

Eötvös Loránd Tudományegyetem
Informatikai Kar
Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék

Jelkulcs tervezése hipszometrikus domborzatábábrázolású turistatérképre

Angyal Bálint
térképész szakos hallgató

Témavezető:
Faragó Imre
tanszéki mérnök



Budapest, 2013

Témabejelentő

Tartalomjegyzék

1. A dolgozat célja	4
2. Történeti áttekintés	6
<i>2.1 Turistatérképek a múltban</i>	6
<i>2.2 Hipszometrikus turistatérkép 1921-ből</i>	8
3. Közvetlen terepi tájékozódást szolgáló tömegtérképek domborzatábrázolása	11
<i>3.1. Tájfutótérképek</i>	11
<i>3.2. Vízisporttérképek</i>	13
<i>3.3. Várostérképek</i>	13
<i>3.4. Autótérképek</i>	14
<i>3.5. Turistatérképek</i>	15
4. Kérdőív a turistatérképek használatáról	17
5. Hipszometrikus domborzatábrázolású turistatérkép jelkulcsának kidolgozása	21
6. Térképszerkesztés	23
6.1 Domborzatrajz	23
6.1.1. <i>A domborzati formák mérete</i>	24
6.1.2. <i>Kiegészítő domborzati elemek</i>	25
6.1.3. <i>Horhosok átsorolása más jelkulcsi kategóriába</i>	26
6.2. Vízrajz	28
6.3. A földfelszín fedettségének ábrázolása	29
6.3.1. <i>A növényzeti fedettség</i>	29
6.3.2. <i>Nyers talajfelszín bemutatása</i>	30
6.3.3. <i>Az épített fedettség</i>	30
6.3.4. <i>Földfelszín fedettségének ábrázolása hipszometrikus turistatérképen</i>	31
6.3.4.1. <i>Első kísérletek</i>	31
6.3.4.2. <i>A jó megoldás</i>	32
6.4. Határrajz	33
6.4.1. <i>Épített lehatárolások rajza</i>	34
6.5. Közlekedési elemek	35
6.5.1. <i>Közutak, utak</i>	35
6.5.2. <i>Vasutak</i>	36
6.6. Turistajelzések	37
6.7. Kiegészítő információk	38
6.8. Névrajz	38
7. Összefoglalás	40
8. Melléklet	42
9. Hivatkozott irodalom	45
10. Köszönetnyilvánítás	47

1. A DOLGOZAT CÉLJA

A turistatérképeknek olyan közvetlen tájékozódást szolgáló közepes méretarányú topográfiai térképek, amelyekről a különböző módon folytatott túrázás szempontjából fontos terepi tájékoztató jelzések közvetlenül leolvashatók. Céljuk, hogy egy adott területre vonatkozólag a terep komplex, részletes ábrázolását, a természetjárást és a táj megismerését segítő különböző jelzések és objektumok kiemelt ábrázolásával bemutassa (Faragó, 2007). Ezek a tömegtérkép típusok évtizedek alatt kialakult jelkulccsal rendelkeznek, amely nagy hasonlóságot mutat a topográfiai térképekkel. Ezt jól mutatja az is, hogy sok országban a turistatérkép nem más, mint a topográfiai térképek turisztikai tematikával felülnyomott változatai. Vajon akkor is teljesülnek ezek a célok, ha megváltoztatjuk a térkép domborzatábrázolását? Munkám során az eddig megszokott turistatérképi jelkulcsot fogom jelentősen átalakítani.

Témám tehát egy olyan turistatérkép szerkesztése, pontosabban átszerkesztése, ahol a szintvonalas domborzatábrázolást felváltja a hipszometrikus. Ezzel együtt egy olyan új jelkulcsot kell kialakítanom, amely jól illeszkedik a létrejövő színvilághoz. További célom, hogy eredeti térképi tartalom, amiből átalakítom, ne szenvedjen információvesztést. Tehát jobban el szeretnék távolodni attól az ábrázolástól, ami a topográfiai térképekkel mutat nagy hasonlóságot és erre jó lehetőséget kínál a hipszometrikus domborzatábrázolás. Néhány példát találni, ezen domborzatábrázolás alkalmazására (lásd *Történeti áttekintés* c. fejezetben) mégsem mondhatjuk azt, hogy a turistatérképek között elterjedt lenne alkalmazása. Érthető is, hiszen a hipszometrikus ábrázolás ebben a méretarány-tartományban, amelyben a vizsgált térképtípus értelmezve van, (1 : 20 000–1 : 60 000), a szintvonalas ábrázolás, a topográfiai térképeken megszokott módon a legideálisabb, hiszen ez biztosítja a domborzat mérhetőségét és a közvetlen terepi tájékozódást is elősegíti. De valóban alapvető követelmény a domborzat mérhetőségének biztosítása egy turistatérkép esetében? Alapvető problémának és talán a munka legnehezebb feladatának találom, a színterületek alkalmazását a növényzeti fedettség helyett a domborzat bemutatására. Ez magával vonja, hogy előbbi korrekt bemutatásához más megoldást kell keresnem, de ezen kívül is fontosnak tartom a jó olvashatóság megtartását, illetve a háttér- és céltematika elkülönítését.

Hogy mi a célom ezzel? Elsősorban bebizonyítani, hogy elő lehet állítani egy olyan turistatérképet, amely teljesen más jelkulccsal, és ábrázolási módszerekkel képes ugyanarra a fel-

adatra, mint amelyre egy „hagyományos domborzatábrázolású turistatérkép”. Azaz egy olyan kiadvány létrehozása a cél, amely még jobban elősegíti a domborzati formák bemutatását, illetve, hogy alkalmas-e egy ilyen térkép a terepen való tájékozódásra. Az olyan térképhasználók, akik a szintvonalak segítségével nehezen, vagy egyáltalán nem tudják a domborzati formákat felismerni, számukra egy ilyen kiadvány segítséget nyújthat. A térkép szerkesztésekor különös figyelmet fordítok arra, hogy az eredeti állomány térképi tartalma ne változzon az új ábrázolási módszer kárára. Ennek jelentősége és célja, csak a munka végén fog kiderülni, mégis azt várom, hogy egy új típus jön létre a kirándulótérképek körében.

Témaválasztásom oka egy egyszerű órai felvetésből indult. Milyen is lenne egy mai turistatérkép hipszometrikus domborzatábrázolással? Mennyire alakítaná át a többi térképi elemet egy teljesen más domborzatábrázolási módszer alkalmazása? Melyiket keresné jobban egy térképvásárló? Nos, ez a három kérdés elég is volt ahhoz, hogy összeálljon a fejemben egy diplomamunka témaként is felhasználható anyag. Munkám során egy, 1 : 30 000 méretarányú Börzsönyt ábrázoló turistatérképet használtam, melyet konzulensem, Faragó Imre bocsátott rendelkezésemre, kizárólag erre a célra. Dolgozatom első részében történeti áttekintéssel mutatom be a hasonló ábrázolással készült hazai és külföldi kiadványokat, majd ezt követően a térkép átszerkesztésének menetével és problémáival foglalkozom.

2. TÖRTÉNETI ÁTTEKINTÉS

2.1 Turistatérképek a múltban

A hazai turistaság jelentős múltra nyúlik vissza. Ennek első jelei a XVI. században jelentkeztek, hiszen ekkor már rövidebb, ám szervezett kirándulásokat szerveztek. Bár az első tényleges turistatérképnek nevezhető kiadványig egészen 1877-ig várni kellett, a megelőző időkben a terepen való tájékozódásra főleg a térképeket helyettesítő útikalauzok álltak a túrázók rendelkezésére. Az egyre közkedveltebb időtöltéssé, szórakozássá váló természetjárás egyre több tagot is jelentett a megalakuló egyesületekben, amely aztán a térképek iránti igényt is növelte (Futó, 1997).

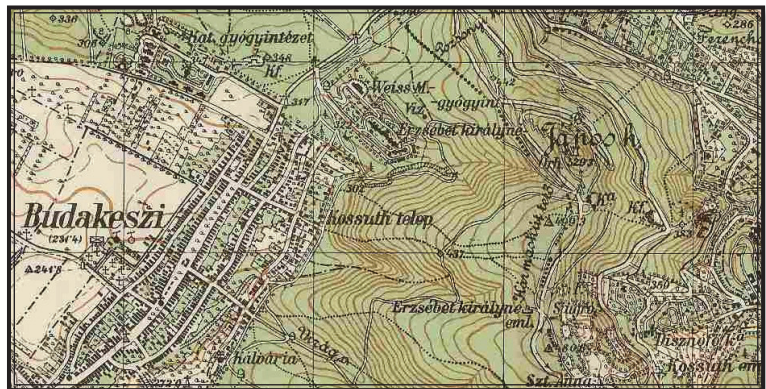
A szervezett magyar turistaélet megindulása 1873-hoz köthető, ekkor alakult meg a Magyarországi Kárpát Egyesület. A gyalogos turizmus, főként a jelzett turistautak kijelölésével egyre nagyobb teret nyert, egyre sürgetőbbé vált a turistatérképek megjelentetése. Amikor megjelentek az első kiadványok, a kirándulók hamar rájöttek, hogy a túravezetőket érdemes térképekkel helyettesíteni, ezeken azonban a jelzett utakat ábrázolni kellett, amelyet legtöbbször topográfiai térképekre nyomtattak rá (Kiss, 2000). A Magyarországi Kárpát Egyesület egyik célja az akkor egyre közkedveltebb Magas-Tátra feltárása és az infrastruktúra kiépítése volt. Az első menedékházak megépülése után pár évvel készült el a szervezet által a már említett Magas-Tátrát ábrázoló 1 : 100 000-es méretarányú turistatérkép. Ennek az egyébként háromszínű térképnek (vízrajz: kék, síkrajz: fekete) a domborzatábrázolása még csíkozósos, amit barna színnel jelöltek. Ezt követően, 1888-ban a Magyar Turista Egyesület kezdte meg működését (elnöke: Eötvös Loránd) (Kiss, 2000), amely az egész országra kiterjedően tovább népszerűsítette a túrázást. A következő időszakot sztereografikus szelvényekből előállított 1 : 75 000-es méretarányú térképek jelentették. A további évtizedekben főleg a főváros környéki területekről, illetve a továbbra is sok túrázót vonzó Magas-Tátráról készültek kiadványok. Ezeket túlnyomó részt a Magyar Turista Egyesület, illetve Kogutowicz Manó adta ki (1. ábra). A mai értelemben vett határokon belül az első turistatérkép a Pilisről készült (1 : 150 000).



1. ábra: Magas-Tátra 1 : 75 000
(Kogutowicz-Vigyázó)

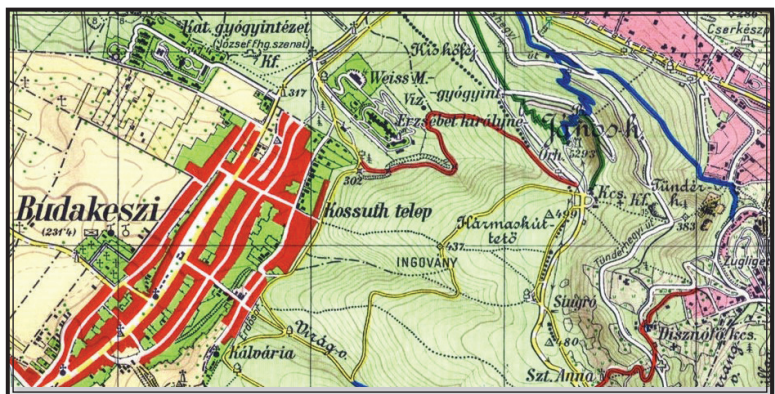
Az első világháború után létrejött önálló magyar térképészet, Magyar Katonai Térképésző csoport, majd 1922-től a Magyar Állami Térképészeti Intézet, kiadásában kezdtek megjelenni a köznyelv által csak „angyalos” turistatérképeknek nevezett kiadványok. Az első ilyen térképet 1928-ban adták ki, majd évről évre más középhegységünkről jelentek meg turistatérképek. Érdekesség, hogy a Budai-hegységet ábrázoló turistatérkép mellé (3. ábra) még télisport- és cserkész- térkép is megjelent ugyanarról a területről, ugyanabban a méretarányban. Tehát egy területről több tematikával jelent meg térkép. Készítésüknek fő alapját a két világháború alatt elvégzett új felméréssel szerkesztett topográfiai térképek szelvényei adták (2. ábra). További információkat, melyek főleg a térkép céltematikájához tartoznak, a különböző turistaegyesületek, szervezetek szolgáltatták. Kategóriájában az elkövetkezendő évtizedekben sem sikerült olyan magas színvonalú, szép és esztétikus turistatérképet készíteni hazánkban, mint az említett angyalos térképsorozat (Strömpl, 1931). Jól mutatja népszerűségüket, hogy napjainkban újra megvásárolhatóak ezek a kiadványok faksimile kiadásban.

Amilyen színvonalas térképek készültek a két háború között hazánkban, a II. világháború után olyan nagy színvonalcsökkenés következett be. A kommunista hatalomátvétel után egészen az 1950-es évek végéig csak vázlatoszerű ábrázolások jelentek meg hegységeinkről, többségükön domborzatábrázolás, vetület, és méretarány feltüntetése nélkül.



2. ábra: 1922-ben újfelméréssel készült topográfiai térkép

Terepi használhatóságuk erősen megkérdőjelezhető, a sok esetben festményszerű ábrázolású térképeknek (4. ábra). Ezt követően is csak lassú fejlődésről beszélhetünk. A következő évtizedekben is alacsony színvonalú, vázlatoszerű ábrázolású térké-



3. ábra: Budai hegyek című „angyalos” turistatérkép” részlet (1928)

peket adtak ki. A 70-es évek végétől, pedig már az EOTR szelvények alapján készülő sorozat tagjait adta ki a Kartográfiai Vállalat, bár továbbra is torzított formában, lassú színvonalemelkedés mellett. A 80-as évekre szinte már az összes hazai, kirándulásra alkalmas területekről készült turistatérkép.



4. ábra: Pilis turistaútjai (részlet)-1956
 (Kartográfiai Vállalat) kb. 1 : 51 000

Az 1989-es rendszerváltás utáni években az említett sorozat 1 : 40 000-es méretarányú kiadása (Gauss Krüger alapokon) folytatódott.

Ezekben az években a Kartográfiai Vállalat egyeduralma megszűnt és egyre több térképkiadó vállalat kezdte meg a turistatérképek kiadását, ami további minőségi javuláshoz vezetett a kialakuló versenyhelyzet miatt. Ehhez a számítógépes technológia térnyerése is hozzájárult. Napjainkban továbbra is számos térképkiadó cég jelentet meg turistatérképeket, melyek információtartalma egyre nagyobb.

2.2 Hipszometrikus turistatérkép 1921-ből

Már a XX. század elején is próbálkoztak rétegszínezéses domborzatábrázolású turistatérkép létrehozásával, de ez a megoldás nem terjedt el. A Magyar Turista Egyesület által kiadott



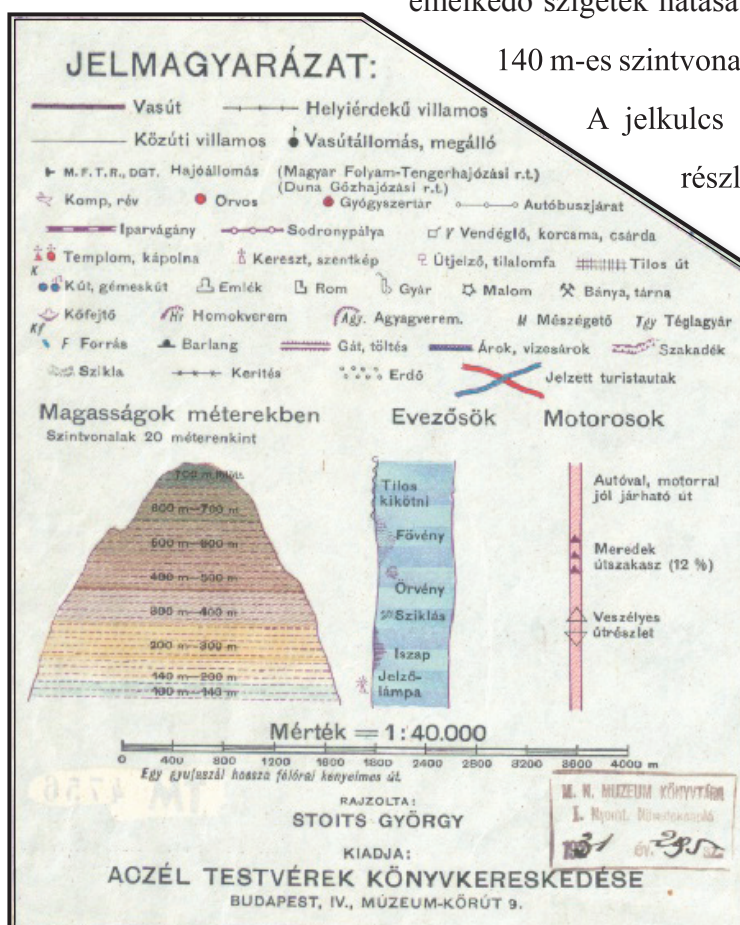
5. ábra: Budai és Pilisi hegyek (részlet)-
 Magyar turista Egyesület, 1921 (1 : 40 000)

térkép igazán rendhagyó műnek számíthatott a maga nemében, hiszen akkoriban csak szintvonalas domborzatábrázolású kiadványok készültek a túrázóknak. Az 1 : 40 000-es méretarányú térkép, azaz A Budai és Pilisi hegyek című kiadvány megjelenési formáját tekintve (112,5x80 cm) inkább tűnik falitérképnek, mint turistatérképnek, mert eredetileg nem hajtogatott formában jelent meg.

Első pillantásra valóban szokatlannak tűnik, a bátor színalkalmazás miatt. Dr. Cholnoky Jenő által tervezett kiadvány domborzatábrázolása hipszometrikus, megosztott rétegmagasságokkal. egyaránt alkalmazták a szintvonalas (alapszintköz 20 m) és a hipszometrikus ábrázolást is, megosztott rétegmagasságokkal. Ennek az ábrázolásnak az a lényege, hogy a 100 és 200 m-es színmezőben egy plusz réteget vezettek be, a 140 m-est. További rétegek tehát 100 m-enként követik egymást. A színek határai igen markánsan válnak el egymástól, a szomszédos rétegek esetében, amit még jobban kihangsúlyoz, hogy a réteghatárokon is szaggatott szintvonalak futnak. Ez elősegíti azt, hogy a rétegek egymástól elváló, vagy éppen abból kiemelkedő szigetek hatását keltsék. Különösen igaz a 300 és a 140 m-es szintvonalak által elválasztott rétegek esetében.

A jelkulcs készítői szembesültek a domborzat részletidomainak nehezebb kifejezhető

ségével, amit a hipszometria által létrehozott színvilág hozott létre (6. ábra). Ezek közül vonalas elemként árok, vizesárok, szakadékok, gát, töltés, kategóriákat alakítottak ki. Pontszerű objektumok esetében pedig kőfejtő, homokverem, agyagverem és szikla jeleket vezettek be. Ezen térképi elemek vonalvastagsága nagyobb, nem szaggatott, ezért kisebb alakzatok esetében nehezen olvashatók. A térkép vízrajzának bemutatásában egyaránt találhatunk felületi, vona-



6. ábra: Budai és Pilisi hegyek turistatérkép jelmagyarázata- Magyar turista Egyesület, 1921 (1 : 40 000)

las és pontszerű elemeket is. Ezek ábrázolása kék színnel történik. Az olyan területeken, ahol a kék turistajelzés található egy hasonló színű patakka, gyakran megtéveszti az olvasót, hiszen vonalvastagsága is hasonló az egyes folyószakaszokéhoz.

Mivel a felületi színkitöltést a domborzat ábrázolására használták a szerkesztők, a felszíni fedettség ábrázolásának problémáját minden kategóriánál felületi jelek bevezetésével oldották meg. Ezáltal nem szakítja meg a domborzat folyamatosságát egy másik homogén színfelület. Bár a jelmagyarázat csupán egy növényzeti kategóriát jelöl, a térképen valójában hárommal találkozhatunk (erdő, bozótos, szőlő). Mindhárom minőség esetében fekete színű felületi jeleket alkalmaztak. Ugyanakkor a növényzeti határok jelölésére semmilyen jelet nem vezettek be. Emiatt sokszor nem válnak el élesen a növényzeti határok. Evvel a jelenséggel főleg a települések környezetében lehet találkozni a szőlők és erdők találkozásánál. A nyiladékok, bár a jelmagyarázat ezt sem jelzi, mégis fel vannak tüntetve párhuzamos szaggatott vonalakkal. Láthatóságuk sok esetben nehézkes, bár ez lehet a nyomtatás hibája is. A települések „láthatósága” sem a legmegfelelőbb, hiszen barna színükkel túlságosan beleépülnek a színkörnyezetbe.

Közlekedési elemeknél, melyeket igen részletesen mutat a térkép, észrevehető, hogy az utak kategorizálása igen sajátos módon történt. Az „Autóval és motorral jól járható út” jelenti a felsőbbrendű utat rózsaszín kitöltéssel, majd ezt követi az „egyéb út”, amely meghatározás sem a szélességére, ill. a minőségére nem tesz utalást. Ezeket a térképen—a jó láthatóság miatt—lila kontúrral és fehér kitöltéssel alkalmazzák. A turistautak ábrázolása a jelzés terepi színével megegyező színnel történik, folyamatos vagy szaggatott (pl. zöld-vörös) vonallal. Egyéb térképi jel nem utal a turistaút típusára. Fontos megemlíteni, hogy a vízen való túrázáshoz is alkalmas ez a kiadvány, hiszen külön jelkulcsi csoport van az evezősöknek kialakítva, mely a vízen való közlekedésről vagy éppen a kikötésről ad információt.

Összefoglalva az egyes térképi elemek (pl. települések, nyiladékok, turistautak) ábrázolását nem alakították a legmegfelelőbbben a térkép alapjául szolgáló domborzati színekhez. A domborzatábrázolást vizsgálva pedig megállapítható, hogy a nagyobb méretarányú térképek esetében is alkalmazható a rétegszínezéses domborzatábrázolás, még akkor is ha a növényzeti fedettség ábrázolása is követelmény az adott térképtípusnál. E térkép ábrázolási megoldásai, és véleményem szerint több megjelenési hibája sokat segített egy jobb ábrázolás kialakításában. Az általam szerkesztett térképi jelkulcs kialakításához hasznos információkkal járult hozzá.

3. KÖZVETLEN TEREPI TÁJÉKOZÓDÁST SZOLGÁLÓ TÖMEGTÉRKEPEK DOMBORZATÁBRÁZOLÁSA

A kartográfia tudományágak két nagy kutatási területe, tehát az általános kartográfia (amely a Föld vagy más égitest topográfiai bemutatásával foglalkozik) és a tematikus kartográfia (amely a különböző tudományok és azok szakterületeinek térképigényeit elégíti ki) között elhelyezkedő határterületen található a tömegtérképek. Az általános és a tematikus térképek nagy családjá között jött létre ez a térképcsoport. Ennek következtében a tematika és a célzott felhasználói kör alapján több jellegzetes térképi jelkulcs jött létre (Faragó, 2013).



7. ábra: A tömegtérképek típusai és kapcsolatuk a topográfiai és tematikus térképekkel
 (forrás: Faragó Imre)

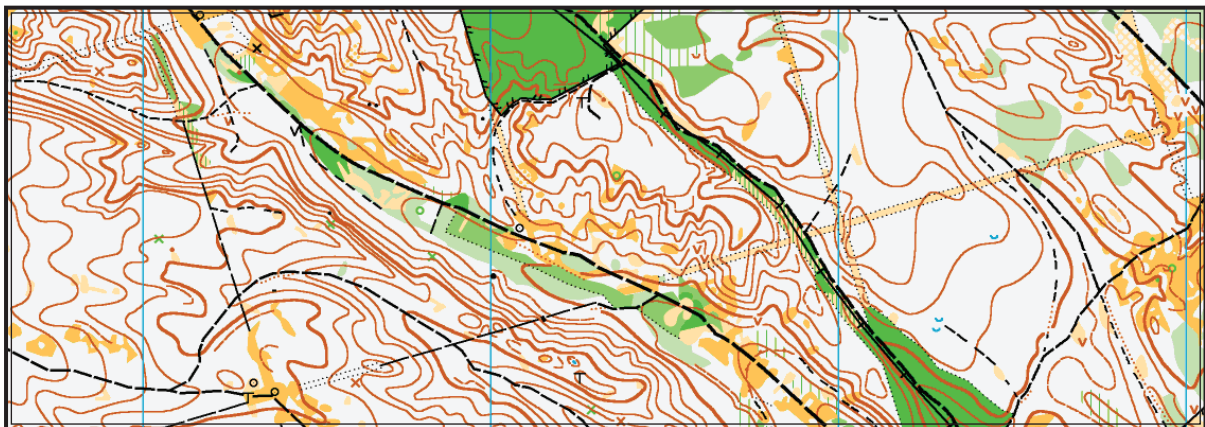
A 7. ábrán is jól látható a tömegtérkép típusok kapcsolata a topográfiai és a tematikus térképek között a jelkulcsi felépítésüket figyelembe véve. A tömegtérképek esetében azok a jelkulcsi elemek, amelyek topográfiai adatokat közvetítenek háttértematikának, amelyek pedig tematikus adatokat, a térkép céltematikájának nevezzük. A tízezres és százezres méretarány tartományban lévő térképek jelkulcsában nagyobb számban találhatóak a topográfiai jellegű elemek. Az ilyen térképeket együttesen a közvetlen terepi tájékozódásra szolgáló térképeknek nevezzük. Ide soroljuk a tájfutó-, turista-, vízisport-, város-, és autótérképeket. A következőkben ezen térképtípusoknál alkalmazott domborzatábrázolásokat fogom bemutatni.

3.1. Tájfutótérképek

Olyan közvetlen terepi tájékozódást szolgáló nagy- és nagyobb közepes méretarányú térképtípus, amely a terepelemeket sajátos jelkulccsal olyan részletességgel ábrázolja, úgy, hogy terepen futósebesség mellett is szembetűnő legyen a versenyző számára (Faragó, 2007). Ennél a típusnál kivétel nélkül a szintvonalas ábrázolást alkalmazzák, melynek formai követelménye-

it (pl. vonalvastagság, vonalszín) nemzetközileg szabványosított jelkulcs írja elő (ISOM, 2000). A kiadvány részletesen foglalkozik a domborzatábrázolással, kitér a domborzat apró részleteire is. A szabályzat az alapszintköz megválasztásáról a következőket írja: „A tájfutótérkép alapszintköze 5 m. Sík területen 2,5 m-es alapszintköz is használható. Hazai versenyeken 1 m-es és 2 m-es alapszintköz is használható, amennyiben ez indokolt. Egy térképen csak egy alapszintköz alkalmazható.” (ISOM, 2000)

A domborzattal szorosan összefüggő terepelemeket, tehát a földletörések, metsződések, szárazárkok, kúpok, halmok, mélyedések ábrázolásánál is a szintvonalakkal egyező barna színt kell alkalmazni. A tájfutó térképek domborzatábrázolásáról elmondható, hogy nagymértékű hasonlóságot mutat a topográfiai térképek szintvonalas domborzatábrázolásával, csupán a sziklás köves területek kiemelése kap nagyobb hangsúlyt a többi domborzati formához képest, melyet azok színének (fekete) megváltoztatásával érnek el. Ezek az elemek a futás és a terepen való tájékozódás miatt is kiemelt fontosságúnak tekinthetők (8. ábra). Ennek oka elsősorban a jó olvashatóság. Az erőteljesebb ábrázolás oka, a jó tájékozódás mellett, a veszélyre figyelmeztetés is. A szintvonalrajzon belül is felfedezhetők kisebb eltérések. A topográfiai térképeknél gyakran találkozunk segédszintvonalakkal, amelyek a tájfutó térképek domborzatrajzában is megtalálhatók. Ennek angol megfelelője a „form line” (alakjelző vonal), talán jobban kifejezi funkcióját. További különbség a kiemelkedések, és bemélyedések jelölése. A topográfiai térképeken a lejtés irányát mindig eséstüskével jelöljük. Tájfutó térképeknél csak a negatív domborzati formáknál írja elő a jelkulcs az eséstüske használatát.



8. ábra: Tájfutó térkép részlet (Gánt környékéről)

3.2. Vízisporttérképek

Vízisporttérképnek nevezzük az olyan közvetlen tájékozódást szolgáló közepes méretarányú térképet, amely az álló- és folyóvizeket, mint közlekedésre és sportolásra alkalmas közeget felületként ábrázolja, a közlekedést és a sportolást segítő adatok kiemelt feltüntetésével. A térkép célja egy adott állóvíz, vagy vízfolyás és szűkebb környezetének bemutatása úgy, hogy a hajózást segítő tereptárgyakat ill. az azt veszélyeztető akadályokat kiemelten ábrázolja (Faragó, 2007). Jelkulcsuk szerint ez a térképtípus mutatja a legnagyobb rokonságot a turistatérképekkel, ez a domborzatábrázolásban sincs másképp. Optimális méretarány tartományuk 1 : 10 000—1 : 50 000. A térképi jelkulcsot illetően itt is a topográfiai térképi jellemzők vannak túlsúlyban, amiből eredően a szintvonalas és a kótás domborzatábrázolás együttes alkalmazása a jellemző, kiegészülve a vizek mélységvonalalaival. Számos térkép esetében célszerű volt az adott területről készült turistatérképek felhasználása is (9. ábra).



9. ábra: Vízisporttérkép (részlet)

3.3. Várostérképek

A várostérképek esetében, mintegy új típust vizsgálva már bonyolultabb akadályokba ütközünk a domborzatábrázolást tekintve. E térképek esetében is jelentős mennyiségű topográfiai tartalomról beszélhetünk, de a domborzat ábrázolása tekintetében a legtöbb kiadványnál csak a kótás megoldással találkozunk. Ennek hátránya, hogy kellő sűrűségű magassági pontok esetében sem nyújt annyi információt, mintha a szintvonalas ábrázolást is alkalmaznánk. A várostérképek jelkulcsában kiemelt szerepet kap a földfelszín fedettsége, és éppen ezért nem jellemző,

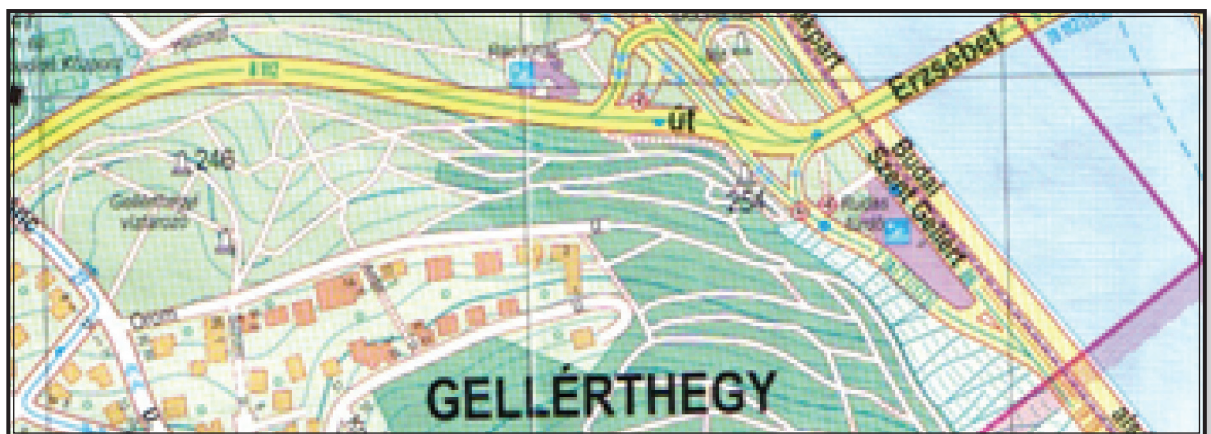
a szintvonalak felvétele, hiszen azok futását sok térképi elem megszakíthatja. Egyes kiadványok esetében pedig a jellemző domborzati elemek oldalnézeti rajzával próbálják szemléltetni a domborzatot (10. ábra). Bár találunk a szintvonalas ábrázolás alkalmazására is példákat, azt azonban kijelenthetjük, hogy a várostérképek többségében nem terjed el annak alkalmazása. Hátránya, hogy a szintvonalak láthatósága nehezen, vagy szinte nem is megvalósítható. Az alábbi ábrán is zavaró a szintvonalak alkalmazása (kék), hiszen az utcaváz megszakítják azok futását (11. ábra).

3.4. Autótérképek

Az autótérkép olyan közvetlen tájékozódást szolgáló térképtípus, amelynek segítségével két objektum közötti, autóval járható, legrövidebb közút, az útminőség figyelembe vételével leolvasható. A térkép célja egy adott területre vonatkozólag a közutak minőségének vagy jogi besorolásának feltüntetése, kiegészítve az autózást segítő, és azt kiszolgáló létesítmények ábrázolásával (Faragó, 2007). Az autótérképeknél a domborzatábrázolás egyértelműen a háttértematika részét képezi, így jelentősége nem nagy e térképtípusok esetében. Főként a kótás domborzatáb-

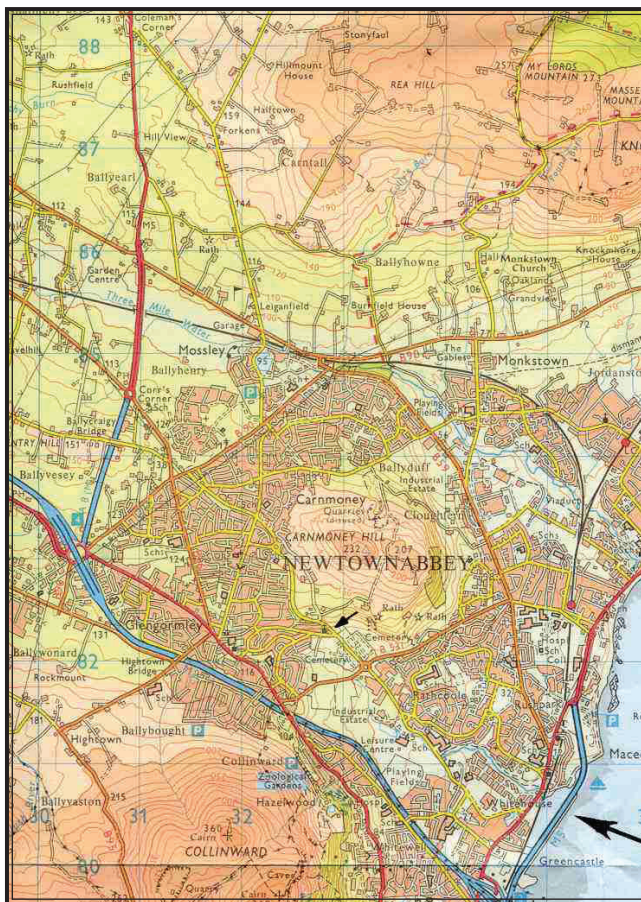


10. ábra: Esztergom várostérkép részlet



11. ábra: Budapest belvárosa részlet
 (T.Press.Map Kft., 2003) 1 : 7 500

rázolás a jellemző sok esetben summerrel kiegészítve. Az optimális méretarány tartományuk alapján (1 : 200 000—1 : 1 000 000) a szintvonalas ábrázolás nem a legcélszerűbb, és nem is indokolt alkalmazása. A hipszometrikus ábrázolás alkalmazására találunk példákat, hazai és külföldi kiadványoknál, mégsem mondhatjuk azokat elterjedtnek ezen térképtípus esetében. Külföldi kiadványoknál főleg az írországi autótérképeket lehet megemlíteni, hiszen ott előszeretettel alkalmazzák a rétegszínezést. Sokszor olyan esetben is, amikor az adott térkép a növényzeti fedettség (főleg erdők) ábrázolását is megkívánja. Ilyenkor vagy a domborzatra rátett felülettel jelzik a növényzetet (12. ábra), vagy felületi jelet alkalmaznak a növényzeti fedettség, főleg az erdő ábrázolására.



12. ábra: Írország autótérkép részlet
 (forrás: www.grimshaworigin.org)

3.5. Turistatérképek

A turistatérképeken a domborzatábrázolás túlnyomó többségben megegyezik a topográfiai térképekével. Tehát a szintvonalas és a kótás ábrázolás egyaránt jelen van sőt, találunk példát a summer alkalmazására is Magyarországon pl. (Cartographia Kft. által kiadott turistatérképek). Sok országban a turistatérképek az állami topográfiai alaptérképek turisztikai tematikával felülnyomott változatai (pl. Svájc). Ez is jól mutatja, hogy a turistatérképi jelkulcs nagy hasonlóságot mutat a topográfiai térképekkel (7. ábra). Bár számos forrás megemlíti, hogy a szintvonalas ábrázolás alapvető követelménynek számít ezeknél a térképeknél, hiszen ez biztosítja a domborzat mérhetőségét, találhatunk olyan korábbi kiadványokat (1950-es évek), ahol a domborzat ábrázolása gyakorlatilag hiányzik. Hozzá kell tenni, hogy ennek oka a világnézeti okokkal magyarázható térképkiadvány színvonal csökkenése. Csakúgy, mint az autótérképeknél, itt is talál-

hatunk olyan külföldi, szintén írt kiadványokat, ahol a rétegszínezéses ábrázolást is alkalmazzák a domborzat bemutatására. A szintvonalas ábrázoláshoz szorosan kapcsolódó jelábrázolás a kiegészítő domborzati elemeket foglalja magába. Olyan országok esetében, ahol a természeti adottságok megkívánják, egyszerűbb a részletidomokat jelekkel kifejezni. A domborzattal szorosan összefüggő terepelemek, pl. a jellegzetes szikla, horhos szerves részét képezik a szintvonalas ábrázolásnak. A szintvonal helyett a hipszometria bevezetése a kiegészítő jelábrázolással felvett elemek bemutatását teszi nehezzé. Dolgozatomban ezt a problémát, járom körül.

Összességében a közvetlen terepi tájékozódást segítő tömegtérképek domborzatbemutatásánál csak ritkán találkozunk hipszometrikus domborzatábrázolással. Próbálkozásokkal majdnem mindegyik típus esetében találkozhatunk, de elterjedése mégsem valósult meg.

4. KÉRDŐÍV A TURISTATÉRKÉPEK HASZNÁLATÁRÓL

Térképem készítése során számos kérdés merült fel bennem a turistatérképek használatával, azon belül is a szintvonalak használatával és a tájékozódással kapcsolatosan. Ezek megválaszolására egy kérdőíves közvélemény kutatást végeztem. A mindössze 11 kérdésből álló űrlapon főleg arra voltam kíváncsi, hogy mennyire használja az olvasó a domborzatrajzot térképolvasás közben, ill. ha nem alkalmazza, akkor ennek mi az oka? A további kérdések főleg a terepi tájékozódást segítő objektumokkal kapcsolatosak. A hét nap alatt elvégzett felmérésre (2013. 04. 25—2013. 05. 01.) beérkezett 111 kitöltött kérdőív alapján sok kérdésre választ kaptam. Hangsúlyozni kell, hogy csak olyan emberek töltötték ki a kérdőívet, akik használtak már turistatérképet. A megkérdezettek turistaegyesületek tagjai és az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék hallgatói voltak. A felmérésben résztvettek többsége fiatal-, illetve középkorúnak vallotta magát.

- *Milyen gyakran szokott túrázni?*

A négy válaszlehetőség közül a párszor egy évben (46%), a havonta többször (32%), a havonta (17%), és az évente (5%) alkotja a sorrendet. A megkérdezettek tevékenységét figyelembe véve a kapott arányok érthetőek is. A kérdőív hitelességét tovább javítja, hogy sok az olyan válaszadó, aki heti rendszerességgel használ turistatérképet.

- *Turázás során mindig van önnél papír alapú turistatérkép?*

Erre a válaszadók csupán 58%-a válaszolt



13. ábra

igennel. Ebből az következik, hogy jelentős (42%) az olyan túrázók aránya, akik térkép nélkül vágnak neki az útnak. Ez több okból is fakadhat. Egyrészt a digitális technológia térhódítása az ok, hiszen napjainkban akár már mobiltelefonjaikat is használhatják tájékozódásra a túrázók. Számos más okot is felsorolhatunk: rossz térkép-kultúra stb., ezek kiderítésére egy másik kérdőív nyújtana megfelelően pontos választ. Mennyire játszik fontos szerepet, mennyire alapkövetelmény a „szokásos” szintvonalas ábrázolás egy mai turistatérképen? Mit válaszol erre egy mai térképolvasó, akinek a zsebében olyan eszközök is lehetnek amelyek képesek a domborzat bemutatására.

- *Domborzati viszonyok mennyire fontosak a túrázó számára?*

A 111 válaszból csupán 16 db, azaz a megkérdezettek 15 %-a szokta mindig lemérni a domborzat szintkülönbségeit a terepen. További 25%-ot tesz ki az a csoport, akik nem veszik figyelembe a domborzatot a túrázás során. A két véglet között (60%) pedig azok helyezkednek el akik, ugyan figyelembe veszik a domborzati viszonyokat, de nem ez dönt a túra megtervezésénél.

- *Milyen gyakran szokta használni a szintvonalakat a domborzat mérésére?*

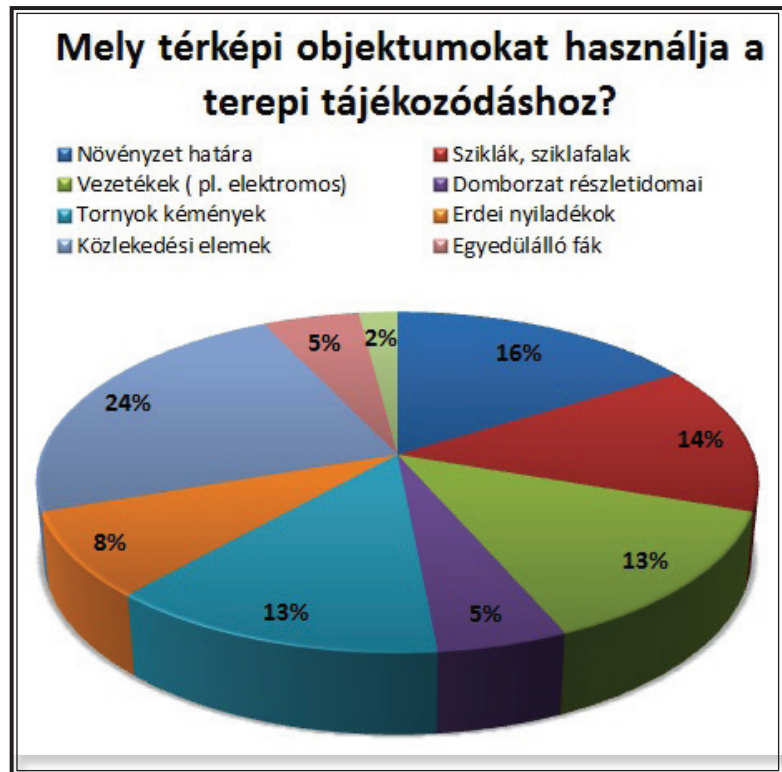
Itt a válaszok megoszlásában inkább az volt a meglepő, hogy 37 % ritkán, vagy soha (16%) nem használta még a szintvonalas ábrázolás nyújtotta előnyöket. Erre az eredményére alapozva tettem fel a következő kérdést.

- *Ha ritkán vagy egyáltalán nem alkalmazza a szintvonalakat a domborzat meghatározására, akkor ez minek köszönhető?*

Az összesen 71 db válasz közül a legtöbb, 41% érkezett arra, hogy inkább más eszközt használ erre. De a másik kettő válaszlehetőség, nevezetesen a nem tudok kiigazodni rajtuk (28%), és a sok időbe telik mire meghatározom, vagy például a terep emelkedik-e vagy lejt (31%). Az utóbbi kettő válaszlehetőségnél látható, hogy vannak olyan térképhasználók, akik nem tudják értelmezni a szintvonalas domborzatábrázolási megoldást (13. ábra).

- *A terepen való tájékozódáshoz mely térképi objektumokat szokta használni az alábbiak közül?*

Ennél a kérdésnél többféle válaszlehetőséget is meg lehetett jelölni. Összesen nyolc kategóriát adtam meg. Magasan a legnépszerűbb kategória a közlekedési elemek (pl. utak kereszteződése) volt, amelyre 99 db szavazat érkezett. További sorrend: növényzeti



14. ábra

határok (71 db), sziklák, sziklafalak (63 db), tornyok, kémények (57 db), vezetékek (pl. elektromos) (55 db) erdei nyiladékok (37 db), domborzat pár méteres alakzatai (24 db), egyedül álló fák (23 db) egyéb (9 db). A sorrendet vizsgálva szembevetünk, hogy a domborzat kis formái, alakzatai kevésbé töltenek be olyan funkciót, amely a tájékozódáshoz használható lenne, vagy éppen azt segítené elő (14. ábra).

- *Melyik domborzatábrázolási módszert kedveli jobban?*

Itt arra voltam kíváncsi, hogy a szintvonalas vagy a rétegszínezéses ábrázolást alkalmazza-e szívesebben a térképolvasó? Előbbire a válaszadók 65%-a voksolt míg utóbbira 35%.

A válaszok statisztikájából levonva a következtetéseket több kérdésre is válasz kapunk. Dolgozatom egyik feladatának tekintem, hogy van-e értelme egy olyan turistatérképet létrehozni, amely elszakad a megszokott szintvonalas domborzatábrázolástól és más módszerrel mutatja be a domborzatot? Úgy érzem, hogy már ez a rövid kérdőív is azt mutatja, hogy érdemes lenne a turistatérképeken alkalmazott domborzatábrázolási megoldásokat újragondolni. A kérdőívben szereplő válaszok arányát alapul véve, is jól látható, hogy kevesen használják domborzat mérésére a szintvonalakat. Pedig ezt a domborzatábrázolási módszert éppen a relief mérhe-

tősége miatt alkalmazzák. Úgy gondolom, hogy napjainkra megváltozni látszik ez a folyamat, köszönhetően a GPS alapú navigációs rendszereknek is, melyek tovább segítik a tájékozódást. Sajnos egyre több térképolvasó nem rendelkezik azokkal az ismeretekkel, amelyek szükségesek ahhoz, hogy a szintvonalak és a hozzá kapcsolódó elemek alapján fel tudná mérni pl. a domborzat meredekséget. A térképi információkból mást szűr le, nem a relief különbségek meghatározására használja. Probléma, hogy vannak olyan térképolvasók, akik nem tudnak kiigazodni, nem értik a szintvonalas ábrázolás lényegét. Ez a probléma fakadhat abból is, hogy pl. egy diák csak a turistatérképen találkozik először a szintvonalakkal és nem tanulja meg az ábrázolás lényegét. Ennek a kiküszöbölésére lenne alkalmas olyan domborzatábrázolási módszer bevezetése, amely sokkal plasztikusabb, könnyen értelmezhető képet ad az olvasónak. Megszólítva ezzel az olyan térképhasználókat is, akik nem, vagy éppen nem olyan módon használták a turistatérképet. Úgy gondolom, hogy a hipszometrikus domborzatábrázolás a legmegfelelőbb erre a célra, hiszen a fent említett plasztikusságot és könnyebb értelmezhetőséget mint feltételt teljesíti. De ennek alkalmazása számos további kérdést vet fel, amelyekre csak a szerkesztés során, vagy a munka végén kapunk megfelelő választ. Itt elsősorban az új ábrázolási módszerek megválasztására gondolok.

5. HIPSZOMETRIKUS DOMBORZATÁBRÁZOLÁSÚ TURISTATÉRKÉP JELKULCSÁNAK KIDOLGOZÁSA

Azzal, hogy a szintvonalas ábrázolást felváltja a hipszometrikus, az egész térképi alapja változik meg, amely kihat a legtöbb jelkulcsi elemre. Különösen igaz ez a kiegészítő domborzati elemek és a növényzeti fedettség ábrázolására. Ezért több szempontból más ábrázolási szemléletmód kialakításra van szükség. Egy megszokott domborzatábrázolású turistatérképen a domborzatrajzot izovonalak alkotják, a növényzeti fedettséget pedig felületi elemek. Térképemnél a domborzat kifejezésére felületi elemeket használok, ezért a jelkulcs alapjában változik. E változás következménye, hogy a domborzaton túl további térképi elemek ábrázolását kell megváltoztatni vagy éppen jelkulcsi átsorolást végrehajtani, igazodva ezzel az új, színekörnyezethez.

Hipszometrikus ábrázolással főleg a kisebb méretarányú térképek esetében találkozhatunk, ott kerül igazán előtérbe, mégsem jelenthetjük ki, hogy alkalmazásuk csak a milliós méretarány tartományokban jellemző. „A rétegszínezéses ábrázolás alapelve, hogy az egymástól szintvonalakkal elválasztott, különböző magassági rétegeket színfokozatokkal különböztetjük meg egymástól.” (Faragó, 2013). A szintvonalas domborzatábrázolás az izovonal módszer alkalmazása, amelyben a földfelszín azonos magasságú pontjait kötik össze izovonalakkal. Ezek neve izohipsza. A hipszometrikus ábrázolás lényege, hogy a szintvonalak közötti távolságokat színekkel különböztetjük meg és a szomszédos rétegszínek fokozatos színátmenetet adjanak, ne keltsék a lépcsőzetes domborzat képét. Ez a megoldás alapvetően megváltoztatja térképünk és az egész domborzat olvashatóságát. Amíg a szintvonalak esetében a rétegek jól elkülöníthetők egymástól és pontos magasságuk leolvasható, addig itt, a rétegszínek esetében szín és magasságtartományokat kapunk. Ugyanakkor a domborzattal szorosan összefüggő terepelemek ábrázolása a szintvonalas domborzatábrázolást kiegészítő jelábrázolással megoldott, de a hipszometriával nem. E terepelemek ábrázolása nagyon fontos a tájékozódás és a terep járhatóságának bemutatásához. A rétegszínezéses ábrázolás bevezetésével a domborzat nagy formáinak érzékelhetősége nő, a kis formák és részletidomok ábrázolhatósága csökken. Ennek a problémának a feloldása egyik fő célja munkámnak. Rögtön felmerülhet a kérdés, hogy érdemes-e alkalmazni ezt a módszert olyan méretarányú, közvetlen terepi tájékozódású térképek esetében, ahol a domborzat kisebb elemeinek ábrázolása is kellően fontos a felhasználószem-

pontjából. A válasz röviden igen, de azért nem ennyire egyszerű. Visszatérve a kérdőív egyik kérdéséhez, ami a terepen való tájékozódáshoz használt térképi objektumokkal kapcsolatos, ott is látható, hogy a domborzat részletidomai—a legtöbb megkérdezettnél—nem játszanak jelentős szerepet a tájékozódásban. Feltételezhetjük tehát, hogy avval a minimális mértékű generalizálással, amit a hipszometria bevezetésével végrehajtottunk nem fog a térkép használhatósága a tájékozódás terén romlani.

Az előzőhöz hasonló probléma keletkezik a sziklák, sziklafalak esetében is. Ábrázolásuk jelentősége a részletidomokhoz képest igen fontos, hiszen jól tájékozható elemekről van szó. Egy turistatérkép jelkulcsában ezek a terepelemek szorosan kapcsolódó kiegészítő domborzati elemek közé tartoznak, hasonlóan a topográfiai térképeken alkalmazott megoldással. Ábrázolásuk a szintvonalakéval azonos színnel történik. *Abban az esetben, ha bevezetjük a rétegszínezéses domborzatábrázolást, a kiegészítő domborzati jelek kiszakadnak abból a környezetből és színvilágból, ami őket a szintvonalakhoz és rajtuk keresztül a domborzathoz kötötte.* Ha ezeket az elemeket a korábbi barna szín helyett szürke vagy fekete színnel vesszük fel, az kiemeli őket a rétegszínek közül. Ezáltal láthatóbbak, könnyebben azonosíthatóak lesznek jobban segítik a tájékozódást.

6. TÉRKÉPSZERKESZTÉS

6.1 Domborzatrajz

A rendelkezésre álló digitális térképállományon kétféle domborzatábrázolás van. Az egyik a szintvonalas, mely barna színű, az alapszintvonalak 0,18 mm, a főszintvonalak 0,3 mm vastagságúak. A másik a kótás domborzatábrázolás, nagy sűrűségű magassággal ellátott pontok megírásával. Munkám során a kótás domborzatábrázolási módszert meghagyva vezettem be a hipszometriát. Így a továbbiakban is két módszer segíti a domborzat bemutatását. A rétegszínezés alkalmazásával nő a nagy domborzati formák felismerhetősége.

A rétegmagasságok kialakításának módszereit tekintve, többféle lehetőség kínálkozik. *Egyenlő rétegmagasságoknál* minden réteg azonos magassági tartományt fejez ki. Alkalmazási területe a kevésbé tagolt tájaknál ábrázolására ideális a közepes méretarányokban.

A *megosztott rétegmagasságokat* akkor alkalmazzák, amikor egy gazdaságilag fontos területen például 100—200 m-es tartományban részletesebben szeretnék a terület domborzati viszonyait ábrázolni. Ilyenkor jó megoldás a tartomány felezésével két réteg létrehozása, ami a rétegen belül további szintvonal kirajzolásával történik. Legjellemzőbb, a 150 m-es köztes érték bevezetése. Alkalmazásuk a Kárpát-térséget ábrázoló térképen is előnyös, ennek bevezetésével jobban érzékelhetők a középhegységek előtere.

A *változó rétegmagasságok* lényege, hogy az alacsonyabb magasságoknál több réteget hozunk létre, míg a magasabb tartományokban a rétegek száma csökken. Ennek alkalmazása csak a milliós méretarányokban célszerű, olyan nagy méreterányban, ami a turistatérképeknél megszokott mértévesztő lehet alkalmazása.

Az *egyenletesen növekvő rétegmagasságok*, lényege, hogy a rétegmagasságok egyre nagyobb intervallumokat ábrázolnak (pl. 0—100, 100—200, 200—1000, 1000—3000 m felett) (Klinghammer—Papp-Váry, 1983), így a magassággal együtt a rétegmagasságok közötti különbségek is növekednek. Alkalmazásuk szintén a milliós méreterányú térképeken előnyös. A

fentiek alapján kimondhatjuk, hogy az egyenlő rétegmagasságok alkalmazása célszerű a nagyobb méretarányú térképek esetében, de természetesen alkalmazhatósága függ a magassági rétegek nagyságától is.

Térképem esetében az 1 : 30 000-es méretarány miatt is indokolt az egyenlő rétegmagasságok alkalmazása és abból adódóan, hogy a szintvonalas ábrázolásból vezetem le, az egyenlő rétegmagasságokat fogom alkalmazni, amelynél a rétegek 20 m-enként követik egymást. Bár a rendelkezésre álló térképen 10 m-es alapszintköz van, fizikailag nem lehetséges, hiszen szemünk nem képes ennyi színárnyalatot megkülönböztetni. Ennek az ábrázolásnak a bevezetésével elérjük, hogy a domborzati formák felismerése könnyebb legyen a térképolvasó számára, és azt is, hogy a domborzat matematikai és geometriai jellemzői kevésbé legyenek láthatóak a használó számára.

6.1.1. A domborzati formák mérete

Földünk felszínén kiemelkedések és mélyedések váltogatják egymást, melyeknek többféle típusa van. Ezek alapján a szakirodalom hétféle relief típust különít el: a kiemelkedések csoportjába a *hegy*, *hegység* és a *lépcső*, a térszíni mélyedések csoportjába pedig a *völgy* és a *medence* tartozik. A *síkság* és a *part*, pedig sem a térszíni kiemelkedések, sem a térszíni mélyedések csoportjába nem sorolható. A típusok között alárendeltségi viszonyról nem beszélhetünk, azonban mellérendeltségről igen. Továbbá egymáshoz viszonyított méretük lehet nagyon különböző. Ezek alapján a hét relief típust csoportokba sorolhatjuk. Megkülönböztetünk alapidomokat (domborzati idomok) amelyek lejtőidomok összeszövődéséből jönnek létre. Ezek a domborzat legkisebb egységei. Méretük és domborzati jelentőségük szerint főidomokra és melléidomokra osztjuk. Az alapidomok összeszövődéséből pedig a domborzati formák jönnek létre. Ezek legkisebb formáit részletidomoknak nevezzük. A domborzati formák együtteséből, a belső erők által kialakított, szerkezeti formák jönnek létre. Ezek a domborzati idomok és formák összeszövődéséből keletkezett hegyvidékek, hegységek, hátak, alföldek, síkságok és medencék (Faragó, 2013).

Bár többféle tanulmány látott napvilágot a domborzati elemek osztályozásával kapcsolatosan mégsem jelenthethjük ki pontosan, hogy egységes tipizálás jött volna létre (Horváth, 1991). A számos megközelítés közül számunkra itt is a méret alapján történő osztályozás tűnik érdekesebbnek. 1957-ben megjelent tanulmány szerint (Nyikoljajev, 1957, in: Radó S., 1958), lényegében négyféle kategóriát lehet megkülönböztetni (mega-, makro-, mezo- és mikrodomborzat). Ezek egymásra épülő, hierarchikus rendszert képeznek. Térképünk esetében a makro-, mezo- és mikrodomborzat ábrázolása változik meg. Egy hasonló megközelítés szerint (Kugler, 1982), a geomorfológiai térképezés alapján a következő nagyságrendeket állapította meg: nanoforma: < 1m, mikorforma: 1—100m, mezoforma: 100—10 000m, makroforma: 10—1 000 km, megaforma: > 1 000km. Ha csak ezt a két osztályozást nézzük, akkor is beláthatjuk, hogy a formák meghatározása igen eltérő, ami nehezíti a csoportosítást (Horváth, 1991). A térképen a nagyobb méretarányokban (1 : 50 000-nél nagyobb) a domborzat minden részletét igyekszünk ábrázolni, így ezekben a méretarányokban az alapidomok, a domborzati formák és részletidomok nagy részének bemutatása is lehetséges. Tehát térképem esetében (1 : 30 000) adottak azok a feltételek amelyek a domborzat minél részletesebb bemutatását lehetővé teszik.

A bevezetett új rétegszínezéses ábrázolás egyik főtulajdonsága, hogy minél nagyobb egy domborzati forma, annál jobban szemlélteti annak alaki jellemzőit. A domborzati elemek méreti jellemzőit, a szintvonalas domborzatábrázolással nem tudjuk jól kifejezni. Ahogy haladunk a kisebb formák felé, azt láthatjuk, hogy a használt 20-m-es alapszintköz miatt is kevésbé részletes az ábrázolás, és csökken a felismerhetőség. A méretarányból adódóan (1 : 30 000) a legkisebb formák, tehát a nanoformák alaprajzszerű ábrázolása nem lehetséges, csupán pontszerű jelként tudjuk jelölni azokat. A két említett méretű forma közötti tartományban azokat a képződményeket találjuk, melyek ábrázolására más módszereket is alkalmaznunk kell a közvetlen terepi tájékozódás elősegítésére. Ezek a kiegészítő domborzati elemek.

6.1.2. Kiegészítő domborzati elemek

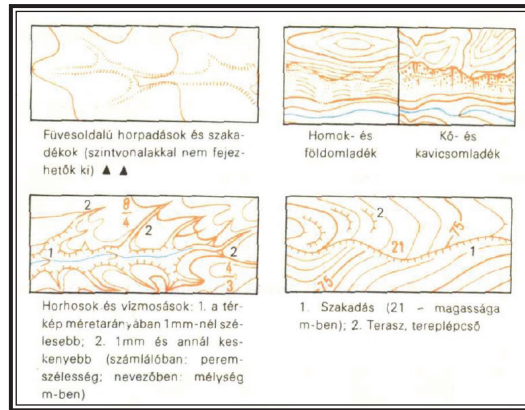
Egy szintvonalas ábrázolású turistatérkép reliefjének bemutatásához szorosan kapcsolódnak a kiegészítő domborzati elemek. Ezt jól láthatjuk a jelmagyarázatában is, mert azonos színnel ábrázolják azokat. Az azonos színű jelölést nem csak ennél a térképtípusnál

alkalmazzák, hanem topográfiai térképek jelkulcsában is megtalálhatók. Ezek jelentősége igen fontos az ilyen, közvetlen terepi tájékozódásra szolgáló térképtípusok esetében, hiszen ezeket nem lehet szintvonalakkal kifejezni, ezért ábrázolásukat egyezményes jelekkel oldják meg (16. ábra). Jó példaként említhetőek a tájfutótérképek, hiszen ott láthatjuk a jelkulcsban (ISOM, 2000) hogy jobban elkülönítik a szintvonalaktól a kiegészítő domborzati elemek egy részét. E típusnál pl. a sziklarajz ábrázolására fekete színt alkalmaznak. Ahogy a korábbi fejezetben említettem, a hipszometria bevezetésével ezek a kiegészítő domborzati elemek kiszakadnak abból az egységes színvilágból, amit egy megszokott ábrázolású turistatérkép jelkulcsában megismerhettünk. Nem célszerű tehát a korábban használt barna színt használni, mert láthatóságuk a magasabb hipszometria tartományokban egyre nehezebb. Ezért a 60%-os fekete színt használom ábrázolásukra, mert így a térkép minden pontján jól láthatóan beazonosíthatók ezek az elemek. Az összes ilyen jelkulcsi csoportba tartozó térképi objektumot ily módon ábrázolom, egy kivétellel, a horhosok nem illeszthetők be a rendszerbe (16. ábra).

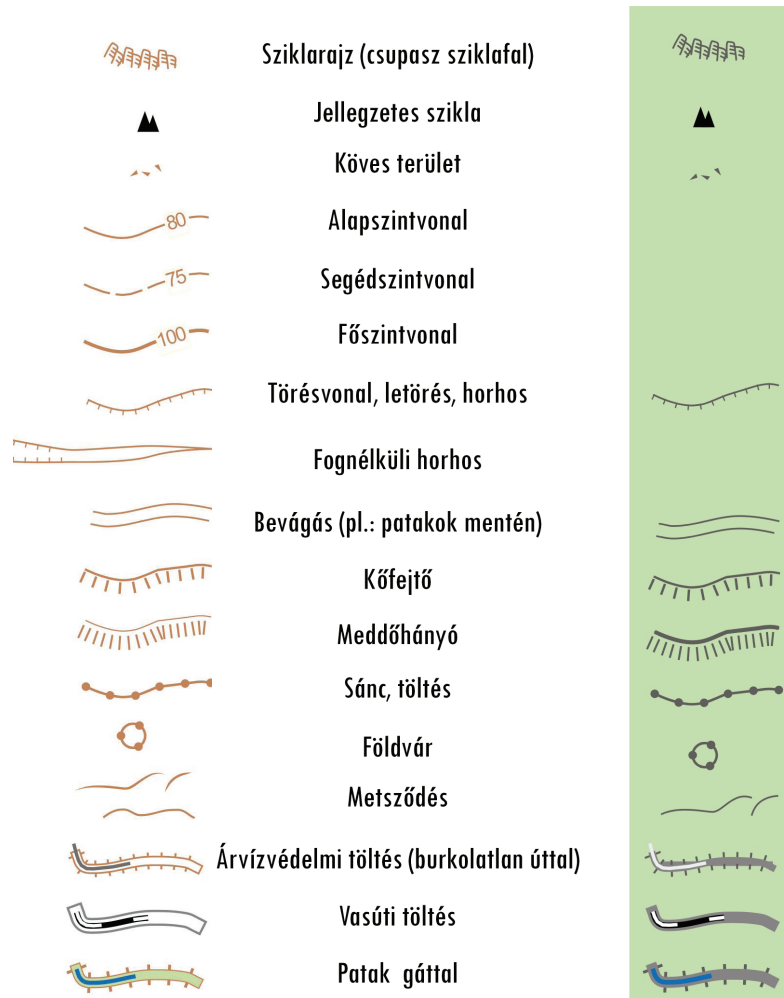
6.1.3. Horhosok jelkulcsi átsorolása más kategóriába

A domborzati kiegészítő elemek közül a horhosok ábrázolásánál több probléma merült fel. A megszokott ábrázolású turistatérképeken a horhosok ábrázolásának jele felületi kitöltést nélkülöző vonalas jel, hasonlóan a tereplépcsőkhöz és a bevágásokhoz.

Horhos (horhó) akkor keletkezik, ha a vízmosás további erőteljes csapadékvíz-erózióknak van kitéve, tovább mélyül, falai egyre meredekebbé válnak, erőteljes talpa képződik. Legtöbbször lösz vagy agyagtalajon nyílik erre lehetőség. A horhos a lefolyó víz által a talajba vájt széles és mély, meredek, omladékos falú vízgyűjtő terepidom. Partja meredek, omladékos, mélysége több méter is lehet, ritkán a 10 métert is meghaladhatja. (Fragó, 2013). Eze terepi elem térképészeti meghatározása. A Magyar Értelmező Kéziszótár rövid és tömör meghatározása szerint a horhost, mint „*vízmosta mélyút, hegyoldalban vízmosta mélyedés*”-ként jellemzi. Ezen meghatározások szerint tehát a horhost domborzati kategóriaként kell értelmezni, és e fogalmi csoportba is sorolták a szintvonalas turistatérképeken. Ugyanakkor a horhos--ahogy a fentiekből is látszik--a domborzat hirtelen „felszakadásai”, ezért a felületi színt alkalmazó hipszometriában is „fel kell szakítani”. Ez viszont nem megoldható domborzati formaként. A megoldás a horhos



15. ábra: Kiegészítő domborzati elemek ábrázolása
 1:25 000 topográfiai térképi jelkulcsfüzetben










16. ábra: A hagyományos jelkulcsú turistatérkép (balra) és a hipszometrikus domborzatábrázolású kiegészítő domborzati elemei (jobbra).

más fogalmi csoportba való sorolása, amihez a vízügyi szemléletmód ad támpontot.

Az Országos Vízügyi Főigazgatóság által használt horhos meghatározás: *„A vízfolyásokat jellegük, a szállított víz mennyisége, valamint medrük mérete alapján többféle névvel illetik. A torda a magas hegyvidékek mély szakadéka, amely több vízmosás időszakosan felgyülemelő vizét szállítja általában sok hordalékkal. A torrens (vadpatak) átmenet a torda és az állandó vízfolyás között. Száraz időszakban is van hozama, de záporok, hóolvadások idején több százszorosára is emelkedhet a vízszállítása. Általában sziklás terepfelszín a vízgyűjtője, ezért kevesebb hordalékot szállít. A csermely vagy csermő e két említett típus átmenete, nehezen behatárolható jelleggel. Hívják az időszakonként mind hegy-, mind dombvidéken vizet szállító, alacsonyabb rendű vízfolyás-alakzatokat **horhónak, horhosnak, vápának is.**”* Tehát, hogy a horhosokat a vízfolyásokhoz sorolják, általában száraz árkok amelyek a heves csapadékhullás következtében rövid ideig jelentős mennyiségű csapadékot szállítanak az állandó vízfolyásokba. Kialakulásuk is a víz munkájának köszönhető. A fenti meghatározások ismeretében tehát indokolható, hogy a horhosok a térképünk jelkulcsában a vízrajzi jelkulcs részét képezze. A fejezet elején említett más ábrázolási megoldás szerint a horhos kék árnyalatú felületi kitöltéssel jelenik meg, utalva ezzel a vízrajzba történt átsorolására. A felületi kitöltéssel jobb láthatóságot érhetünk el. A színek megválasztásánál ügyelni kell arra, hogy ne keltsék az olvasó számára azt a benyomást, hogy azok esetleg állóvizek vagy éppen folyók, ezért kontúrvonalat az alakzatok köré nem alkalmaztam, és a felületi szín kék árnyalata sem keverhető össze az állóvizek kitöltésével.

6.2. Vízrajz

A vízrajz ábrázolása minden térképen alapvető fontossággal bír. Nem kell magyarázni tehát turistatérképen való megjelenésének fontosságát. Fontos támpontot nyújt a tájékozódás, vagy éppen a táj arculatát tekintve. Egyes esetekben még egy terület geológiájáról is kapunk információt a vízrajz segítségével. Az új domborzatábrázolás bevezetésével vízrajzi, jelkulcsban, a horhosok átsorolásán kívül, semmilyen változtatásra nem volt szükség. Ezen elemek hagyományosan kialakult jelkulcsa jól használható a rétegszínezéses domborzatábrázolású térképeken is, azok színei jól olvashatóak (17. ábra)

	Forrás; Csevice, borvízforrás
	Kút; Gémeskút
	Vízesés
	Időszakos vízfolyás
	Láp, mocsár
	Nádas
	Fognélküli horhos

17. ábra: Hipszometrikus domborzatábrázolású turistatérkép fontosabb vízrajzi elemei.

6.3. A földfelszín fedettségének ábrázolása

Az 5. fejezetben említett ábrázolási szemléletváltás a földfelszín fedettségének bemutatásánál kiemelt fontosságú. Egy megszokott ábrázolású turistatérképen az ide tartozó jelkulcsi kategóriák többnyire homogén színfelületekkel jelennek meg. Térképem esetében, ahol a domborzatrajz alkotja a felületi kitöltést, más ábrázolási módszert kell alkalmazni e kategóriákra. A növényzeti kategóriák együttes ábrázolása egy hagyományos és egy hipszometrikus domborzatábrázolású turistatérkép esetében kiemelkedő fontosságú. Ebbe a jelkulcsi csoportba soroljuk a növényzeti fedettséget (pl. erdő, rét, legelő, gyümölcsös, kert) a nyers talajfelszín kibukkanásának jellemzőit és az épített fedettséget (pl. beépített terület, temető) is (Faragó, 2007).

6.3.1. Növényzeti fedettség

A földfelszín növényborítottságát többféleképpen osztályozhatjuk (területhasználat, növényzeti övezetesség) egy térkép esetében. Módját legtöbb esetben a térkép méretaránya határozza meg, hiszen másképp kell kategorizálnunk egy milliós méretarány tartományú térkép, mint egy turistatérkép esetében. Utóbbi térképtípus is a közvetlen terepi tájékozódást szolgáló térképek csoportját alkotja, tehát ezeknél a legfontosabb a nagy részletességű ábrázolás. A növényzeti fedettség ábrázolása minden esetben felületmódszerrel történik, függetlenül attól, hogy az adott térképnek mekkora a méretaránya. A kategóriák többségét egymástól jól elkülöníthető színnel ábrázoljuk. Azokat a csoportokat, ahol például altípust ábrázolunk azokat az egyes szí-

nek árnyalataival különböztetjük meg (pl. erdő-fenyőerdő) (19. ábra). Találkozhatunk olyan megoldással is, ahol a felületi szín helyett felületi jelet alkalmaznak, vagy éppen kombinálják a színnel (pl. szőlő, gyümölcsös). A színek, és a jelrendszerek alkalmazása több különböző turistatérképen sem mutat nagy különbséget, hiszen ezek hagyományosan kialakult értékek.

6.3.2. Nyers talajfelszín

Ezzel a térképi elemcsoporttal leginkább a topográfiai térképek jelkulcsában találkozhatunk részletesen. A tömegetérkép típusok közül az ezekkel szoros kapcsolatban álló tájfutó térképek esetében jelenik meg a talajminőség (homokos-, kavicsos-, köves terület, fizikai akadályt nem mutató talajnem). Kategorizálásuk alapját főleg a talajfelszínen való haladási lehetőség határozza meg. Feltüntetésük jelentősége szorosan kapcsolatban áll a domborzatábrázolással azon belül is a szintvonalas ábrázoláshoz kötődik, amit igazol az is, hogy a topográfia térképhez tartozó jelkulcsfüzetek is kivétel nélkül ebbe a kategóriába sorolják (HM MN Térképész Szolgálatfőnökség, 1985). Egy hipszometrikus domborzatábrázolású turistatérképnél ez is megváltozik, csakúgy, mint a kiegészítő domborzati elemek. Ugyanaz a változás következik be itt is, mint a kiegészítő elemeknél, ami érthető, hiszen például egy sziklás terület ábrázolása is azonos színnel történik, mint a szintvonalaké, csakúgy, mint az előzőekben említett domborzati elemeknél. Térképem esetében nem találkozunk egyik talajnem kategóriával sem, de magashegységek esetében, amelyekről szintén készíthetünk ilyen jellegű turistatérképet (pl. Magas-Tátra) ez az elemcsoport nagy területeken megjelenhet.

6.3.3 Az épített fedettség

Ebbe a kategóriába az épített terepelemeket soroljuk. Ábrázolásuk részletességének főként a méretarány és a térkép célja szab határt. Ezen belül elkülönítünk lakóterület, gazdasági terület és iparterület kategóriákat (Faragó, 2007). Ezt a szétválasztást célszerű kiegészíteni a beépített terület külső jegyei szerinti osztályozással, azaz a beépítettség fizikai jellegének bemutatásával. Ez esetben főleg a zártkerti beépítés különbözősége érzékelhető jól egy turistatérképen (19. ábra).

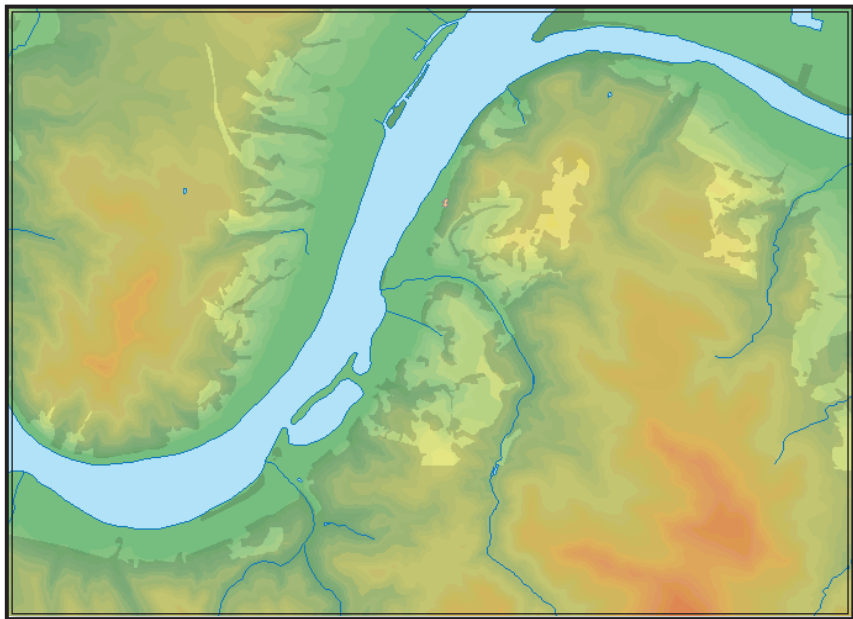
6.3.4. Földfelszín fedettségének ábrázolása hipszometrikus turistatérképen

Korábbi fejezetben már ismertettem a Magyar Turista Egyesület által kiadott hipszometrikus turistatérkép jelkulcsát, ahol a felületi fedettséget csak fekete színű felületi jelekkel ábrázolták. A következőkben saját térképemen mutatom be a felületi fedettség ábrázolását (19. ábra).

6.3.4.1. Első kísérletek

Munkám elején feltétel volt, hogy úgy alakítsam át a térképet, hogy a kialakított jelkulcsi kategóriákon ne változtassak. Az elvégzett munka nyomán, kijelenthetem, a legnagyobb feladatot e jelkulcsi elemcsoport kialakítása jelentette, különösen azért, mert a térkép háttérét képező domborzat több színárnyalatból tevődik össze. Turistatérképek esetében találkozhatunk olyan külföldi kiadványokkal amelyeknél előszeretettel alkalmazzák a felületi jelábrázolást a növényzet megkülönböztetésére. Munkám során én is ezt a megoldást találtam a legcélszerűbbnek. Mielőtt belemennék ennek részleteibe, megemlítem azokat a változatokat, amelyekkel a térképi jelkulcs kialakítása során az erdővel borított területekkel kapcsolatosan alkottam, de végül elvettem őket. Mivel a térkép legnagyobb részét erdővel borított felszín alkotja, ezért ennek a jelkulcsi kategóriának az átszerkesztésével kezdtem.

Első kísérletem során felületi színezést alkalmaztam, de a fekete színezést 15%-os átlátszóságra állítottam. Ennek az ábrázolásnak az előnye csupán a kis területű erdős területek esetében jelentkezett, hiszen könnyen észrevehetőek voltak a térképen. Ugyanakkor hegységi területről lévén szó, sok a



18. ábra: Erdőfelületek ábrázolása áttetsző felületi színnel

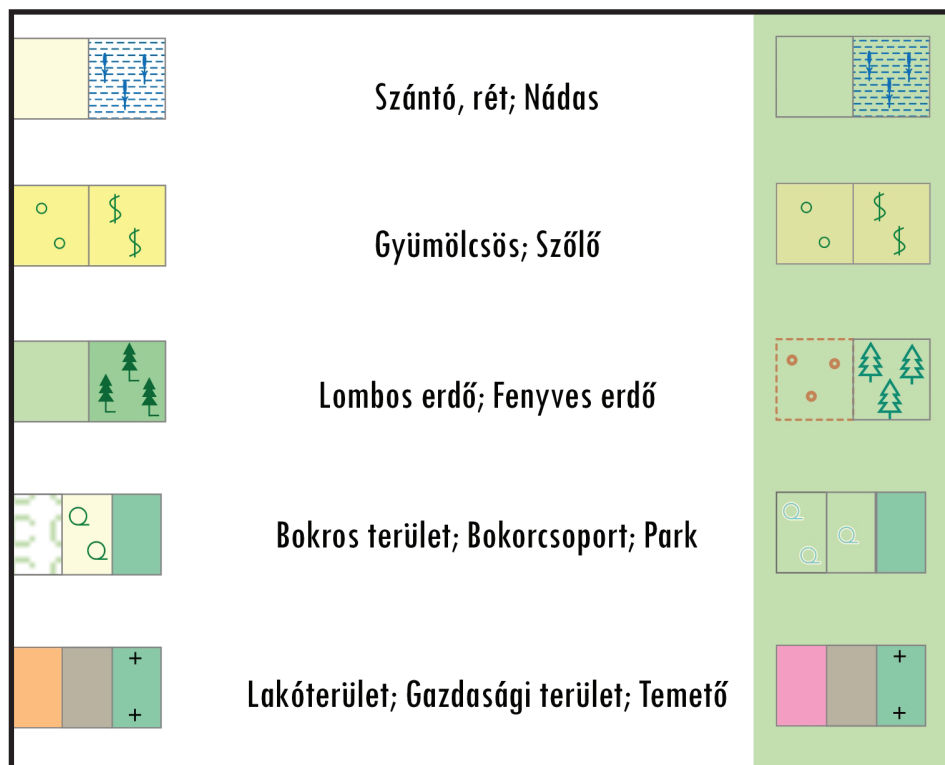
nagy kiterjedésű erdőfelület, ahol ennek az ábrázolásnak az előnyei igencsak megkérdőjelezhetők, hiszen nagy homogén sötét színű színelületek jönnek létre. Főleg a térképnek azon a részén jellemző ez, ahol a domborzat a legnagyobb változatosságot mutatja. Nem célszerű kitakarni, „elsötétíteni” ezeket a nagy felületeket, amely a domborzat felismerhetőségének rovására történne.

Második lehetőségként a lombos erdők alkotta területekre semmilyen ábrázolást nem alkalmaztam. Egy megszokott jelkulcsú turistatérkép esetében a nem erdővel borított területek (pl. rét, kaszáló) jelölésére halvány, világos színek árnyalatait alkalmazzák. Térképem esetében, ezekre a területekre felületi jeleket alkalmaztam színek nélkül. Ennek ez ábrázolásnak előnye, hogy ellenkezője az előzőnek, mert azt a területet „mentesíti” a felületi jelektől, ahol a legtöbb turistaút vagy éppen a céltematika részét képező piktogram található. Ugyanakkor hátránya, hogy zavaró lehet az számára az erdővel borított területek feltüntetésének hiánya. Ez a hiány más jelkulcsi elemekhez kapcsolódóan további problémákat, kérdéseket vet fel. Hogyan különböztethetjük meg a fenyőerdőket, ha a lombos erdők nincsenek ábrázolva? Nem lenne célszerű a fenyőerdők ábrázolása abban az esetben, ha a lombos erdők sincsenek feltüntetve. További kérdés, hogy a nyiladékok ábrázolása mennyire zavarja meg a térkép olvasóját abban az esetben, ha az erdők ábrázolásának hiánya továbbra is fennáll? Ugyanezt a kérdést feltehetjük minden olyan térképi objektumnál, amelyek szorosan kapcsolódnak az erőkhöz, pl. kis felületű rétek, jellegfák stb.

6.3.4.2. A jó megoldás

Ahogy már említettem a növényzeti fedettséget a legtöbb esetben felületi jellel és alapszín használata nélkül ábrázoltam. Mivel a hipszometria következtében nem beszélhetünk egységes, homogén háttérszínről, ezért nagyon ügyelni kell a jelek láthatóságára és olvashatóságára minden háttérszínnél. Ezért tervezésekor jelenként több színt is alkalmaztam. A lombos erdők esetében két színt, barnát és halványzöldet, éppen azért, hogy minden magassági rétegen láthatóak legyenek. A bokros területek esetében is hasonló módon jártam el, hiszen ott a jel halványzöld alapjára egy második, fehér színű kontúrt alkalmazva elértem azt, hogy jól felismerhető legyen, és határozottan elváljon a háttért képező domborzattól. A fenyőerdőknél csupán egy színt al-

kalmazva (sötétzöld) is jól felismerhetőek és jól elkülönülnek a jelek. A fák és bokrok nélküli területek ábrázolására nem alkalmaztam felületi jelekkel való kitöltést. A szőlő és gyümölcsöst mutató felületi jelek színét változatlanul hagyva a sárga színű felületi kitöltés enyhe szintű átlátszóságát alkalmaztam. A jelkulcs ezen részét képező további kategóriák (park, temető, beépített terület, iparterület) esetében, meghagytam a felületi színnel való kitöltést, hiszen kis kiterjedésük miatt sem volt indokolt változtatni rajtuk.



19. ábra: A megszokott ábrázolású turistatérkép (balra) és a hipszometrikus domborzatábrázolású kiegészítő domborzati elemei (jobbra).

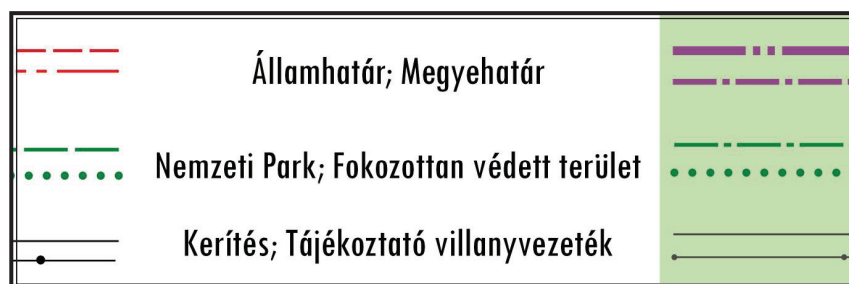
6.4. Határrajz

Egy térkép határrajzát azok az elemek alkotják, amelyek politikai, közigazgatási egységeket, vagy más adminisztratív jellegű területegységeket választanak el egymástól. Ezek a határvo-
 nalak, melyek legtöbbször éles törésekkel kapcsolódó sokszögvonalak. Megjelenésük legtöbbször pontokból és vonalakkól álló vonalas jellel történik. A határok hierarchiáját jól ki lehet fejezni a vonal vastagságával, a szaggatottság és a pontok számával, illetve a színnel (Faragó, 2007). Természetesen a határrajz is szerves részt képezi egy turistatérkép jelkulcsának, amelyen a közigazgatási határokon túl a természetvédelemhez köthető határrajz is szerepel. A

közigazgatási határok jelölése azért indokolt, mert bár külön terepi akadályt nem képeznek, de szerves részét képezik a hétköznapi életünknek, továbbá a közlekedési útvonalak mellett ezeket jól láthatóan jelölik a terepen. A természetvédelmi határok esetében is legtöbbször szabad az áthaladás, de az általa kijelölt területen a túrázó szabad mozgása korlátozva van vagy egyéb szabályok betartására is köteles. Ezért is célszerű a természetvédelem alatt álló területek ábrázolása. Az említett kategóriáktól eltérő, de szintén ide sorolható határvonalként említhetjük a katonai gyakorlóterületeket is. Térképem határrajzának szerkesztésekor igyekeztem olyan színt megválasztani (bíbor) a közigazgatási határ ábrázolásánál, amely mind a domborzat, mind pedig a közlekedési elemeknél alkalmazott színektől eltér. A természetvédelmi határok esetében a színválasztás okát viszont már nem ez a szempont befolyásolta, ott megtartva a már hagyományos ábrázolás színét, zölddel ábrázoltam azokat. A hierarchia szemléltetésére a fentebb említett, hagyományosan kialakult módszereket használtam (20. ábra).

6.4.1. Épített lehatárolások rajza

Ezen a csoportosításon azokat a terepelemeket értjük, amelyek a fentiekén túl már korlátozzák egy túrázó mozgását és észrevehetően jelen vannak a felszínen, tehát fizikai határt képeznek (Faragó, 2007) Tehát ide tartoznak a mesterségesen épített lehatárolások, azaz a kerítések és a falak legkülönbözőbb megjelenései (pl. kőfal, támfal). A legtöbb esetben a turistautak vonalán valamilyen megoldással (pl. kapu, létra), de szabad az átjárás. Térképemen ezeket az objektumokat jól látható módon, 80%-os vékony fekete vonallal, felületi kitöltés nélkül ábrázolom, ezzel is jelezve azok fontosságát (20. ábra).



20. ábra: A megszokott ábrázolású turistatérkép (balra) és a hipszometrikus domborzatábrázolású kiegészítő domborzati elemei (jobbra).

6.5. Közlekedési elemek

Ebbe a kategóriába az utak, vasutak, vízi- és légi közlekedési elemek valamint a csővezeték-történő áruszállítás tartozik.

6.5.1. Utak

Az utak kategorizálási lehetőségei igen sokrétűek. A kategóriák létrehozása általában a térkép céljától függ. Nem előírás egy kiadvány szerkesztésekor, hogy egy kategorizálást szigorúan az előírt osztályozás alapján alkalmazzunk. A legtöbb esetben, és főleg egyes tömegtérképeknél (pl. autó, turista) az utak jelölése a jogi besorolás és minőség szerinti osztályozás alapján történik (Faragó, 2007). Turistatérképen a kategóriák száma gyakorlatilag megegyezik a hasonló méretarányú topográfiai térképen alkalmazottakéval. Ha megvizsgáljuk az általános földrajzi térképek útábrázolását, láthatjuk, hogy az abban alkalmazott színek nem mutatnak olyan nagy változatosságot, mint például egy autótérképénél vagy éppen egy turistatérképénél. (Érthető is, hiszen egy autótérképnek éppen az utak képezik a térkép céltematikáját.) Ennek több oka is van; a más méretarány kevesebb kategória. Az általános földrajzi térképek domborzatábrázolása is hipszometrikus, de ha elvonatkoztatunk a kategóriák számától és a méretaránytól, pusztán csak az alkalmazott színeket vesszük alapul akkor ez megfelelő alapot ad egy olyan jelkulcs

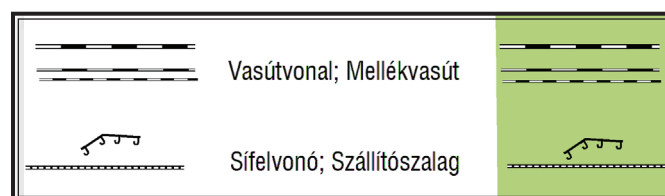
	Gyorsforgalmi út	
	Országos főútvonal	
	Összekötő út	
	Egyéb burkolt út	
	Vékony burkolt út	
	Utca	
	Javított talajút	
	Dózerút; Szekérút; Ösvény	
	Lezárt útszakasz	
	Autóbuszjárat	
	Veszélyes út	

21. ábra: A megszokott ábrázolású turistatérkép (balra) és a hipszometrikus domborzatábrázolású útkategóriái (jobbra).

megtervezéséhez, amelyet sikeresen tudok alkalmazni egy hipszometrikus turistatérképnél. Kerülöm mindazon színek alkalmazását, amelyek előfordulnak a domborzatrajzban is, tehát a barna illetve a sárga árnyalatokat, azok közül is az élénkebb változatukat. Ezért alkalmazom a világos színeket az utak ábrázolásához, továbbra is megtartva a kategóriák számát az eredeti jelkulcsból. A világos színek alkalmazásával azt érem el, hogy a térkép mindegyik magassági területén jól olvashatók legyenek az útkategóriák, hiszen a domborzat folyamatosságából adódóan nem szakad meg az utak olvashatósága (21. ábra).

6.5.2. Vasutak

A vasúti elemek ábrázolásának mennyiségét és kategorizálásuk milyenségét a térkép célja határozza meg. A turistatérképeknél—már a méretarányból fakadóan is—igen részletes kategorizálásról beszélhetünk, amelyet a vasúti pálya műszaki adatai alapján állítunk össze (Fragó, 2007). Az optimális méretarányú (1 : 20 000—1 : 60 000) turistatérképek és esetemben a 1 : 30 000-es méretarányban minden vasutat (pl. iparvágányok, HÉV-vonalak) ábrázolunk. Ezek megjelenítése a térképen a hagyományosan kialakult jelek alapján történik. A megváltozott domborzatábrázolás sem teszi indokolttá az alkalmazott formák, jelek alakjában, formájában és színükben való változtatást. Tehát ez a jelkulcsi csoport jellemzően a klasszikus fekete-fehér színkombinációt megtartva található a térképen. A közlekedéshez tartozó további elemek (légi-, vízi közlekedés, csővezeték) ábrázolásában semmi változás nem történt az eredeti jelkulcshoz képest (22. ábra).



22. ábra: A megszokott ábrázolású turistatérkép (balra) és a hipszometrikus domborzatábrázolású fontosabb vasúti elemei (jobbra).

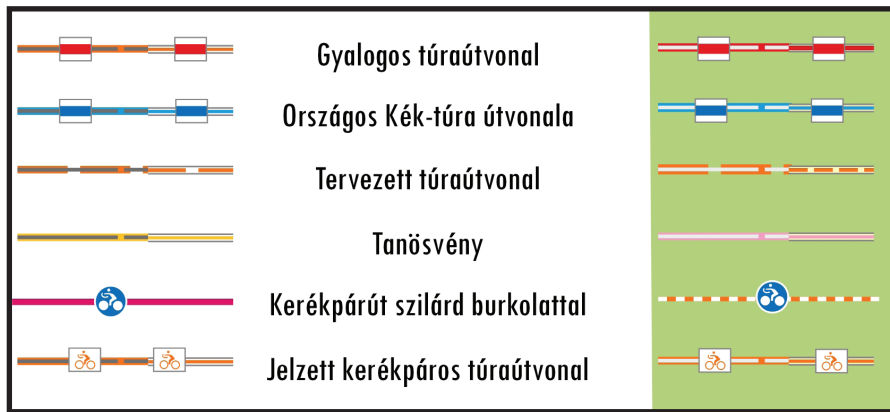
6.6. Turistajelzések

A turistajelzések a turistatérkép céltematikáját képezik, ezért ábrázolásuk a turistatérkép legfontosabb célja. Fontos megjegyezni, hogy maga a turistajelzés nem képez önálló útkategóriát, az csak jelzéssel ellátott útszakasz. Ezért a jelzés futhat bármilyen úton. Ebbe a kategóriába sorolunk minden olyan terepi jelzést amelyet követve egy útvonal végigjárható (pl. tanösvény). A jelzés lényege, hogy a terepen egy kiindulási pontból kezdődően jeleket helyezünk el, amely jeleket követve, és így meghatározott útvonalon haladva, egy célhoz érünk. A jelöléseket – mivel egy területen több jelölt útvonal is van – egymástól meg kell különböztetni, e célt szolgálják a szín-, forma-, szám-, betűjelzések. A turistatérkép fő feladata ezeknek a jelölt útvonalaknak az egyszerű könnyen érthető jelrendszerrel való bemutatása (Faragó, 2007). Kartográfiai értelemben a turistajelzés két részből áll. az egyik a vonalas elem, utalva folyamatosságra, a másik része pedig maga a jelzés vagy név, amely vonalra vonatkozik. Ezek térképi ábrázolása többféleképpen történhet.

A turistautat ábrázolhatjuk a terepi színjelzéstől függetlenül egy kiemelt térképi színnel. Ilyenkor célszerű egy élénk színt (általában vörös) választani amely jól látszódik a térképen. Az utak közötti különbségeket (szín, jel) a színek nagy kezdőbetűivel és geometriai jelekkel jelzik, amely megírás vonalra vonatkoztatott névnek minősül. További lehetőség az utak ábrázolására a jelzés terepi színével megegyező színnel. Előnye, hogy nincs szükség külön színre utaló betűjelzésre. Hátránya viszont, hogy a különböző színek különbözőképpen dominálnak a térképen, továbbá ha egy útszakaszon egyszerre több színű jelzés fut, akkor azok feltüntetése sok helyet foglal a térképen. Másik lehetőség a turistaút csak a jelzés képével van jelölve a térképen. Ez az ábrázolás akkor megfelelő, ha mellette az útvonalat egy jól látható élénk színnel jelölik. Együttes alkalmazásukkal a jelzések azonosítása egyértelmű, de az útvonal kiemelése nélkül, csupán csak a turistajelzés-jellel nem elég előnyös, hiszen éppen a céltematika nem tűnik ki a többi térképi elem közül (23. ábra).

Térképemen a turistautakat a jelzés képével és az útvonal piros színű kiemelésével ábrázoltam, tehát megtartottam az eredeti jelkulcsi ábrázolást. Az Országos Kék-túra útvonalát viszont kék színnel jelöltem. A biciklizésre javasolt útvonalak és a tanösvények jelzését is ugyanezzel

a módszerrel jelöltem a térképen. Kismértékű, ám látható változtatás, hogy az eredeti ábrázolással ellentétben a turistautakat jelző vonalak vastagságát megnövelve, azokat a szaggatott vonalú útkategóriák (pl. ösvény, dózerút) alá helyeztem, ezáltal az út minőségének láthatósága javult, köszönhetően a világos színű útkategóriáknak is.



23. ábra: A megszokott ábrázolású turistatérkép (balra) és a hipszometrikus domborzatábrázolású turistajelzései (jobbra).

6.7. Kiegészítő információk

Kiegészítő információk, mint összefoglaló név alatt értünk minden olyan térképi adatot, amelyek a tömegtérkép-típusok bármelyikén, a térkép profiljába tartozó információgazdagságot növelik. Ezeket piktogramokkal jelöljük. A fogalmi csoportok kialakítását mindig a térkép célja és méretaránya szabja meg (Faragó, 2007). Térképemen az eredeti osztályozás alapján ábrázolom a piktogramokat, mert a kialakult jelkulcs nem indokolta azok megváltoztatását. Tehát megtartom azokat a következetesen végiggondolt kialakított csoportokat (vezérforma elv), amelyeket az eredeti térkép is tartalmaz.

6.8. Névráajz

Egy turistatérkép névráajzának nagy részét a határnevek képezik. Kartográfiai szempontból a határnevek vázlatos területábrázolásnak minősülnek, azaz a térképen nincsenek lehatárolva. Természetesen a névráajzot nem csak ez az egy kategória alkotja. A térkép részletességéből adódóan a névráajz részletessége is nagy. Ide tartoznak a pl. vízráajz, jelek magyarázó megírásai,

közlekedési elemek nevei, de még a jelmagyarázat és a kereten kívüli megírások is. Ezek között természetesen találunk pontra, vonalra és felületre vonatkozó neveket is. Térképemen (1 : 30 000) a méretarány lehetővé teszi, hogy a települések utcaneveinek megírását is. A névrajzi elem színét szintén megtartottam, csakúgy mint a kiegészítő információkét. A legtöbb névrajzi elem színe fekete, amely megváltoztatását nem láttam indokoltnak. A vízrajzhoz és a többi jelkulcsi kategóriához tartozó nevek ábrázolása pl. folyónév, közigazgatási név pedig illeszkedve annak színeihez azonos színnel történik.

7. ÖSSZEFOGLALÁS

Térképem szerkesztésének befejeztével úgy gondolom, hogy sikerült elérnem azokat a célkitűzéseket, amelyeket a dolgozatom elején kitűztem. Tehát sikerült egy olyan turistatérképet megalkotnom, amely a szintvonalas domborzatábrázolás elhagyásával is alkalmas arra, hogy egy adott területet a terep komplex, részletes ábrázolásával, a természetjárást és a táj megismerését segítő különböző jelzések és objektumok kiemelt ábrázolásával bemutassa.

Kijelenthetjük tehát, hogy a szintvonalas domborzatábrázolás alkalmazása nem alapkövetelmény egy turistatérképen, annak használata nélkül is teljesíti a térkép céljait. Főleg annak tudatában sem, amit a kérdőív eredményei mutatnak, hiszen a megkérdezettek viszonylag kevés száma használja a szintvonalakat megfelelően. Ezen adatok tudatában vezettem be a hipszometrikus domborzatábrázolást. Alkalmazásával könnyebbé, és gyorsabbá vált a nagy kiterjedésű domborzati idomok felismerhetősége köszönhetően az ábrázolás nyújtotta előnyöknek. A domborzat kisebb alakzatait, a kiegészítő domborzati elemek ábrázolásával fejeztem ki, amely a szürkés árnyalatának köszönhetően jól felismerhető a térképen. A felmerülő ábrázolással kapcsolatos problémákra olykor igen extrém ábrázolásmódok is felvetődtek, (pl. erdőfelületek ábrázolásának elhagyása), de többségüket elvettem. Viszont a horhosok jelkulcsi át-sorolása sikeres kísérletnek bizonyult, azok vízrajzhoz való átcsoportosításának indokoltságát, hidrológiai meghatározás is alátámasztja.

Munkám legnehezebb feladatát a felszín fedettségének ábrázolása jelentette. A nagy kiterjedésű felületeket alkotó növényzeti fedettség ábrázolását végül felületi jelek alkalmazásával oldottam meg. Ehhez jelentős segítséget nyújtott a dolgozatomban is bemutatott 1921-ben készített hipszometrikus domborzatábrázolású turistatérkép. Bár akadtak olyan térképi elemek, amelyek esetében megtartottam a felületi színezést (pl. beépített terület, ipari terület). A közlekedési elemeknél pedig a legtöbb átalakítást az utak színében kellett végrehajtanom, hogy azok olvashatósága minden magassági színfelületen biztosított legyen. Sikerült elérni azt is, hogy a térkép lényegi részét képező turistautak és azok jelzéseinek olvashatósága is biztosítva legyen. Viszont számos olyan jelkulcsi kategória van, amelyen minimális, vagy semmilyen változtatást

nem kellett végrehajtani (pl. kiegészítő információk, névrajz). Amely azért előnyös, mert így egy esetleges másik térkép átalakítása esetén nem mindegyik térképi elemet kell megváltoztatni. Munkámmal sikerült azt is elérnem, hogy az új térkép semmivel sem tartalmaz kevesebb információt, mint egy hagyományos ábrázolású turistatérkép. További kutatás tárgyát pedig más tömegtérképtípusokon elvégzett hasonló jelkulcsi változtatások képezhetnék. A turistatérképeknél maradván pedig a hipszometrikus domborzatábrázolás során elterjedten alkalmazott színek (zöld, sárga, barna) helyett más árnyalatokkal kifejezett domborzat is további kérdéseket vet fel.

8. MELLÉKLETEK

Kérdőív

a turistatérképek használatáról

Az Eötvös Lóránd Tudományegyetem – Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszékének végzős hallgatója vagyok. Diplomamunkám keretében melyben egy turistatérképet szerkesztek új ábrázolási módszerekkel. Kérdéseimre adott válaszával ön is hozzájárulhat kutató s elemző munkám sikeréhez. A felmérés névtelen, a válaszadás természetesen önkéntes.

1. Szokott-e turistatérképet használni?

- Igen
- Nem

3. Ön melyik korosztályba tartozik?

- Fiatalkorú
- Középkorú
- Időskorú

4. Milyen gyakran szokott túrázni?

- Havonta többször
- Havonta
- Párszor egy évben
- Évente

5. Túrázáskor mindig van Önnél papír alapú turistatérkép?

- Igen
- Nem

6. Egy túraútvonal megtervezésénél mennyire veszi figyelembe a domborzati viszonyokat?

- Mindig lemérem a térképről, hogy mennyi lesz az útvonal szintkülönbsége
- Figyelembe szoktam venni, de általában nem ez dönt az út tervezésénél
- Nem nagyon szoktam figyelni a domborzatot. Inkább a célpont érdekel ahova el szeretnék jutni.

7. Milyen gyakran szokta használni a szintvonalakat a domborzat mérésére?

- Gyakran
- Ritkán
- Soha

8. Ha ritkán, vagy soha nem szokta alkalmazni a szintvonalakat akkor ez minek köszönhető?

- Nem tudok kiigazodni rajtuk
- Sok időbe telik, mire meghatározom, hogy az adott tereptárgy emelkedik-e vagy lejt
- Inkább más eszközt használok erre pl:.....

9. A terepen való tájékozódáshoz mely térképi objektumokat szokta használni az alábbiak közül? Többet is megjelölhet!

- Erdőterület, növényzet határa
- Jól látható sziklák, sziklafalak
- Vezetékek (pl. villany)
- Domborzat pár méteres formái, alakzatai (pl. halmok, dombok)
- Tornyok, kémények
- Erdei nyiladékok
- Közlekedési elemek (pl. utak kereszteződése)
- Egyedülálló fák

10. Más szabadtéri tevékenységhez (pl. biciklizés, egyéb közlekedés) is szokott turistatérképet használni?

- Igen pl.
- Nem

11. Általánosan a térképhasználat során melyik domborzatábrázolást szereti, kedveli jobban?

- szintvonal (pl. mint a turistatérképeknél)
- rétegszínezéses (alföldek—zöld, dombság—sárga, hegység—barna színárnyalatú)

9. HIVATKOZOTT IRODALOM

- Klinghammer István, Papp-Váry Árpád (1983): Földünk tükre a térkép. Gondolat kiadó, Budapest.
- Klinghammer István (2010), szerk.: Térképészet és geoinformatika I., ELTE Eötvös Kiadó, Budapest
- Horváth Gergely (1991): A domborzat formáinak osztályozása és tipizálása, Földrajzi Értesítő XL. évf. 1991.1-2. füzet, pp. 39—54.
- Faragó Imre (2007), szerk.: Kartográfia I., FVM Vidékfejlesztési, Képzési és Szaktanácsadási Intézet, Budapest
- Faragó Imre (2013): Sokrétű térképészet I. kötet; ELTE e-jegyzet (megjelenés alatt)
- Gábor Imre (1986): Turista tereptan, Sport, Budapest
- Jankó Annamária (2007): Magyarország katonai felmérései 1763-1950, Argumentum Kiadó, Budapest
- Strömpl Gábor (1931): Az Állami Térképészet Turistatérképei, Térképészeti Közlöny, 212—216. old.

Térkép:

- Faragó Imre (2012): 1 : 30 000 A Börzsöny / Naszály / Helembai-hegység kiránduló- és szabadidőtérképe, Budapest
- Dr. Cholnoky Jenő (1921): 1 : 40 000 A Budai és Pilisi hegyek, Budapest
- Topopress (2003): 1 : 7 500 Belváros várostérkép, Budapest
- Kogutowicz-Vigyázó (1914): 1 : 75 000 Magas Tátra, Budapest
- Kartográfiai Vállalat (1956): kb. 1 : 51 000 Pilis turistaútjai, Budapest

- Kartográfiai Vállalat (1995): Esztergom várostérkép
- Carlingford Lough turistatérképe (1993), OS, Észak-Írország,

Tájfutó térkép (Gánt)

- <http://lazarus.elte.hu/tajfutas/omaps/2002/gant.gif>

Internetes hivatkozások:

ISOM, 2000: A tájfutótérképek nemzetközi szabványa

- <http://lazarus.elte.hu/tajfutas/isom2000/foot-o-hun.pdf>

utolsó letöltés: 2013. 06.02.

Kiss Dominika, 2000: A turistatérképek története

- http://lazarus.elte.hu/~zoltorok/oktat/2000/kiss_dominika/

utolsó letöltés: 2013. 06.02.

A magyar hegymászás és turizmus története

- <http://www.fsz.bme.hu/mtsz/mhk/tortenet/tortenet.htm>

- utolsó letöltés: 2013. 06.02.

10. KÖSZÖNETNYÍLVÁNÍTÁS

Szeretnék köszönetet mondani a dolgozatom és a térkép elkészítésében nyújtott rengeteg segítségéért témavezetőmnek, Faragó Imrének. A dolgozattal kapcsolatos hasznos észrevételei és a téma megvalósításában adott tanácsai iránymutatóak voltak. Különösen a megvalósítás során felmerülő nehézségeken segített át a témában való jártassága és az, hogy idejét és szakértelmét rendelkezésemre bocsátotta. A rendelkezésemre bocsátott térképért pedig külön köszönetet szeretnék mondani.

NYILATKOZAT

Alulírott Angyal Bálint nyilatkozom, hogy jelen dolgozatom teljes egészében saját, önálló szellemi termékem. A dolgozatot sem részben, sem egészében semmilyen más felsőfokú oktatási vagy egyéb intézménybe nem nyújtottam be. A diplomamunkámban felhasznált, szerzői joggal védett anyagokra vonatkozó engedély a mellékletben megtalálható.

A témavezető által benyújtásra elfogadott diplomamunka PDF formátumban való elektronikus publikálásához a tanszéki honlapon

HOZZÁJÁRULOK

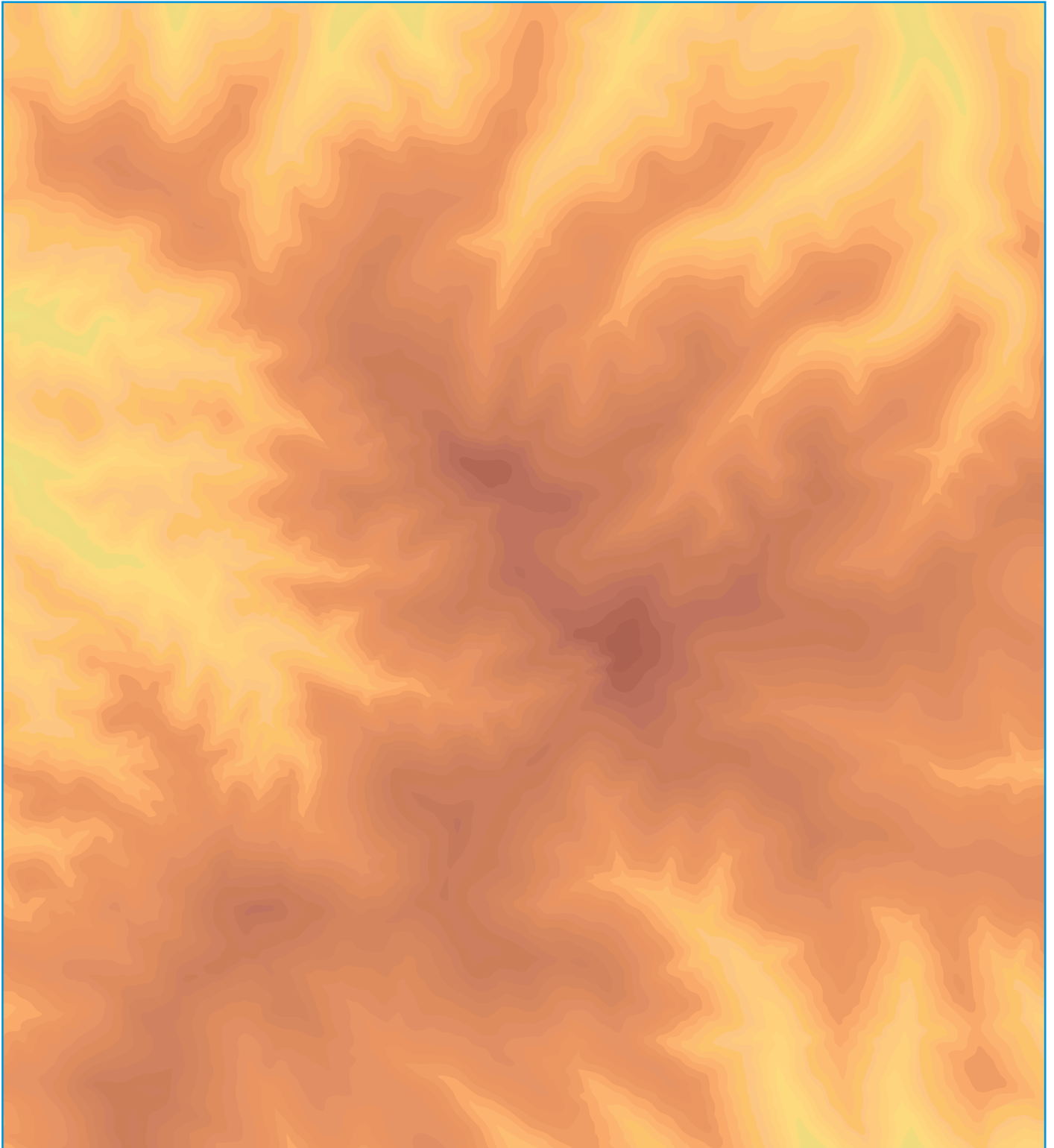
NEM JÁRULOK HOZZÁ

Budapest, 2013. június 7.

.....

(a hallgató aláírása)

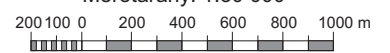
BÖRZSÖNY turistatérképe (részlet)



Magasságok m-ben



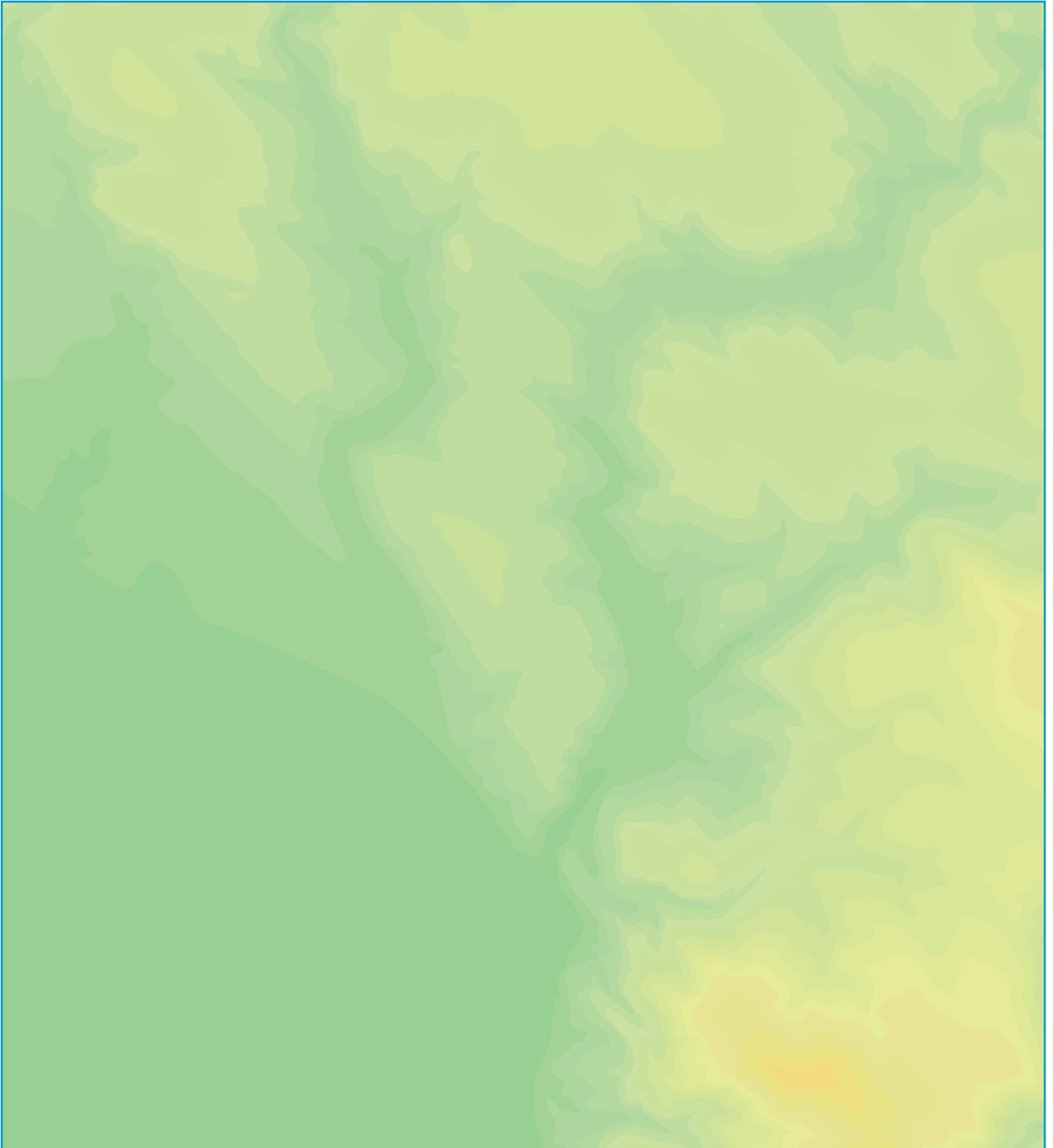
Méretarány: 1:30 000



A térképen mért 1 cm, a valóságban 300 méter
Transzverzális Mercator-vetület

Készült az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikainstanzán, Szerkesztette: Angyal Bálint
A térkép alapját a Térkép Forgó Bt. biztosította
Budapest: 2013

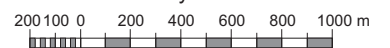
BÖRZSÖNY turistatérképe (részlet)



Magasságok m-ben



Méretarány: 1:30 000



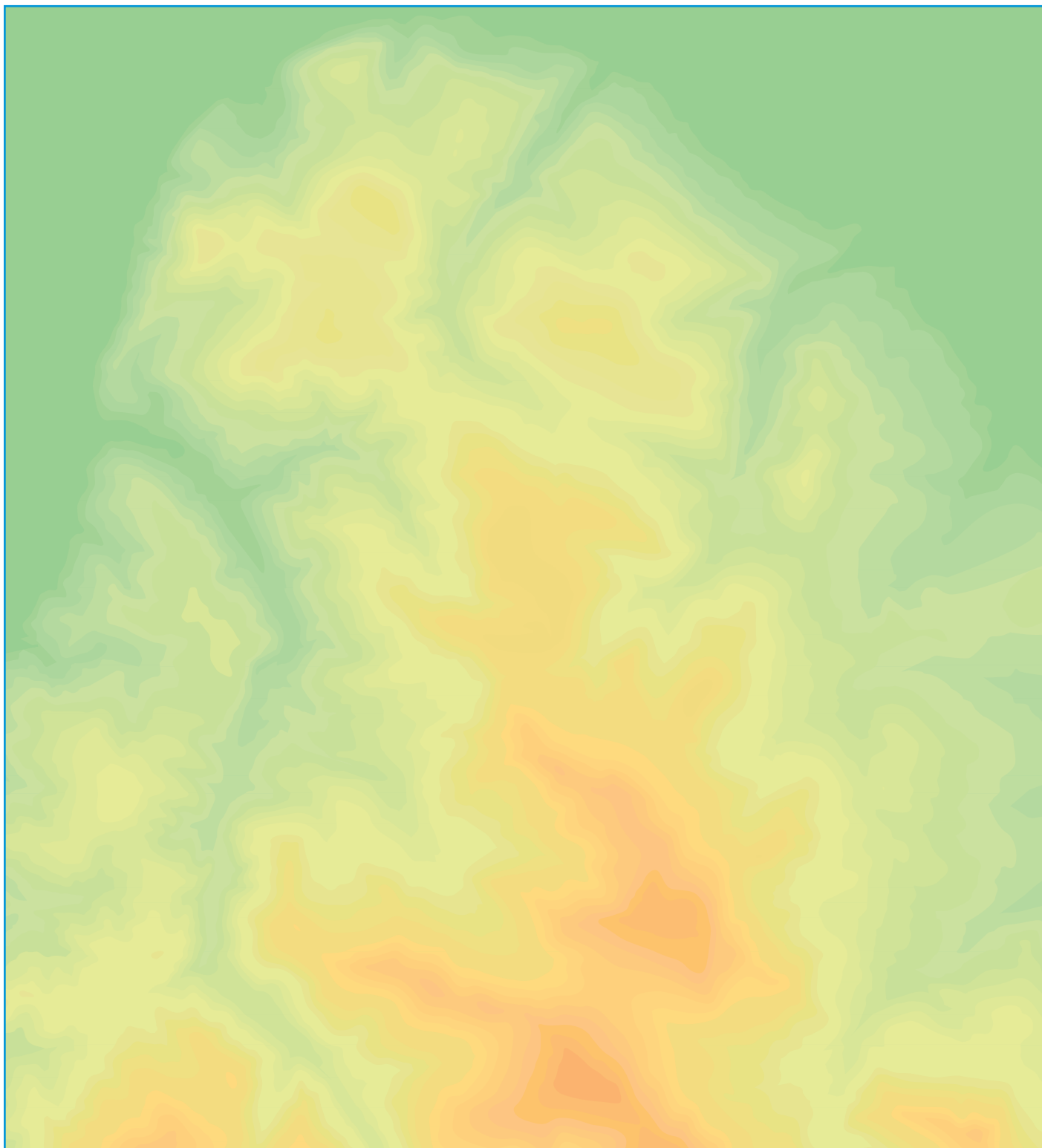
A térképen mért 1 cm, a valóságban 300 méter
Transzverzális Mercator-vetület

Készült az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Intézetében; Szerkesztette: Angyal Bálint

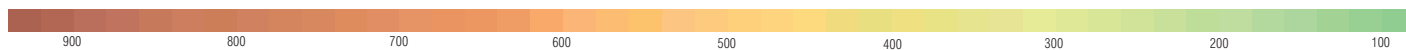
A térkép alapját a Térkép-Faragó Bt. biztosította

Budapest: 2013

BÖRZSÖNY turistatérképe (részlet)



Magasságok m-ben



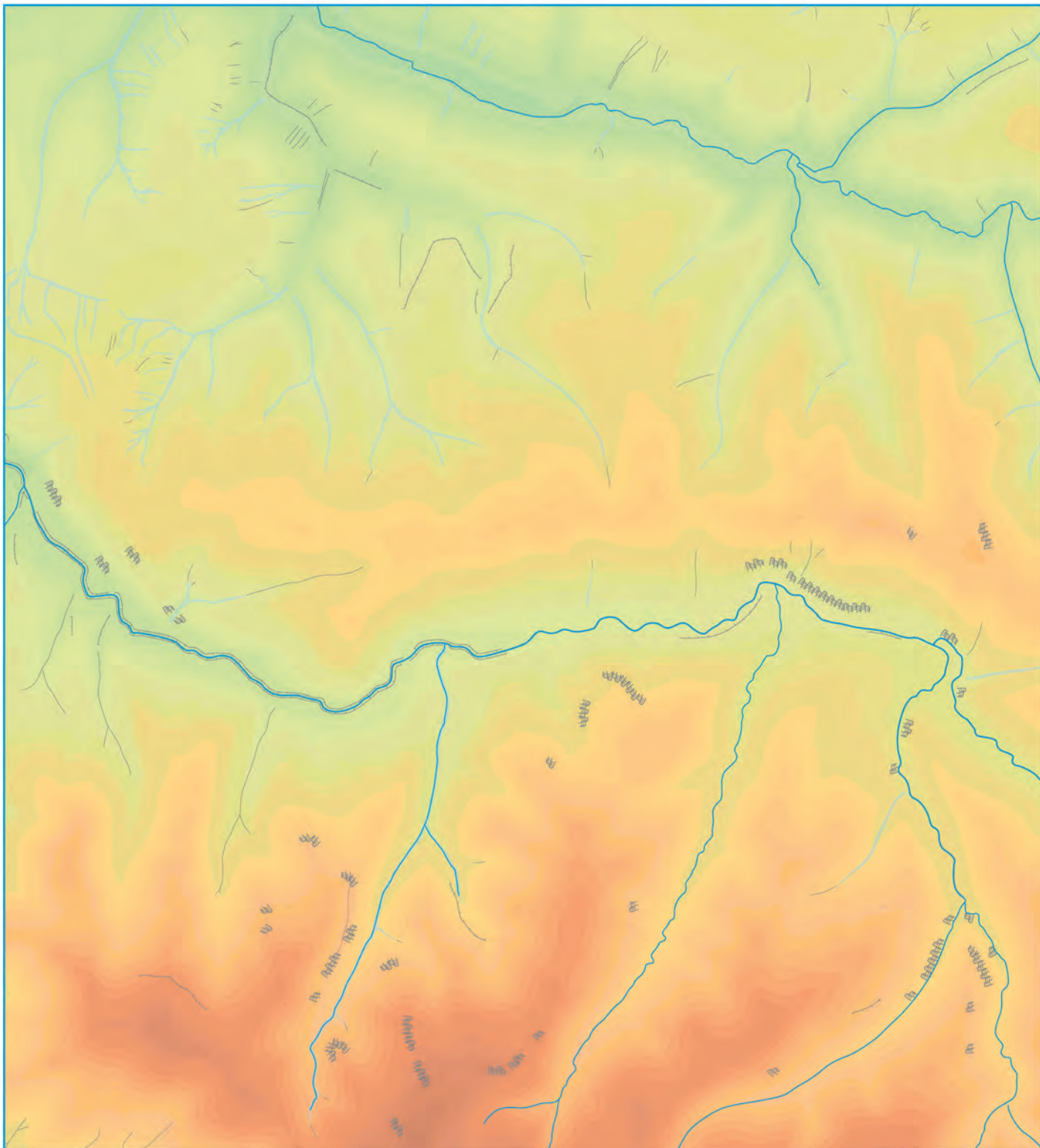
Méretarány: 1:30 000



A térképen mért 1cm, a valóságban 300 méter
Transzverzális Mercator-vetület

Készült az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikainstanzán; Szerkesztette: Angyal Bálint
A térkép alapját a Térkép Faragó Bt. biztosította
Budapest, 2013

BÖRZSÖNY turistatérképe (részlet)



Magasságok m-ben



- | | | | |
|--|--------------|--|-------------------|
| | Metsződés | | Meddőhányó |
| | Sánc, Töltés | | Leszakadó partfal |
| | Bevágás | | Tereplépcső |
| | Kőfejtő | | Szikla, szakadék |

Horhos

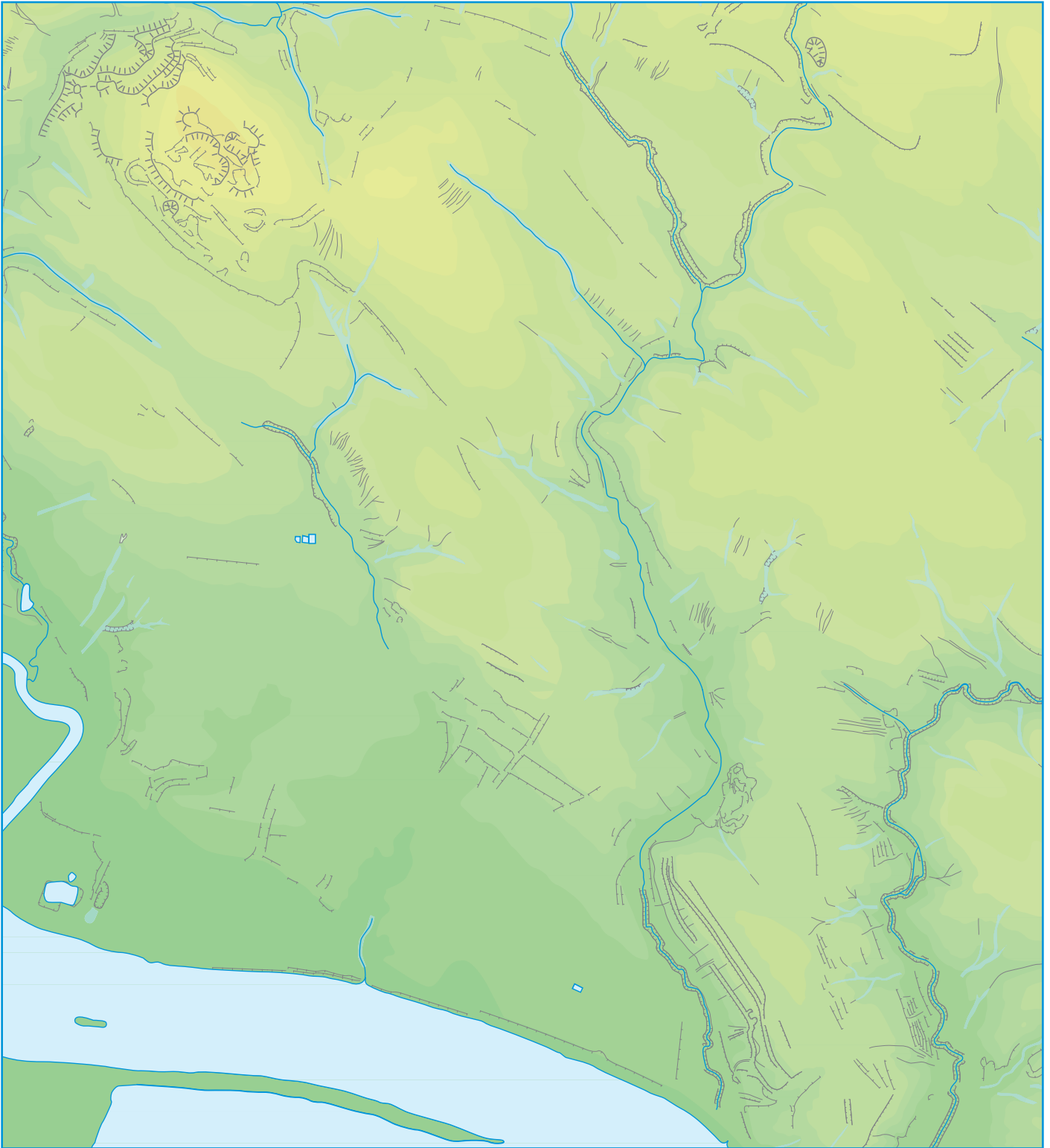
Méretarány: 1:30 000

200 100 0 200 400 600 800 1000 m

A térképen mért 1 cm, a valóságban 300 méter
Transzverzális Mercator-vetület

Készült az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikainstanzkén; Szerkesztette: Angyal Bólint
A térkép alapját a Térkép Faragó Bt. biztosította
Budapest, 2013

BÖRZSÖNY turistatérképe (részlet)

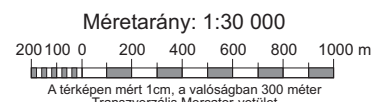


Magasságok m-ben



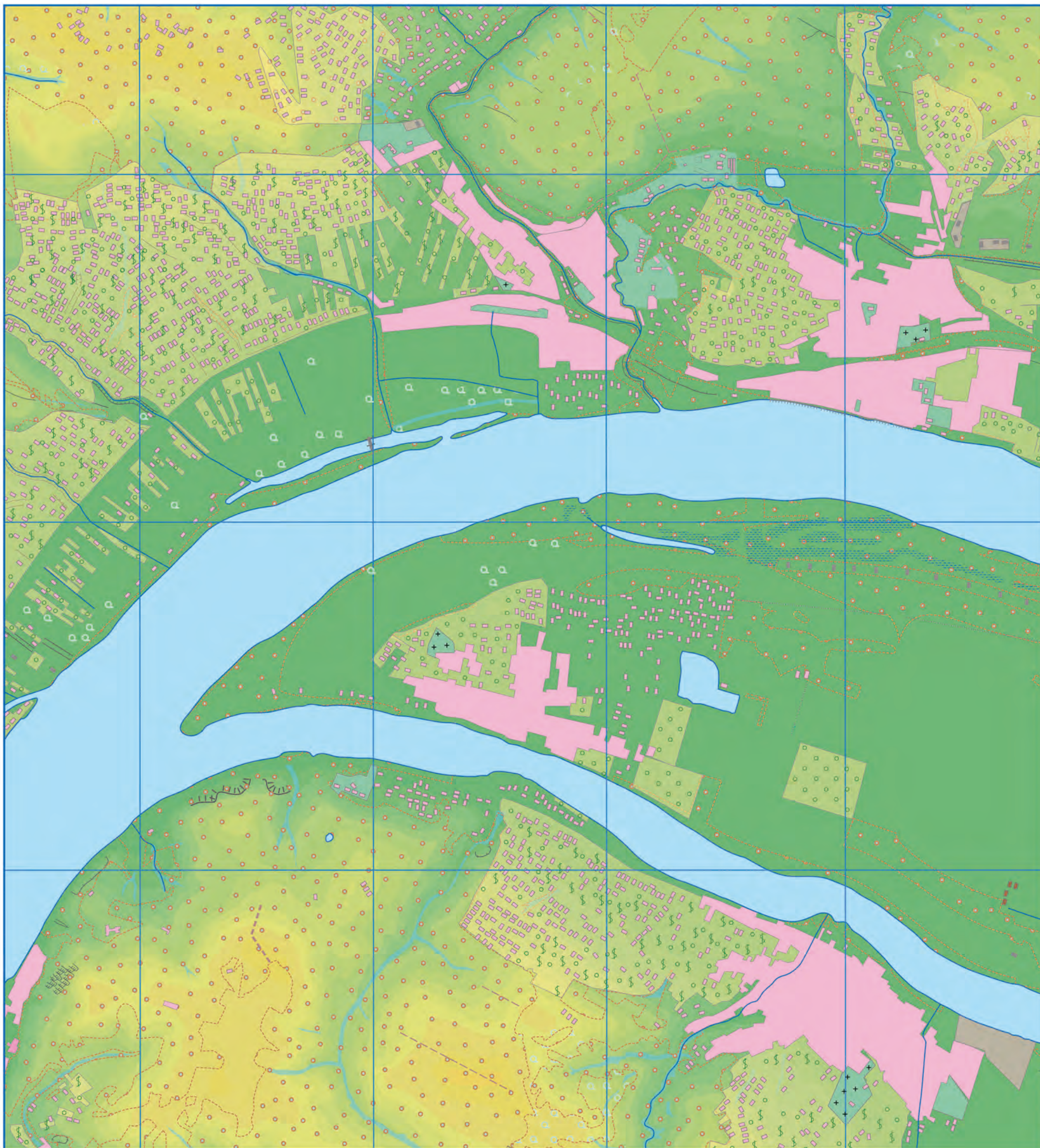
- | | | | |
|--|--------------|--|-------------------|
| | Metsződés | | Meddőhányó |
| | Sánc, Töltés | | Leszakadó partfal |
| | Bevágás | | Tereplépcső |
| | Kőfjítő | | Szikla, szakadék |

Horhos



Készült az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikainstanszékén; Szerkesztette: Anyaló Bálint
A térkép alapját a Térkép-Faragó Bt. biztosította
Budapest: 2013

BÖRZSÖNY turistatérképe (részlet)



Magasságok m-ben



900

800

700

600

500

400

300

200

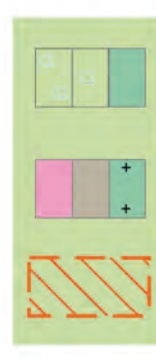
100



Szántó, rét; Nádas

Gyümölcsös; Szőlő

Lombos erdő; Fenyves erdő



Bokros terület; Bokorcsoport; Park

Lakóterület; Gazdasági terület; Temető

Katonai gyakorlóterület

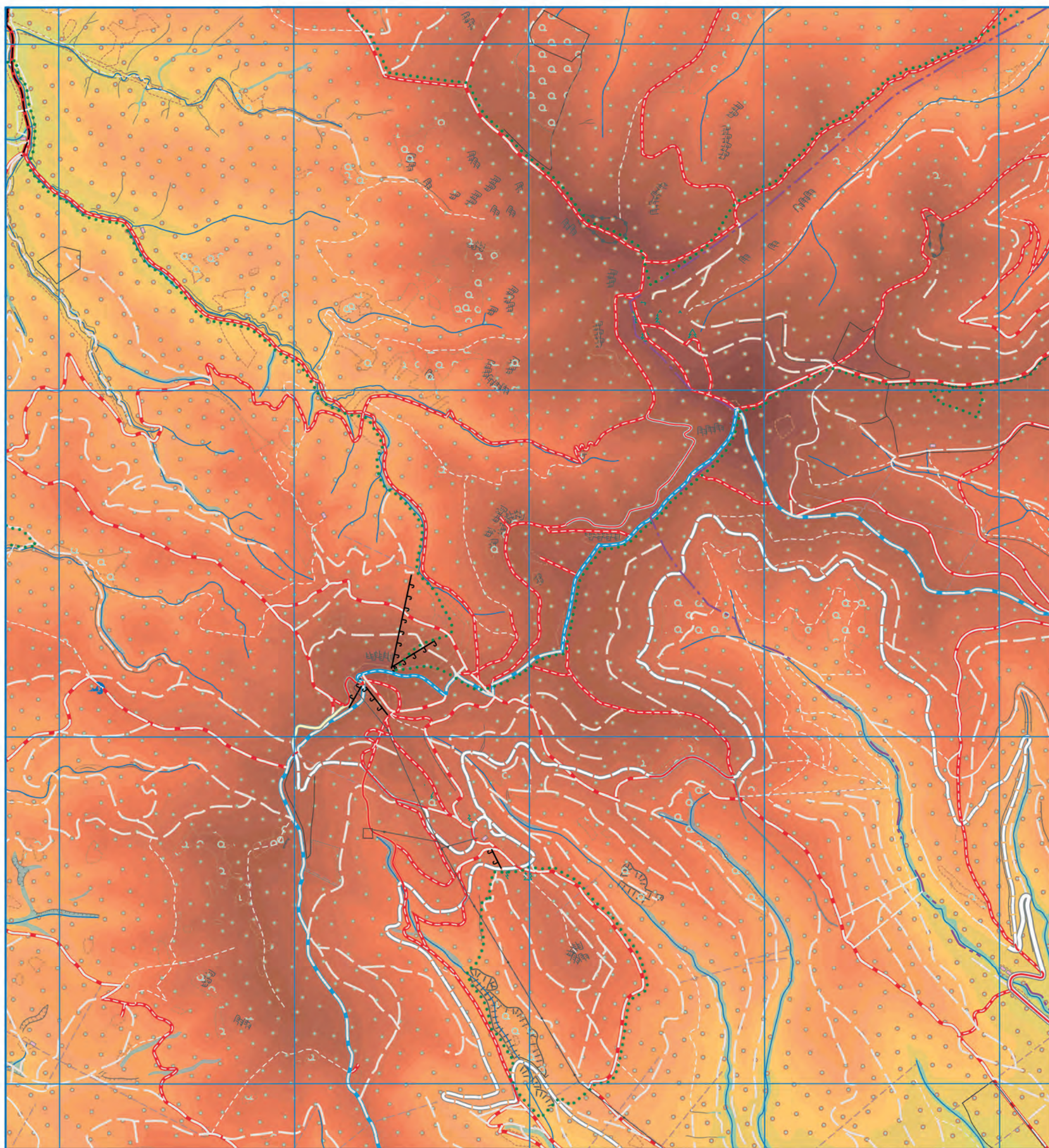
Méretarány: 1:30 000



A térképen mért 1cm, a valóságban 300 méter
Transzverzális Mercator-vetület

Készült az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikainstanzán; Szerkesztette: Angyal Bálint
A térkép alapját Faragó Imre biztosította
Budapest: 2013

BÖRZSÖNY turistatérképe (részlet)



Magasságok m-ben

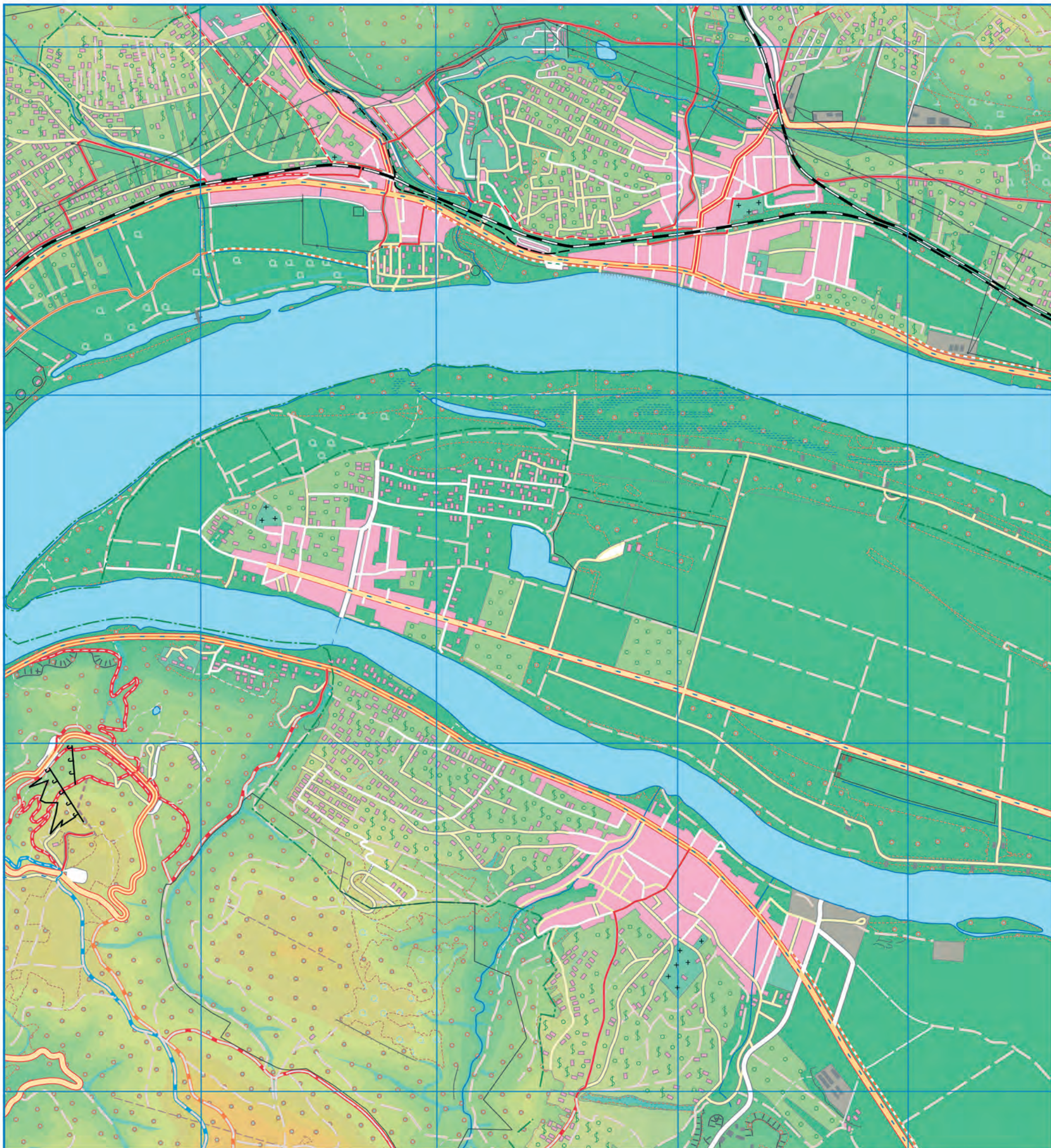


	Országos főút
	Összekötő út
	Fontos burkolt út
	Vékony burkolt út
	Egyéb burkolt út; Javított talajút
	Dózerút; Szekérút; Ösvény
	Lezárt útszakasz
	Autóbuszvon

	Veszélyes útszakasz
	Jelzett turistaút
	Tervezett turistaút
	Tanösvény
	Kerékpárút
	Vasútvonal; Vasúti mellékvonal; Keskeny nyomközű vasút
	Sífelvonó
	Szállítószalag

	Államhatár
	Megegyhatár
	Nemzeti Park határa
	Fokozottan védett terület határa
	Fokozottan védett terület határa
	Kerítés
	Villanyvezeték

BÖRZSÖNY turistatérképe (részlet)



Magasságok m-ben



	Országos főútvonal
	Összekötő út
	Fontos burkolt út
	Vékony burkolt út
	Egyéb burkolt út; Javított talajút
	Dózerút; Szekérút; Ösvény
	Lezárt útszakasz
	Autóbuszvonal

	Veszélyes útszakasz
	Jelzett turistaút
	Tervezett turistaút
	Tanösvény
	Kerékpárút
	Vasútvonal; Vasúti mellékvonal; Keskeny nyomközű vasút
	Sífelvonó
	Szállítószalag

	Államhatár
	Megegyhatár
	Nemzeti Park határa
	Fokozottan védett terület határa
	Fokozottan védett terület határa
	Kerítés
	Villanyvezeték

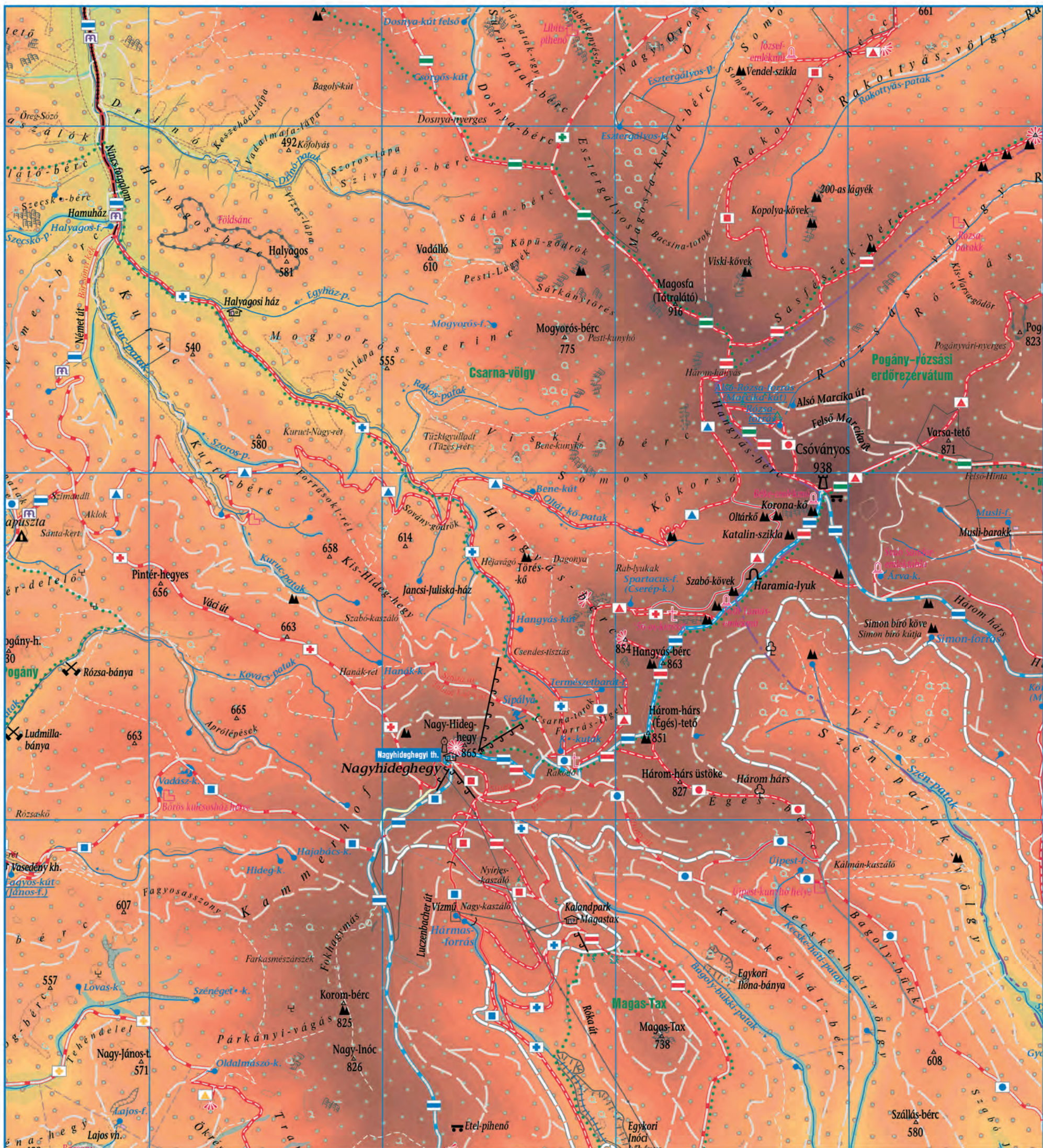
Méretarány: 1:30 000

200 100 0 200 400 600 800 1000

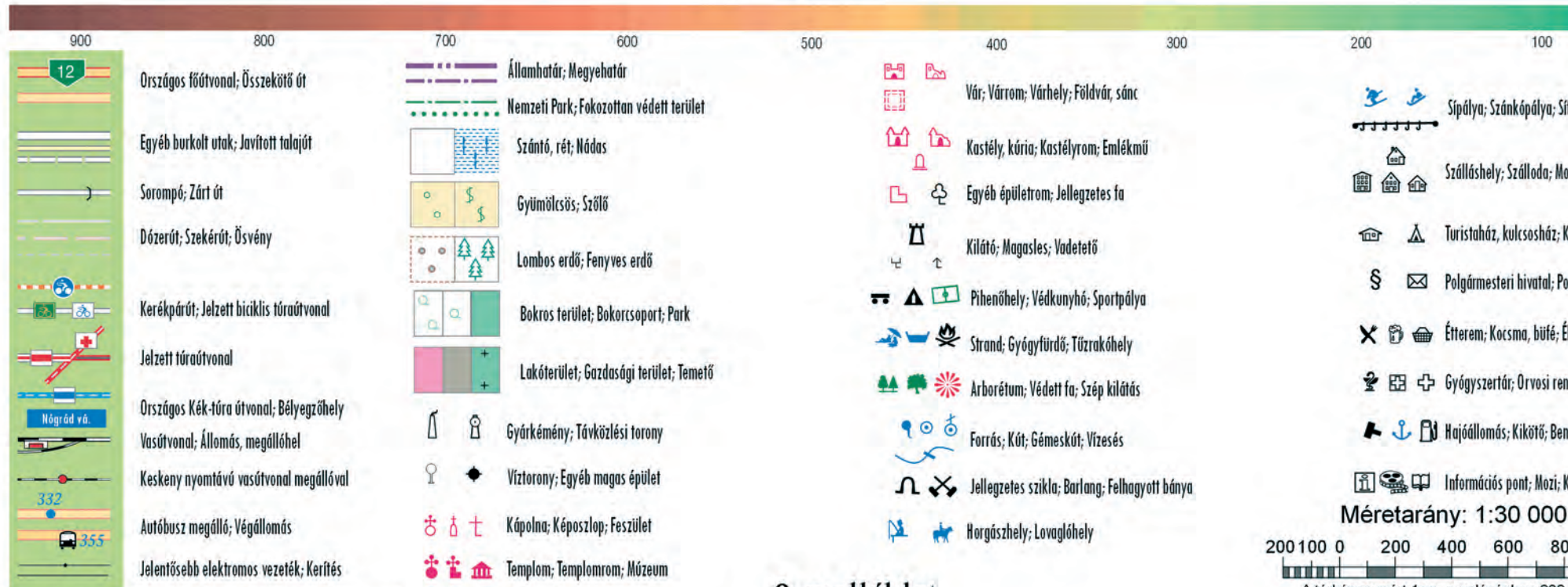
A térképen mért 1cm, a valóságban 300 méter
Transzverzális Mercator-vetület

8. melléklet

BÖRZSÖNY turistatérképe (részlet)



Magasságok m-ben



Készült az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikainstanzán. Szerkesztette: Anyal Bálint; A térkép alapját Faragó Imre biztosította Budapest, 2013

BÖRZSÖNY turistatérképe (részlet)

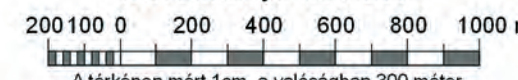


Magasságok m-ben



<ul style="list-style-type: none"> Országos főútvonal; Összekötő út Egyéb burkolt utak; Javított talajút Sorompó; Zárt út Dózerút; Szekérút; Ösvény Kerékpárút; Jelzett biciklis túraútvonal Jelzett túraútvonal Országos Kék-túra útvonal; Bélyegzőhely Vasútvonal; Állomás, megállóhely Keskeny nyomtávú vasútvonal megálló Autóbusz megálló; Végállomás Jelentősebb elektromos vezeték; Kerítés 	<ul style="list-style-type: none"> Államhatár; Megyehatár Nemzeti Park; Fokozottan védett terület Szántó, rét; Nádas Gyümölcsös; Szőlő Lombos erdő; Fenyves erdő Bokros terület; Bokros csoport; Park Lakóterület; Gazdasági terület; Temető Gyárkémény; Távközlési torony Víztorony; Egyéb magas épület Kápolna; Képoszlop; Feszület Templom; Templomrom; Múzeum 	<ul style="list-style-type: none"> Vár; Várrom; Várhely; Földvár, sánc Kastély, kúria; Kastélyrom; Emlékmű Egyéb épületrom; Jellegzetes fa Kilátó; Magasles; Vadegető Pihenőhely; Védkunyhó; Sportpálya Strand; Gyógyfürdő; Tűzrakóhely Arborétum; Védett fa; Szép kilátás Forrás; Kút; Gémeskút; Vizesés Jellegzetes szikla; Barlang; Felhagyott bánya Horgász hely; Lovagló hely 	<ul style="list-style-type: none"> Sípálya; Szánkópálya; Sífelvonó Szálláshely; Szálloda; Motel; Panzió Turistaház; Kulcsosház; Kemping Polgármesteri hivatal; Postahivatal Étterem; Kocsmá; Büfé; Élelmiszerbolt Gyógyszertár; Orvosi rendelő; Kórház Hajóállomás; Kikötő; Benzinkút Információs pont; Mozi; Könyvtár
---	--	--	--

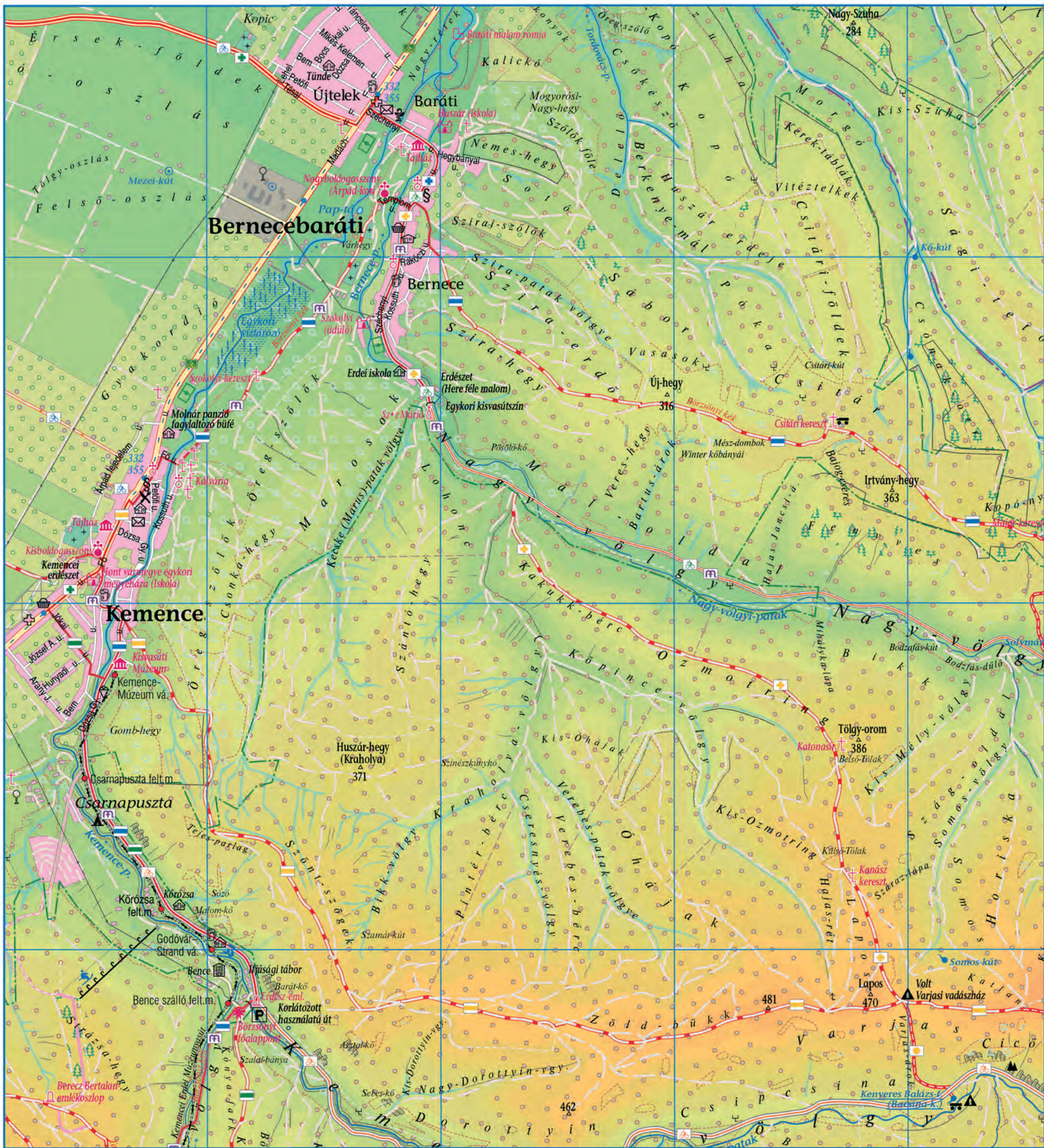
Méretarány: 1:30 000



A térképen mért 1cm, a valóságban 300 méter Transzverzális Mercator-vetület

Készült az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikán tanszékén; Szerkesztette: Anyal Bálint; A térkép alapját Faragó Imre biztosította Budapest, 2013

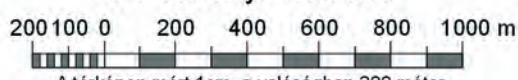
BÖRZSÖNY turistatérképe (részlet)



Magasságok m-ben

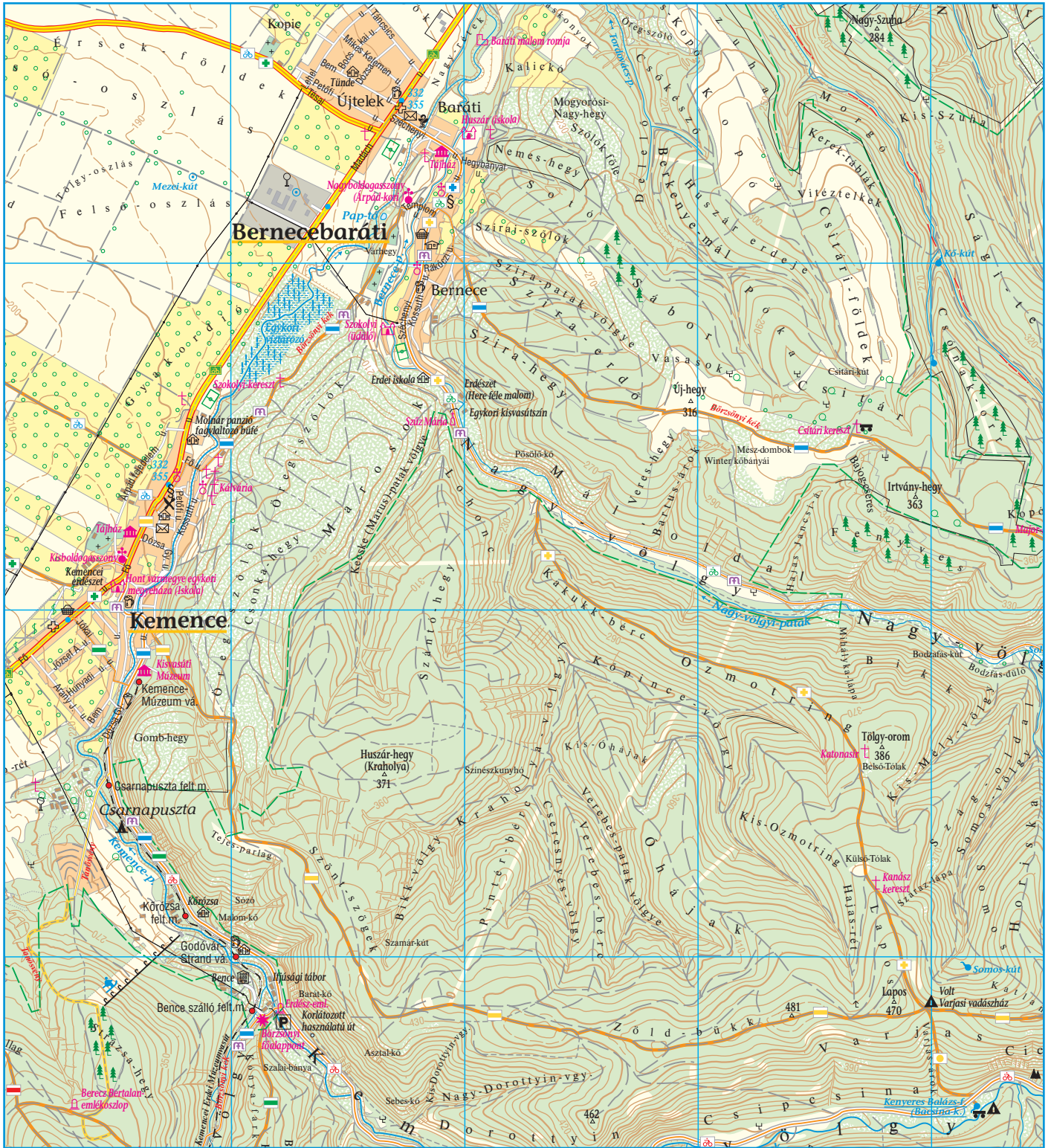


Méretarány: 1:30 000

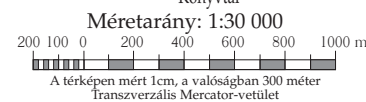


A térképen mért 1cm, a valóságban 300 méter
Transzverzális Mercator-vetület

BÖRZSÖNY turistatérképe (részlet)



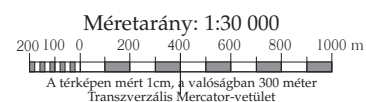
	Országos főútvonal; Összekötő út		Államhatár; Megyehatár		Vár; Vármom; Várhely; Földvár, sánc		Sípálya; Szánkópálya; Sífelvonó
	Egyéb burkolt utak; Javított talajút		Nemzeti Park; Fokozottan védett terület		Kastély; kúria; Kastélyrom; Emlékmű		Szálláshely; Szálloda; Motel; Panzió
	Sorompó; Zárt út		Szántó, rét; Nádas		Egyéb épületrom; Jellegzetes fa		Turistaház, kucskosház; Kemping
	Dózserút; Szekérút; Ösvény		Gyümölcsös; Szőlő		Kilátó; Magasles; Vadetető		Polgármesteri hivatal; Postahivatal
	Kerékpárút; Jelzett biciklis túraútvonal		Lombos erdő; Fenyves erdő		Pihenőhely; Védőkunyhó; Sportpálya		Étterem; Kocsmá, büfé; Élelmiszerbolt
	Jelzett túraútvonal		Bokros terület; Bokorcsoport; Park		Strand; Gyógyfürdő; Tüzkohely		Gyógyszerár; Orvosi rendelő; Kórház
	Országos Kék-túra útvonal; Bélyegzőhely		Lakóterület; Gazdasági terület; Temető		Arborétum; Védett fa; Szép kilátás		Hajóállomás; Kikötő; Benzinkút
	Vasútvonal; Állomás, megállóhely		Gyárkémény; Távközlési torony		Forrás; Kút; Gémeskút; Vizesés		Információs pont; Mozi; Könyvtár
	Keskeny nyomtávú vasútvonal megállóval		Víztorony; Egyéb magas épület		Jellegzetes szikla; Barlang; Felhagyott bánya		
	Autóbussz megálló; Végállomás		Kápolna; Képzospoz; Feszület		Horgászahely; Lovaglóhely		
	Jelentősebb elektromos vezeték; Kerítés		Templom; Templomrom; Múzeum				



BÖRZSÖNY turisztérképe (részlet)



- | | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|---|--|---------------------------------------|
| | Országos főútvonal; Összekötő út | | Államhatár; Megyehatár | | Vár; Várom; Várhely; Földvár, sánc | | Sípálya; Szánkópálya; Sífelvonó |
| | Egyéb burkolt utak; Javított talajút | | Nemzeti Park; Fokozottan védett terület | | Kastély; kúria; Kastélyrom; Emlékmű | | Szálláshely; Szálloda; Motel; Panzió |
| | Sorompó; Zárt út | | Szántó, rét; Nádas | | Egyéb épületrom; Jellegzetes fa | | Turistaház, kulcsosház; Kemping |
| | Dózserút; Szekérút; Ösvény | | Gyümölcsös; Szőlő | | Kilátó; Magasles; Vadetető | | Polgármesteri hivatal; Postahivatal |
| | Kerékpárút; Jelzett biciklis túraútvonal | | Lombos erdő; Fenyves erdő | | Pihenőhely; Védőkunyhó; Sportpálya | | Étterem; Kocsma, büfé; Élelmiszerbolt |
| | Jelzett túraútvonal | | Bokros terület; Bokorcsoport; Park | | Strand; Gyógyfürdő; Tüzközhely | | Gyógyszertár; Orvosi rendelő; Kórház |
| | Országos Kék-túra útvonal; Bélyegzőhely | | Lakóterület; Gazdasági terület; Temető | | Arboretum; Védett fa; Szép kilátás | | Hajóállomás; Kikötő; Benzinkút |
| | Vasútvonal; Állomás, megállóhely | | Gyárkémény; Távközlési torony | | Forrás; Kút; Gémeskút; Vizesés | | Információs pont; Mozi; Könyvtár |
| | Keskeny nyomtávú vasútvonal megállóval | | Víztorony; Egyéb magas épület | | Jellegzetes szikla; Barlang; Felhagyott bánya | | |
| | Autóbussz megálló; Végállomás | | Kápolna; Képzospol; Feszület | | Horgászahely; Lovaglóhely | | |
| | Jelentősebb elektromos vezeték; Kerítés | | Templom; Templomrom; Múzeum | | | | |



BÖRZSÖNY turiszt térképe (részlet)



	Országos főútvonal; Összekötő út		Államhatár; Megyehatár		Vár; Várom; Várhely; Földvár, sánc		Sípálya; Szánkópálya; Sífelvonó
	Egyéb burkolt utak; Javított talajút		Nemzeti Park; Fokozottan védett terület		Kastély; kúria; Kastélyrom; Emlékmű		Szálláshely; Szálloda; Motel; Panzió
	Sorompó; Zárt út		Szántó, rét; Nádas		Egyéb épületrom; Jellegzetes fa		Turistaház, kulcsosház; Kemping
	Dózserút; Szekérút; Ösvény		Gyümölcsös; Szőlő		Kilátó; Magasles; Vadetető		Polgármesteri hivatal; Postahivatal
	Kerékpárút; Jelzett biciklis túraútvonal		Lombos erdő; Fenyves erdő		Pihenőhely; Védőkunyhó; Sportpálya		Étterem; Kocsma, büfé; Élelmiszerbolt
	Jelzett túraútvonal		Bokros terület; Bokorcsoport; Park		Strand; Gyógyfürdő; Tűzrakóhely		Gyógyszerár; Orvosi rendelő; Kórház
	Országos Kék-túra útvonal; Bélyegzőhely		Lakóterület; Gazdasági terület; Temető		Arboretum; Védett fa; Szép kilátás		Hajóállomás; Kikötő; Benzinkút
	Vasútvonal; Állomás, megállóhely		Gyárkémény; Távközlési torony		Forrás; Kút; Gémeskút; Vizesés		Információs pont; Mozi; Könyvtár
	Keskeny nyomtávú vasútvonal megállóval		Víztorony; Egyéb magas épület		Jellegzetes szikla; Barlang; Felhagyott bánya		
	Autóbussz megálló; Végállomás		Kápolna; Képzospoz; Feszület		Horgász hely; Lovagló hely		
	Jelentősebb elektromos vezeték; Kerítés		Templom; Templomrom; Múzeum				

