

Papp Ferenc Barlangkutató Csoport

Barlangtérképezés

TopoDroid  
térkép készítés

Holl Balázs  
2021

nyolcadik változat  
tizenötödik kiegészítés  
8.15.4

(első változat 2011)

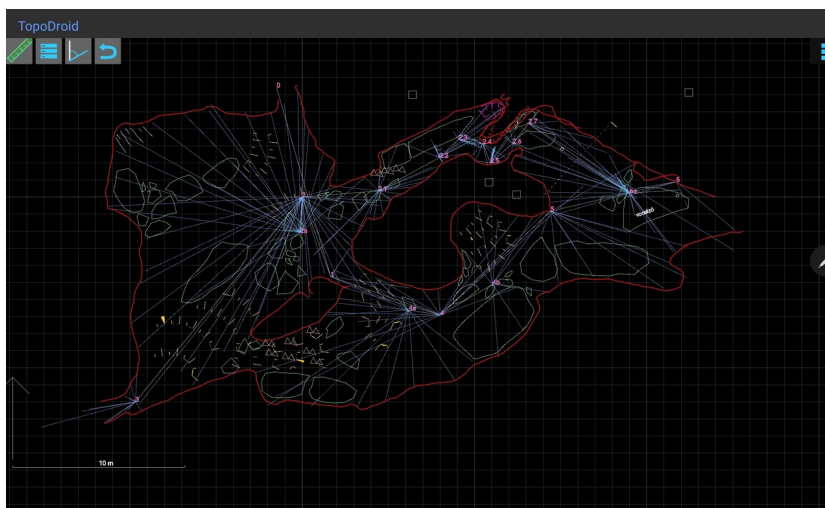
## Képernyő kép átrajzolása Sketchbook programmal

A Sketchbook egy ingyenes Androidos képszerkesztő program. Több változata is létezik (? különbség), én az alábbi használom:

[https://play.google.com/store/apps/details?id=com.adsk.sketchbook&hl=en\\_US&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.adsk.sketchbook&hl=en_US&gl=US)

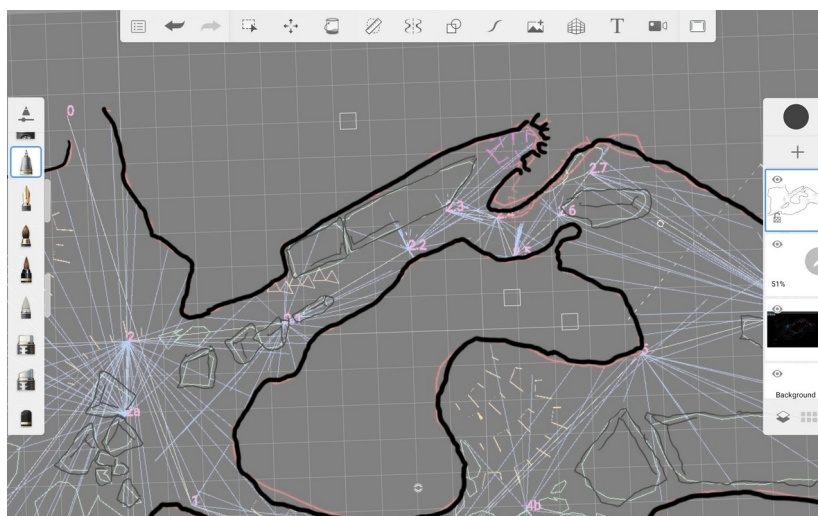
A legfontosabb előnye, hogy rétegeket tud kezelni. Így a szerkesztett térkép könnyen javítható, nem törölöm az eredeti rajz részleteit a munka során. Nagyon hasonló a Photoshop lehetőségeihez, de ez akár a helyszínen (barlangban, táborban) is használható.

Első lépés, hogy készítek egy képernyő mentést a TopoDroid program áttekintő vázlatáról:



Ezt a képet megnyitom a Sketchbook programban, ez lesz a háttérkép. Rögtön készítek egy új réteget, amit kitöltök fehér színnel és beállítom az átlátszóságát 50%- körüli értékre. Ez úgy fog kinézni, mintha egy pausz papírt tettem volna a rajzra, a fekete hátteret szürkére változtatja. Nem ezen fogok rajzolni (bár olyan mint a pausz...), hanem létrehozok még egy réteget, hogy nyugodtan tudjak kísérletezni a vonalvastagságokkal. Most már a harmadik réteget használom.

Megrajzolom a teljes barlang rajzát (áthúzom a vonalakat, kiegészítem, javítom) különböző vonalvastagságokat és színeket használva. Nekem könnyű, tollat használok.



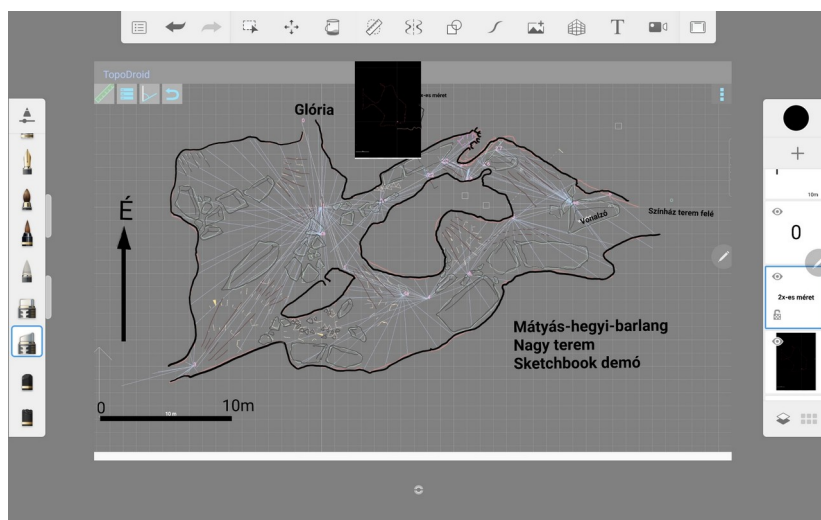
A kész rajzot elmentem, mert innen kezdve sokat kell variálni a végleges térkép elkészültéig (pedig már azt hittem, hogy kész vagyok).

Egy új rétegre átrajzolom a vonalas léptéket és az északi irány nyilat. Azért kell új réteg, hogy szabadon tudjam tologatni a rajz körül. Feliratozom mindkettőt (0, 20m, Ém) – a Sketchbook a Photoshop-hoz hasonlóan a szövegeknek is automatikusan létrehoz új rétegeket.

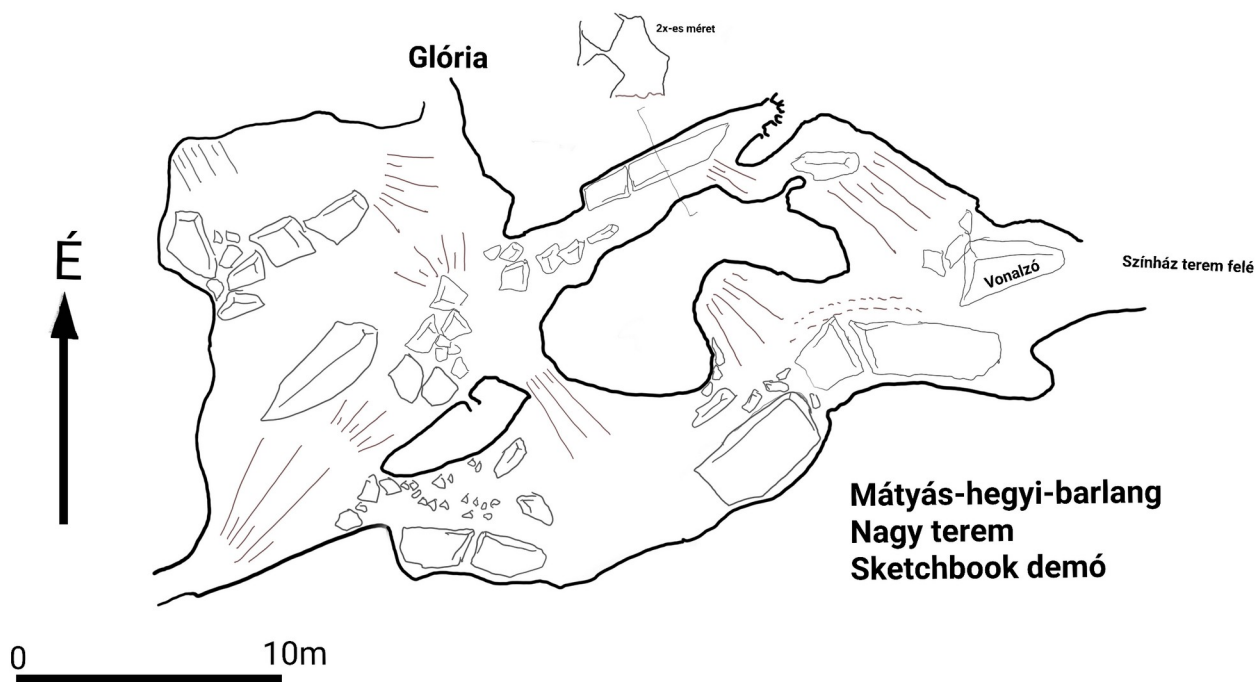
Feliratozom az egész rajzot is: cím, elnevezések, minden ami kell a térképhez.

Elmentem a kész térképet egy raszteres fájlba.

Ha még nem untam meg a munkát, akkor jöhet némi extra: a Sketchbook be tud illeszteni a képe másik képet, rugalmasan méretezve és elforgatva. Készíték egy képernyőképet a metszet vázlatról is a TopoDroidban, és azt beilleszttem a rajzba. Az eredeti alaprajz méterhálózát használom a méretarány beállításához. Egy új rétegen ezt is átrajzolom, helyére tolom és ellátom metszetvonallal.



Kikapcsolom a nem szükséges rétegeket és elmentem az egész térképet a Sketchbook formátumába (többretegű Tiff fájl) és egyszerű raszteres (PNG) fájlba is.



## PNG kép kiegészítése Sketchbook programmal

A PNG exportot ugyan úgy felülrajzolhatjuk mint a képernyő mentést de itt szeretnénk megtartani a barlangban rajzolt vonalakat, hogy minél kevesebb utómunkával lehessen térképet készíteni. Persze vegyíthető is a két módszer.

Az első lépés, hogy olyan beállításokat alkalmazunk, aminél a PNG raszteres kép átalakítás nélkül felhasználható. A fekete háttér nem célszerű nyomtatáshoz, a fehér háttéren viszont nem látszanak (nem elkülöníthető a feldolgozás során) a fehér vonalak. Bármilyen szint választhatunk ami nem szerepel a rajzon. Én egy halványszürkét választottam, ezen éppen hogy látszanak a fehér felhasználói vonalak.

Settings – export settings – png – background color 230 230 230

A raszteres feldolgozásnál az elkülönülő színeket ki lehet jelölni és átszínezni, most ezt nem alkalmazom. Sketchbook-nál egyenként kéne minden vonalat kijelölni. Photoshop tud kijelölni teljes felületen színeket, vagy lecserélni szint.

A vonalvastagságokat is megnövelem, hogy a kép jobban látható legyen:

setting – sketching – lines – line width 2

A vonaltípus méretarányát viszont lecsökkentem, hogy ne legyen olyan durva:

setting – sketching – lines – line style scale 0.3

Ezek a beállítások csak a TopoDroid újra indítása után lesznek láthatóak.

Exportálok a vázlatot PNG formában, háló és segédmérések nélkül.

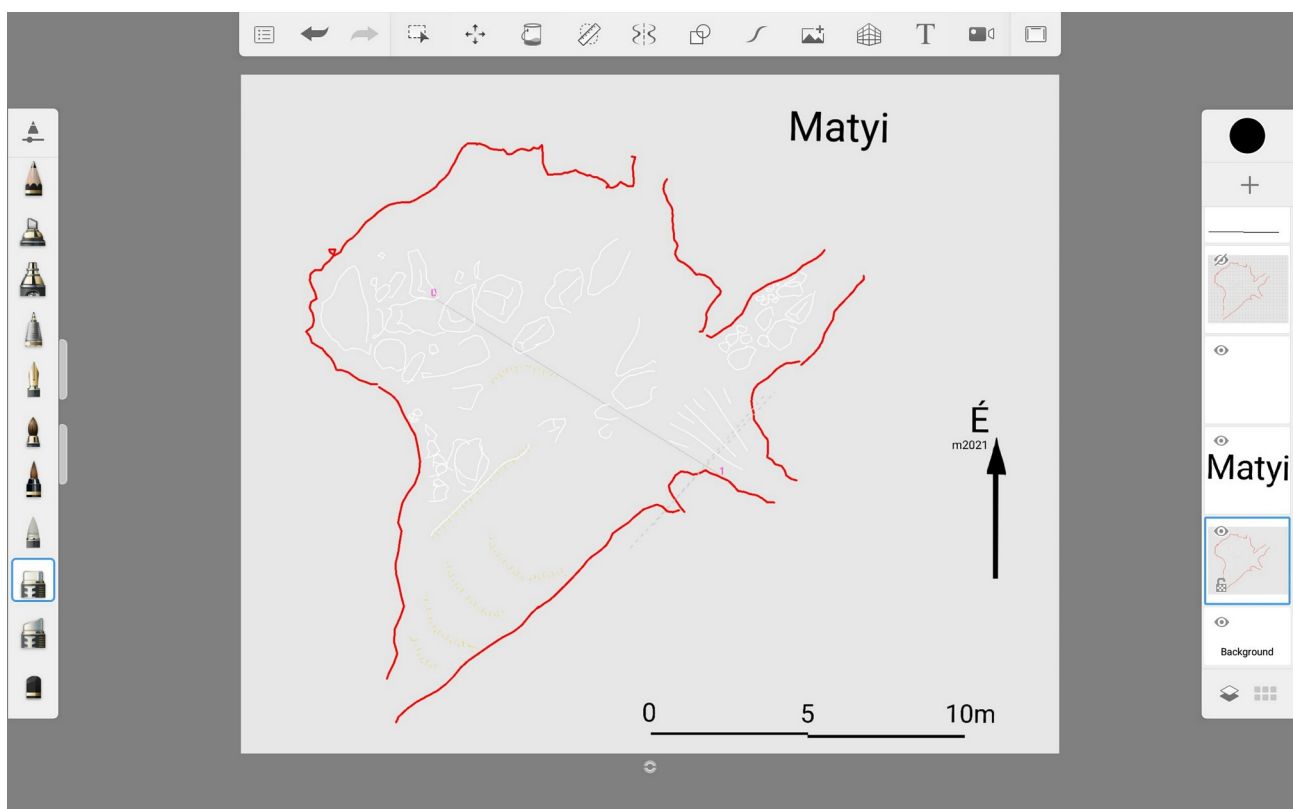
Ezt a PNG-t átnevezem, hogy ne írjam felül a következő exporttal.

Még egyszer exportálok, most méterhálóval együtt, ezt fogom használni a vonalas lépték és északjel megrajzolásánál. Miután ugyan az a rajz lett kétszer exportálva a méretarányuk is azonos lesz.

Feldolgozásnál megint a Sketchbook-ot használom az egyszerűség kedvéért.

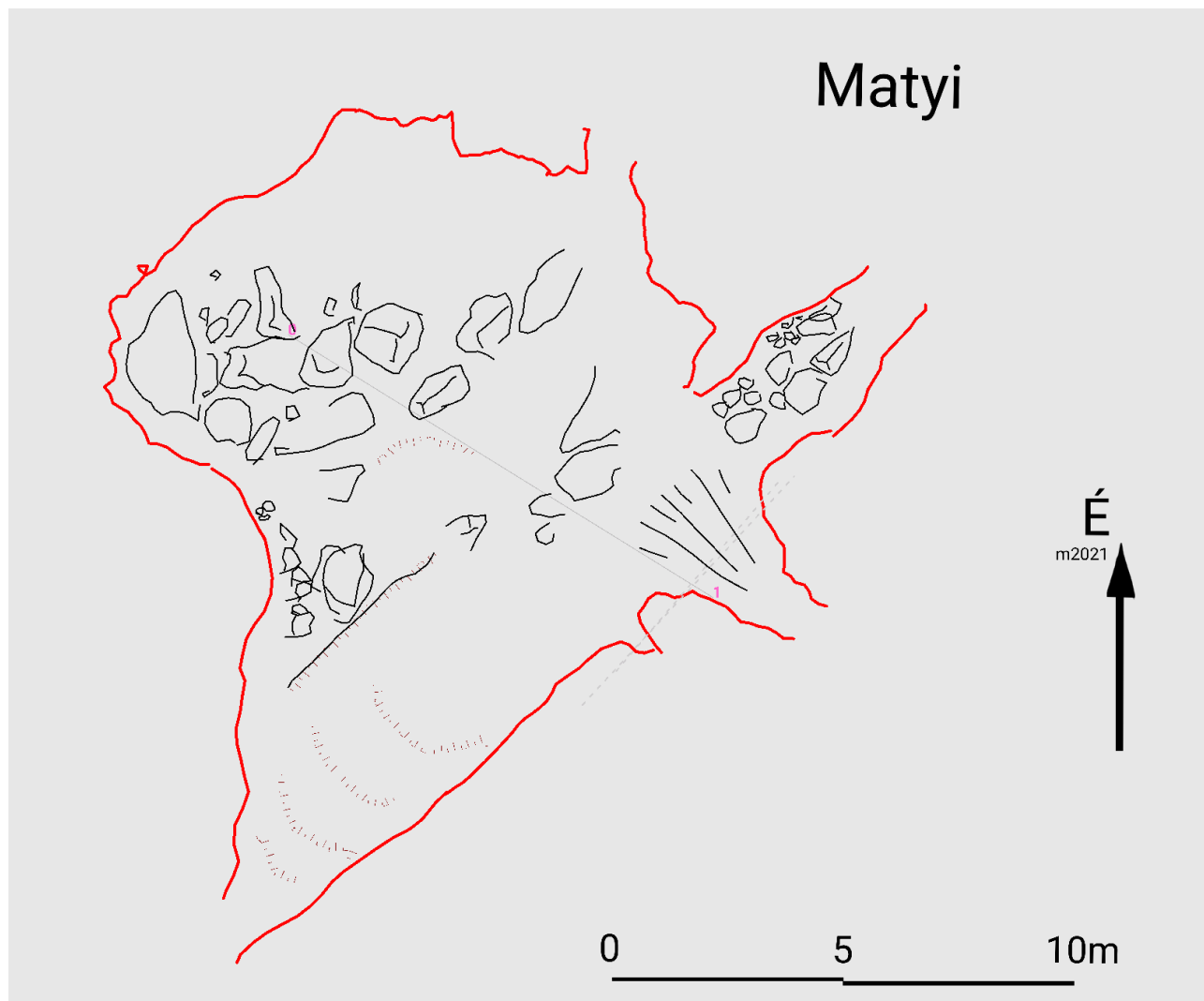
Megnyitom a háló nélküli rajzot és egy új rétegre rárakom a hálóval rendelkező változatot.

Egy harmadik rétegre megrajzolom a vonalas léptéket és az északjelet.



Felíratok a rajzot. A háló segít a szövegek pontos elhelyezésében.

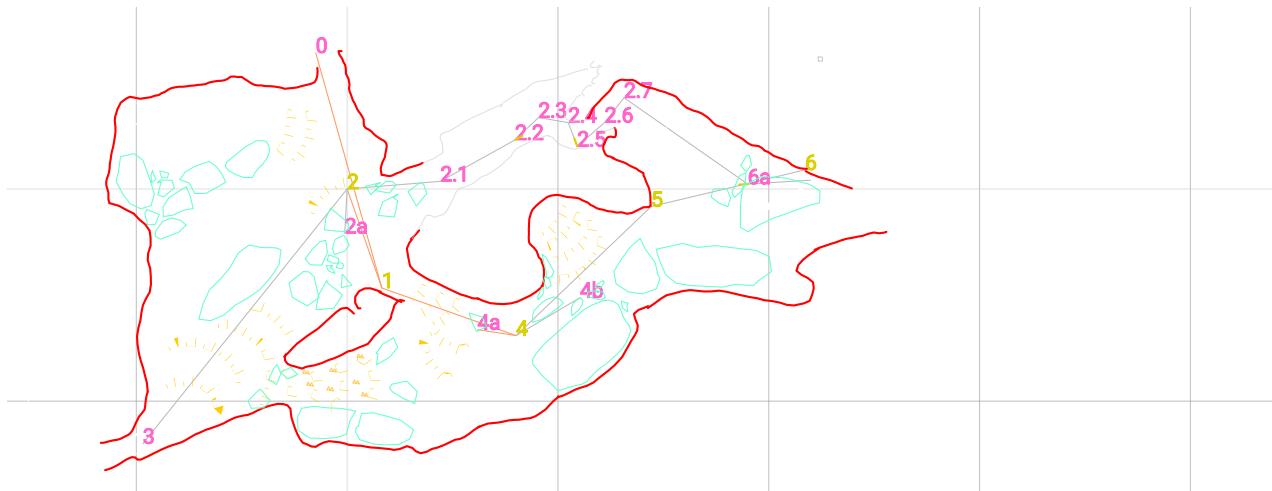
Kikapcsolom a hálós réteget, és mentem, exportálom a kész térképet.



A világos színek lecserélését az InfanView program Image – Replace Color opciójával végzem el.

## PDF rajz szerkesztése Inkscape programmal

PDF egy elég egyszerű vektoros formátum, nagyon sok program tudja kezelni. Az Inkscape egy ingyenes vektoros rajz szerkesztő program (<https://inkscape.org/>). A TopoDroid vázlat PDF exportálása tartalmazza a vonalmintázatokat, a pont alakzatokat és a terület kitöltési mintázatokat. Egy probléma van vele: a fehér alakzatok (pl. feliratok) nem látszanak a fehér háttéren.



Inkscape-ba egyszerűen bedobható a PDF állomány, utána elhelyezhető a rajzlapon.

A színek és vonalvastagságok beállításához (hogy ne kelljen egyenként kijelölni minden alakzatot) alkalmazhatjuk a hasonló objektumok kijelölését:

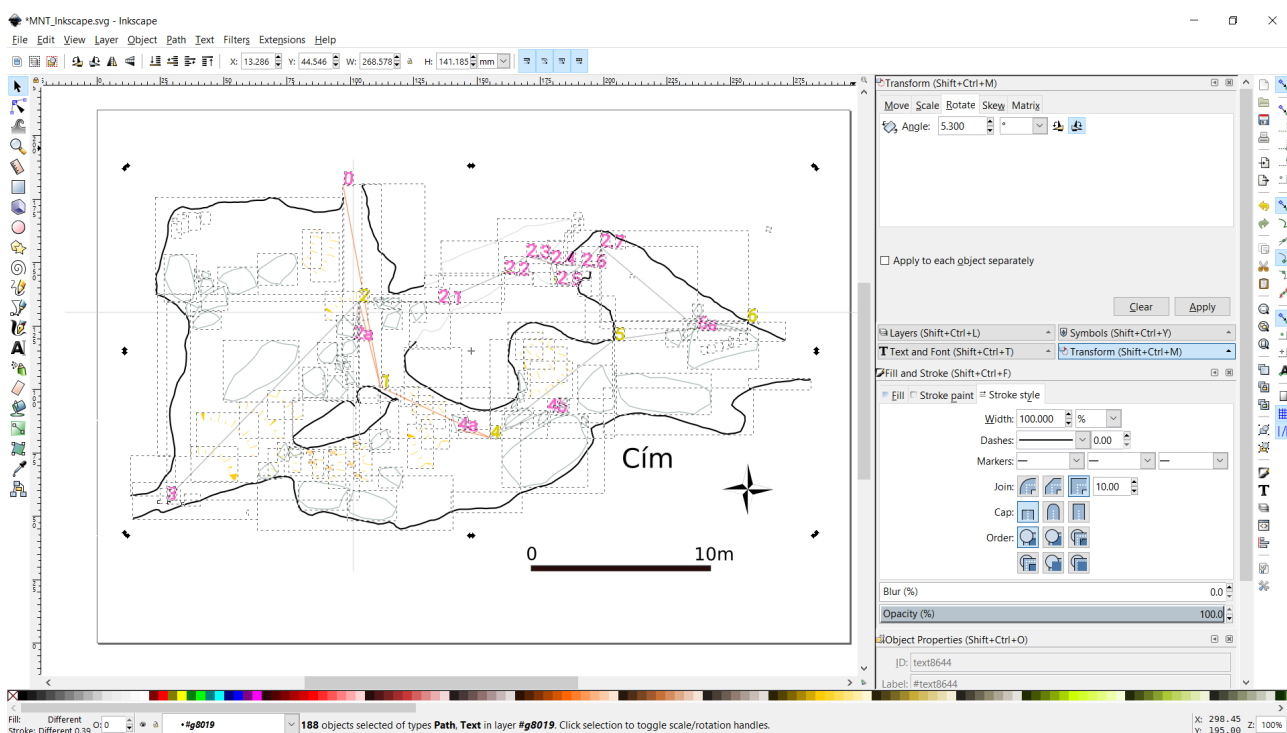
Edit – Select Same – Stroke Color

Ezzel a fal vonalat megvastagíthatjuk, a köveket átszínezhjük.

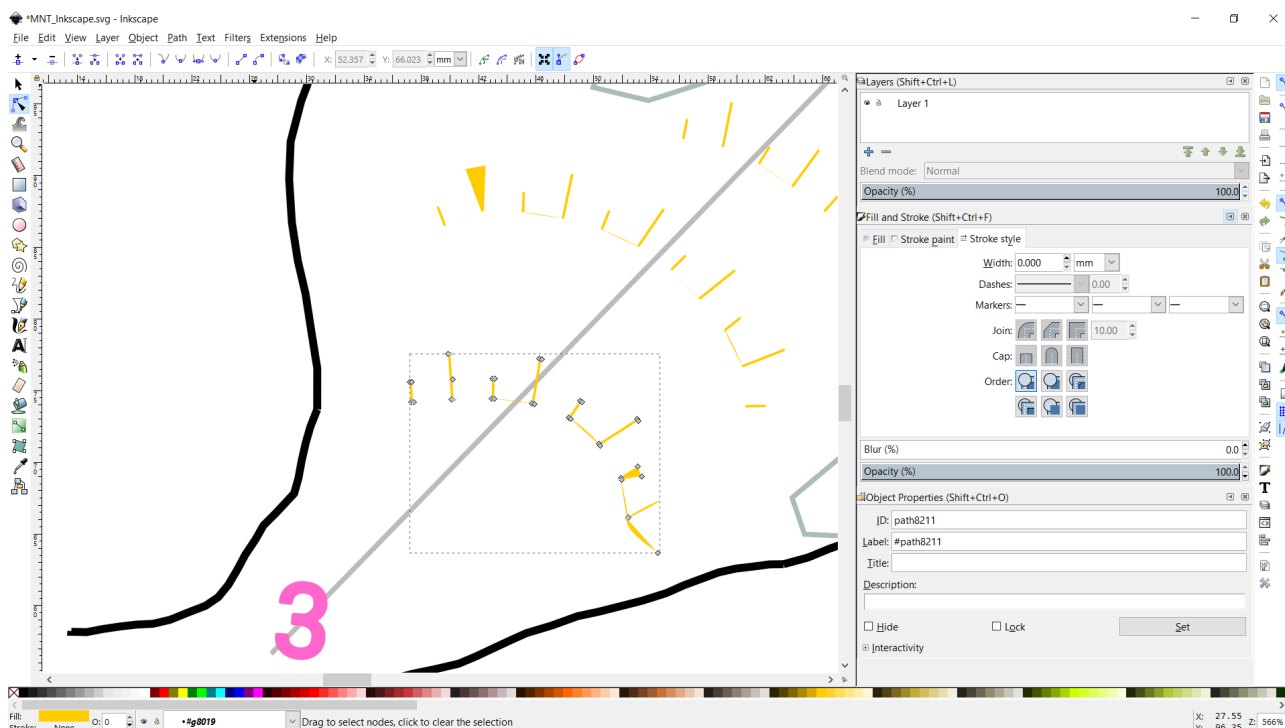
Egyszerű szöveg és vonal rajzolással létrehozhatjuk a vonalas léptéket és az egyéb feliratokat.

Az észak nyilat egy megfelelő karakterkészletből vesszük és szöveggként illesztjük be.

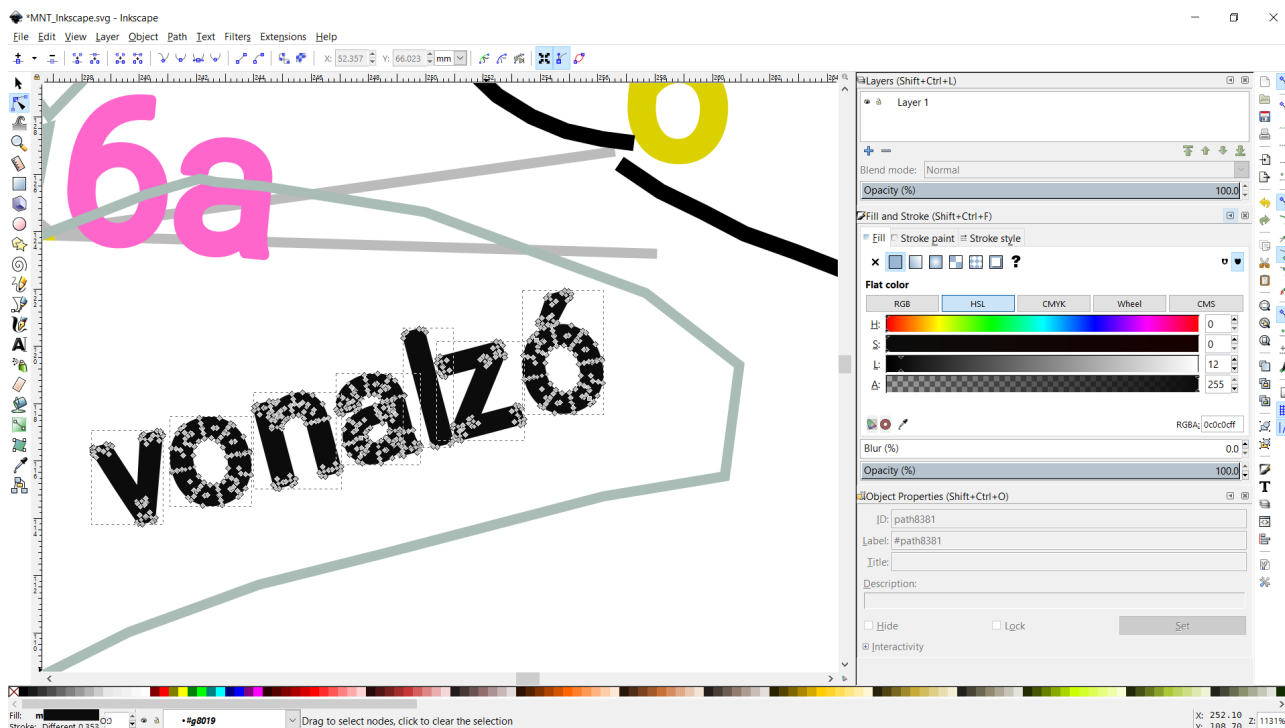
A vázlat deklináció szerinti elforgatását az Object – Transform – Rotate művelettel, pontos számszerű értékkel végezzük el.



A vonalmintázatoknál mutatkozik meg a PDF hátránya: nem vonaltípusok kerülnek a rajzra, hanem különálló kitöltött alakzatok. Ezeket ha szükséges egyenként módosíthatjuk.



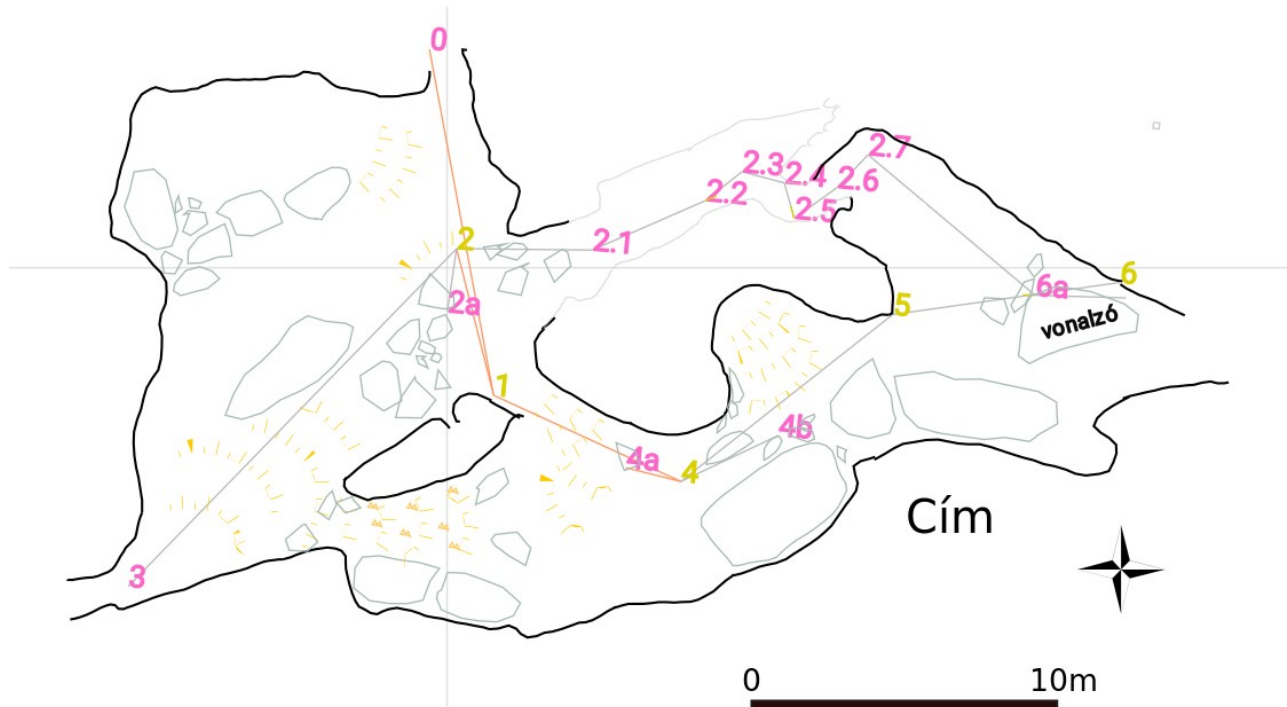
A (fehér) feliratokat sem tudjuk szöveggént kezelni, de kijelölhetjük és átszínezhetjük azokat kitöltött területként.



A vonalak egyenként is szerkeszthetők, kiegészíthetők.

A kész rajzot elmentjük SVG formátumba (Inkscape alapértelmezett formátuma) és raszteres képként is.





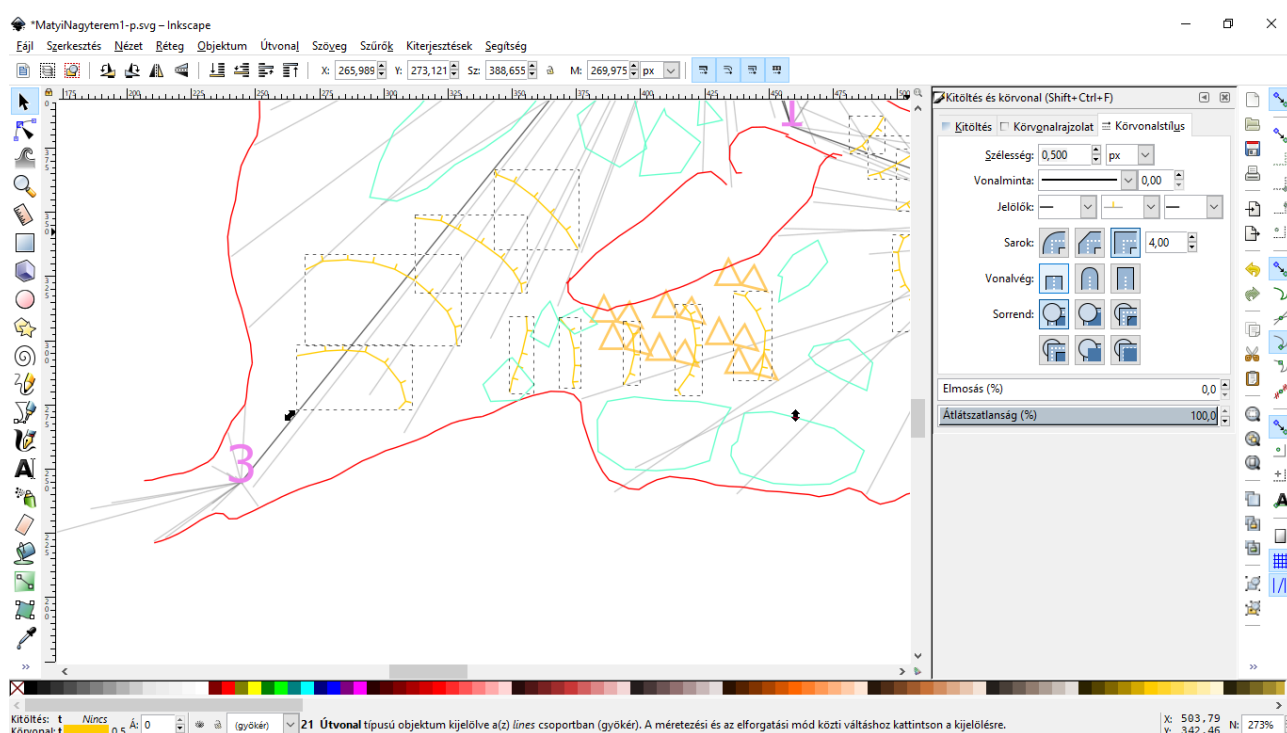


## SVG rajz szerkesztése Inkscape programmal

SVG (Scalable Vector Graphics) egy általános vektoros formátum. Nagyon sok program tudja kezelni, így az Inkscape is. A PDF-től abban különbözik, hogy a TopoDroid nem exportálja a vonalmintázatokat és a felület kitöltés mintázatokat. Ennek ellentételezéseként viszont van belső logikája – a vonalak egyben maradnak és meg lehet változtatni a mintázatukat. Az SVG feldolgozása csak ebben különbözik a PDF-től.

Ki kell jelölni a (hasonló) vonalakat a szokásos módon ( Edit – Select Same – Stroke Color), és az Object – Fill and Stroke – Stroke style – Markers

beállításnál adhatunk mintázatot a vonalaknak. Sajnos az Inkscape alap mintái között nincsenek meg a TopoDroidban/barlangtérképen szokásos vonalmintázatok. Nem túl bonyolult létrehozni ezeket, de ez már meghaladná ennek a gyakorlatnak a kereteit. (akit érdekel annak elmesélem)

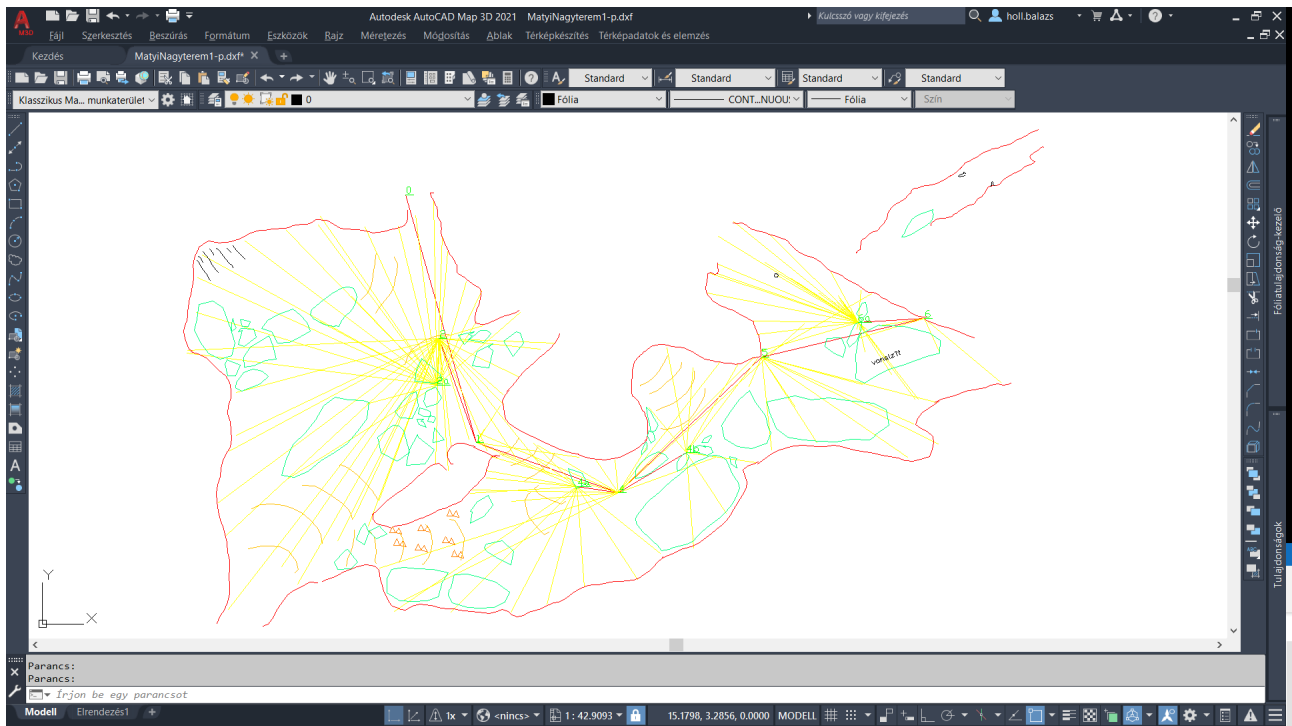


## DXF rajz szerkesztése AutoCAD programmal

A DXF (Drawing Exchange Format) az Autodesk cég saját rajzcsere formátuma, elsősorban az AutoCAD program számára. Mára ipari szabvánnyá vált és a legtöbb program használja vonalas ábrák export/import funkcióihoz. Az AutoCAD program pedig a tervező-műszaki rajzoló programok legismertebb képviselője. A DXF formátum követi az AutoCAD fejlődését amivel a többi program nem tudja tartani a versenyt. Ezért a DXF különböző régebbi verzióival kell megpróbálni a kapcsolatot a programok között.

A DXF valódi világ/tárgy koordinátákat használ, valódi mértékegységekkel, nem papír koordinátákat. Így az exportált barlang vázlat is méter egységben van mágneses északra tájolva. A tervezőprogramokkal pontosan beállíthatjuk a deklináció elfordulást és pontosan megadhatjuk a vázlat helyzetét a többi felméréshez vagy a barlang bejárati koordinátáihoz igazítva.

Az Inkscape és az Adobe Illustrator is beolvassa a DXF állományokat (az Inkscape csak a 14-es verziót), és a papírra beállítható méretarányban helyezi el a rajzot. A TopoDroid DXF-ben a vonaltípusok kódolva vannak, de nem jelennek meg. Inkscape-ben az előző részben említett módon lehet a vonal mintázatot beállítani.



A DXF-ben (AutoCAD-ben) létezik belső egyszerű, és külső bonyolultabb vonaltípus definíció. A TopoDroid egyszerű (vonal-kihagyás) vonalait lehet helyettesíteni a DXF belső vonaltípusaival, de a bonyolultabbakhoz külső fájlokból kell beolvasni a mintázatot. Ezek a fájlok elérhetők az interneten:

[https://github.com/BalazsHoll/TopoDroid\\_manual\\_hu/raw/main/DXFlinetype.zip](https://github.com/BalazsHoll/TopoDroid_manual_hu/raw/main/DXFlinetype.zip)

A már elkészített fájlokból behívhatók az AutoCAD-be vonaltípus definíciók és beállíthatók a vonalak ezekre a mintázatokra az objektum vagy réteg tulajdonságoknál.

A vonaltípus definíciók akkor működnek jól, ha azonos könyvtárban vannak a rajzzal (DXF fájl). Nem tudja minden olyan program felhasználni a vonaltípus definíciókat ami a DXF-et egyébként hiba nélkül beolvassa, ezért a TopoDroid által készített DXF állományokban nincs hivatkozás ezekre. Ha azt akarjuk, hogy a vonalak ezekkel a mintázatokkal kerüljenek be a DXF állományokba akkor ezt kézzel kell beállítani és elmenteni új DXF fájlként.

A tesztelt programok közül az AutoCAD-en kívül az ODA Drawings Explorer és a DWG FastView (Android) tudta használni a vonaltípusokat.

AutoCAD-ben a beállítás:

Vonaltípus kezelő – betöltés – Fájl – TDline.lin – a szükséges vonaltípusok betöltése

Fóliatulajdonság-kezelő – fólia kiválasztása – fólia vonaltípus – a fólia nevével egyező vonaltípus beállítása

\_LTSCALE változó beállítása 0.01 értékre (azért, hogy egy rövid (0.5m) vonalnál is legyen mintázat)

Az összes vonalnál a vonaltípusok létrehozásának engedélyezése (azért, hogy a töréspontoknál ne szakadjon meg a mintázat)

