

### 4.3. Ásatási dokumentáció

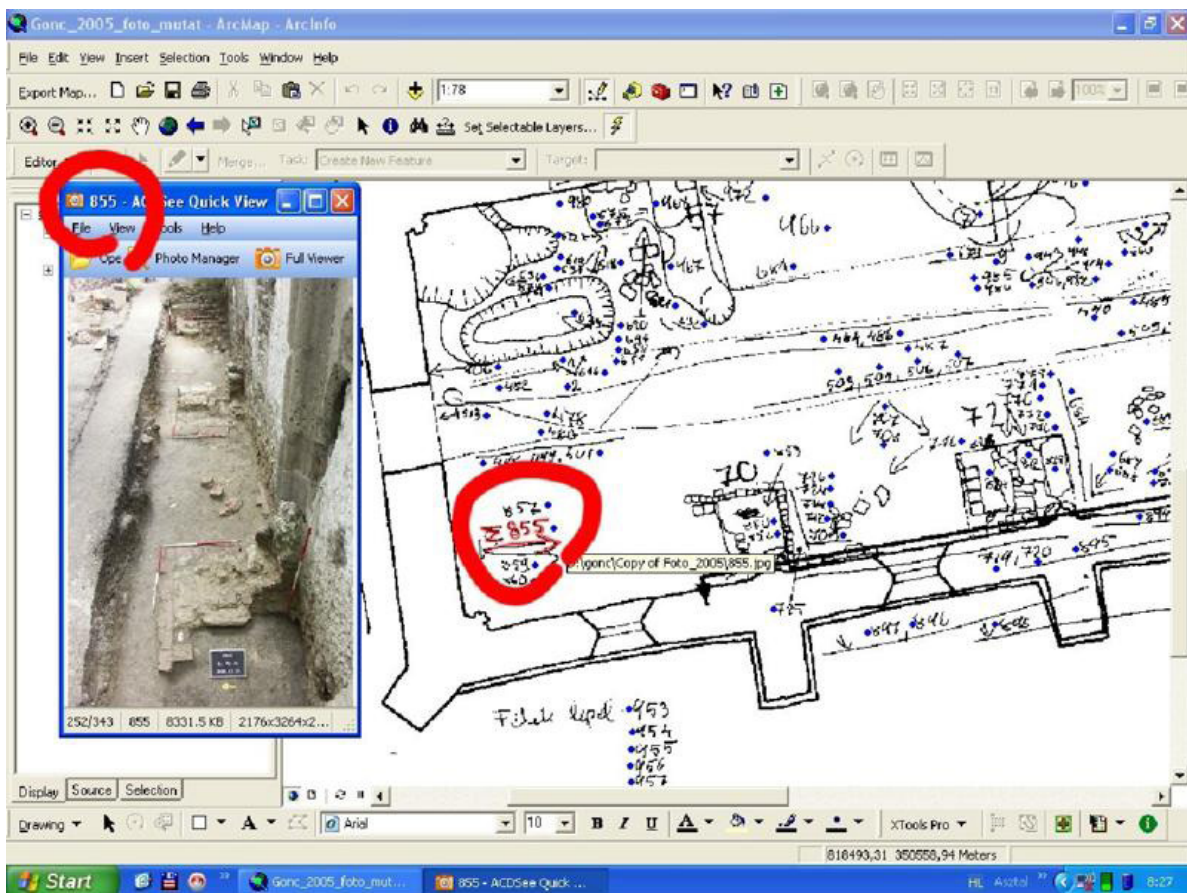
A régészeti ásatás egy háromdimenziós struktúra feltárása és értelmezése. A hagyományos rögzítés korlátait megpróbálhatjuk feloldani a térinformatikai megoldásokkal, illetve a számítástechnika lehetőségeivel. Fényképen vagy rajzon nehezen rögzíthetjük a térbeliséget, de megfelelő számítógépes adatstruktúrákban megtehetjük. Például az egymást fedő objektumok rögzíthetők közvetlenül három dimenzióban és a láthatóság érdekében áttetsző vonal és felületkitöltés rendelhető hozzájuk. Ha a régész részt vesz a térinformatikai feldolgozásban, akkor mód van a megfigyelések értelmezésére, ugyanis a régésztől független rajzfeldolgozás nem rögzít mást, csak ami az eredeti dokumentációban (szokásos módon papíron) dokumentálva van.

#### 4.3.1. Fotók

A digitális fényképezés eljutott arra a szintre, hogy minőségben versenyképes a kisfilmes fotózással, mennyiségben pedig elképzelhetetlen mértékű információ rögzítésére alkalmas, majdnem költségek nélkül.

A képek alkalmasak mérhető geometriai információk rögzítésére is. Ehhez viszont jó illesztőpontok, vagy méretarány-jelek szükségesek. Ezekkel együtt is különleges technikákra van szükség a pontos méréshez, általában inkább csak becslésre használhatjuk a képeket. Ha viszont biztosítjuk a feltételeket, akkor a későbbiekben egyes képek kiértékelhetők. A szokásos méretarányok és északjelek csak tájékozódásra használhatók, nagyságrendi becslésre alkalmasak.

Egy nagyobb ásatás során készült több ezernyi fényképfelvétel gyors kezelését az teszi lehetővé, ha a terepen készült fényképek fotóirányát kis nyíllal mutatva az adott terület helyszínrajzán/alaprajzán jelöljük. A fotóirányokat jelölő nyilak mellett feltüntetjük a fénykép sorszámát (fájlnév). Ezen adatok birtokában térinformatikai eszközökkel feldolgozott terepi vázlat lehetőséget ad a fotóanyag áttekinthető kezelésére (9. kép).



9. kép: Fénykép helyének jelölése az alaprajzon

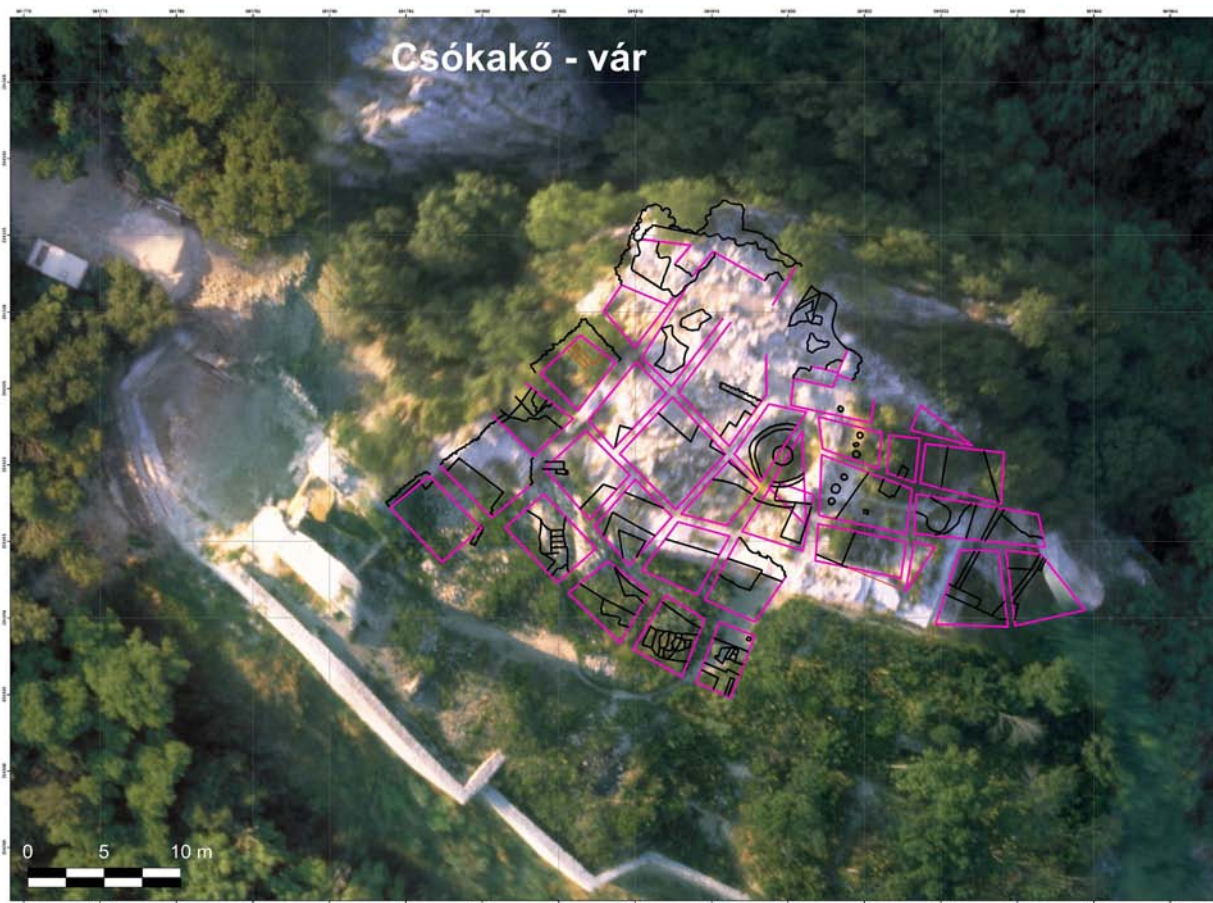
Különbséget kell, tegyünk fotónapló és fotónyilvántartás között. Míg a fotónaplóban az adott képre vonatkozó szöveges megjegyzések tekinthetők lényegesnek („mi látható a képen”), addig a fotónyilvántartás elsősorban arra szolgál, hogy a terepen követni tudjuk, hogy egy adott jelenségről, bontási fázisról készült-e egyáltalán fényképfelvétel.

A fényképezéshez hasonló információrögzítés a mozgóképek (film vagy videó) készítés, viszont ez alkalmatlan a hagyományos papíralapú megjelenítésre. Elsősorban folyamatok rögzítésére használható, mint például leletek kiemelése. Helyhez kötése pedig nehezebb, hiszen a felvétel készítése közben akár mozoghatunk is.

#### 4.3.2. Fotótérkép, fotók beillesztése a térinformatikai rendszerbe

Speciális eset, amikor a feltárásról készült fotókat térképként szeretnénk használni. A térképi ábrázolás megköveteli, hogy legalább megközelítően függőleges kameratengellyel készítsünk képeket magasból. A térkép-szerű eredményhez egy kameraállásból kellene lefényképezni az egész területet, ami nyilvánvalóan a terület növekedésével csak a magasság növelése útján oldható meg. A kapott képen a perspektív torzulás a szélek felé egyenletesen nő, de ha ez nem ér el olyan szintet, ami látványban zavaró lenne, akkor alkalmazhatjuk az alaprajzok kiegészítésére.

Más a helyzet, ha ezt a képet be akarjuk illeszteni a térinformatikai rendszerünkbe és mérethelyes síkterületet szeretnénk készíteni. Ilyen esetben még a térképészeti mérőkamerával, repülőgépről készített felvételeknél sem tekinthetünk el a középpontos vetítés okozta torzulásoktól. Az ortofotó készítéshez szükségünk van a terület teljes, részletes domborzati modelljére olyan részletességgel, amilyen a fénykép felbontása. Mivel az ásatáson előkerült objektumokat szeretnénk pontosan ábrázolni, ezeknek a pontos felmérése szükséges. Az ilyen szintű felmérés (objektumonként több tucat pont) meghaladja a szokásos lehetőségeket. Megoldható, hiszen akár fotogrammetriai kiértékeléssel mérőkép-párokból, akár lézershakker segítségével pont ilyen adatokhoz jutunk. Csak ezek után már nincs jelentősége az elkészített ortofotónak mérhetőség szempontjából, hiszen minden adat ismert. Ezért meg szoktunk elégedni a közelítő ortofotóval, ahol az objektumok belső területe nincs transzformálva, csak a körvonalak szintjéig rendelkezünk domborzati információval. Sík ásatási területen, ahol csak az objektumok bemélyedő foltjai rendelkeznek számottevő mélységgel, megengedhető az elhanyagolás. A térképészeti ortofotóknál is használnak ilyen egyszerűsítést, hiszen az épületek magasságát csak ritkán veszik figyelembe. A kapott ortofotó az objektumok körvonalait pontosan tudja ábrázolni, az objektumokon belül pedig szemlélteti a belső struktúrákat. A korrekció után akár több képből is össze lehet illeszteni a feltárási teljes területét, egyensúlyt teremtve a lefedett terület és a felbontás között. Az ásatási terület térinformatikai rendszerét az ortofotó olyan független információkkal egészíti ki, amelyek nemcsak a hibák kiküszöbölését teszik lehetővé, hanem információt adnak az objektumok közötti területről is. A különböző magasságból készült képek ortokorrekció és színkorrekció után egységes képpé állíthatók össze, vagy külön rétegeken különböző részletességű adatokat szolgáltathatnak. Objektumszintű képek esetén már nem tekinthetünk el azok térbeli formájától. Egyszerűsített, de pontos térbeli modellre van szükség az ortofotó elkészítéséhez. Minél magasabbról készül a felvétel, annál kisebb a torzítás és a takarás, de annál nehezebb a felvételek elkészítése. Alacsony magasságból (létráról) nem lehet egy képpel takarásmentes lefedést biztosítani, és bonyolultabb az ortokorrekció is. (10–13. képek)



10. kép: Ásatási felmérés és ortofotó illesztése





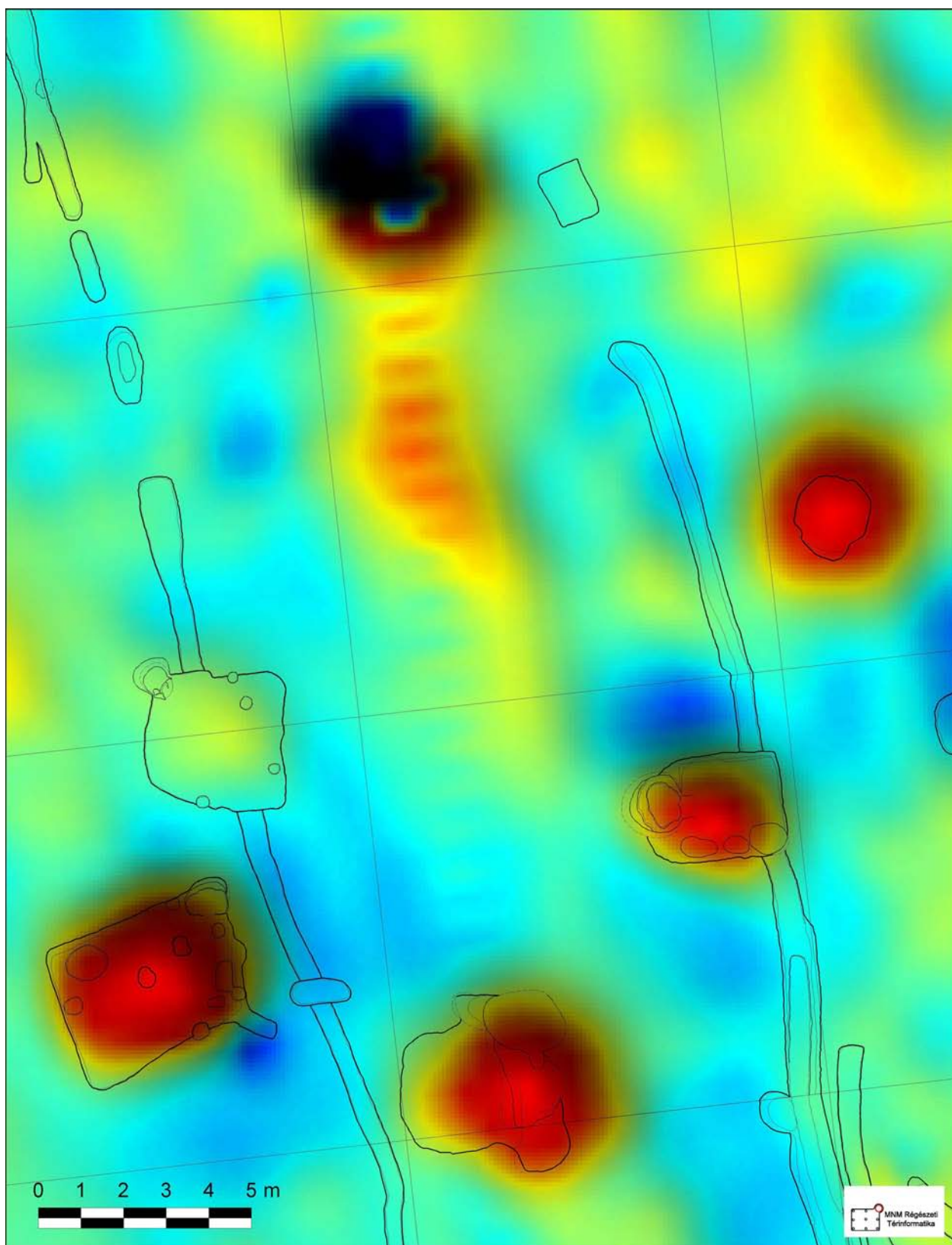
11. kép: Ásatás térképe légi fotón





12. kép: Régebbi ásási szelvények, szintvonalak és ortofotó illesztése





13. kép: Geofizikai mérések és ásatási eredmények illesztése

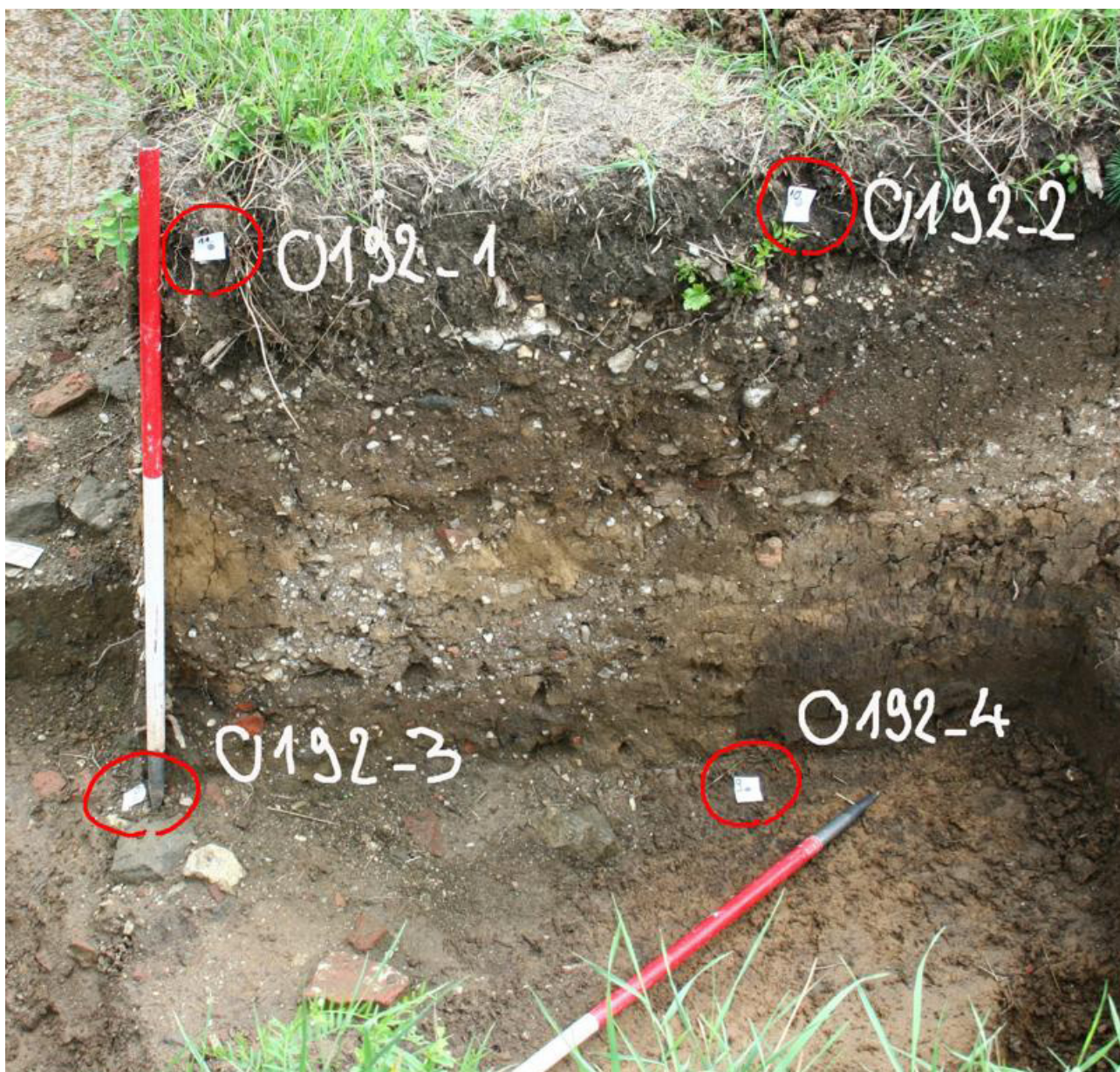


Amennyiben a metszet fotóját is illeszteni kívánjuk a térinformatikai rendszerünkbe, a fotón a méretarány, az északjel, a felirat mellett szerepelnie kell a metszet síkján elhelyezett 4 darab, geodéziai módon bemért illesztőjelnek (14. kép). Az illesztőjelek azonosítóit – szembe állva a metszettel – a metszet számunkra bal felsőnek tekintett sarkával kezdődően az óramutató járásával megegyező sorrendben helyezük ki. Az illesztőjelek geodéziai bemérésük során az alábbi neveket kapják:

(fotószám)\_1      (fotószám)\_2

(fotószám)\_3      (fotószám)\_4

A fotónaplóban föl kell tüntetni a jelenség vázlatát, a metszetsíkvonalat, és azt, hogy a metszetet milyen irányból készítettük (erről lásd alább).



14. kép: Metszetek illesztőpontjai

### 4.3.3. Rajzok

A régészeti rajzok a térkép, a műszaki rajz és a „művészi” (azaz értelmezett) rajz sajátos kombinációi, ennek megfelelően kell digitalizálni is.

A rajzokon nemcsak a látható adatokat rögzítjük, és nem feltétlenül úgy, ahogy látszódnak, a rajzban ugyanis már értelmezzük a régészeti jelenségeket. A rajzokon jelölhetjük a vonalak tulajdonságait, előkészítve ezzel a térinformatikai feldolgozást. A feltárt jelenségek értelmezése az ásatás közben a legeredményesebb, az így nyert adatokat beépíthetjük a rajzba. A rajz nemcsak a dokumentációt szolgálja, hanem a megfigyelés folyamatának része. A legjobb, ha a régész maga rajzol, így mindent részletesen meg kell figyelnie és értelmeznie. Ha technikus rajzol, akkor elengedhetetlen a régész és a technikus folyamatos helyszíni egyeztetése. Nem elfogadható megoldás, hogy a technikus, rajzoló teljesen önállóan dolgozik és értelmezi a látottakat.

Nem a bontás hibáit, hanem a jelenségek eredeti vonalait kell megrajzolni, illetve kiegészíteni ott, ahol az nem látható. A vonalakat a kellő sűrűséggel és pontossággal bemért pontok közé úgy rajzoljuk meg, hogy az pontosan kövesse a megfigyelhető vagy kikövetkeztethető formákat. Nem elegendő tehát a pontok összekötése egyenes vonalakkal vagy egyszerű görbékkel. A rajzolás közbeni mérés történhet műszerrel is, ekkor a mért pontokat fel kell szerkeszteni a rajzra. Ha nem műszeres felmérés a rajz alapja, akkor óhatatlanul különbség lesz a rajzon mérőszalaggal bemért és a műszerrel bemért pontok között. Ilyenkor a digitalizáláskor átszerkesztéssel kell megteremteni az összhangot.

A régészeti jelenségek terepi megjelenése során a jelenségek közötti átmenetek nem minden esetben egyértelműek, a közöttük lévő határok nem élesek. Hagyományos rajzi dokumentáció készítése során ez a tény nem okoz gondot, mert grafikai technikákkal érzékeltetjük a bizonytalan határokat. A térinformatikai eljárásokkal készített rajzoknál a terepen bizonytalan geometriájúnak tekintett jelenség is egy pontosan meghatározott geometriájú pontként, vonalként, vagy poligonként kerül rögzítésre (a szaggatott vonal is vonal, bármilyen módon is jelenítjük meg). A terepi rajzok készítőjének a feldolgozás e későbbi szempontjait figyelembe véve, értelmezve kell a rajzokat elkészíteni, úgy, hogy a pontokból, vonalakból, poligonokból felépíthető legyen a digitális rajz is.

A felszínrajzok térbeli illesztése érdekében minden kézzel készült rajzon szerepelnie kell a kutatási raszter kettő, pontos EOY-koordinátákkal rendelkező pontjának, valamint az északi iránynak.

A rajzon fel kell tüntetni

- a projekt/lelőhely nevét, azonosítóját
- a négyzet számát
- É vagy D-betűkkel jelölve meghatározzuk, hogy a négyzet É-i vagy D-i felét rajzoltuk-e
- az északi irányt
- a rajzolt terület sarokpontjait
- dátumot, méretarányt, rajzoló aláírását
- rajzszámot, szükség szerint.

A metszetrajzok a legritkább esetben készülhetnek helyszíni műszeres felméréssel, hiszen itt van a legnagyobb szükség az értelmezésre. A kézzel készült metszetrajzok térbeli illesztése viszont szükséges, és ennek érdekében a metszet végpontjait *(metszetrajzszám)A-(metszetrajzszám)B* pontokként jelölve föl kell tüntetni a rajzokon, ezeket geodéziai műszerrel be kell mérni, ahol a pontok neve: *(metszetrajzszám)A* és *(metszetrajzszám)B*. A metszetrajzon föl kell tüntetni a jelenség vázlatát, a metszetvonalat, és azt, hogy a metszetet milyen irányból készítettük.

#### 4.3.3.1. Kézi rajzok digitalizálása

A régészeti dokumentáción belül a rajzok digitalizálása a legnehezebb feladat. Először tisztázni kell mit értünk digitalizálás alatt.

A legegyszerűbb digitalizálás a rajzok beszkenyelése. Ez nem rajzot, hanem egy képet eredményez. Tárolás szempontjából digitális (pl. CD-re felírható), de a rajzi adatok szempontjából nem feldolgozható formátum.



Természetesen képként feldolgozható (feliratozni, színezn, retusálni, összevágni lehet), és mint a további feldolgozás (vektorizálás), és az archiválás alapja, hasznos, sőt szükséges. A szkennelés egy adott időpont állapotát rögzíti. Mivel a rajzon történhetnek módosítások, naplózni kell a rajz hátoldalán a rajzolás, a szkennelés és a módosítások dátumát. Mivel a rajz a fotóhoz hasonlóan elsődleges dokumentáció, a beszkennelt rajzokat is csatolhatjuk a térinformatikai rendszer elemeihez, így a feldolgozott rajzokból is vissza tudunk utalni az eredeti rajzok képeire.

A vektoros rajzot az különbözteti meg a raszteres képtől, ami a rajzot a fotótól, hogy struktúrája van. A vonalak pontjaikkal adottak és módosíthatók (egy pont elmozdításával a vonal elgörbíthető), és attribútumok rendelhetők hozzájuk, mint pl. vonalvastagság és szín. Nagyításkor nem esnek szét pontokra, kicsinyítéskor nem mosódnak össze. Egy alakzatként törölhetők vagy mozgathatók és a keresztező alakzatok közben nem sérülnek. Vektoros digitalizálás készülhet közvetlenül a papírrajzról digitalizáló tábla segítségével, de a fejlődés iránya a beszkennelt rajzok képernyőn való vektoros felüldigitalizálása irányába mutat. Létezik automatikus vektorizálás (vonalfelismerés) is, de minthogy a feladat nem a grafikai, hanem a térinformatikai adat létrehozása, ahol a rajzi struktúra komoly régészeti szakmai logikával alakítható csak ki, több szempont miatt sem alkalmasak ezek a rendszerek ásatási rajzok automatikus feldolgozására.

A vektoros rajzok struktúrája alapvetően a műszaki rajz struktúráját követi: egyenesek, körök, görbék különböző vonalvastagsággal, vonaltípussal, esetleg színnel. Ezeket a paramétereket be lehet állítani és meg is lehet változtatni. Ebből adódik, hogy bizonyos határok között a méretarányt is lehet változtatni. A részletrajzokat, az összesítő rajzot és az áttekintő rajzot létre lehet hozni ugyanabból az állományból, újrarajzolás nélkül. Színek segítségével pedig informatívabb dokumentáció készíthető és sokszorosítható akár a kötelező leadandó, akár a munkapéldányok számára. A fóliák használatával egyszerű rajzi struktúrák alakíthatók ki, ami megkönnyíti a méretarány szerinti formai módosításokat (fóliák kikapcsolása). A vonalas rajzon túlmenően alkalmazhatunk a jelenségek jellegének jobban megfelelő alakzatokat, pontokat vagy felületeket (foltokat) is.

Digitalizálásban a következő szintet az jelenti, ha a rajzhoz további, nem megjeleníthető információkat rendelünk, mint például térbeliség vagy stratigráfiai adat (objektumszám). Ezek alapján át lehet alakítani a rajzot (átszínezn, eltüntetni részleteket, kiemelni objektumokat) és tényleges régészeti adatokkal ellátni, több különböző verzióban (korszakonkénti leválogatás). Ez lehetőséget teremt a régészeti elemzések eredményeinek megjelenítésére. A hozzárendelés alapja a stratigráfiai adatbázis létrehozása. A régészeti rajzok és az adatok részletessége nem fedi egymást, így sok olyan rajzi elem van, amelyhez nem rendelünk külön adatokat. Például egy falazat minden kövéhez és téglájához nem tartozik külön attribútumadat. A falhoz rendelt adatok rögzítéséhez és megjelenítéséhez nem szükséges bonyolult grafika. Legtöbbször csak egy-egy nagyobb egységhez tartozik régészeti adat. Ritkán a falazatban megbújik egy másodlagosan felhasznált faragott kő vagy bélyeges tégl, amelynek különleges jelentősége van, de a többi csak a falazat struktúráját mutatja. Ábrázolásuk fontos, hiszen a falszövet nagyon jellemző az építési módra és korra. A fal felülete térinformatikai objektum, a falszövet pedig csak vonalas rajz, esetleg csak egy raszteres kép, amelyhez nem tartozik további adat.

A legkifinomultabb megoldást az jelenti, ha kifejezetten régészeti információkra építjük fel a digitális térképet. Itt nem vonalak, hanem régészeti jelenségek (sír, lelet, objektum, szelvény, metszet) vannak, és ezeknek van megfelelő megjelenésük adott méretarányban és vetületben. Így a metszetrajz az alaprajzon egy vonal, oldalnézetben pedig a rétegek struktúrája. A rétegek pedig anyaggal és leletekkel vannak összerendelve. A rétegek határai túlnyúlnak a szelvényen és háromdimenziós felületet alkotnak, ahol az elválasztó vonal nem feltétlenül egy éles határ, lehet folyamatos átmenet is. A vonallal jelölt objektumhatárok szintén nem önálló alakzatok, hanem az objektum területéhez tartoznak, elválasztanak területeket egymástól. Ezek lehetnek az eredeti objektumhoz nem tartozók is (pl. beásás). Ezeket a vonalakat nem kell megjeleníteni, ha csak az eredeti objektumot akarjuk ábrázolni. Ilyen struktúrához már hozzá lehet kapcsolni a leletadatbázist és a Harris-mátrixot. Ezzel már régészeti elemzést is készíthetünk.

Ezek a szintek egymásra épülnek, ahhoz, hogy létre lehessen hozni a régészeti modellt, a dokumentálásnak (mind a rajzi, mind az adatbázis) szoros egységet kell alkotnia.

## 4.3.3.2. Alaprajz

A régészeti alaprajz a jelenségek vízszintes síkra vetített megjelenítése. Mivel az általában alkalmazott rajzoló méretarányok (1:10–1:50), a kezelhető rajzlapok mérete (A4–A2+), és a feltárások mérete nem teszi lehetővé az egy lapon való rögzítést, mindig több, összefüggő rajz alkotja az alaprajzot. Fontosabb részleteket nagyobb (akár 1:1-es) méretarányú részletrajzokon ki is emelünk. Ezek illesztéséhez, illetve az ásatási vagy országos koordináta-rendszerhez való kapcsoláshoz jelölni kell rajtuk a rögzített és bemért pontokat. Minimum két pont, vagy egy pont egy méretarány és egy pontosan felvett irány (lásd 4.1.1, irányok) kell az illesztéshez. Két pont esetén a papír méretarány-változása is nyomon követhető, több pont esetén a lap torzulása és a szerkesztés hibái is kiküszöbölhetőek. A szabályos négyzetháló alkalmazásakor törekedni kell mind a négy pont rögzítésére a rajzon. Objektumonkénti koordináta-rendszer esetén az AB pontoknak kell távolságukat pontosan bemérve és felszerkesztve szerepelni a rajzon. Ilyen esetben célszerű egy hozzávetőleges északi irányt feltüntetni, hogy a két pont esetleges felcserélése ellenőrizhető legyen. Ásatási szelvény rajzánál a szelvényen kívül rögzített és bemért pontokat kell szerepeltetni a rajzon, mégpedig nem az elméleti méret, hanem a megmért valódi méret szerint, hiszen a kitűzés sosem sikerülhet pontosan, és az alapvonal (amihez képest a rajzot mértük) sohasem pontosan merőleges és párhuzamos a többi szelvényfallal.

Illesztés után hozzákezdhetünk a rajzi adatok vektoros digitalizálásához. Az előre kialakított fóliastruktúrának megfelelően a rajzról a különböző adatokat rendezetten rögzítjük a térinformatikai rendszerben és adjuk hozzájuk a leíró (attribútum) adatokat. Törekedni kell az adatbázisok logikájának érvényesítésére, hogy azonos adatokat ne kelljen többször bevinni, ezért a rajzi elemekhez célszerű csak olyan adatokat csatolni, amelyek a rajzról közvetlenül leolvashatók, és a többi attribútumadat adatbázisból kell hozzárendelni. Ez jól összevág a stratigráfiai rendszerben történő adatrögzítéssel, ahol minden jelenség azonosító számot kap. Ezt a számot és a rajzi vonalak tulajdonságának megfelelő kódot kapja minden vonal. Ezek alapján lehet a többi adatot hozzájuk csatolni. A fóliakiosztásnak megfelelően minden rajzi adatot célszerű egymás után feldolgozni, hogy egy rajzzal csak egyszer kelljen foglalkozni. A csatlakozó rajzoknál így is szükség lehet több rajz áttekintésére, hogy az értelmezés helyes legyen. A pontot, vonalat és felületet ábrázoló rajzi elemeket a saját jellegüknek megfelelő alakzattal rögzítjük, függetlenül attól, hogy a papírrajzon eredetileg mindegyik vonalas alakzatként volt ábrázolva. Például a szintezési pontot jelölő keresztet egy pontként vesszük fel, megjelenítésként a ponthoz már hozzá tudunk rendelni kereszt szimbólumot. Egy átégett felületet pedig nem vonalkázással, hanem egy megfelelő kitöltéssel rendelkező felülettel (poligonnal) jelöljük!

Ha az objektumokon belül is elkülönítünk alárendelt egységeket, akkor ezeknek a határoló vonalait is célszerű külön kódolni. A térképen megjelenő alakzatokat a régészeti adatoknak megfelelően válogathatjuk le, vagy színezhetsük ki. Egymást metsző objektumoknál a közös vonal két objektumhoz is tartozik; általában az egyik objektumnak nem eredeti határa, hanem csak a másik által kimetszett rész vonala. Ezért a rajzokon nem szereplő, értelmező vonalakkal vagy felületelemekkel kell kiegészíteni a térképet, hogy objektumként leválogatva is értelmes képet kapjunk. Többretegű lelőhelyeknél az egymás feletti objektumok eleve takarják egymást az alaprajzon és sok jelenségnek csak a töredéke maradt fenn. Ezeket a feltárásokat megrajzolni is nehéz, ahogy a térinformatikai adatstruktúra kialakítása is bonyolultabb. Mivel a térkép készítése a térinformatikai rendszerben sok plusz lehetőséget ad, nem szabad takarékoskodni a rajzokkal. Több bontási fázisban, több rétegről is készülhet rajz, egymást takaró objektumok így jobban ábrázolhatóak. Lehetőség van a terepen is átlátszó vagy áttetsző pauszpapírok alkalmazására, hogy a csatlakozó részleteket ne kelljen többször megrajzolni. Az így létrehozott természetes fóliakiosztás viszont nem kell, hogy megegyezzen a térinformatikai rendszer fóliakiosztásával. A feldolgozáskor az egész feltárás ismeretében kidolgozhatunk olyan struktúrát, amely a legjobban visszaadja a lelőhely összefüggéseit. Ebbe a rendszerbe kell átdolgozni a rajzokat. Célszerű már a rajzolás elején gondolni a térinformatikai rendszer struktúrájára, de ekkor még nem ismerjük a feltárás összefüggéseit, főleg nem a teljes lelőhely bonyolultságát. Így a rajzok a feltárás előrehaladásával változtatják a jelölésrendszerüket, amelyet át kell dolgozni a térinformatikai rendszer egységes struktúrájába. Több éven keresztül folyó feltárás közben a térinformatikai feldolgozás is kell, hogy alkalmazkodjon az ásatások során



előkerült újabb, az előző struktúrákba nem illeszthető jelenségekhez. Ez akár a teljes térinformatikai rendszer megváltoztatásával is járhat, de ha elég egyszerű alapelvek mentén építettük fel, akkor ennek kisebb a valószínűsége.

Példa: fólia struktúra kialakítása nagy felületű megelőző feltárásnál, egyrétegű lelőhelyen (Tiszagyenda, Lakhatom, Búszervő – Lh11,12,14)

*alaptérképek:*

- 1:10 000 Topográfiai térképek (raszteres)
- EOVI
- Sztereografikus
- légi és úrfotók (ortokorrigált, több évből)
- szintvonalak (vektoros)
- régi térképek (I. II. III. katonai felmérés)

geodéziai alappontok

lelőhely határa

- terepbejárás
- feltárás után

birtokhatár

feltárás határa

geofizika

- geofizikai mérési háló
- geofizikai eredménytérképek (raszteres)

folttérkép (nyesés utáni foltok attribútumokkal)

geodéziai mérések pontjai

ásatási szelvényhálózat

digitalizált felszínrajz

- rajzpontok
- szintezési adatok
- rajz megjegyzések
- objektumvonalak (rajzi vonalak). Az objektumvonalak egy rétegen vannak, azon belül attribútumokkal elkülönítve a vonaltípusokat és a régészeti (objektum, stratigráfiai) egységeket
- felületi jelölések

metszetvonalak

digitalizált részletraajz (beosztás megegyezik a felszínrajzzal)

ásatási légi fotók (illesztett, montázs, raszteres)

régészeti értelmezés

régészeti rekonstrukció

Egy adott megjelenítés esetén nincs mindig az összes réteg betöltve, csak ami a munkához szükséges.

Ásatási rajz digitalizáláshoz az ásatási szelvényhálózatra ráillesztjük a külön rétegeként betöltött szkennelt felszínrajzot. A digitalizálónak csak a digitalizált felszínrajz rétegein kell dolgoznia, és amit megrajzolt azt nem kell már áttennie másik rétegre. Az alakzatok (vonalak, felületek) szegmentálásával kell csak foglalkozni, valamint korrigálni a rajzi hibákat. Minden, az értelmezésnél lényeges adat attribútumokkal kapcsolódik a rajzelemekhez. Ezek később is megváltoztathatók, illetve a jelkulcs hozzájuk rendelhető.

Digitalizálás közben a rajzok alapján egy régészeti modellt alkotunk. Az alaprajznak a teljes ásatási területen összefüggő egységet kell alkotnia, ahol megszakadnak a vonalak, ott jelölni kell az okát: például a feltárás határa vagy modern bolygatás. Ezeket az egyébként régészetileg nem elsődleges vonalakat viszont ott is folytatni kell, ahol a régészeti jelenségek hiánya miatt egyáltalán nem készült rajz. Az összefüggő rajzokat geometriailag és tartalmilag is folytonossá kell tenni, hogy ne lehessen felismerni a csatlakoztatást.

#### *Szelvények értelmezése a térinformatikai rendszerben*

A régészeti jelenségeket nem befolyásolja a feltárási szelvények rendszere, de értelmezésük során már lényeges a feltárt és a fel nem tárt részek elkülönítése. Az ásatási szelvények szabályos, pontos megvalósítása a terepen nem könnyű, és sokszor nem is sikerül. Ezért az elvi határoknál fontosabb a valós, bemért határok feltüntetése. A szelvények rendszerét és a koordináta-rendszert meghatározó pontokat, mint alappontokat kell rögzíteni. A tényleges feltárás talajszinten mért határát, mint bolygatási határt lehet második vonallal vagy felülettel elkülöníteni. Ebbe beletartozik a szelvényfal leomlásával létrejövő terület is, hiszen ez is bolygatottá válik. A feltárás alsó szintjén jelentkező kontúr nem esik egybe a felsővel, adott esetben komoly rézsűt kell kialakítani a szelvényfal védelmére. A teljes feltárás a szelvény alján ennek megfelelően egy harmadik területre korlátozódik. Többretegű lelőhely esetén a bontási szintek határai a jelenségek értelmezésében alapvető fontosságúak. Itt több lépcsőben több feltárási szint is lehet egy rajzon.

A feltárás előtti bolygatások határait szintén dokumentálni kell. Ha elkülönítettük a modern bolygatást (közmuárok, faültető gödör) a régészeti jelenségektől, akkor ezeket a szelvényhatárok struktúrájában kell ábrázolni.

A szelvények területtel rendelkező struktúrák, de még inkább térfogattal, vagy térbeli idomokkal modellezhetők. A térinformatikai rendszerben mégis legtöbbször vonalakkal ábrázoljuk, hiszen a rajzok nem tartalmazzák az összes adatot a pontos rekonstruáláshoz. A teljes rajzanyag feldolgozásának végén tudunk csak egy zárt felületet szerkeszteni a feltárási határra.

Következésképpen az ásatás felmérésekor nemcsak a régészeti objektumokat kell bemérni, hanem a feltárási határokat is. Minden szelvénytárcsát legalább az induló és a bontási szinten is, így lehet csak térben elhelyezni az ásatást. Ez még a legegyszerűbb, négyszög alakú szelvény esetén is nyolc pontot jelent.

#### 4.3.3.3. Metszetrajz

Alaprajzban a metszetek vonalai végpontjaikkal, töréspontjaikkal megadhatók, ezek a vonalak összerendelhetők a metszetrajzokkal, adatbázisként hozzákapcsolhatók a rétegleírások.

A metszetrajzban a rétegek felületjellegű (kitöltött) alakzatok, amelyek kapcsolódnak egymáshoz. A grafikai ábrázoláshoz a rétegek jellemző tulajdonságait kell adatbázisba rendezni és kialakítani az egységes jelkulcsrendszert. A variációk sokasága igen bonyolulttá teszi az egyedi rétegszínezést. Vagy a réteg természetes színe alapján lehet megkülönböztető színeket alkalmazni, vagy csoportokat alkotva kell leszűkíteni az ábrázolandó variációk számát.

Vonalakat alkalmazunk a rétegek határainak értelmezéséhez, mint a bontás vagy az objektumok határa. Pontszerű térinformatikai elemekkel ábrázolhatjuk a fontosabb leletek rétegeken belüli elhelyezkedését vagy a rétegekből történő mintavételek helyét. Ezekhez külön adatbázisok kapcsolódnak.

A térinformatikai rendszerekben alkalmazhatunk olyan, nem szokványos koordináta-rendszert, ahol a metszetek síkját ábrázoljuk, mindegyiket beforgatva azonos síkba és a függőleges (z) koordinátát egymással egyeztetve a magasságokat össze tudjuk hasonlítani. A metszetek egymáshoz képest eltolva, egymás mellett jelennek meg. Így a rétegek egymáshoz viszonyított magasságát jól szemléltethetjük, de csak az egymáshoz közeli metszetek esetén.

Speciális eset a profilrajz, ahol rétegződést nem, csak a kibontott objektum profilvonalát rajzoljuk le. Itt nincsenek rétegek, csak vonalak.

Virtuális metszeteket is szerkeszthetünk a rétegegyeztetés segítségével. A feltárás elején még nem ismerjük azokat a körülményeket, amelyek az ideális tanúfal-kijelölést lehetővé tennék. A túl sűrűn meghagyott tanú-



falak lehetlenné teszik a feltárást. Mindig adódnak olyan jelenségek, amelyek ábrázolásához metszetrajzot kellene készítenünk ott, ahol már nincs metszettelület. A szomszédos metszettelületek rétegeadataiból és a feltárás közbeni megfigyelésekből szerkeszthetünk olyan virtuális metszetet, amely ábrázolja a fontos jelenségeket. A felszínrajzban ezeket a metszettelvonalakat meg kell különböztetni a tényleges tanúfalaktól.

#### 4.3.3.4. Metszetrajz beillesztése az ásatási térinformatikai rendszerbe

A térinformatikai rendszerben a metszetrajzok általában nem illeszthetők be az alaprajz rendszerébe, ezért azoknak mindenképpen saját adatstruktúrát kell kialakítani; a különböző ábrák egymás melletti megjelenítésére külön képernyőablakokat használhatunk. A különböző ablakokban megjelenített, különböző adatok összekapcsolása azonban több módon is megoldható.

A kiindulási alap itt is az ásatáson milliméterpapírra készített rajz. Kiegészíti ezt a fotó és a leírás. Fontos hangsúlyozni, hogy a leírás a rétegek egyéb adataival (stratigráfiai szám, objektumszám) adatbázist alkot. A rétegeadatbázis a stratigráfiai egységek adatbázisával annyiban megegyezik, hogy a bontáskor minden réteget stratigráfiai egységként is kezelhetünk. Ekkor csak a stratigráfiai egységek adatbázisát kell kiegészíteni a rétegleíró adatokkal. Ha nem bontjuk külön a rétegeket, akkor a metszettelület rétegei nem írhatók le a stratigráfiai adatbázisban. Akkor is problémát jelent a két adatbázis összevonása, ha egy stratigráfiai egységet két metszettelben is érintünk (például egy szelvény sarkában mindkét metszettelben jelentkezik ugyanaz a réteg), és a két réteg leírásában különbséget akarunk tenni. Ezért a metszettelréteg-leíró adatbázist a stratigráfiai adatbázistól függetlenül, de rá való hivatkozási lehetőségekkel kell elkészíteni.

A metszettel felszínrajzba való beillesztését a metszettelvonal segítségével oldhatjuk meg. Ez egyedi azonosítót kap és ehhez kapcsolhatók a további adatok. A metszettelről készített fotók természetesen képként jelennek meg a lekérdezéskor. A metszettelrajz is megjeleníthető képként, sőt a terepi rajz képként tartalmazza a metszettel leírását is. Ezek megjelenítése nem okoz gondot, csak a további kapcsolódásokat nem lehet megjeleníteni.

Az adatbázis-kapcsolatok kialakításához létre kell hozni egy metszetteladatbázist. A metszettel egyedi azonosítójához kapcsolódnak a teljes metszettel leírását szolgáló adatok. A rétegek a metszettelben sorszámmal kapnak, a metszettelazonosítóval kiegészítve. Ez is egyedileg azonosít minden réteget. A rétegeadatok tartalmazzák a szöveges leírást, a stratigráfiai egység számát, a réteg anyagát, a réteg színét, a réteg állagát, a töltelékanyagot, a leletanyagot és a jelleget.

adat	leírás	példa
metszetszám	metszettel egyedi azonosítója	123
rétegszám	réteg metszettelben belüli azonosítója	5
stratigráfiai szám	annak a stratigráfiai egységnek az azonosítója, amelyben a réteg elhelyezkedik	321
leírás	szöveges meghatározás	15. századi járósínt alapozása
anyag	a fő tömeget alkotó anyag	föld
szín	nyesés utáni nedves szín	világosbarna
állag	bontás közbeni	laza
töltelék	jellemző természetes keverékanyag	köves
lelet	jellemző mesterséges keverékanyag	kerámia
jelleg	a réteg eredete, funkciója	felöltés
alsó szint	a réteg jellemző alsó szintezett magassága	123,45 m
felső szint	a réteg jellemző felső magassága, a két szint különbsége adja a réteg vastagságát	123,47 m

A különböző rétegek azonos vagy különböző metszetekben kapcsolódhatnak egymáshoz. Ezeket a kapcsolódásokat a stratigráfiai egységek kapcsolódásának mintájára egy kapcsolótáblában rögzíthetjük. A régészeti legfontosabb kapcsolatokat a stratigráfiai adatoknál már megadtuk, de a metszetek értelmezéséhez további kapcsolatokat is felépíthetünk. Ilyen a rétegek összeolvadása, a különböző metszetekben jelentkező rétegek azonossága. Mivel az összefüggés a stratigráfiai adatokkal nyilvánvaló, ásatástechnikai alapkérdés annak meghatározása, mit különítünk el stratigráfiai adatokkal és mit hagyunk meg a rétegleírásokban. A stratigráfiai adatok az elsődlegesek. Amit ott elkülönítünk, azt nem kell már részletezni a rétegeknél, csak a számával kell rá hivatkozni. További adatbázisok is jellemzően a stratigráfiai számhoz kapcsolódnak, mint például a lelet- vagy az objektum-adatbázis. A metszetrajz és az adatbázis kapcsolata a legegyszerűbb esetben maga a terepi rajz, ahol leolvashatók a rétegleírások. A terepi rajz beszkenvelt változata képként kapcsolható a térinformatikai rendszerhez. Hátránya a változó minőség és a rossz olvashatóság.

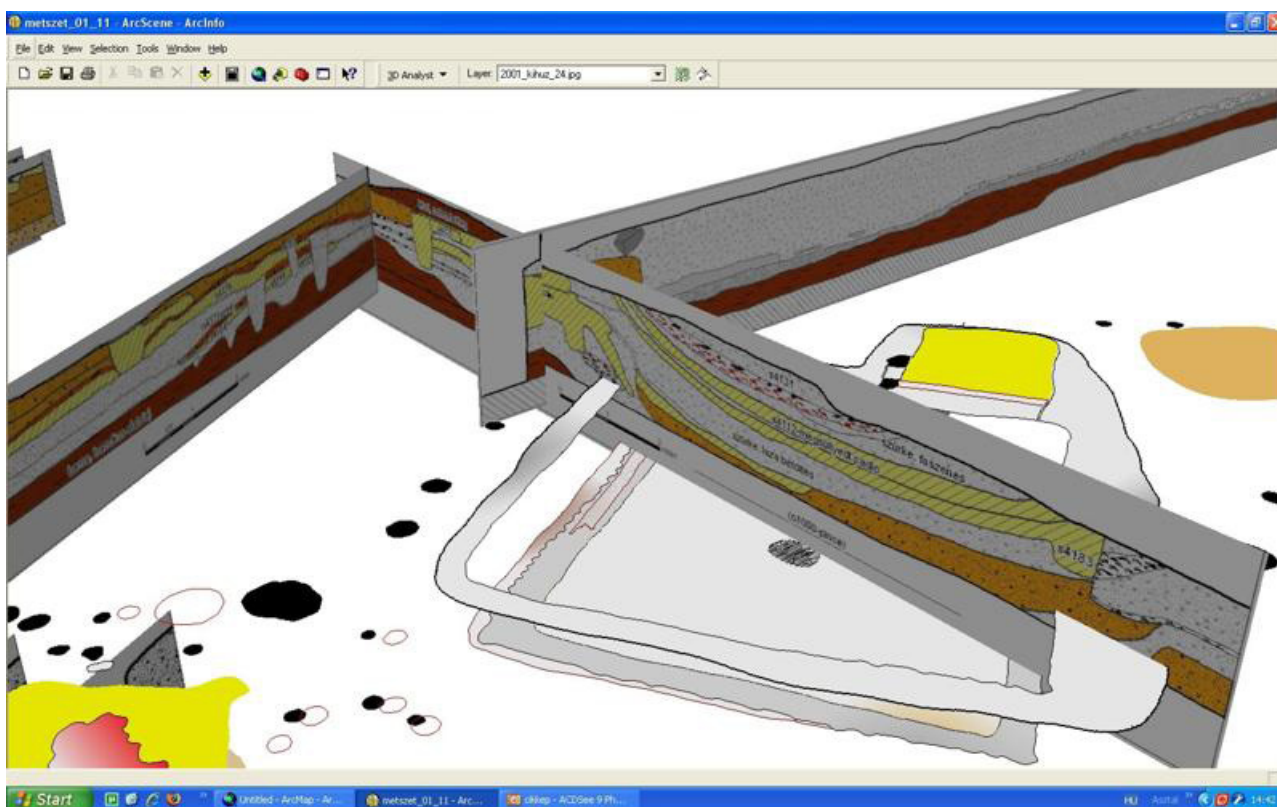
A metszetrajz ábrázolásával egy olyan tisztázatot kapunk, ami jobban olvasható és felhasználható publikációban is. Ez is mint kép kapcsolódik a metszethez. Dokumentációs formában a kép- és a rétegeknél egy metszethez tartozó adatai egy célszerűen kialakított sablon szerint kerülnek egy oldalra. Térinformatikai rendszerben az adatbázis a metszethez kapcsolódik, a rétegleírások pedig csak a számozásukkal utalnak a képen látható számokra. Az adatbázis kereshető, segítségével megtalálható a felszínrajzban a metszet helye, de a metszetrajzban automatikusan nem kereshető ki a réteg.

A vektorizált metszetrajz térinformatikai elemként képes kezelni a vonalakat és a rétegek felületeit. Közvetlenül kapcsolódhat a rétegeknél a rajzhoz. Ez egyrészt az egységes jelkulcs alkalmazásában jelent segítséget, másrészt kereshető és lekérdezhető a metszetrajzon keresztül. Mivel a felszínrajz és a metszetrajz különböző vetületben van, elég körülményes azokat egyszerre megjeleníteni. A metszetrajzok térbeli elhelyezkedése olyan összetett, hogy még a különböző metszetrajzokat is nehéz együtt ábrázolni. Csak a magassági elhelyezkedés közös a metszetek koordinátaiban, ezért azokat illeszthetjük egymáshoz. Így viszont olyan hosszú, keskeny ábrákat kapunk, amelyek nehezen áttekinthetők. Tábla formátumban elrendezve a metszetek összefüggései jól szemléltethetők, de mindig csak azok, amelyek egymás közelében vannak. Megoldásként szóba jöhet a metszetrajzok raszteres képpé alakítása, amikor a különálló képek tetszőlegesen átrendezhetők a különböző szempontoknak megfelelően. Ekkor visszajutottunk a tisztázati rajzhoz. A vektorizálás egy összetett struktúrát eredményez. A felületek, vonalak, pontok térinformatikai adatbázisai kapcsolódnak a felszínrajzokhoz, a kiegészítő grafikai elemek pedig a metszetrajz szemléletesebbé tételét célozzák.

A metszetrajzról készült fotó csak mint kép kapcsolható a metszethez, a vektoros rajzba való betranszformálása általában nem szokott eredményes lenni. Egyrészt nem biztosítható a merőleges beállítás, másrészt a megvilágítás nem elég egyenletes a metszet felületén, harmadrészt a kitakarások miatt nem teljes a felvétel. Szerencsés esetben azonban a metszeten felvett illesztőpontok segítségével mégis összehozható a rajz és a fotó. Ilyenkor a rajzban célszerű a metszet alapvető rétegeit kiemelni, és a metszet felületének részleteit a fényképre bízni.

A háromdimenziós térinformatikai rendszerekben lehetőség van a metszetrajzok és a felszínrajzok együttes kezelésére, elemzésére (15. kép).





15. kép: Kora újkori pince és a hozzá tartozó metszetfalak kapcsolata Mohi középkori mezőváros feltárási dokumentációjában

Ha a metszeteket a felszínrajzok rendszerébe illesztve szeretnénk a későbbiek során elemezni, nagyon fontos, hogy a terepi rajzolás során az elméleti vízszintes vonal, amelyhez a rajzoló a metszetet fölvette, pontosan be legyen színtezve, végpontjainak x; y; z koordinátái ismertek legyenek. Figyelnünk kell arra, hogy a metszet síkja valóban függőleges legyen. (Amennyiben ez a sík eltér a függőlegestől, úgy a sík térbeli elhelyezkedését is dokumentálnunk kell).

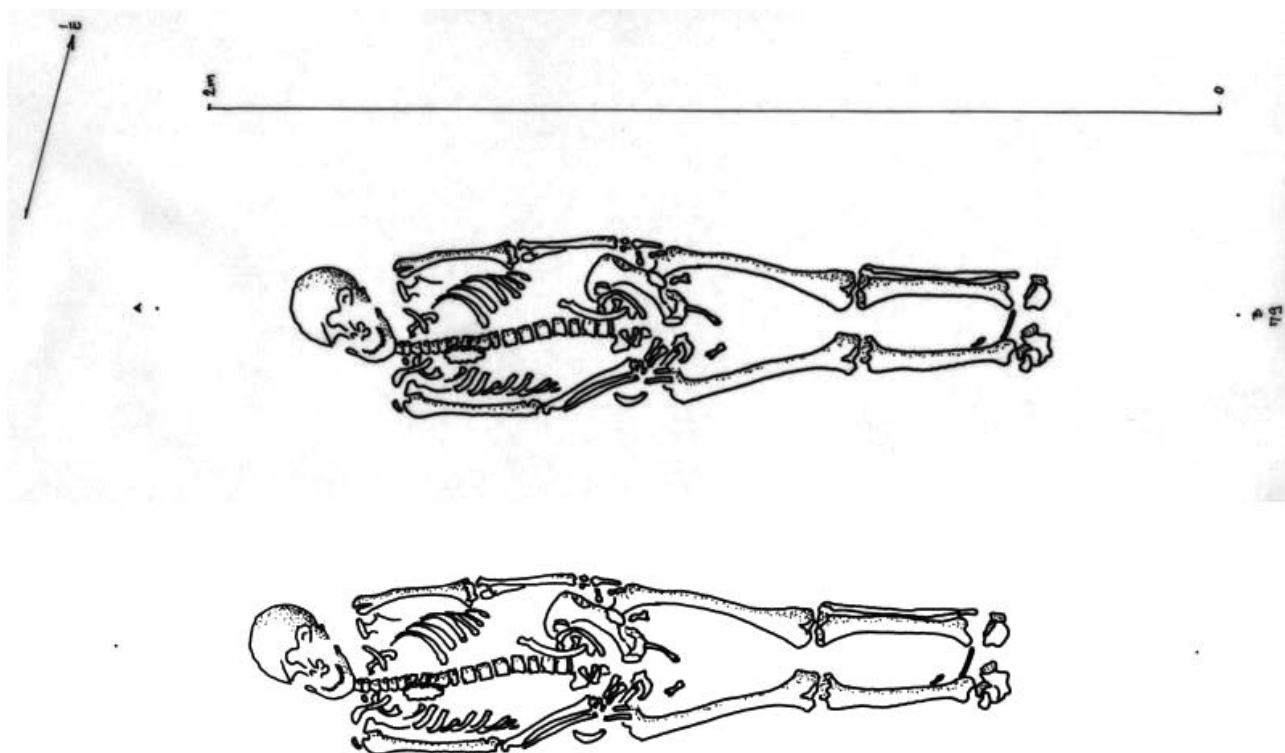
#### 4.3.3.5. Oldalnézet

Álló, épített struktúráknál (elsősorban falaknál) van lehetőség függőleges síkra vetített nézetek megrajzolására. Ezek csatlakozhatnak metszetrajzokhoz is, de azoktól eltérően nem sík alakzatokat ábrázolnak. Ezért a térképi megfeleltetésük nem adható meg egy vonallal. Beillesztésük a térinformatikai rendszerbe szimbólumokkal történhet, ami a vetítés irányát és a rajzolásra lehetőséget adó szabad felületet mutatja meg.

#### 4.3.3.6. Sírrajz beillesztése az ásatási térinformatikai rendszerbe

A terepen készült rajz a kiindulópont. Ezt kiegészíti a fotó és a leírás. A különböző adatokat kapcsolhatjuk külső hivatkozásként is, de a vízszintes vetületű ábrákat beilleszthetjük grafikusán a helyükre. Ez esetben problémát jelenthet a nagy méretarány-különbség. A sírok rajzai tartalmazhatnak akár 1:1-es részleteket is, ezek megjelenítésénél már a többi objektumot nem is láthatjuk. A leíró adatokat egyszerűbb esetben az objektumok szöveges leírásában rögzíthetjük. Temetőik esetében célszerű külön adatbázis létrehozása.

Az egyik lehetőség a raszteres feldolgozás. Itt az egész csontváz egy képként kerül be a térképbe. A terepi rajz nem megfelelő minőségű, ezért át kell rajzolni, beszkenneálni és beilleszteni a helyére. Viszont a képnek nem szabad semmilyen más információt (számot, szöveget, pontjelet) tartalmazni, ami a térinformatikai rendszer egységességét elrontja. A raszteres adatok tulajdonságait kihasználva korlátozott lehetőségeink vannak a megjelenítés méretarányának változtatására és az átszínezésre. A tisztázati rajz publikációkban is felhasználható (16. kép).



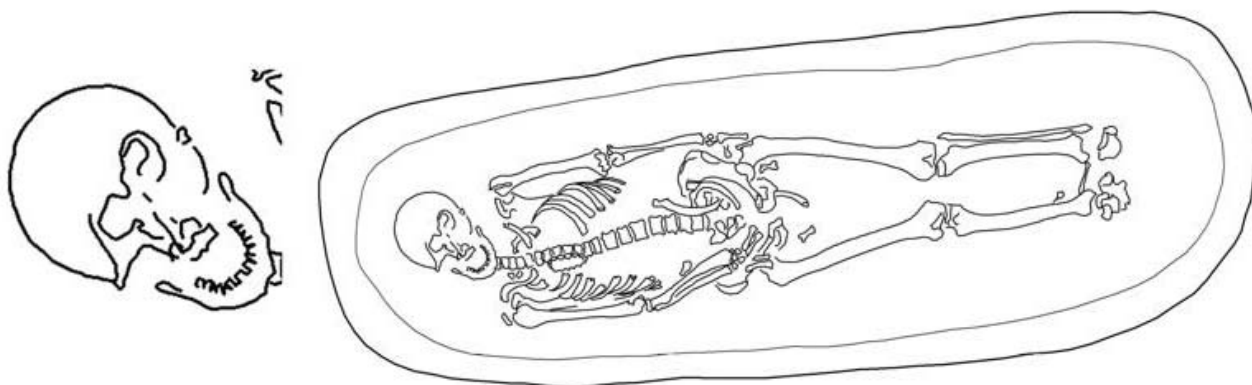
16. kép: Eredeti sírrajz tisztított képe

A másik lehetőség a vektoros feldolgozás. A terepi rajz beszkenvelt változatának beillesztése után a vonalakat átrajzolhatjuk vektoros struktúrába. A rendelkezésre álló adatok, és a tervezett feldolgozás részletességének megfelelően szétbontjuk elemekre és egyedi azonosítóval látjuk el azokat. Ha a csontokhoz antropológiai adatok tartoznak, akkor csontonként, különben egy alakzatként digitalizálhatjuk. A mellékleteket főbb csoportok szerint is elkülönítjük, vonalvastagsággal vagy színnel kiemelhetjük a jelkulcsban. Egyedi azonosítójuk egy leletadatbázissal teremt közvetlen kapcsolatot. Az eredeti méretarányban történő felhasználás csak akkor lehetséges, ha különösen nagy gondot fordítunk a digitalizálás minőségére.

A két lehetőség közötti különbséget az eredmény és a ráfordítás arányából értékelhetjük. A digitalizálás hatszor annyi időt vesz igénybe, mint az átrajzolás. Csak akkor éri meg, ha adatokat rendelünk a vonalas rajzhoz. Ha csak grafikai elemként használjuk, akkor a raszteres feldolgozás majdnem azonos eredményt ad. A raszteres állomány mérete viszont hatszor akkora, mint a vektoros állományé. Ez nagy feldolgozásoknál már jelentős sebességsökkenéshez vezet.

Köztes megoldásként szóba jöhet a tisztázati rajz automatikus vektorizálása. Ez közepesen gyors művelet, hátránya viszont, hogy a létrejövő vonalas ábra teljesen strukturálatlan, nem tartalmaz régészeti egységeket, amihez adatokat rendelhetnénk (17. kép).

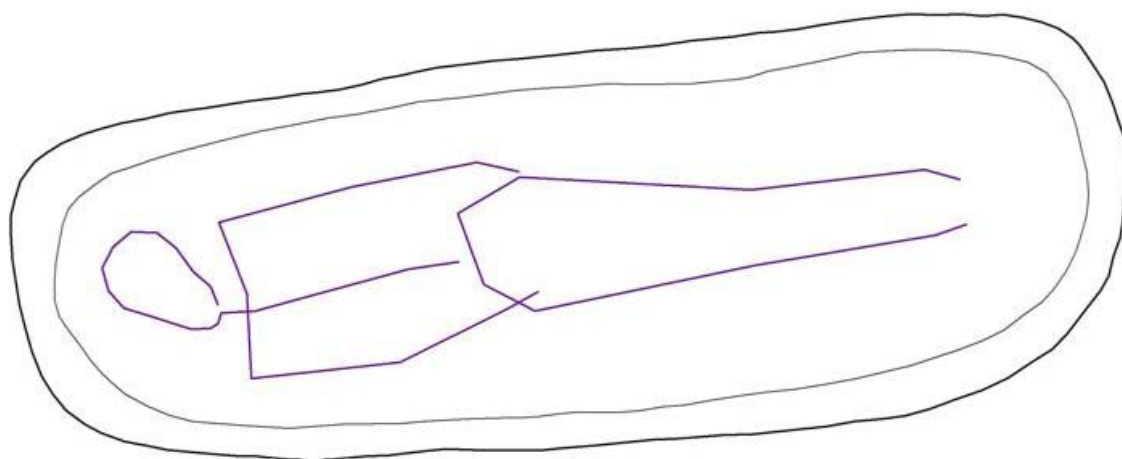




17. kép: Vektorizált sírrajz

A sírról készült fénykép a raszteres feldolgozáshoz hasonlóan alkalmazható, csak a kép készítésénél kell nagy gondossággal eljárni. Megfelelő magasságból (min. 3 m), függőleges kameratengellyel, kellő megvilágítással és a zavaró árnyékok kiküszöbölésével kell a felvételt elkészíteni. Illesztéshez nem elegendő a sírgödörön kívüli két illesztőpont, hanem a sírgödör alján is kell legalább kettő, mivel a fotón a jelentős magasságkülönbségű pontok méretaránytorzuláshoz vezetnek.

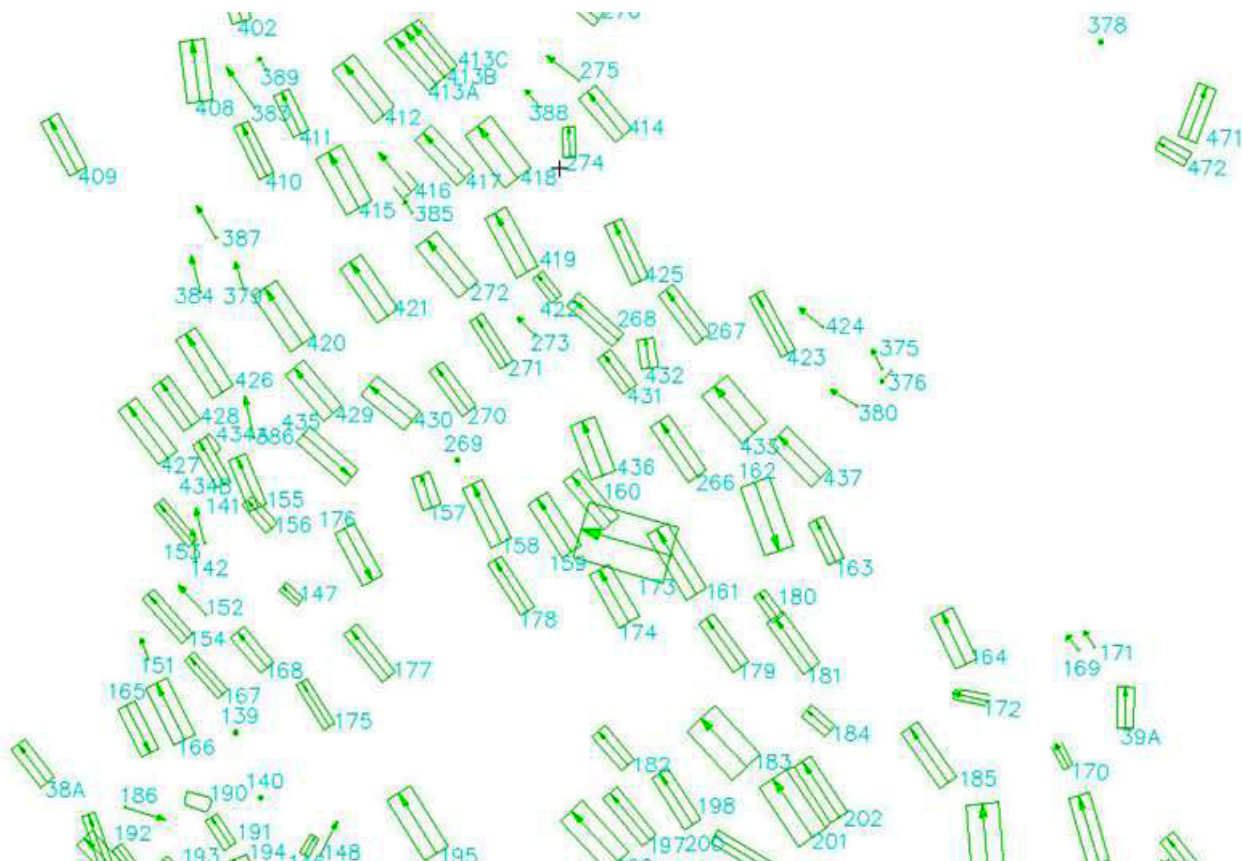
A kisebb méretarányú, egyszerűsített ábrázoláshoz elkészíthetjük a pálcikamodellt (18. kép), amely még jól jellemzi a csontváz elhelyezkedését, de sokkal kevesebb vonalat tartalmaz. A sírmellékleteket itt már csak pontszerűen ábrázoljuk, de adataikat még egyenként tarthatjuk nyilván.



18. kép: Sírrajz ábrázolása pálcikamoddellel

A tipizált sírábrázolások nagyobb sírcsoportok esetén alkalmasak a jellemző vázpozíciók jelölésére (19. kép). A kategória szerinti ábrázolás jelkulcsszerűen kapcsolódik a sír jellegéhez. Az adatok alapegysége a sír, a mellékletek is csak fő csoportonként vannak nyilvántartva.

További egyszerűsítésként csak a sírgödör téglalapját, vagy a sír irányát jelző nyilat jelöljük. Az elemzések eredményeként létrejövő csoportosítást színekkel vagy jelekkel ábrázoljuk.



19. kép: Digitális úton előállított temetőterkép

módszer	időigény*	méretarány-tartomány	adat-hozzárendelés	vonaltulajdonság változtatás	állomány-méret*
raszteres feldolgozás	10	1:10–1:50	objektum	nem	340
vektoros feldolgozás	60	1:10–1:100 (1:200)	egyedi lelet	vastagság, szín, mintázat	58
egyszerűsített ábrázolás	3	1:50–1:250	egyedi lelet	vastagság, szín, mintázat	1
tipizált ábrázolás	1	1:100–1:500	objektum	szín	1
fénykép beillesztése	5	1:5–1:50	objektum	–	6800

\* Az időigény és az állományméret egy adott minta alapján lett mérve, a bonyolultságtól függően változhat. A számok csak az egymáshoz viszonyított arányokat mutatják.

#### 4.3.4. Leíró adatok

Az ásatási dokumentációban többféle alfanumerikus adattal találkozhatunk. A hagyományos forma az ásatási napló, a modernebb szemléletnek pedig az elkülöníthető egységenkénti adatbázis felel meg. Mindkettőnek megvan a saját szerepe a dokumentációban, nem lehet elhagyni egyiket sem.

Adatstruktúrák:

- nem kategorizálható / Nem adatbázis – pl.: ásatási napló.
- csoportba rendezhető – pl.: lelettípusok. A csoportok között nem lehet sorrendet felállítani.
- sorba rendezhető – pl.: rétegek. Létezik az előtte-utána fogalom.
- megszámlálható – pl.: leletek. Egy adott egységben a leletek száma. A leletek azonosítására és értékelésére ennél bonyolultabb adatbázist kell létrehozni.
- mérhető – pl.: szintadatok. A mérhetőség mérőszám (valós szám) és mértékegység megadásával teljes.

##### 4.3.4.1. Ásatási napló

A hagyományos dokumentáció alapja az ásatási napló. A legegyszerűbb rendezési elve azoknak az információknak, amelyek az ásatáson összegyűlnek. Ennek előnyei (minden egy helyen) és hátrányai is voltak. Legnagyobb hátránya, hogy kutatótól függő tartalma van. Van, aki mindent részletesen lejegyez, van, aki csak formailag vezet naplót (időjárás). A napló kiegészíthető vázlatokkal, rajzokkal, így olyan információk is rögzíthetők, amelyek semmilyen más struktúrába nem illeszkednek. Ebből lehet megtudni, hogy mi miért úgy lett feltárva, ahogy végül sikerült. A stratigráfiai lapokból soha nem derül ki, mi maradt ki a feltárásból, miért nem érnek össze a felületek, miért tűnt el az objektumok fele a humuszoláskor.

Az ásatási napló és a térinformatikai rendszer kapcsolódási pontjai a jelenségek, melyeket stratigráfiai azonosító számmal láttunk el. Ha a stratigráfiai azonosítóval is leírt jelenségek említésének helyén a naplóba jelzéseket teszünk, akkor a stratigráfiai adatbázis tud e jelzésekre hivatkozni, és meg lehet őket jeleníteni a térinformatikai rendszerből kiindulva.

##### 4.3.4.2. Adatlapok

A szakadatokat terepen az adott jelenség stratigráfiai azonosítóját is feltüntetve, táblázatos formában rögzítjük. A szakadatok rögzítésére szolgáló adatlapok:

- stratigráfiai adatlap
- objektum adatlap
- fotónyilvántartás
- rajznapló
- leletanyag- és mintavételezés-nyilvántartó adatlap.

##### 4.3.4.3. Stratigráfiai adatlapok – Objektumlapok

A korszerű, adatbázis-szemléletű dokumentáció elválasztja a megfigyeléseket az értékeléstől. Nem nevezi meg a jelenségeket, mivel ezek sokszor módosulnak, hanem már a megjelenéskor egy számmal rögzíti. Erre a számmal lehet hivatkozni, amikor hozzá kapcsolódó leleteket vagy meghatározásokat kell összerendezni. A szám a jelenségek egyedi azonosítója. A sorszámozás a legalkalmasabb arra is, hogy elkerüljük a duplán kiadott azonosítókat, és könnyen megtaláljuk a hiányokat.

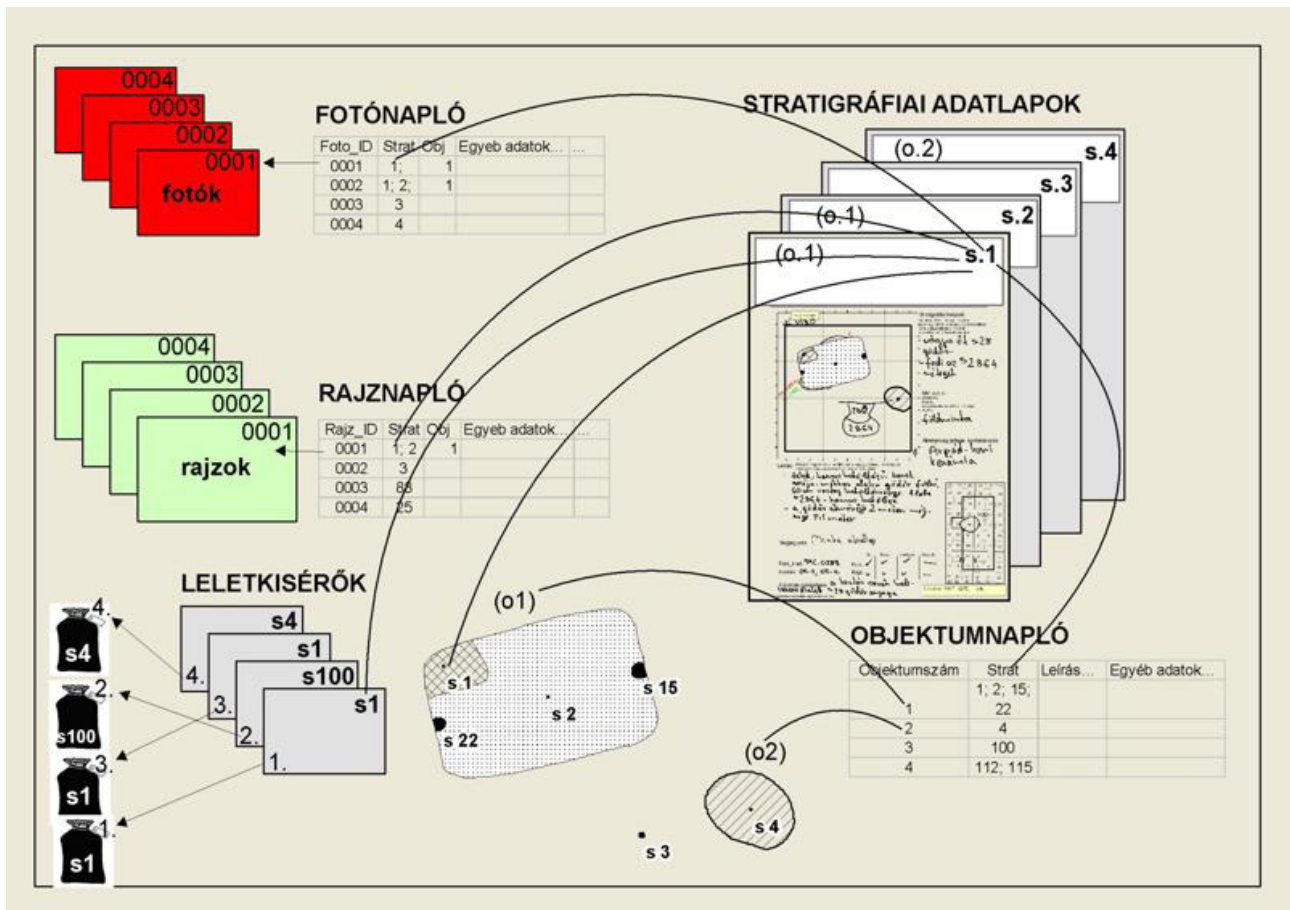
Lényeges eleme ennek a rendszernek a jelenségek egymással való kapcsolata, nyilván az alatta-felette, át-vágja, belevág jellegű fogalmak időbeli sorrendiséget adnak, ami a leletekkel együtt rendezve határozza meg a lelőhely kronológiáját. Az időbeliség logikájának kibogozására találták fel a Harris-mátrixot, amely egyedi azonosítóval rögzíti a jelenségeket. Ez az azonosító a rétegekkel áll kapcsolatban (esetleg megegyezik a stratigráfiai számmal), de minden korban egymástól elkülöníthető jelenségnek önálló azonosítót ad, még ha az nem is egyezik semmilyen ásatási azonosítóval.



Egy ilyen adatbázis alapkövetelménye, hogy minden egyes objektumról vagy objektumon belüli egységről azonos részletességű adatok álljanak rendelkezésre. Nem szabad olyan adatlapot (adatbázist) készíteni, ahol az egyes mezők nem tölthetők ki minden objektumnál. Például a gödrök és a sírok is objektumként vannak meghatározva és a síroknak fontos adata a temetés rítusa (csontvázas, urna), de a gödröknél ez a fogalom nem létezik, így az objektumlapon nem kérdezhetünk rá. Ezért érdemes külön síradatlapot, és hozzá kapcsolódó adatbázist használni.

Az adatok lehetnek leíró jellegűek (objektumleírás), de lehetnek választható kategóriák is (ház, gödör, kút, sír, árok, cölöplyuk stb.). A legfontosabb az egyedi azonosító, amely szerint az ásatás minden elkülöníthető részletét nyilvántartjuk. Hogy milyen részletességig választjuk szét a jelenségeket és az objektumokat, az az ásatás körülményeitől függ.

A magyarországi gyakorlatban egészen a legutóbbi időkig a régészeti objektumokra alapozott dokumentálási mód volt az általános. Alig egy évtizede, hogy a stratigráfiai azonosítók<sup>1</sup> alapuló dokumentálási mód is megjelent, és a bevezetését, használatát kísérő viták és félreértések indokoltá teszik, hogy részletesebben foglalkozzunk vele. Fontos azonban megjegyezni, hogy a dokumentációs rendszert az alapstruktúra figyelembevétele mellett mindig célszerű az adott feltárás körülményeihez, egyedi igényeihez igazítani.



20. kép: A stratigráfiai azonosító-rendszer sémája

<sup>1</sup> Van, aki a stratigráfiai azonosító szám elnevezést nem szereti, mondván, az csak egy réteget jelenthet, és egy kőfal, amelynek szintén adunk egyedi azonosítót, nem réteg. Mi megmaradunk a stratigráfiai azonosító szám – terepi névén: stratszám – elnevezésnél.