy egymáshoz kapcsolódó nyílt alakzatnak lehetnek, vagy összekapcsolódott zárt alakzatban alpvonalhálózatot lépezhetnek. - Alpvonalhálózatot képezhet azonban két olyan alpvonal is, amely egymáshoz nem kapcsolódik, de egymással a vízszintes részletpontmérés vég-

rehajtásából kifolyólag szoros kapcsolatban van. Az ilyen alapvonalak igen gyakran párhuzamosak egymással.

A több, egymással kapcsolatban lévő alapvonalakat minden körülmények között egymáshoz viszonyítva meg kell határozni. Ez történhet: hossz-méréssel / pl. mikor két független, egymással közel párhuzamos alapvonal végpontjai lesznek átlósan összemérve, vagy ha két egymáshoz hogyesszögben kapcsolódó alapvonal két szabad végpontja lesz összemérve, stb... /, és szög-méréssel / pl. mikor több egymáshoz kapcsolódó alapvonal törésszögei lesznek megmérve, stb... /.

Az alapvonal / vagy alapvonalhálózat / az országos szelvényhálózat-hoz viszonyítva vagy kötött, vagy szabad elhelyezésű lehet.

Kötött elhelyezésű az alapvonal / vagy alapvonalhálózat / akkor, ha egybeesik az országos szelvényhálózat 1:1000 méretarányú szelvényei szerinti, az Y tengellyel párhuzamos szelvényoldalvonalak valamelyikével. - A kötött alapvonalhálózat a földolgozás szempontjából igen előnyös, de hátránya az, hogy meghatározásának a terület-felvétel megkezdése előtt kell megtörténnie.

Szabad elhelyezésű az alapvonal / vagy alapvonalhálózat / akkor, ha a kötött elhelyezés feltételének eleget nem tesz, tehát iránya az Y tengellyel nem párhuzamos, hanem egy tetszőleges, a terepadottságoknak megfelelően választott szöget zár be. - A szabad alapvonalhálózat előnye, hogy az országos rendszerbe való bekapcsolása utólag is történhet, de hátránya az, hogy a területfelvétel földolgozása előzetesen elő nem készíthető lapokra csak a bekapcsolás után lehetséges.

Az alapvonal hossza függ a felméréendő terület nagyságától.

Az alapvonal egy-egy pontja / lehetőleg egy-egy szelvénypont, hektométerpont / átlag 1,2 km-enként tartósan megjelölendő. - Az alapvonalpontok tartós megjelölésére 10 x 10 x 60 cm méretű, felső lapján keresztvesséssel ellátott vasvázás betonkő használandó.

Az alapvonal szelvénypontjainak megjelölése keményfakaróval történik.

Az alapvonal tartósan megjelölt pontjai közötti rész az alapvonal-szakasz.

A 400 m-nél hosszabb alapvonalszakasz kitűzése műszerrel végzendő.

Az alapvonalszakaszok hossza szabad alapvonalnál oda és vissza értelemben, tehát kétszer mérendő. A két mérés közti eltérés nem lehet több mint a mért alapvonalszakasz-hossz 1/2000 része / kedvező körülmények esetén /, illetve 1/1000 része / kedvezőtlen körülmények esetén /. - Ha a két mérés ezen hibahatáron belül egyezik, úgy az "oda" irányban végzett szelvényezés szelvénypontjai igazítás nélkül megtarthatók, az alapvonalszakasz végpontja azonban a hibahatáron belüli két mérés eredménye középértékének megfelelően jelölendő meg. - Ha a két mérés ezen hibahatáron belül nem egyezik, úgy az alapvonalszakasz hossza harmadszor is megmérendő, melynek eredményéből megállapítható az, hogy melyik mérés volt a hibás. Ha hibásnak esetleg az "oda" irányban végzett első mérés bizonyult, úgy a szelvénykarók a második és a harmadik mérés eredménye középértékének megfelelően áthelyezendő.

Kötött alapvonalnál az alapvonal kettő vagy több pontja / legtöbb-
ször szelvénypont, hektorméterpont /, a hosszmerést, szelvényezést
megelőzően numerikus eljárás eredményeképpen lett kitűzve. Ezek
távolsága tehát adott. Ezért az alapvonalszakaszok hossza csak egy-
szer mérendő. Az alapvonalpontok koordinátáiból számított távolsága
és a mért hossza közötti eltérés nem haladhatja meg a szabad alap-
vonalhálózathoz az oda-vissza mérésre megállapított hibahatárokat.
Ellenkező esetben az alapvonalszakasz újramérendő. Ha a két mérés
a hibahatáron belül egyezik, de a koordinátákból számított érték-
től eltér, akkor az alapvonalpontok kitűzésében van a hiba, ezt
jelenteni kell, s a hibát ki kell javítani. A hiba kijavításának
legegyszerűbb módja a mérés folytatása, és a legközelebbi jó alap-
vonalpont figyelembevételével a hibás pontnak a mérési eredmény alap-
ján történő áthelyezése.

Az alapvonalak viszonylagos meghatározásához szükséges szögmérést
30, 20, vagy 10 másodperces nómioszos, vagy annál nagyobb képessé-
gű igazított teodolittal, két távesőállásban kell végezni.

Az alapvonalra, illetve az alapvonalhálózatra a vízszintes részlet-
pontmérés ugyan úgy végzendő, mint a mérési vonalra, illetve a mé-
rési vonalhálózatra.

Kötött alapvonal megnevezésénél a területnek az Y tengely felé eső
részén túl, a legközelebbi réteg határvonalát nullával vesszük
egyenlőnek, s az alapvonal elnevezését innen kezdve vezetjük le. Pl.
a réteg határvonalának X értéke 18 000, az alapvonal X értéke 19 800,
úgy az alapvonal megnevezése: 3-as alapvonal.

Kötött alapvonal szelvényezésénél a területnek az X tengely felé
eső részén túl, a legközelebbi oszlop határvonalát nullával vesszük
egyenlőnek, s a szelvényezés számozását innen kezdjük.

Szabad alapvonalnál az alapvonalat római számmal nevezzük meg. Pl.:
II. alapvonal.

Szabad alapvonal szelvényezésénél a nulla szelvény úgy helyezendő
el, hogy negatív előjelű szelvénypont ne legyen.

4.1.4. Az alapvonalak bekapcsolása.

Az alapvonalat, vagy az alapvonalhálózatot minden körülmények kö-
zött be kell kapcsolni az országos vetületi-, koordináta- és szel-
vényhálózati rendszerbe, azaz nem elégíthetünk meg relatív helymeg-
határozással, hanem abszolút helymeghatározást kell végeznünk.

Az alapvonal, vagy alapvonalhálózat bekapcsolása alatt két vagy több
megfelelő pontjának vízszintes értelemben történő meghatározása ér-
tendő.

/ Egy pont vízszintes értelmű meghatározása alatt annak a helyszínen
történő megjelölése és numerikus munkánál koordinátáinak kiszámítá-
sa, grafikus munkánál térképi ábrázolása értendő. /

Az alapvonal, vagy alapvonalhálózat bekapcsolásához annak két pont-
ja úgy választandó ki, hogy ezek távolsága nagyobb legyen, mint az
alapvonal végpontoknak, vagy az alapvonalhálózat két legtávolabbi
pontjának féltávolsága.

A két pont meghatározása numerikus, vagy grafikus kiinduló pontokból történhet. Numerikus kiinduló pontok az alappontok: háromszögelési pontok, sokszögpontok, stb.. Grafikus kiindulópontok a térképen és a helyszínen beazonosított markáns részletpontok, melyeknek elfogadhatóságáról előzetesen mérésekkel kell meggyőződni.

A grafikus kiinduló pontokra épülő munkához tehát mindenképpen egy már meglévő pontos térkép szükséges /pl. eredeti kat.térkép, vagy arról készített igen gondos másolat /, s a munka lényegileg és gyakorlatilag is pontatlanabb a numerikus kiindulópontokra: az alappontokra épülő munkánál. Mivel pontossága kisebb munkáknál még elfogadható, s bizonyos körülmények között gazdaságosabb megoldást is nyújthat, indokolt esetekben alkalmazható.

A két pont meghatározása grafikus vagy numerikus eljárással történhet. Mindkét eljárás tetszőlegesen numerikus, vagy grafikus kiindulópontokra épülhet. Grafikus kiindulópontokra alapozott numerikus pontmeghatározásnál azonban a munka megkezdése előtt a kiinduló pontok koordinátái a kataszteri térképről / másolatáról / a leggondosabban lemérendők, s a továbbiakban ezen koordinátákkal a számítások ugyan úgy végzendők, mintha numerikus kiindulópontok koordinátái lennének. A grafikus kiindulópontok jelentősebb ponthibája következtében azonban a grafikus kiindulópontokra alapozott numerikus pontmeghatározásnál a hibahatárok megfelelően tágabbak. / Ponthiba alatt az az ellentmondás értendő, ami a természetben megjelölt pont és a pontra vonatkozó koordináták szerinti elméleti pont között mutatkozik. /

Grafikus pontmeghatározásnál az alapvonalhálózat bekapcsolására kiválasztott alapvonalpontokat a kiindulópontokra vonatkoztatva mérjük be. A térképre közvetlenül a mérési eredmények mérőszámait /hosszak és szögek/ rakjuk fel, mikor is a meghatározandó pontok a térképezés eredményeképpen: grafikusan határozattak meg.

A grafikus pontmeghatározás lényegileg, és gyakorlatilag is pontatlanabb a másik, a numerikus eljárásnál. Mégis egyes munkáknál alkalmazható, mert pontossága bizonyos célokra elegendő, és az eljárás gazdaságos.

A grafikus eljárásnál mindég a meglévő pontokkal hozzuk a meghatározandó pontokat kapcsolatba. Ez gyakorlatilag történhet:

- a./ előmetszéssel,
- b./ sokszögeléssel,
- c./ poláris koordinátaméréssel,
- d./ ortogonális koordinátaméréssel,
- e./ metszési vonalakkal,
- f./ ivmetszéssel.

Numerikus pontmeghatározásnál az alapvonalhálózat bekapcsolására kiválasztott alapvonalpontokat a kiindulópontokra vonatkoztatva mérjük be, s a mérési eredményből számítjuk ki azok koordinátáit.

Igy az alapvonal, vagy alapvonalhálózat összes sarok- és töréspontja koordinátái kiszámíthatók, és az alapvonal, vagy alapvonalhálózat tetszés szerinti méretarányu térképbe, bármikor beszerkeszthető.

Ez a módszer lényegileg és gyakorlatilag is pontosabb a grafikus eljárásnál. - Munkálatainknál tulnyomó részben használjuk.

A numerikus eljárásnál vagy az adott alappontokkal hozzuk a meghatározandó alapvonalpontokat kapcsolatba, vagy megfordítva.

Az első eset történhetik:

- a./ pontkapcsolásokkal / előmetszés, oldalmetszés, hátrametszés, stb. /
- b./ sokszögeléssel,
- c./ poláris koordinátaméréssel,
- d./ ortogonális koordinátaméréssel,
- e./ metszéspontméréssel és mérési vonalpontszámítással,
- f./ ívmetszéssel.

A második eset történhetik:

- a./ páros poláris koordinátaméréssel,
- b./ páros ortogonális koordinátaméréssel.

4.2. Területfelvétel vízszintes és magassági értelemben.

A felvétel célja a "területfelvétel vízszintes értelemben"-nél tárgyaltakon felül a domborzatnak a mezőgazdasági vízi tervezésekhez szükséges 10, illetve 25 cm magasságu szintvonalakkal történő térképi / helyszínrajzi / ábrázolása.

Ennek eredménye tehát a szintvonalas térkép / helyszínrajz /, mely tartalmazza a sikrajzon kívül a domborzatot.

4.2.1. A magassági részletpontok.

A terület domborzatát a célunk megfelelő részletességgel a mezőgazdasági vízi tervezéséhez 10, vagy 25 cm-es szintvonalmagassággal kell meghatározni. Ezen legrészletesebbnek tekinthető meghatározásra síkvidéken a terepszíntezés, dombvidéken pedig tahimetria a legalkalmasabb. Síkvidéki felvételeinknél a terepszíntezésre viszont a leggazdaságosabb eljárás a négyzethálózatos, mikor is a négyzethálózat sarokpontjai a magassági részletpontok.

A magassági részletpontok vízszintes és magassági értelemben történő meghatározása a magassági részletpontmérés. -

Ha a magassági részletpontmérés szintezéssel történik, akkor részletpontszíntezésről beszélünk.

A részletpontszíntezés jellemzője, hogy a magassági részletpontokra végzett irányzás során a lécleolvasás cm-re történik, a magasságok cm-re kikerakított látsikokkal cm-re számítjuk, és a térképbe vagy a hossz-, illetve keresztmetszvénybe cm értékkel rakjuk fel.

A részletpontszíntezésnél a léce nem feltétlenül a vízszintes értelemben kijelölt pontra kell állítani, hanem azon ponttól mintegy 2-3 m sugarú körön belül oda, ahol a tereppont a környezetre magasságilag a legjellemzőbb. / Tehát nem egy mélyedésbe, vagy egy zsombékos kiemelkedő rög tetejére kell helyezni a léce, hanem az átlagos terepszíntet jellemző pontra. /

4.2.2. Terepfelvétel.

A terepfelvétel a felvételnek az a része, amely csak a terület domborzatának meghatározására vonatkozik.

A terepfelvétel tehát magassági részletpontmérés.

4.2.3. Négyzethálózatos terepszintezés általános elvei.

A négyzethálózatos terepszintezésnél a négyzethálózat oldalhossza a térkép méretarányától, a szintmagasságtól, és a terep átlagos hajlásától függ.

A mezőgazdasági vízi tervezésekhez 1: 1000, vagy 1:2000 méretarányu térképre, és 10 cm, illetve 25 cm szintmagassággal történő ábrázolásra van szükség. A tervezések rendszerint síkvidéki, néhány ezrelékes átlagos hajlásu terepre készülnek.

A 10 cm-es szintmagassággal történő ábrázoláshoz 10 m, vagy 20 m négyzethálózat-oldalhossz, a 25 cm-es szintmagassággal történő ábrázoláshoz 25 m, vagy 50 m négyzethálózat-oldalhossz szükséges.

Ha a négyzethálózat oldalhossza 10 m, akkor a térkép méretarányának legalább 1:1000-nek kell lennie.

Általában a négyzethálózat oldalhossza 20 m.

A magassági részletpontok vízszintes értelmű meghatározása, azaz a négyzethálózat elhelyezése a mérési vonalra / mérési vonalhálózatra / vagy az alapvonalra / alapvonalhálózatra / támaszkodva történik.

A szintvonszerkesztés során az interpolálás - tekintve a méretarányt, a szintmagasságot, a terep átlagos hajlását és a négyzethálózat-oldalhosszt - egyszerű becsléssel történik.

A terepszintezés az egyik részletpontszintezési eljárás / van még: hosszszelvényssintezés és keresztsselvényssintezés /.

4.2.4. A négyzethálózatos terepszintezés gyakorlati végrehajtási módjai.

A négyzethálózatos terepszintezés végrehajtásának különféle módjai van elterjedve a gyakorlatban. Ezeket két főcsoportra oszthatjuk

- 1./ a nagynégyzethálózatos módszerek,
- 2./ a sávós módszer.

A nagynégyzethálózatos módszerek többfélék. Ilyenek pl.: a Burkus-Rédei - féle, a Bendefy - féle, stb....

A sávós módszer az Országos Vizgazdálkodási Hivatal és a Vizgazdálkodási Körzetek által kialakított módszer, melyet a MEVITERV is alkalmaz.

4.2.5. A sávós négyzethálózatos terepszintezés.

A sávós négyzethálózatos terepszintezés alapja a párhuzamos alapvonalhálózat. / A továbbiakban az alapvonal helyett mindenkor mérési vonal is értendő. / Gyakorlati szempontokból célszerű, ha szabad alapvonalhálózatnál a párhuzamos alapvonalak köze 600 méter. Kivételesen 800 méterig is elhelyezhető a két párhuzamos alapvonal, de ilyenkor mindkét alapvonal beszintezendő.

Mindkét alapvonal 100 méterenként szelvényezendő olyképen, hogy az egyik alapvonal szelvénypontjából kivetített mérőleges a másik alapvonalat ugyancsak szelvénypontban metsze.

Miután két-két alapvonal a felvétel szempontjából egymással szoros összefüggésben van, ezért a szelvénypontok számozása megegyező.

A terület alakjától függően az egyik alapvonal hosszabb lehet mint a másik. Ilyenkor is azonban a szelvényezés úgy végzendő, hogy a fentieknek eleget tegyen.

A két-két összefüggő alapvonal közül legalább az egyik szelvénypontjainak magassága vonalszintezéssel meghatározandó. Ez esetben ez főalapvonalnak tekintendő. Az ezzel kapcsolatban lévő másik alapvonal, melynek szelvénypontjai nincsenek beszintezve, a mellékalapvonal. - Előfordul az, hogy az alapvonalak úgy helyezkednek el egymás mellett, hogy mindkét összefüggő alapvonal szelvénypontjait be kellett szintezni. Ez esetben mindkét alapvonal főalapvonal.

A terület alakja, az alapvonalhálózat párhuzamos volta és gazdaságos elhelyezése következtében előfordul az, hogy a terület határa az alapvonalakon kívül esik. Ez esetben a felvétel az alapvonalakon kívül 200 m-ig folytatható. Ha a terület ennél szélesebb, akkor az alapvonalhálózat már eszerint tervezendő meg.

A két összefüggő alapvonal megegyező két-két szelvénypontja közé eső területrészt a sáv. - Egy sáv félreérthetetlenül a két összefüggő alapvonal számával és a két szomszédos szelvény számmal jelölendő.

Két szomszédos sáv, melynél a felvétel a főalapvonaltól indul, a mellékalapvonalnál végződik, majd a mellékalapvonaltól indul és a főalapvonalnál végződik: a forduló.

A fordulók felvételéből tevődik össze az egész terület felvétele.

A felvétel csak főalapvonalból indulhat ki. - Ha mindkét összefüggő alapvonal főalapvonal, akkor a felvétel tetszőleges főalapvonalból indulhat ki.

A sávok és fordulók tervszerűen és folytatólagosan kövessék egymást.

A felvétel csak a haladás irányának megfelelően történjen.

A négyzethálózat oldalhosszától függően a felvételhez szükséges lécek száma eltérő. - 25 m-es oldalhossznál 4, 20 m-es oldalhossznál 5 léc szükséges.

50 m-es oldalhossz esetén a szelvényezés 200 m-ként történik és akkor 4 léc szükséges; 10 m-es oldalhossz esetén a szelvényezés 50 m-ként történik és akkor 5 léc szükséges.

A lécesek a következőképpen számozandók: 1. léces, 2. léces, 3. léces, 4. léces, 5. léces.

A leggyakoribb a 20 m-es oldalhossz és az 5 léces, amikor az 1. léces a 0 + 00 szelvények, a 2. léces a 0 + 20 szelvények, a 3. léces a 0 + 40 szelvények, a 4. léces a 0 + 60 szelvények és az 5. léces a 0 + 80 szelvények összekötő vonalán mozog.

A szelvények vonalát négyléces felvételnél általában 4 x 3 kitűzőrúddal, ötléces felvételnél 3 x 3 kitűzőrúddal kettő, illetve három kitűző a két alapvonalon és a sáv közepetáján kitűzi. - Ötléces felvételnél csak az 1. léces, a 3. léces vonala van kitűzve, a 2. léces és a 4. léces szomszédjaihoz képest szimmetrikusan képzelt vonal mentén halad. - A kitűzők megnevezése: alapvonalmenti és középső kitűzők. Az alapvonalak menti kitűzés a két szomszédos szelvénypont között hosszsméréssel történik. A középső kitűzőt az alapvonalmenti kitűzők beintéssel állítják az egyenesbe.

Az alapvonalak között a négyzethálózat oldalhosszait két mérőszallaggal /mérődróttal/ két-két szallagos méri. Megnevezésük a lécesek számával megegyezően: 1. szallagos-pár és 5 szallagos-pár és első és hátsó szallagos.

A terepszintezés úgy végzendő, hogy műszerállásonként a hátra és előre tett mm-es leolvasásokból szintezési vonal legyen alakítható. A terepszintezés csak az esetben fogadható el, ha az így alakított szintezési vonal záróhibája a hibahatárt meg nem haladja. A záróhiba $\frac{E}{L} \max.$ a szintezett vonal hosszának $\frac{1}{L}$ függvénye. $E \max. = 40 \sqrt{L}$, ahol L km-ben /egy tizedesjegy pontossággal/ és E mm-ben értendő. -

A záróhiba a forduló befejezése után ellenőrzésként a terepen számítandó ki.

A műszerállások a főalapvonal és a mellékalapvonal között olyképen választandók, hogy a szintezési vonal ugyanazon pontra záruljon, azaz szintezési kört képezzen.

A műszerállások két főalapvonal között és az első bekezdésben előírtak szerint választandók, vagyis ebben az esetben is a záróhiba a forduló befejezése után ellenőrzésként a terepen számítandó ki.

A szintezési vonal két-két adott magasságu szelvénypontjából induljon és két-két szelvényponthoz kapcsolódjon.

Kötőpontul vagy szintezősaru vagy farkaró használandó. - Ezeket a középkitűző kezeli.

A terepszintezési jegyzőkönyv hat rovatot tartalmaz, melyek közül az első a többitől vastag vonallal van elválasztva. - Az első a "szintezett pont" rovat, a többi öt pedig: "1. léc", "2. léc", "3. léc", "4. léc" és "5. léc".

A szintezési jegyzőkönyvben a részletpontszintezést megelőzően kell a vonalszintezéshez szükséges rovatokat előírni. Elő kell írni tehát a "szintezett pont" rovatba a szelvényt pontokat, alája a terepet. Az "1. léc" rovatba csakis a hátra tett mm-es leolvasások, a "2. léc" rovatba csakis a terepre tett cm-es leolvasások, a "3. léc" rovatba csakis az előre tett mm-es leolvasások kerülhetnek. - A "4. léc" rovatba csakis a látsík magassága, és az "5. léc" rovatba csakis a pontmagasság kerülhet. -

Fordulóknál a műszerállások a leolvasás szempontjából három csoportba sorolhatók: kezdő - műszerállás, közbülső - műszerállás és végző - műszerállás. - A vonalszintezés szempontjából a kezdő - műszerállásnál a szelvényt pontokra hátra, és a kötőpontra előre tett mm-es leolvasások közé zárnak a részletpontokra tett cm-es leolvasásokat; a közbülső - műszerállásoknál a kötőpontra hátra, és a kötőpontra előre tett mm-es leolvasás zárja közbe a részletpontokra tett cm-es leolvasásokat; a végző - műszerállásnál a kötőpontra hátra, és a szelvényt pontokra előre tett mm-es leolvasások zárják közbe a részletpontokra tett cm-es leolvasásokat.

A vonalszintezésre vonatkozó jegyzőkönyvi anyag mindég két sorral elválasztandó a részletpontszintezés jegyzőkönyvi anyagától.

A részletpontszintezés szempontjából a "szintezett pont" rovatba kerül az alapvonaltól való távolság / tehát: 0, 20, 40, 60, stb... 540, 560, 580, 600, és után visszafelé: 600, 580, 560, 540, stb... 60, 40, 20, 0. / Minden alapvonaltól való távolság sor alatt egy-egy üres sor hagyandó a pontmagasságok beírására.

Egy-egy műszerálláshoz tartozó jegyzőkönyvrészlet folytatólagos vastag sruza vonással elkülönítendő.

Minden forduló minden esetben külön jegyzőkönyv lapon kezdendő meg.

Minden sáv a jegyzőkönyvben megjelölendő és ez alázuzandó. Pl. szabad alapvonalnál: II. a.v. $\longrightarrow$ III. a.v./300 $\longrightarrow$ 200, kötött alapvonalnál: 86 a.v. $\longrightarrow$ 80 a.v./0 $\longrightarrow$ 100.

A látsík cm-re kikerekített értéke a jegyzőkönyvben piros színnel irandó be és bekeretezendő. Pl. 117,92

5. Vonalas felvétel.

Vonalas felvétel alatt vonalas jellegű természetes képződmények, mesterséges létesítmények, illetve előzetesen a terepen kitűzött vonal: a nyomvonal felvétele értendő.

Vonalas jellegű természetes képződmények: folyók, patakok, völgyek, stb.....

Vonalas jellegű mesterséges létesítmények: árkok, csatornák, töltések, bevágások, utak, vasutak, stb....

A nyomvonal rendszerint valamely létesítendő építmény tengelyvonala .

A vonalas felvétel vagy csak vízszintes értelemben, vagy vízszintes és magassági értelemben történhet. Mindazon esetben tehát, mikor abból félreértés támadhatna, ki kell fejezni azt is, hogy melyik fajta vonalas felvételt kell végezni. - Megjegyzendő az, hogy vonalas felvétel magassági értelemben / helyesebben csupán magassági értelemben / kifejezés mint lehetetlen dolog: értelmetlen.

5.1. Vonalas felvétel vízszintes értelemben.

A "vonalas felvétel vízszintes értelemben" feladata a vonalas jellegű természetes képződményről, vagy mesterséges létesítményről, illetve nyomvonallról a mezőgazdasági vízi tervezéshez szükséges 1:1000, illetve 1:2000 méretarányban szerkesztett térkép / helyszinrajz /: alaptérkép készítése. Az alaptérkép a vízszintes vetületben mérethelyesen és alakhűen, illetve jelölésekkel tünteti fel a vonalas jellegű természetes képződmény, vagy mesterséges létesítmény, illetve nyomvonal környezetében lévő alappontokat, magát a természetes képződményt, vagy mesterséges létesítményt, illetve nyomvonalat, valamint a vele kapcsolatos más természetes képződményt, /pl. betorkoló patak torkolati szakaszát/, vagy mesterséges létesítményt /pl. egy folyón egy hidat,/ illetve nyomvonalat.

A vonalas felvétel eredménye tehát az alaptérkép, mely tartalmazza: jelölésekkel az alappontokat és nyomvonalakat, mérethelyesen és alakhűen a folyókat, patakokat, völgyeket, árkokat, csatornákat, töltéseket, bevágásokat, utakat, vasutakat, stb....

5.1.1. Vonalas felvétel vízszintes értelemben és a vízszintes részletpontok.

A felvétel végrehajtása során alakjelzőpontok és nyomvonal-töréspontok, azaz közös néven a vízszintes részletpontoknak kell a viszonylagos helyzetét megállapítani. - Az alakjelzőpontok a természetes képződmények és a mesterséges létesítmények figurálisan jellemző és elhatároló pontjai az azokat összekötő egyenesek révén. Pl. egy-egy csatorna kétoldali parjának töréspontjai, egy hid alaprajzának sarokpontjai, stb.....

A vízszintes részletpontok viszonylagos helyzetének megállapítása a vízszintes részletpontmérés.

5.2. Vonalas felvétel vízszintes és magassági értelemben.

A felvétel célja a "vonalas felvétel vízszintes értelemben"-nél tárgyaltakon felül a vonalas képződményt vagy létesítményt magasságilag a célnak megfelelő vetületben / vízszintes, függőleges /, illetve metszetben / hossz-, kereszt- / ábrázolni.

A vízszintes vetületben történő ábrázolás eredménye a szintvonalas térkép vagy helyszinrajz. - A függőleges vetületben történő ábrázolás eredménye hosszmetsetben a hossz-szelvény, keresztmetsetekben a kereszt-szelvényt sorozat.

Ha csak függőleges vetületben és a hosszmeteszetben történő magassági ábrázolásra van szükség, akkor hosszszelvényfelvétel, minden egyéb esetben keresztaszelvényfelvétel szükséges.

A magassági részletpontfelvételi eljárások tehát a következők:

- 1./ hosszszelvényfelvétel,
- 2./ keresztaszelvényfelvétel.

5.2.1. Hosszszelvényfelvétel.

A hosszszelvény egy vonalas jellegű természetes képződmény vagy mesterséges létesítmény tengelyvonalmenti, illetve egy nyomvonalmenti metszet képe.

A hosszszelvény egy vagy több vonalból áll. - Pl.: egy nyomvonal hosszszelvénye egy vonal: a terepvonal; egy lécsapoló osatorna hosszszelvénye több vonal; a fenék legmélyebb pontjainak vonala, a jobbparti terepvonal, a balparti terepvonal, esetleg még a jobbparti deponia legmagasabb pontjainak vonala, a balparti deponia legmagasabb pontjainak vonala; egy öntözőosatorna hosszszelvénye több vonal: a fenék legmélyebb pontjainak vonala, a jobbparti töltéskorona legmagasabb pontjainak vonala, a balparti töltéskorona legmagasabb pontjainak vonala, a jobbparti terepvonal, a balparti terepvonal, stb.....

Hosszszelvélynél folytonos vonallal a fenékvonal és a jobbparti vonalak, szaggatott vonallal a balparti vonalak húzandók ki.

A hosszszelvényben a részletpontok különböző sűrűségben követhetik egymást aszerint, hogy a felvétel milyen átlag-pontsűrűséggel történt. Általában a következő pontsűrűségek szoktak előfordulni: 10 m-kénti, 20 m-kénti, 50 m-kénti, 100 m-kénti, 200 m-kénti, 500 m-kénti.

A hosszszelvényfelvétel átlagpontsűrűségét a tervezés szükséglete dönti el. Elv az, hogy egyenletes esésviszonyok esetén ritkább, szélsőlegesen változó esésviszonyok esetén sűrűbb átlag-szelvénypontsűrűség szükséges.

Az átlag hosszszelvénypontsűrűség szerint felvett részletpontok mellett még minden jellemző részen /kanyarban, törésnél, műtárgyaknál, hirtelen esésváltozásnál, stb..../ is felvétel készítenő.

A hosszszelvény ábrázolása a mezőgazdasági vízi tervezések szükségletének megfelelően torzított, mivel a méretarány magassági értelemben 1:100, vagy 1:200, vízszintes értelemben pedig a következő szokott lenni: 1:1000, 1:2000, 1:4000, 1:5000 és 1:10000.- Az alkalmazandó méretarányt magassági értelemben a tervezés szükséglete, vízszintes értelemben a hosszszelvény pontsűrűsége, áttekinthetősége, hossza, a részletes helyszínrajz méretarányával való megegyezősége, illetve a tervezés szükséglete dönti el. - Általában 1 km-nél hosszabb vonalas jellegű természetes képződmény vagy mesterséges létesítmény esetében 1:100 és 1:10000 méretarány a szokásos.

A 10 m-es átlag szelvénypontsűrűséghez vízszintes értelemben legalább 1:1000, a 20 m-eshez 1:2000, az 50 m-eshez 1:5000, a 100 m-eshez 1:10000 méretarány szükséges.

A hosszszelvélynél a vonalakon kívül minden körülmények között feltüntetendő a méretarány / magassági és vízszintes /, a magassági és a vízszintes mérce.

A magassági mérce úgy helyezendő el, hogy a kerekötméteres és a kerekizméteres magasságok a mm-pauszpapíron vastag vonallal essenek egybe. - A vízszintes mérce úgy helyezendő el, hogy 1:1000, 1:2000 és 1:4000 méretarány / vízszintes értelemben / esetén a 200-as, 1:5000 és 1:10000 méretarány / vízszintes értelemben / esetén az 500-as szelvénypontok a mm-pauszpapíron vastag vonallal essenek egybe.

A hosszszelvény a szelvényezés növekvő értékeinek megfelelően balról - jobbra rakandó fel. - Csatornáknál a szelvényezés iránya aszerint különböző, hogy öntöző vagy lecsapoló csatorna szelvényezendő. - Öntöző csatorna a vízfőtől / vízkivételtől / kiindulva, az üzemvíz folyásával megegyezően szelvényezendő, tehát a hosszszelvényben a fenékvonal esik. - Lecsapoló csatorna a befogadótól kiindulva, a víz folyásával ellenkezően szelvényezendő, tehát a hosszszelvényben a fenékvonal emelkedik.

Hosszszelvényfelvételnél a magassági részletpontok vízszintes meghatározása hosszméréssel történik. A magassági részletpontokat folytatólagos számozás szerinti szelvény számmal jelöljük meg. A szelvény számozás egy választott kezdőponttól indul ki, s a vonalas képződmény, vagy létesítmény tengelyvonala, illetve a nyomvonal mentén halad.

A hosszszelvényfelvételnél a magassági részletpontok magassági meghatározása részletpontszintezéssel történik.

Ha a hosszszelvény több vonalas / pl.: csatornáknál, stb.... /, akkor az összefüggő szelvénypontokat a tengelyre merőleges egyenesbe kell felvenni. - Ilyenkor legalább egy, esetleg több jellemző keresztzelvényt is fel kell venni.

A hosszszelvényfelvétel a vonalszintezéssel együtt is történhet. Ilyenkor azonban a részletpontszintezést megelőzően kell a vonalszintezés hátra és előre történő irányzását elvégezni.

A hosszszelvényfelvétel jegyzőkönyve a következő rovatokat tartalmazza: Szintezett pont, Lécleolvasás hátra, Lécleolvasás részletpont, Lécleolvasás előre, A vízszintes irányú magassága, A pont magassága. - A "szintezett pont" rovatba kerülnek a kötőpontok és a hosszszelvénypontok szelvény számmal vannak megnevezve. Ilyenkor a kötőpontoknál a kötőpontok megnevezése kerül. - A "lécleolvasás hátra" és a "lécleolvasás előre" rovatokba csak a kötőpontokra tett mm-es leolvasás, tehát négy számjegy kerülhet. - A "lécleolvasás a részletpontra" rovatba csak a részletpontokra és a kötőpontok után szokványos "terep"-re tett cm-es leolvasás, tehát három számjegy kerülhet.

A hosszszelvényfelvétel során végzett vonalszintezés, ha az a hibahatáron belül volt végezve, tehát elfogadható, akkor kiegyenlített. A záróhiba Δ_{max} a szintezett vonalhosszának L függvénye: $\Delta_{\text{max}} = 30\sqrt{L}$, ahol L km-ben / egy tizedesjegy pontossággal / és Δ_{max} mm-ben értendő. - A javítások a kötőpontokra tett mm-es leolvasások alá vagy fölé irandók, s a vízszintes iránysíkok ezek figyelembevételével, tehát már kiegyenlítve számítandók.

Az egyes műszerállások egy-egy vízszintes vonallal / az összes rovatokon keresztül húzva / egymástól elkülönítendő.

A kiegyenlített és mm-re kerekített vízszintes iránysíkok magasságát színes ceruzával kiírva és szögletesen bekerítve a kiegyenlített mm-es vízszintes iránysíkok magassága alá irandó.

Az egyes hosszszelvényfelvételek egymástól egy-egy üres lap kihasználásával elkülönítendő.

5.2.2. Keresztszelvényfelvétel.

Keresztszelvény egy vonalas jellegű természetes képződmény, vagy mesterséges létesítmény tengelyvonalára merőleges metszeti képe.

A keresztszelvényfelvétel során rendszerint nem egy keresztszelvény felvétele történik, hanem keresztszelvényt sorozat. Így a hosszszelvény átlagpontsűrűségéhez hasonlóan a keresztszelvényfelvételnél keresztszelvény átlagsűrűség / gyakoriság / fogalmát kell alkalmaznunk. Általában a következő keresztszelvény átlagsűrűségek szoktak előfordulni: 10 m-kénti, 20 m-kénti, 50 m-kénti, 100 m-kénti, 200 m-kénti, 500 m-kénti.

A keresztszelvényfelvétel átlagsűrűségét a tervezés szükséglete dönti el. Elv az, hogy egyenletes esésviszonyok és keresztszelvényformák esetén ritkább, szélsőségesen változó esésviszonyok és keresztszelvényformák esetén sűrűbb keresztszelvény átlagsűrűség szükséges.

Az átlagsűrűségben felvett keresztszelvényeken felül minden jellemző részen / kanyarban, törésnél, műtárgyaknál, hirtelen esés- és keresztszelvényformaváltozásnál, stb...../ is felvétel készítendő.

A keresztszelvények hossza a vonalas jellegű természetes képződmény és mesterséges létesítmény szélességi méretétől függően igen eltérő lehet. Pl.: egy vízvezető árok keresztszelvényhossza lehet 2-3 m, s egy völgy keresztszelvényhossza / azaz egy völgy-szelvény hossza / lehet 200-300 m.

A keresztszelvények ábrázolása a mezőgazdasági vízi tervezések szükségletének megfelelően általában torzítás nélküli, tehát a méretarány magassági és vízszintes értelemben ugyanaz az érték: 1:100, vagy 1:200, attól függően, hogy a keresztszelvények átlaghossza a 40 m-t meghaladja-e.

A völgy / kereszt / szelvények ábrázolása azonban torzított, a hosszszelvényekre elmondottak szerint.

A keresztszelvényeknél minden körülmények között feltüntetendő a méretarány, és a magassági mérce.

A magassági mérce úgy helyezendő el, hogy a kerékötméteres és a keraktizméteres magasságok a mm-pauszpapíron vastag vonallal es-
senek egybe. - A keresztoszelvények egymás alá úgy rakandók fel,
hogy a szelvények megegyező számú pontjai egymás alá kerüljenek.

A keresztoszelvények úgy rakandók fel, hogy a balpart baloldalra,
a jobbpart jobboldalra kerüljön. - A balpart és a jobbpart megje-
lölés egyértelműen olyképen értelmezendő, hogy a "0" szelvény felé
nézve balkézre esik a balpart, jobbkézre esik a jobbpart. - A "0"
szelvény a természetes vízfolyásoknál és a lecsapoló oszatornáknál
a befogadónál van, tehát ez esetben a vízfolyás irányába nézve
balkézre esik a balpart, jobbkézre esik a jobbpart, az öntözőosa-
tornáknál pedig a vízfőnél / a vízkivételnél / van, tehát ez eset-
ben pedig az üzemvíz folyásával szemben nézve esik balkézre a bal-
part, jobbkézre pedig a jobbpart. - Az a lecsapolóoszatorna, mely
öntözési idényben üzemi vizet is szállít, szelvényezés szempont-
jából is lecsapoló oszatornának számít, s aszerint szelvényezendő.
Itt tehát a partok megjelölésénél a fenti egyértelmű megjelölés jö-
het csak tekintetbe.

A keresztoszelvények a növekvő szelvényyszámok sorrendjében rakandók
egymás alá. - A keresztoszelvények fölé a keresztoszelvény szelvény-
száma felirandó.

A keresztoszelvényen belül igen fontos, hogy a magassági rész-
letpontokat milyen sűrűségben és hol veszem fel, ilyen értelemben
beszélünk jellemző keresztoszelvénypontokról és beszélhetünk át-
lag-keresztoszelvénypontsűrűségről.

A jellemző keresztoszelvénypontok a vonalas természetes képződmé-
nyek és mesterséges létesítményektől függően más és más pontok.
Igy pl.: kisebb lecsapoló oszatornáknál: egy jellemző tereppont,
a bevágás felső éle, a bevágás és a fenék metszéspontja, a fenék
legmélyebb vagy tengelypontja, a másik oldalon a fenék és a be-
vágás metszéspontja, a bevágás felső éle, és egy jellemző tereppont,
azaz összesen 7 pont; kisebb öntöző oszatornánál: egy tereppont, a
terep és a töltés metszéspontja, a külső koronaél, a korona leg-
magasabb vagy tengelypontja, a belső koronaél, a bevágás és a fe-
nék metszéspontja, a fenék legmélyebb vagy tengelypontja, a má-
sik oldalon a fenék és a bevágás metszéspontja, a belső koronaél,
a korona legmagasabb vagy tengelypontja, a külső koronaél, a tölt-
tés és a terep metszéspontja, egy tereppont, azaz összesen 13 pont;
műutaknál a kétoldali vagy egyoldali árkok jellemző pontjain fe-
lül a további jellemző pontok: a bevágás és a padka metszéspont-
ja, a padka és a burkolat metszéspontja, a burkolat közepe, a má-
sik oldalon a burkolat és a padka metszéspontja, a padka és a be-
vágás metszéspontja, stb.....; egy vasuti töltésnél pedig igen fon-
tos a pályaszint / vasuti talpfa közepe /, stb..... Általában min-
den magassági töréspont bemérendő. - Természetes, hogy ezek a jelle-
mző pontok nem élesen kirajzolódva, hanem átmenetekkel letompítva
vannak meg, tehát ezek kikeresése értelemszerűen kell, hogy tör-
ténjék.

Nagyobb, elmosódott alakzatok esetében alkalmazhatjuk azt az el-
vet, hogy a keresztoszelvényt 0,5 m-es átlagpontsűrűséggel vesszük
fel. Esetleg a keresztoszelvény egyes részeinél ezt 1-2 m-es átlag-
pontsűrűsége ritkíthatjuk, de természetesen ilyenkor is a
markánsan jelentkező jellemző részeket közben is bemérjük.

A keresztshelvénypontokat 0,1 m-esnél sürűbb közökben nem mérjük.

A keresztshelvényeknél a mért vízszintet is ábrázoljuk kékszinű folytonos egyenessel. - A vízszintet ábrázoló egyenes fölé a felvétél dátuma beírandó.

A keresztshelvényeknél a magassági részletpontok vízszintes értelmű meghatározása két irányban történik. Az egész keresztshelvénynek egy választott kezdőponttól kiinduló, a vonalas képződmény vagy létesítmény tengelyvonala, vagy egy alapvonal, vagy egy mérési vonal mentén haladó folytatólagos számozás szerinti shelvény-számmal történő megjelölésével, s a keresztshelvényen belül a tengelyvonalra merőleges irányban mért és a shelvényponttól számított folytatólagos távolsággal, mely a balpart felé eső oldalon pozitív, az ellenkező oldalon pedig negatív értékű.

A keresztshelvényfelvételnél a magassági részletpontok magassági értelemben történő meghatározása részletpontszíntezéssel történik.

A keresztshelvényfelvétel a vonalszíntezéssel együtt is történhet. Ilyenkor azonban a részletpontszíntezést megelőzően kell a vonalszíntezés hátra és előre történő irányzását elvégezni.

A keresztshelvényfelvétel jegyzőkönyve a hosszshelvényfelvétel jegyzőkönyvével általában megegyezik. - A "színtezett pont" rovatba kerül a kötőpontok shelvény száma, illetve ha nem a shelvény-számmal vannak megnevezve, akkor a kötőpontok megnevezése, és a keresztshelvénypontok előjeles folytatólagos távolságának értéke. - A "léleolvasás hátra" és a "léleolvasás előre" rovatokba csak a kötőpontokra tett mm-es leolvasás, tehát négy számjegy kerülhet. - A "léleolvasás a részletpontokra" rovatba csak a részletpontokra és a kötőpontok után szokványos "terep"-re tett cm-es leolvasás, tehát három számjegy kerülhet. Ugyancsak a "színtezett pont" rovatba kerül a keresztshelvénypontok előjeles folytatólagos távolságának értéke alá vagy fölé a következő jellemző pontok megnevezése: terap, korona / a korona legmagasabb pontja /, fenék / a fenék legmélyebb pontja /, deponia / a deponia legmagasabb pontja /, vízszint, járdaparkközép, pályaszint. Ezen megjelölések minden keresztshelvényen belül az előfordulásnak megfelelően kötelezők.

A keresztshelvényfelvételi során végzett vonalszíntezés, ha az hi-bahatáron belül volt végezve, tehát elfogadható, akkor kiegyenlítettő. A záróhiba Σmax / a színtezett vonal hosszának Σ / függvénye: $\Sigma \text{max} = 30 \sqrt{\Sigma}$, ahol Σ km-ben / egy tízedesjegy pontos-sággal / és Σmax mm-ben értendő. .. A javítások a kötőpontokra tett mm-es leolvasások alá, vagy fölé írandók, s a vízszintes irányúak ezek figyelembevételével, tehát már kiegyenlítve számí-tandók.

Az egyes keresztshelvények elé a jegyzőkönyv közepére a rovatokat átirva a keresztshelvény szám kiírandó.

Az egyes műszerállások egy-egy vízszintes vonallal / az összes rovatoknál keresztül húzva / egymástól elkülönítendő. - A hátra és előre tett leolvasások a keresztshelvényfelvétellel együtt végzett vonalszíntezésnél egymás után írandók.

A kiegyenlített és cm-re kerakított vízszintes irányú magassága színes ceruzával kiírva és szögletesen bekerítve a kiegyenlített mm-es vízszintes irányú magassága alá irandó.

Az egyes keresztshelvénymfelvételizések a jegyzőkönyvben új oldalon kezdődnek.

A keresztshelvénymfelvétel anyagából hosszshelvénym is szerkesztendő.- A hosszshelvénym a keresztshelvénymszintezési jegyzőkönyvből szerkesztendő. - A hosszshelvénym szerkesztéséhez a keresztshelvénymek shelvénymszáma, s a megfelelő jellemző pontok magassági értékei szükségesek. A megfelelő jellemző pontok a jegyzőkönyv "szintezett pont" rovatában meg vannak nevezve.

A keresztshelvénymfelvétel anyagából szintvonalas helyshinrajz is szerkesztendő. Ez esetben azonban a keresztshelvénym felvételnél figyelembe kell venni a 4.1.2. és 4.1.3. fejezetekben a vízshintes részletpontméréssel kapcsolatosan közöltek. / Alappontshirítés, alapvonalfektetés, stb.... / A szintvonalas helyshinrajz a keresztshelvénymszintezési jegyzőkönyvből szerkesztendő.-

A tengelyvonal, nyomvonal, mérési vonal, vagy alapvonal segítségével a keresztshelvénympontok ábrázolandók, s ezek mellé a pontok magassága melléirandó. Az ilyen térkép vagy helyshinrajz: kétált projekció. - Ezt követi a szintvonalsszerkesztés interpolálással.

A keresztshelvénymfelvétel a "vonalas felvétel vízshintes és magassági értelemben" legteljesebb megoldási formája, mivel a keresztshelvénymszintezési jegyzőkönyvből a felvétel anyagát három metszetben ábrázolhatjuk. Vízshintes vetületben, mint szintvonalas helyshinrajz, függőleges vetületben és hosszmetsszetben, mint hosszshelvénym, és függőleges vetületben és keresztmetsszetekben, mint keresztshelvénym-sorozat.

6. A munkarészek irodai feldolgozása. Térképszítés.

I. Általános rész.

A feldolgozás célja: a vízügyi tervezéshez szükséges alapnak a térképnek elkészítése, vagyis a terepen végrehajtott vízshintes és magassági helymeghatározás eredményeinek térképi rögzítése. A feldolgozást a helyshinen készített munkarészek alapján hajtjuk végre.

A munkarészek elkészítésénél elvül szolgáljon, hogy a külső mérési munkálatok olváaszthatók legyenek a belső irodai feldolgozástól, vagyis hogy nem mindenképpen a felmérők végzik a feldolgozást. Ezért a munkarészek gondos, egységes elv szerinti vezetésére igen nagy súly helyezendő. Vághatkozik ez elsősorban a feldolgozás két legfontosabb alapmunkarészére a szintezési jegyzőkönyvekre és a mérési jegyzetekre. Csak az áttekinthetően, levegősen, egyszerű és könnyen érthető vázlatokkal kiegészített, nem magánfeljegyzészerű, hanem az előírások pontos betartásával vezetett jegyzőkönyvek és az ugyanigy készített mérési jegyzetek biztosítják, hogy bármikor és bárhol, bárki hibamentesen fel tudja dolgozni azokat.

Tartsuk továbbá szem előtt, hogy 1./ a külső méréseknek mindig a térképezés követelményeit kell szolgálniok, 2./ a helyszínen készített jegyzőkönyveknek és mérési jegyzeteknek letisztázása tilos. - Amennyiben pedig kivételesen a letisztázásnak szükségessége mégis felmerülne, úgy az eredeti munkarészeket a tisztázathoz mellékelni kell.

A feldolgozás a méterrendszerű országos kataszteri szelvényhálózatban történik általában 1:2000, vagy kisebb területnél 1:1000 arányban, külön utasítás szerint.

Az irodai feldolgozáshoz az alábbi munkarészek szükségesek:

- 1./ Áttekintő vázlat 1:20 000 kivételesen nagyobb területeknél 1:50 000 méretarányban, mely feltünteti:
 - a./ a kataszteri szelvényhálózatot méteres és öles rendszerben, a lapkeretek koordinátáit méterben /ölben/ és a szelvények elnevezéseit,
 - b./ az alapvonalakat elnevezésükkel és stacionálásuk feltüntetésével,
 - c./ a szelvénylapok folytatólagos számozását ironnal,
 - d./ a felmért terület határát.
- 2./ Kivonatós kataszteri térképmásolatok.
- 3./ Koordinátajegyzék a / háromszögelési és sokszögelési alappontok, kisalappontok /.
- 4./ Numerikus munkarészek / szelvényét metszés-, mérési vonalpont számítások, stb...../.
- 5./ mérési jegyzetek.
- 6./ Magassági alappontjegyzék / szintezési alappontok, szelvénypontok /.
- 7./ Vonalszintezési jegyzőkönyv és vázlat.
- 8./ Terepszintezési jegyzőkönyv és vázlat.
- 9./ Kereszt- és hosszszelvény szintezési jegyzőkönyv.

A munkarészeket a külső munkálatokért felelősnek aláírásával igazolni kell. Csak ily munkarészeket szabad feldolgozni.

II. Előkészítő munkálatok.

1./ Szelvénykeret.

A szelvényeket a mérési adatok feldolgozásához el kell készíteni. A szelvénykeret méretet az X tengely irányában 60 cm, az Y irányában 80 cm, az átló pedig 100 cm.

Az egyes térképlapok / szelvények / elkészítéséhez 70 x 90 cm nagyságú rajzpaper használendő, ebből a keretvonalon kívül a megírások részére 5 cm szegélyt kell hagyni, a többi a munka befejeztével levágandó.

A szelvénykeretet, valamint, a hektárnégyszet hálózatot hálózatfelrakóval kell felrakni / pl.: Szovátai felrakó /, ennek hiányában meg kell szerkeszteni. A szelvénykeret helyes szerkesztését, vagy felrakását az átlók lemérésével ellenőrizni kell. Az átlók hossza legfeljebb 0,3 mm-el térhet el a 100 cm-től.

1:2 000 méretarányánál a szelvénykeret minden 5 cm-es pontját leszúrjuk és 3 mm-es, minden 20 cm-es pontját pedig 5 mm-es őrvonalakkal a kerettől kifelé húzva megjelöljük. A kereten belül minden 10 cm-es keresztezési pontot, mint a 200 m-es négyzethálózat s sarokpontjait, szintén meg kell jelölni 6 mm hosszú vonalakkal, merőlegesen húzva a szelvénykeretekre.

1:1000 méretarány esetében 10 cm-ként rakjuk fel az őrvonalakat, a kereten belül pedig 10 cm-ként a hektárnégyszethálózat keresztezéseit.

Kötött alapvonalrendszerénél az alapvonalak egybeesnek a szelvénykerettel, a keretsarokpontok egyben, mint az alapvonalak szelvényezett / stacionált / pontjai jelentkeznek. A területszintezés nálunk használt 20 m-es felmérési négyzethálózata a keretvonalakkal párhuzamos és ezért előre beszerkeszthető.

2. Kataszteri szelvénymásolatok.

A kataszteri szelvénymásolatok gondos elkészítése biztosítja első sorban az érvényes adatok megbízható átrakását az alaptérképekbe.

A kataszteri térképmásolatoknak mindent tartalmazniuk kell, ami az eredeti térképeken van, kivéve az egyéni birtokhatárokat és a helyrajzi számokat.

A másolatokat érvényes adatoknak átrakása miatt elő kell készíteni. Ez abból áll, hogy egyrészt a terület beazonosítása, másrészt a kataszteri adatok hibahatáron belüli átszerkesztése miatt az alaptérkép szelvényhálózatát a kataszteri másolatokba gondosan beszerkesztjük. Ennél a műveletnél figyelemmel kell lenni a papírsugorodásra, tehát meg kell állapítani a másolat minden oldalára vonatkozóan az egységre eső papírsugorodás mértékét.

III. Feldolgozási munkálatok kötött alapvonalnál.

1./ Rajzolásra, megírásra, szerkesztésre vonatkozó általános szabályok:

a./ minden vonalat és jelölést / kutat, hida t_h, áteresztőt, határkövet, HP. pontot, stb. / fekete, vékonyabb tusvonallal kell kirajzolni, illetve megrajzolni.

Kivételt képeznek a keresztszelvények, melyek helyeit 0,3 mm vastagságú, 5 mm hosszú és 2 mm térközű kék szaggatott vonallal jelöljük és kék színnel írjuk meg,

b./ a megírásokat általában úgy helyezzük el, hogy a lapok rendes fekvésükben legyenek olvashatók. A lefelé való megírást kerüljük, kivéve, ha szintvonal számoknál fordulhat csak elő.

A neveket és számokat fekete tussal írjuk meg. A keretvonalon belül a helységek, puszták, majorok, telepek, stb..... elnevezését az alap térkép felől távolra, utólag megírjuk, stb. elnevezéseit pedig a létesítmény helyzetének megfelelően helyezzük el.

A koordinátákkal kiszámított kisalappontokat, akár kővel, akár csak karóval vannak megjelölve, fel kell rakni és meg kell írni, pl. alapvonalpontnál a szelvényszámot,

c./ a szintvonalszámok az esés irányába kerüljenek, vagyis úgy, hogy a szám lába az esést mutassa.

A szintvonal megírásokat ne szétszórtnak, hanem kedvezően csoportosítva helyezzük el, ezáltal is jobban kifejezhetők a lejtési irányok.

Ha egyes szintvonalak a környezethez viszonyítva mélyedést határolnak körül, úgy helyezzünk bele mínusz jelet. Az egyszerű mínuszjel nagy mértékben megkönnyíti a lejtési viszonyok megállapítását.

d./ Keretmegírás.

1./ a keretvonalak közepén, velük párhuzamosan, a kerettől 15 mm-re kifelé írjuk meg ezek koordinátáit, / az előjelek nem maradhatnak el. /

2./ a jobb felső sarokba kerülnek a község, illetve községek nevei, a bal felső sarokba kerül a szelvény teljes elnevezése, tehát síknegyed, oszlop, sáv és a betűk, pl. Ék. XXII 6 of 1:1000-es lapoknál a szelvénynegyed száma is feltüntetendő, pl. Ék XXII 6 of II,

3./ az öles kataszteri szelvények átszerkesztett keretvonalait 5 mm hosszú, 2 mm közökkel szaggatott vékonyabb fekete tús-vonallal a kereten túl is megrajzoljuk 30 mm hosszúságig és vele párhuzamosan úgy az öles, mint a méteres koordinátáit megírjuk. Feltüntetjük továbbá az öles hálózatu kataszteri szelvények elnevezéseit is megfelelően elhelyezve.

4./ végül a bal felső sarokban ironnal felírjuk a terv szerinti munka megnevezését pl. Kaba-Nádudvar VII., a jobb alsó sarokban pedig az áttekintő vázlatban szereplő sorszámot, az északi és déli szegélyen pedig a csatlakozó lapok sorszámát,

e./Az egyezményes jeleket előírászerűen és a szükség szerint északra tájolva rajzoljuk meg / kutakat, határköveket, H.P.köveket, stb..... /

f./Hidak, áteresztők előírászerűen és méreteinek megfelelő nagyságban ábrázolandók.

g./Természetes vízfolyásoknál és belvízlecsapoló csatornáknál a vízfolyás irányát nyíllal jelölni kell.

h./Műutaknál írjuk meg a két legközelebbi községet is, pl. Kaba-Nádudvar.

III. Feldolgozási munkálatok között alapsvonalnál.

2./ Sikrajzi adatok szerkesztése.

A sikrajzi adatokat előbb kell felrakni, mint a magassági adatokat. Ezt a sorrendet feltétlenül be kell tartani, mert csak ez biztosítja a magassági részletpontok vízszintes helyzetének az ellenőrzését, a sikrajz és domborzat egymáshoz való viszonyának felülvizsgálását. Ez teszi lehetővé, hogy a területszintezés alkalmával a szalagmérésben elkövetett durva hibákat felfedjük és szükség szerint megfelelő kiegyenlítési eljárással a hibát eloszlassuk, elfogadható mértékre leszorítsuk, nagyobb hibáknál pedig feltüntetni azt a területet, ahol egy esetleges pótmérést kell végezni. Ha tehát pl. egy magassági részletpont a jegyzőkönyv szerint az utra esik, akkor a felrakásnál is az utra kell esnie, vagy ha pl. csak egy bizonyos csatorna mértünk, úgy a felrakott pontok nem eshetnek a csatorna túlsó oldalára.

A sikrajzi adatokat a kataszteri másolatokból és a mérési jegyzetekből, a vízszintes alappontokat pedig a koordinátajegyzék alapján szerkesztjük át, illetve rakjuk fel.

A szelvénymásolat adatainak helyességét, megbízhatóságát a helyszíni mérések alkalmával ellenőrizni kell és ennek eredményét a mérési jegyzetekben elő kell írni. Az elkészült, tervezés célját szolgáló térkép csak a mérés idejének állapotát tartalmazhatja, elavult kataszteri adatokat átvonni nem szabad.

Elsősorban a kataszteri szelvényhálózatot szerkesztjük fel az alaptérképbe koordinátái alapján, mert az adatok átrakásánál mint biztos alap szerepelhet.

Az ellenőrzött kataszteri adatok közül átvesszük: a köznevezetű határdombokkal, határkövekkel; a vasutakat, csatornákat, árkokat, töltéseket, utakat, kisajátítási kőveikkel együtt; kőveket, természetes vízfolyásokat, hidakat, bujtatókat, áteresztőket, kutakat, épületeket, fascrokat; a növényzet közül az erdőt, gyümölcsösöt és szőlőt, valamint rétet és legelőt.

A kataszteri adatok átrakásánál tartssuk szem előtt, hogy míg a feldolgozás rajzi értéke 0,1 mm, addig a térképről levett adatok megbízhatósága tekintettel a papírsugorodásra kedvező esetben 1:2880 aránynál legfeljebb 4,0 mm-re, 1:2000-nél pedig 0,4 mm-re tehető. A szelvénymásolatoknál ezen értékek még kedvezőtlenebbek lehetnek, ezért az átrakási műveleteket igen gondosan kell végrehajtani.

Legelőszzerűbb, ha több szelvénylapon átfutó hosszú egyenes vonalaknak / vasut, csatorna, út, stb./, vagyis a sikrajz gerincének átrakásával kezdjük a munkát. Ennek a leggondosabban kell eljárni, figyelemmel kell lenni a papírsugorodásra és a helyes méretlevételre, valamint átrakást a másik oldalról levett mérési eredménnyel ellenőrizni kell. Az egyes másolatok sugorodása ugyanis nem egyforma és csak a leggondosabb átrakási művelet teszi lehetővé, hogy az egyenes vonalak a szelvény széleken meg ne törjenek. Ennek biztosítására, egyben az átrakás meggyorsítására alkalmazzuk minél többször a szelvényátmetszési számítást, a melynél az egyenes vonalak metszéspontjait a kataszteri szelvénykerettel csak a két szélső keretnél kell lemérni és ezen koordinátákkal az alaptérkép kereteinek szelvényátmetszését számítani.

A kataszteri részletpontok átrakásához a kataszteri szelvénymásolatokat elő kell készíteni oly módon, hogy a részletpontokhoz viszonyítva kedvezően fekvő és az alaptérképbe már átrakott vonalakat alapvonalul választunk és ezekre a részletpontokról merőlegeseket húzunk. Azután kiválasztunk az alapvonalakon egy kezdőpontot és ebből kiindulva megmérjük az egyes részletpontok abszcisszáit és ordinátáit figyelemmel a papírsugorodásra. Ezen értékeket hasonló módon átvisszük az alaptérképekbe.

A külső felmérés alatt a vízszintes beméréseket az egész felmérés alapját képező alapvonalakra és azok szelvénypontjaira vonatkoztatva hajtjuk végre és az eredményeket a mérési jegyzetekben rögzítjük.

A részletpontok bemérése és a mérési jegyzetek vezetésére vonatkozó általános szabályok:

- 1./ A részletpontokat dm pontosan kell mérni.
- 2./ A fontosabb részletpontok bemérésének helyességét ellenőrző mérésekkel felül kell vizsgálni, vonatkozik ez elsősorban azokra a pontokra, melyek helyzetüknél fogva későbbi méréseknél felhasználva lesznek.
- 3./ A mérési jegyzeteket általában félv, 21 x 30 cm nagyságú írópapíron kell készíteni ceruzával, nagyrészt szabad kézzel és rendszeresen; minden lapra rá kell írni a mérés tárgyának a megnevezését.
- 4./ A vázlatokat nem kell méretarányban készíteni, de lehetőleg alakhűen.
- 5./ A mérési vonalakat eredményvonallal határozottan, jól kivehetően meg kell rajzolni, a rajzból kétségtelenül ki kell tűnni, hogy a mérésvonal milyen pontokra támaszkodik, továbbá meg kell írni a mérési vonal kettős zárópontjainak a számát, meghatározási méreteit, főalpvonal esetében a mérést befogó szelvénypontok számát.
- 6./ A méreteket olvashatóan és tisztán kell beírni, és úgy elhelyezni, hogy rendszerint fekvésben legyenek olvashatók.
- 7./ A folytatélagos mérés jelzése egy vonal, párhuzamosan a mérési vonallal; a merőleges jelzése egy kis derékszögjelzés, a végméretet tegyük zárójelbe //, de ha tovább kell mérni, akkor a folytatás jelét a vonalat " ——— " alkalmazzuk és ebben az esetben a végméretet szögletes [] zárójelbe tesszük.

Ha elágazási vonalat pl. 200-ban új mérési vonalat vezetünk, akkor a mérési adatot alá kell húzni.

Ha a mérési vonalat távoli pont irányában vezetjük, úgy azt az utolsó méret után a mérési vonalon a pont felé irányított nyíllal tüntetjük fel. Ha a mérési vonal valamely irány meghosszabbításában halad, úgy azt a mérési vonalon a mérési irányval ellenkező irányu nyíllal tüntetjük fel.

- 8./ A talppontértékeket / abszcisszákat / a mérési vonal mellé, azzal párhuzamosan, a mérési iránynak megfelelően és az ordinátavonal elé kell írni, az ordinátákat pedig az ordináta vonal alá azzal párhuzamosan,
- 9./ Az egyes mérési jegyzetekre írjuk rá a szelvények számát és szelvényenként fűzzük össze.

10./ A mérési jegyzetekből tisztázatot készíteni szigorúan tilos, ha ennek szükségessége mégis felmerülne, akkor az eredeti / terepen készült / mérési jegyzeteket a tisztázathoz csatolni kell.

A sikrajzi adatot felszerkesztéshez az alaptérképeket elő kell készíteni, vagyis ironnal meg kell írni az alapvonalakat és szükségszerinti mennyiségben a szelvénypontokat. Az így előkészített lapokba a részletpontokat a jegyzet vázlata és a beírt mérési eredmények alapján be kell szerkeszteni és az összetartozó részletpontokat összekötni.

A felrakás befejezése után a sikrajzi adatokat csatlakoztatni kell, majd tussal kihuzni és a megírásokat / utakat, árkokat, csatornákat, stb.... / megfelelő helyen elhelyezni. Csak ha a kihuzást a lap keretén belül elvégeztük, szabad a magassági részletpontokat megírni.

III. Feldolgozási munkálatok kötött alapvonalnál.

3./ Domborzat ábrázolása, szintvonalas térkép elkészítése.

A terepszintezési jegyzőkönyvek és ezeket kiegészítő vázlatok alapján első lépésként kikeressük a megfelelő alapvonalakat tartalmazó szelvényeket, megírjuk ironnal a szelvénypontok számát, utána beazonosítjuk a mérési sávot, majd rögzítjük a lécesek menetvonalát azáltal, hogy a menetvonalhoz oda írjuk a lécesek számozását. Ezen előkészületek befejeztével megkezdjük a magassági pontok megírását. Kék tussal és centiméter pontossággal megírjuk a felszerkesztett 20 m-es négyzethálózat bemért sarokpontjának, esetleg közbeeső egyéb mért pontoknak magasságát oly módon, hogy a magassági adatok tizedes pontjai egybeessenek a hálózati sarokpontokkal.

Amennyiben egy szelvényen belül a pontok 10 méteres magassági értéke ugyanaz, akkor csak az egyes méterek, a deciméter és centiméter értékek irandók meg, pl. 89,62 helyett 9,62. Ez esetben azonban a kereten kívül a jobb felső sarokban fel kell tüntetni az elhagyott 10 méteres értéket, pl. alapmagasság 80 m. Együttal a jegyzőkönyvek bejegyzései alapján ellenőrizzük a magassági részletpontok vízszintes helyzetét a sikrajzi adatokkal kapcsolatosan pl. azt látjuk, hogy a jegyzőkönyv szerint a magassági adat az uton van, az átrakásnál azonban ez a magassági pont 10 m-el tovább esik. Ez hibás hossz-mérésre mutat.

Eltérésnél a hiba okát fel kell deríteni. A hiba rendszerint nem egy pontot érint, hanem kiterjed az egész sáv szélességére. Az ily hibák kijavításának szükségességét tervezési szempontok szerint kell elbírálni és ennek megfelelően végrehajtani. Teljesen sik területen kisebb méretű hibákat, miután a tervezésre nincsenek kihatással, nem kell kiegyenlíteni. Nyugtalanabb terepnél azonban érezhetően hibás lesz a domborzat, tehát hátrányosan befolyásolja a tervezést. Ebben az esetben a hibát el kell osztani, vagyis megfelelő eljárással ki kell egyenlíteni. Nagyobb hibáknál a sáv felmérését meg kell ismételni.

A mezőgazdaság vízi tervezés céljaira a 10 cm-es szintvonal felel meg. A megírt ponthálózat / kótás projekció / alapján, interpolálással szerkesztjük meg a szintvonalakat, vagyis megállapítjuk a két szomszédos sarokpont magassági adata alapján ezen sarokpontok közé

eső kerek 10 m-es magassági pontok vízszintes helyét. Bizonyos gyakorlat után az interpolálást becsléssel végezzük, mert az eljárás gyors és tervezési céloknak teljesen megfelel, tehát gazdaságos.

A szintvonalyszerkesztést folyamatosan, tekintet nélkül az utakra, csatornákra, tanyákra, stb.-re a rétegvonalak megszakítása nélkül végezzük és a felmért terület határán is részletesen kidolgozzuk. A szerkesztéssel egyidőben ironnal előjegyezzük a szintvonalak magasságát.

A szintvonalakat a kihuzás előtt meg kell írni. A megírást átgondoltan, célszerűen csoportosítva és az esésvonal irányában helyezzük el azaz úgy, hogy a számok lába a lejt felé mutasson. A megírások ilyen elrendelése lehetővé teszi, hogy rövid rátekintésre az emelkedési és mélyedési viszonyokat megállapítsuk, ami tervezési okokból kívánatos. A viszonylagos mélyedések feltüntetésére tegyünk mínusz jelet a körülhatárolt terület közepébe, ez szintén a domborzatolvasást segíti elő. A számok fordított, fejjel lefelé való írása átgondolt elhelyezéssel nagyrészt elkerülhető.

A szintvonalak megírásánál és kihuzásánál tartsuk be a következőket:

- 1./ A szintvonalszámok általában 3 mm, szűkebb helyen 2,5 mm nagyok legyenek.
- 2./ 10 cm-es szintvonalakat 0,2 mm vastagságú folytonos tusvonallal huzzuk ki.
- 3./ 50 cm-es szintvonalakat feles redisztollal, vagyis 0,5 mm vastagon, 1 mm-es megszakításokkal.
- 4./ Méteres szintvonalat háromnegyedes redisztollal, vagyis 0,75 mm-es vastagságú folytonos vonallal.
- 5./ A mínuszjel mérete 0,5 mm vastag és 3-4 mm hosszú vonal.
- 6./ Sikrajzi adatokon, mint ut, csatorna, tanyák udvara, épületek, stb....., valamint egyezményes jeleken mint kut, határkő, stb., továbbá a szintvonal számain és egyéb megírásokon ne huzzuk át a szintvonalakat.
- 7./ Felesleges vakarások elkerülése végett, a keretvonalak mellett 3 cm széles sávban ne huzzuk ki a szintvonalakat mindaddig, míg a csatlakozás a szomszéd lapokkal meg nem történt.

Miután az alapvonalak szelvénypontjai kétszer lesznek mérve, véglegesnek azok középpértékét kell megírni.

A csatlakozást ne magán a kereten, a szintvonalak merev erőszakos összehuzásával hajtsuk végre, hanem egy oleáta / pausz / papíron, mindkét csatlakozó lap 3-3 cm széles sávjában szerkesszük meg és az eredményt vigyük át a lapokra. A csatlakozás megtörténte után a hiányos kihuzást azonnal pótolnunk kell.

A szelvények belső tartalmát kiegészítjük a kereszt-szelvények felvétel helyeinek a berajzolásával. A szükséges adatokat a kereszt-szelvény jegyzőkönyvből, valamint ezeket kiegészítő vázlatokból vesszük. Egyben 3 mm-es nagyságban beírjuk a kereszt-szelvények elnevezéseit.

A keretmegírások befejezése után a munkában résztvevők végzett munkájuk feltüntetésével felelősségteljesen aláírják a szelvényeket a lapok jobb alsó sarkában.

IV. Feldolgozási munkálatok szabad alapvonalnál.

Szabad alapvonalnál, illetve alapvonalhálózatnál a feldolgozást az alapvonalak leggondosabb felszerkesztésével kezdjük.

Azz alapvonalak felszerkesztése minden esetben legalább két koordinátáival adott pontjának felrakásával történik tekintet nélkül arra, hogy ezen pontok koordinátái numerikus vagy grafikus módon lettek meghatározva.

Az alapvonal további hibátlan megszerkesztését pedig azáltal kell biztosítani, hogy egyszerű módon közbeeső pontokat számítsunk. Ezt alapulvéve az alapvonal mért hosszát és a két adott pont koordinátakülönbségét mérési vonalpontszámítással kell végezni. Legcélszerűbb, ha szelvényátmetzés helyett a keretvonalakhoz legközelebb eső stacionált pontokat számítsunk, mert az így számított koordináták a mért alapvonalhossz kiegyenlítését is tartalmazzák.

A fő alapvonalat párhuzamos vagy reá merőleges mellékalapvonal felszerkesztésénél hasonlóan kell eljárni. Itt is kiszámítjuk egynéhány közbeeső pontnak a koordinátáit a fentiekhez hasonlóan. A merőlegesben mutatkozó hiba függ a főalapvonal mért hosszának a pontosságától. Jól végrehajtott hosszmérésnél a hibának gyakorlatilag nincs jelentősége.

Szabad alapvonalak esetében csak ezután szerkeszthetjük meg a 20-m-es négyzethálózatot párhuzamosan az alapvonalakkal, gondosan ügyelve a merőleges hálózati vonalak pontos helyzetére, nehogy nagyobb csatlakozási eltérések keletkezzenek a szomszéd lapokon szerkesztett merőlegesekkel. Ezt a hálózati sarokpontok magasságainak megírása előtt ellenőrizni kell.