



A projekt az Európai Unió támogatásával és az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg (támogatási szerződés száma TÁMOP 4.2.1/B-09/1/KMR-2010-0003)

Eötvös Loránd Tudományegyetem
Informatikai Kar
Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék

Sárvár webes-információs térképe

Ingiszi Gábor
Térképész szakos hallgató

Témavezető:

Dr. Kovács Béla
Adjunktus



Budapest, 2011

Tartalomjegyzék

| | |
|--|----|
| 1. Bevezetés | 2 |
| 2. A téma rövid bemutatása | 5 |
| 3. Sárvár településmorfológiája | 7 |
| 3.1. A város térbeli fejlődése | 7 |
| 3.2. A város beépítése | 9 |
| 3.3. A város szerkezete | 10 |
| 4. Térképszerkesztés | 12 |
| 4.1. A CorelDRAW rövid bemutatása | 12 |
| 4.2. A térképlap megformálása | 12 |
| 4.3. Jelkulcsi elemek létrehozása | 14 |
| 4.4. Szerkesztés..... | 15 |
| 5. Közterületek népessége..... | 17 |
| 5.1. Néhány alapfogalom | 17 |
| 5.2. A népességszám alakulása Sárváron | 18 |
| 5.3. A tematika megjelenítése a térképen | 18 |
| 6. A térképlapok georeferálása | 21 |
| 6.1. Global Mapper program bemutatása | 21 |
| 6.2. EOTR alaptérkép georeferálása | 22 |
| 6.3. Az elkészült térképmozaikok georeferálása | 24 |
| 7. Webes felület létrehozása | 27 |
| 7.1. Google Maps Javascript API | 27 |
| 7.2. A térkép mint fedvény elhelyezése..... | 28 |
| 7.3. Információs pontok létrehozása..... | 29 |
| 8. Várostérképek helyzete a weben..... | 32 |
| 9. Összefoglalás | 34 |
| 9.1. Rövid visszatekintés | 34 |
| 9.2. További lehetőségek | 35 |
| 10. Köszönetnyilvánítás..... | 36 |
| 11. Irodalomjegyzék, hivatkozások | 37 |

1. Bevezetés

Sárvár város lakójaként örömmel választottam egy olyan témát, amiben elkészíthetem szülőhelyem térképét, amely tartalmazza az ide érkező és itt lakó emberek számára hasznos, érdekes helyeket, emellett mellékesen olyan tematikával egészül ki, mint az egyes közterületek lakónépsége. Mivel a település bővelkedik mind természeti, mint kulturális látványosságokban, így évente tízezrek keresik fel. Az általam készített térkép azon célból készült, hogy segítse az érdeklődők információ igényeinek kielégítését, bemutatva a város nevezetességeit, hivatalait és egyéb, az emberek életében fontos szerepet betöltő objektumokat.



1. ábra. A város egyik jelképe, a Nádasy-vár

Sárvár nagy múltú nyugat-dunántúli kisváros, amely a Vas megye földrajzi tengelyét képező Rába folyó két partján, a Gyöngyös-patak torkolati térségében fekszik.

A ma Sárvár néven ismert város több, egymással összeépült, közigazgatásilag egyesített településből jött létre. Sárvárral 1902-ben Vármelléket és Tizenháromvárost, 1912-ben Péntekfalut és Sárt, 1968-ban Rábasömjént egyesítették.

A természeti adottságokban gazdag terület az újkőkor óta lakott. A római hódítás előtt a kelta bójok birtokolták az ősi rábai átkelőhelyet. Erődítményük Ostffyasszonyfa-Földvárpusztánál volt. A római légiók a Kr. u. I. század elején a birodalom számára megszállták a Borostyánkőút vidékét, így Sárvár területe is római igazgatás alá került. A Rába két partján katonai táborok épültek (pl.: Óvár), s a folyótól keletre polgári települést alapítottak Bassiana néven. Sárvár a római uralom után is lakott vidék maradt. A Karoling-kori lakosság temetőjét (9. század), a Végmalomnál tárták fel.

A honfoglaló magyarok földvárat építettek német támadások ellen. A vár tulajdonosa az 1280-as évekig a király volt. A feudális anarchia idején 1327-ig a Kőszegi család birtokolta. A vár uradalmát Kőszegi János nádor hozta létre. Köcski Sándor 1327-ben ostrommal visszavette a király tulajdonába. Károly Róbert 1328-ban kiváltságokat adományozott a belváros területén fekvő Sársziget lakói számára. Sárvár 1390-ig királyi vár maradt. Luxemburgi Zsigmond 1390-ben a várat és az uradalmat Kanizsai Jánosnak adományozta. A Kanizsai család 1535-ig kisebb megszakításokkal birtokolta Sárvárt. Nádasdy Ferenc vezetésével a lakosság 1532-ben visszaverte a török ostromot. Száz sárvári halt hősi halált a mezőváros és a vár védelmében. Nádasdy Tamás és Kanizsai Orsolya 1535-ben kötött házasságot, Sárvár a Nádasdy család tulajdona lett.

A humanista műveltségű Nádasdy Tamás a pusztuló ország egyik kulturális centrumát hozta létre a mezővárosban. 1534-ben iskolát alapított. 1537-ben nyomdát hozott létre, amelynek élére az iskola tanítóját, Sylvester Jánost állította. Sylvester János lefordította, és 1541-ben magyar nyelven kinyomtatta az Új Testamentumot. Megszületett az első hazánkban magyar nyelven nyomtatott könyv. Nádasdy Tamás udvarában szívesen látott vendégek voltak a kor tudósai, művészei, humanistái, orvosai, építészei. Tinódi Lantos Sebestyén 1556-ban Sárváron halt meg, és a város földjében nyugszik. Nádasdy Ferenc országbíró 1671-ben lefejezték, és Sárvár a Draskovich család birtokába került. A Draskovichok és a 18. századi birtokosok idején Sárvár hanyatlásnak indult. A fejlődés 1803 után indult el, amikor az Este-Modenai család lett az uradalom tulajdonosa. Sárvár a dualizmus korában fénykorát élte. A vasúthálózatba 1871-ben kapcsolódott be, az elektromos energiát 1897-től kapta az ikervári erőműtől. E két tényező lehetővé tette a nagyipar megtelepedését. A cukorgyárat 1895-ben, a műselyemgyárat 1904-ben építették fel. E két gyár más nagyipari üzemekkel 1910-ben

1232 dolgozónak adott munkát. A kisipar és a kiskereskedelem fellendült. A lakosság száma megemelkedett. Az uradalmat új tulajdonosa, Lajos bajor királyi herceg mintagazdasággá fejlesztette.

Az első világháború után a település fejlődése megállt, majd a mőselyemgyár megszűnése után (1927) a lakosság egy része a munkanélküliség miatt kivándorolt Franciaországba és Belgiumba. A II. világháború után új üzem, a Baromfifeldolgozó Vállalat kezdte el működését. 1958-tól újabb üzemek települtek Sárvára. A kőolajkutatók 1961-ben az aranynál is értékeőbb kincset leltek a föld méhében: a gyógyvizet. A jövőbeni Sárvár fejlődésében fontos szerepet kap a természeti kincsre alapozott gyógy-idegenforgalom.

Sárvár 1968. augusztus 20-án visszakapta az 1871-ben elvesztett városi rangját.^[1]

2. A téma rövid bemutatása

A diplomamunka előzményének tekinthető az a 2009-ben készült alapszakos szakdolgozat, amely szinten a várost tekinti célterületének. Ennek egy kis részletét kidolgozva, és kézi GPS segítségével felmért pontokkal ellátva olyan tapasztalatok forrásává vált, amelyek bizonyára hasznosak lesznek ezen esetben vagy éppen a jövőben.



2. ábra. A 2009-es szakdolgozat térképe

A dolgozat célja – témáját tekintve – egy olyan térkép elkészítése, amely segít kiigazodni a Sárvár városba érkező látogatóknak és itt élőknek, hogy úti céljukat és a számukra szükséges információkat az adott helyről könnyen és egyszerűen elérjék. A

térkép a CorelDRAW nevű grafikai programmal készült, EOTR szelvények szerkesztésével. Emellett helyszíni bejárással, más személyektől és forrásokból szerzett információk alapján történt az aktualizálás, amely elengedhetetlen a szelvények korát figyelembe véve. Egy egyszerű, jól átlátható webes felület elkészítésével zárul a dolgozat, amelynek során a munka felkerülhet a világhálóra, és elérhetővé válhat a nagyközönség számára.

3. Sárvár településmorfológiája

3.1. A város térbeli fejlődése

Sárvár 16. század előtti fejlődéséről keveset lehet tudni, azonban mindenképp biztos, hogy több település összeolvadásával jött létre. Az 1288-ból származó írások már említik Sár és Sömjén községeket, valamint a várat, közelében egy váralja településsel, amely 1328-ban mezővárosi kiváltságokat kapott. Ez a 17. század végéig kis területet foglalt el, két utcára (a mai Batthyány Lajos és Széchenyi István utcák) és egy térre (Kossuth Lajos tér) terjed ki. A 16-17. század során további két új település keletkezett. Az egyik Péntekfalu, itt telepedtek le a vár szolgálatában álló hajdúk, katonák, iparosok. Ez akkor a mai Fekete-híd utca nyugati részét foglalta magába. A másik Tizenháromváros, amelyet szintén a Nádasdy család hozott létre, itt laktak az országbíró által letelepített magyar hajdúk és mesteremberek, emellett német muskétások. Így a 17. század végére öt település volt a vár körül, összesen hét utcával.

Az első katonai felmérés (1782-1785) térképein az látszik, hogy a mezőváros teljesen beépült, de a területe alig gyarapodott. A mai Ady Endre, Árpád és Sylvester János utcák egy része, valamint a Dózsa György utca északi oldala volt lakott terület. A Rákóczi-szabadságharc után létrejött Vármellék is már majdnem teljesen kiterjedt a Várkerületre. Álltak már házak a Rákóczi utca Gyöngyös-hídon túli részén is, Sár község pedig nyugat felé terjeszkedett.

A második katonai felmérés (1819-1869) során készült térkép már azt mutatják, hogy Sárvár, Vármellék és Tizenháromváros csaknem teljesen egybeépültek. Sár is hozzacsatlakozott a mezővároshoz, másképp annak Sörös nevű külvárosával összekötve. A lakosság számának növelését figyelembe véve telkek kimérését rendelték el a belsőváros üres területein (a mai Batthyány utca nyugati része, Dózsa György utca).

A legnagyobb ütemben az 1869-1931-ig terjedő időszakban növekedett a város beépített területe. Ez főleg annak volt köszönhető, hogy 1871-ben kiépült a Magyar Nyugati Vasút, ezzel megindult a város kapitalista fejlődése. Megjelent a gyáripár,

amely magával vonta a lakosság növekedését is. 1873-ban megnyitották a Laktanya utcát, majd az 1890-es években kiépítették a Hunyadi János utcát, a vasútállomás és a központ között. Tovább terjeszkedett Sár nyugat felé, Péntekfaluban pedig már kétoldali házsor volt a Fekete-híd utcában. A Cukorgyár megalapításával a Rábához közeli, keleti területeken is új utcák jelentek meg (a mai Cukorgyári és Szatmár utcák). Egy városfejlesztési tervnek köszönhetően jött létre a város legnagyobb területű és lélekszámú városrésze, a Kertváros. A két világháború között sokan költöztek ki az akkori Szentimre–Hegyközségbe.

A második világháború utáni időszakot a nagymértékű iparosítás és a lakótelepi építkezések (Petőfi Sándor és Alkotmány utcákban) jellemezték. A népesség robbanásszerű növekedésével nagy igény mutatkozott minél több új lakásra. Ekkor jelentek meg a négy-, majd tízemeletes házak. 1968-as év fontos a város történelmében, ekkor kapta vissza városi rangját Sárvár, és ugyanebben az évben épült a gyógyfürdő, amely később a legnagyobb idegenforgalmi vonzást képviselte a térségben. A fürdő mellett a déli városrészen található Csónakázó-tó kialakítása is jó lépésnek bizonyult. A Hegyközségben is folyamatos volt a beépülés, itt főleg hétvégi házak és szőlőskertek a jellemzőek.



3. ábra. A központi belterület kiterjedése a Google műholdfelvételen

A rendszerváltozás óta már kisebb mértékű területi gyarapodás történt. A város nyugati szélére telepített ipari park és az új Gyógy- és Wellnessfürdő megnyitása a legfontosabb mérföldkő ebben az időszakban. Utóbbi olyan idegenforgalmi jelentőséggel bír, hogy egy négy-, majd ötszintes szállodakomplexum megépítését indokolta. A városterület lassan, de azóta is növekszik, immár a vasúton túl, a Szombathelyi út bal oldalán és Péntekfalu északi részén hoztak létre új utcákat.

3.2. A város beépítése

Sárvár beépítése városiasabbnak tekinthető, mint a dunántúli kisvárosoké általában, nagyobb arányban és kiterjedésben vannak jelen a különböző városi beépítési formák. Jelentős területen található **többszintes zárt beépítés**, amely nagyrészt a 19. század során épült, ma egy részük műemléknek van nyilvánítva. A korábbi mezőváros utcáit – mint a Dózsa György, Batthyány Lajos, Széchenyi István, Deák Ferenc, Rákóczi Ferenc utcák – foglalja magába. Valamint ide tartozik a Kossuth tér és a Nádasdy-vár épületei is.

Az előbbihez képest szintén nagy a **zárt földszintes beépítés** is, amely nem egységesen, tömbökben helyezkedik el a városmag körül: a Vasútállomás–Dózsa György utca–Kisfaludy Sándor utca–Hunyadi János utca által határolt terület, a Nádasdy Ferenc utca elején, a Várkerület keleti részén, a Móricz Zsigmond utcában, illetve a Rákóczi Ferenc utca bal oldalán, a városból kifelé haladva.

Nagy lélekszámmal rendelkeznek a **tömbös beépítésű lakótelepek**, amelyek a szocializmus termékének tekinthetők. Ide sorolható a Petőfi Sándor lakótelep, az Alkotmány utcai lakótelep, a Dévai Bíró Mátyás és a Deák Ferenc utcák környéke. Többnyire 3-5 szintesek, de található néhány tízemeletes is köztük.

Sorházas beépítés már csak kisebb területeken fordul elő, egy-egy utcán, vagy csak az utca egyik oldalán. Többnyire új építésűek, mint például a Kertvárosban a Nádasdy Ferenc és Nagyvárad utcákban, vagy éppen régi munkáslakások a Zrínyi Miklós és Szatmár utcák esetében.

A legnagyobb kiterjedéssel rendelkező **családi házas beépítés** a Kertváros városrészen jelenik meg a legösszefüggőbben. Emellett családi házak épültek a Hegyközség, Péntekfalú és Tizenháromváros területén is.

Jellemzőek a városra a **régi villák, vagy villaszerű épületek**, amelyek Sárvár régi polgári hagyományait tükrözik. Az Arborétum környékén és a Rákóczi Ferenc utcában, vagy éppen a Péntekfalú területén a Hatvany-Deutsch kastély, amely a 19. század végén épült az uraságok nyári lakjaként.

Összefoglalva, Sárvár mint a megye második legsűrűbben lakott kisvárosa eléggé eltérő népsűrűségi mutatókkal rendelkezik, ami megjelenik a beépítésben is. Míg a többszintes, sűrűn beépített részekben a 10 000 főt is meghaladja négyzetkilométerenként (Alkotmány utcai lakótelep), addig a nagy telkekkel rendelkező családi házas területeken 3000 fő alá esik (Kertváros északi része, Tizenháromváros).

3.3. A város szerkezete

Sárvár városias szerkezetének köszönhetően jól elkülönülő, fejlett szerepkörökkel rendelkező városrészek különböztethetők meg. Városföldrajzi meghatározások szerint a **központi üzleti negyed** a vár és a főutca (Batthyány Lajos utca) között, a Várkerületen, a Rákóczi Ferenc és Deák Ferenc utcák elején helyezkedik el. Itt összpontosulnak a település legfontosabb központi funkciói, az igazgatás, kultúra és művelődés, a gazdasági-pénzügyi szolgáltatások és az oktatási intézmények.

A **belső lakóövek** a beépítés különbözősége miatt kétféle megjelenése van. Az egyik a Tizenháromváros kis részén elhelyezkedő földszintes zárt, régi építésű lakóterület. A tömbös beépítés esetében lényegében a lakótelepekről van szó, amelyekhez helyi igényeket kielégítő gazdasági és oktatási intézmények tartoznak.

A periférikus bevásárlóközpontok vagy **szubcentrumok** a rendszerváltással jelentek meg Sárváron is. Ezek általában a városból kivezető utak mentén helyezkednek el. Ilyenek a Rába-parton, a Deák Ferenc utca és a Szombathelyi utcák végén, a település szélén elhelyezkedő kisebb-nagyobb szolgáltató létesítmények.

A **külső lakóöv** a város szélein helyezkedik el, ide sorolják a Kertvárost, a Hegyközséget és Rábasömjént. Jellemzője, hogy jelentősebb központi szerepkörű intézmény nem található itt, lakófunkciója van, döntően családi házakkal.

A **városi zöldterület** kategória alá tartoznak a rekreációs, üdülő és idegenforgalmi funkciót betöltő területek, amelyek homogének, nem keverednek lakóterületekkel. A Várpark, az Arborétum, a Horgász-tó, a Csónakázó-tó, a körülöttük elhelyezkedő ligetek, a gyógyfürdő térsége, valamint a város északi részén lévő Sporttelep alkotják Sárvár városi zöldterületeit.

A város peremén található **ipari területek** meglehetősen nagy kiterjedésűek, ezek termelő ipari üzemeket és kommunális, műszaki infrastrukturális szolgáltatókat foglalnak magukban. A legnagyobb, az 1995-ben létesített Sárvári Ipari Park a nyugati városszélen, északon a vasút két oldalán, illetve a Rába–Szatmár utca által közrefogott, mára kisebb jelentőségű ipari zóna.^[KÖNYV 1]

4. Térképszerkesztés

4.1. A CorelDRAW rövid bemutatása

A diplomamunka térképe a CorelDRAW (X5-ös verzió) professzionális vektorgrafikai és kiadványszerkesztő program segítségével készült el. A vektorgrafikus program kifejezés azt jeleneti, hogy a képek vektorokból, azaz egyenes és görbe vonalszakaszokból épülnek fel, ennek következtében a minőség romlása nélkül tetszőleges mértékben kicsinyíthetők és nagyíthatók. A kép bonyolultsága, nem pedig a mérete vagy a színösszetevőinek száma határozza meg, mekkora helyet foglal el a háttértárolón. A programmal tervezhetünk névjegyet, emblémát, naptárt, prospektust, szórólapot, meghívót, illusztrációt, fotomontázst, szöveges nyomtatott kiadványt, weblapot is. Nagy előnye, hogy sokféle formátumban menthetjük el a munkánkat.^[2]

4.2. A térképlap megformálása

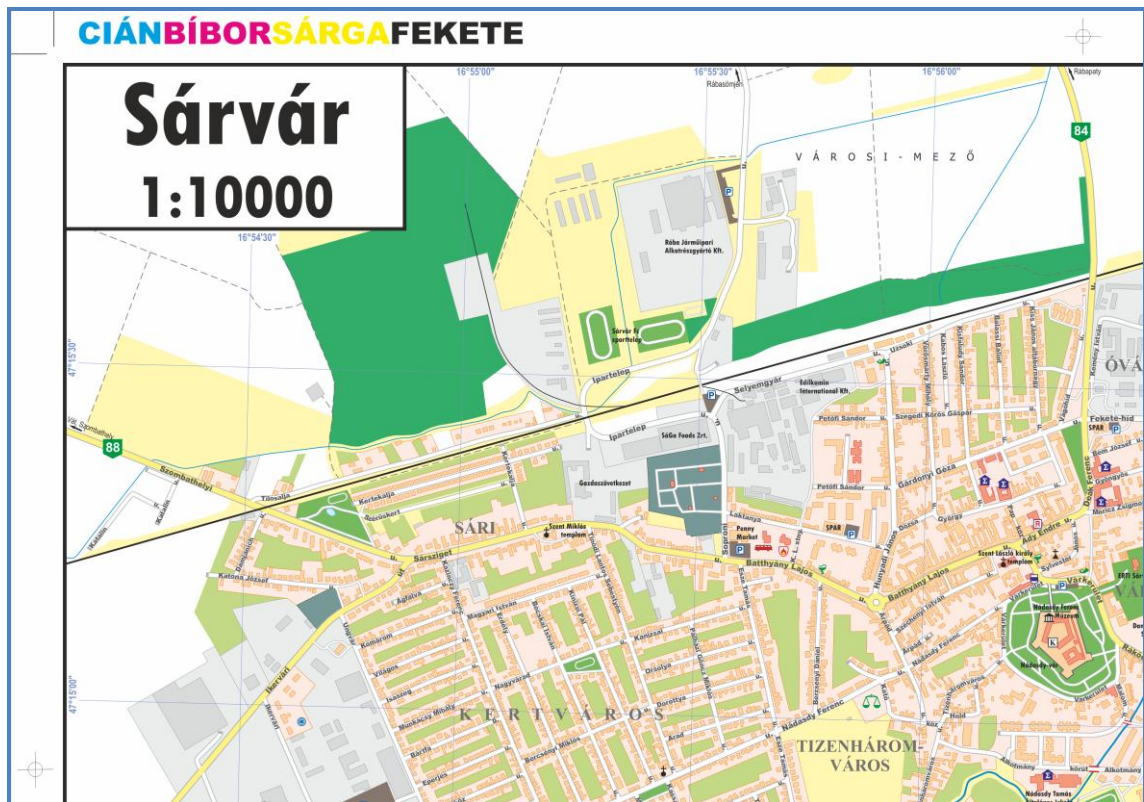
A szerkesztési fázis egyik fontos előzménye a térképlap megformálása, amelynek során megtörténik a papírméret kiválasztása, a kereten kívüli jelek elhelyezése, valamint a térkép egyik legfontosabb paraméterének, a méretarányának a meghatározása. Ezen utóbbi feladathoz feltétel az egyes térképtükrök alapjául szolgáló szelvény(részlet)ek elhelyezése.

A papírméret beállításakor fontos szempont volt, hogy az ábrázolandó területek megfelelő részletességgel bemutathatóak legyenek, ezenfelül a központi belterülettől távolabb fekvő egyéb városrészek elhelyezése is helyet igényel. Az A3-as méret (420x297 mm) csak viszonylag kis méretarány esetén lett volna indokolt, ezért inkább a kétszeres méretű A2-es méret (594x420 mm) lett kiválasztva.

Az egyes térképtükrök papíron való elhelyezése szorosan összefügg a méretarány meghatározásával. A papírszélektől 15 mm távolságra található az a fő keretvonal, amely a teljes térképrajzot körülfogja. Ezen kereten belül lettek elhelyezve

egymástól elhatárolva a különböző területek térképtükre. Ugyanitt kapott helyett a jelmagyarázat és egy rövid információt tartalmazó kis mező, amely a fennmaradt üres terület betöltése céljából került fel a térképre. Sárvár városrészeit sikerült úgy pozícionálni, hogy a központi belterületet, Rábasömjén, Hegyközség és Lánkapusztá területeket mind 1:10 000-es méretarányban lehessen megszerkeszteni.

A jövőbeli nyomtatáshoz érdemes elhelyezni nyomdai jeleket, mint a vágójelet (ez akkor szükséges, ha a térkép a kifutós térképtükörrel rendelkezik, vagy vágott papírméret is meg lett határozva), az illesztőkereszteket (passzer) és a nyomdai színeket. Ezen utóbbiak megléte is az esetben a legfontosabb, amikor több színre bontva, különböző filmek felhasználásával zajlik a nyomtatás folyamata.



4. ábra. A térképlap egy részlete, rajta a méretarányval és a nyomdai jelekkel

4.3. Jelkulcsi elemek létrehozása

A térkép jelkulcsi elemei mindazon pontszerű, vonalas, felületi vagy szöveges objektumok összességét foglalják magukba, amelyek részt vesznek az egyes térképtükrök megszerkesztésében. A vízrajz és úthálózat tekinthető egyfajta váznak is, ezek felvétel történik először, ezután a fedettség különböző elemei kerülnek fel a térképre, végül a szerkesztés fő fázisa a kiegészítő információk és a névrajz feltevésével zárul. Az alfejezet lényege, hogy felsorolásszerűen bemutassa ezeket a kategóriákat, azok legalapvetőbb fajtáival.

Vízrajz: folyóvizek (felületi, vonalas elemek), árkok (vonalas elemek), állóvizek (felületi elemek), kutak, víznyerési helyek (pontszerű elemek)

Közlekedés: áthajtási főutak/főutak, nagyobb jelentőséggel bíró (szélesebb) utcák, egyéb (keskenyebb) utcák, közök, átjárók, sétányok, parkok útjai (mindegyiknél kétvonalas ábrázolásmód), talaj-, földutak, árvízvédelmi töltések, vasúti fővonalak (egyvonalas ábrázolásmód), kivezető irányok

Fedettség: lakóépületek, nevezetes épületek (középületek, látványosságok), beépített terület (lakóépületek és azokhoz tartozó udvarok együttese), ipari és mezőgazdasági terület, ipari és mezőgazdasági épületek, kertek, parkolók, parkok, sportpályák, temetők, füves területek, szántó, erdő (mindegyik esetben felületi ábrázolásmód)

Kiegészítő információk (piktogramok): parkoló, buszpályaudvar, tűzoltóság, iskola, polgármesteri hivatal, templom (katolikus, evangélikus, református), gyógyszertár, rendőrség, rendelőintézet, kórház, fürdőhely, piac, múzeum, könyvtár

Egyéb elemek: térképek címei, keretvonalak, méretarányok, mértékléc, fokhálózat, jelmagyarázati elemek

Névrajz: vízrajzi elemek nevei, útszámozás, kivezető irányok megírása, utcanevek, közök, átjárók, sétányok nevei, városrészek nevei, magyarázónevek a jelentősebb épületekhez, fokhálózat számozása, jelmagyarázati nevek

4.4. Szerkesztés

A térképkészítés legtöbb időt igénylő fázisa, alapvetően az előző alfejezet megvalósítása, a jelkulcsi elemek felvitele. A térképrajzolás részletes leírása nem célja a fejezetnek, és nem is szükséges, a főbb szerkesztési módok vázlatos leírását tartalmazza.

A térképlap megformálásánál már elhelyezett szelvények lényeges alapokat szolgáltatnak a szerkesztéshez. Természetesen később helyszíneléssel vagy más forrásból (Google Earth, légifotók) helyesbítést kell végrehajtani az EOTR térképek elavultságát figyelembe véve. A víz- és úthálózat jelenléte megbízhatóbb, mivel azok kisebb mértékben változtak az elmúlt 30 évben, ezek helyesbítése kisebb erőfeszítéssel oldható meg, mint a fedettség, különösen a mesterséges objektumok aktualizálása.

Vonalas típusú objektumok létrehozása:

Az első szakaszban történik a térképen található vízhálózat, úthálózat szerkesztése, mindegyik külön rétegen (layeren). Rajzeszköznek a Bezier-görbét célszerű választani, hogy a kanyarulatokat esztétikusan lehessen megrajzolni. Miután elkészült egy vonal, egyszeri rákattintással a méretét és alakját változtathatjuk, kétszeri kattintással elforgatható, torzítható a középpontja körül. Duplakattintással az ábra töréspontjai (node, vertex) jelennek meg, amelyeket mozgathatunk, törölhetünk vagy hozzáadhatunk további töréspontokat. Ezek az objektumok később stílust (folyamatos vagy szaggatott), vastagságot és színt kapnak a formázás során. A kétvonalas ábrázolású úthálózat kitöltése egy feljebb lévő, külön rétegen helyezendő el.

Felületi (poligon) típusú objektumok létrehozása:

A kiterjedéssel rendelkező, nem vonal típusú, körbezárt objektumok, poligonok. Ezek lehetnek beépített területek, kertek, parkok, erdők, állóvizek...stb. A rajzolás történhet Bezier-görbék vagy szabályosabb síkidomok létrehozásával. Előbbi esetben a körülhatárolás végén a kezdőpontra kattintva bezárul a görbe, és poligon típusú terület jön létre, amelynek később kitöltés adható. Amikor a szabályosabb vonalvezetés a célunk (pl. épületeknél), akkor a Bezier-görbe helyett célszerű a hárompontos téglalapszerkesztőt használni, majd az ezzel készült téglalapokat össze lehet forrasztani, amennyiben szükséges. A vonalas objektumokhoz hasonlóan a poligonok is

méretezhetőek, nyújthatóak, elforgathatóak, és a görbe típusú objektumoknál a csomópontszerkesztő is működik.

Tulajdonságok megadása, objektumok formázása:

Az objektumok elkészülte után mindegyikhez sajátos tulajdonság rendelhető, megadható a vonalak vastagsága, színe és stílusa. Poligon esetében a körülhatároló vonallal ugyanez végezhető el, emellett kitöltés adható a területnek. Minden olyan típusú objektum, amely kétvonalas ábrázolású, vastagságánál keskenyebb vonalszerű kitöltést kap egy feljebb lévő rétegen. Ez úgy hozható létre, hogy a kijelölt vonalat átmásoljuk a feljebb elhelyezkedő rétegre, és annak más színt és vastagságot adunk. A színek meghatározása a CMYK (cián-magenta-sárga-fekete) színrendszerben történik az egyes színösszetevők mennyiségi értékének megadásával. A cián, magenta (bíbor), sárga és fekete színeknél 0-100-ig terjedő skálán adhatóak meg a különböző árnyalatok. A kitöltés típusa lehet homogén (egy színű), színátmenetes, textúrázott, mintázatos. Utóbbi esetben bármilyen bitkép is beállítható, vagy éppen is készíthetünk kitöltésnek szánt mintázatot.

Névrajz szerkesztése:

A térképszerkesztés utolsó stádiumainak egyike, a földrajzi nevek felvitele, pontosabban a víznevek, városrésznevek, magyarázónevek és a különböző útvonalak elnevezései. A városrésznevek, magyarázónevek és az állóvizek neveinek elhelyezése egyszerűen zajlik, ellentétben az utca-, út-, folyónevekkel, amelyeket egy görbére illesztve helyezünk fel a térképre. A *Text Tool* opciót választva egy tetszőleges helyre írjuk be a szöveget, és változtassuk meg a méretét, betűtípusát vagy éppen a színét és stílusát. A szöveg létrehozása után egy görbét kell megrajzolni azon objektum felett, amelyre a nevet szeretnénk illeszteni. Ezt a szöveg és görbe kijelölése utána a *Text* menüben a *Fit Text To Path* opciót használva tehetjük meg. Ezután szabadon mozgatható a név minden egyes karaktere a csomópontszerkesztő segítségével. A karakterek formázását a görbére illesztés előtt kell elvégezni. A térképre kivezető irányok ráhelyezése is történik a tájékozódás megkönnyítése céljából, ezek neveinek felvétele ugyancsak a névrajz szerkesztésének része. Ide sorolható akár még a fokhálózat számozása is.

5. Közterületek népessége

5.1. Néhány alapfogalom

A tematika fő lényege, hogy bemutassa Sárvár közterületeit lélekszám szerinti megoszlásban. Ehhez előbb néhány alapfogalmat érdemes tisztázni.

Közterület: Elsősorban közigazgatási jogi fogalom. Minden olyan állami vagy önkormányzati tulajdonban álló földterületet jelent, amelyet – rendeltetésének megfelelően – bárki használhat (tehát közhasználatú) és amely ekként van bejegyezve az ingatlan-nyilvántartásba.^[3]

A térkép tematikáját adó népesség az állandó lakcímmel rendelkező személyek összességét jelenti az adott területen. Ez nem egyenlő a lakónépességgel.

Állandó népesség: Az adott területen lakóhellyel rendelkező személyek száma.^[4]

Lakónépesség: Az adott területen lakóhellyel rendelkező és másutt tartózkodási hellyel nem rendelkező személyek, valamint az ugyanezen területen tartózkodási hellyel rendelkező személyek együttes száma.^[5]

Lakóhely: Annak a lakásnak a címe, amelyben a polgár él. Ez megfelel a korábbi állandó lakóhelynek. A lakcímbeljelítés szempontjából lakásnak tekintendő az az - egy vagy több lakóhelyiségből álló - épület vagy épületrész, amelyet a polgár otthonául használ, továbbá az a helyiség, ahol valaki szükségből lakik, vagy - amennyiben más lakása nincs - megszáll.^[6]

5.2. A népességszám alakulása Sárváron

A városban 2009 elején 15011 fő lakott, ami a megye népességének alig 6%-a. A népesség növekedése a többi városhoz hasonlóan az 1970-es évtizedben volt a legnagyobb, köszönhetően az akkor a városokra összpontosuló erőteljes fejlesztési politikának. A rendszerváltozás óta azonban csökkenőben van, az ezredfordulótól megkülönböztetően fokozódott ütemben zajlik. A természetes szaporodás pozitív értéke az utóbbi 20 évben negatívra fordult. A legkedvezőtlenebb változások azonban a vándorlási mutatókban jelentkeznek, amely a népességcsökkenés fő oka immáron. Egyértelmű válasz nem adható erre a jelenségre, de nem a környékbeli településekre való kiköltözés, hanem inkább a megyében lejátszódott kedvezőtlen gazdasági és társadalmi folyamatok lehetnek a háttérben. Sárvár esetében az emberek döntően nem a városkörnyéki községekbe vagy a megye más területeire, hanem az ország más részeire költöznek el. [KÖNYV 2]

5.3. A tematika megjelenítése a térképen

A diplomamunka tervezésekor az alaptermatikán kívül egy plusz tematika felvétele is felmerült, ennek megvalósítását mutatja be ez az alfejezet. A közterületek állandó népességének térképi ábrázolása megfelelően bemutatja Sárvár egyes területeinek népsűrűségét, ezáltal egyfajta lokális demográfiai helyzetet jellemezve.

A tematika alapja az adott közterület (utca, köz, tér...stb.) összesített népessége. Az ehhez tartozó adatokat a városi okmányiroda népességkutatással foglalkozó dolgozójának közbenjárásával sikerült felkutatni, kizárólag közterületenkénti bontásban (a lakóépületenkénti

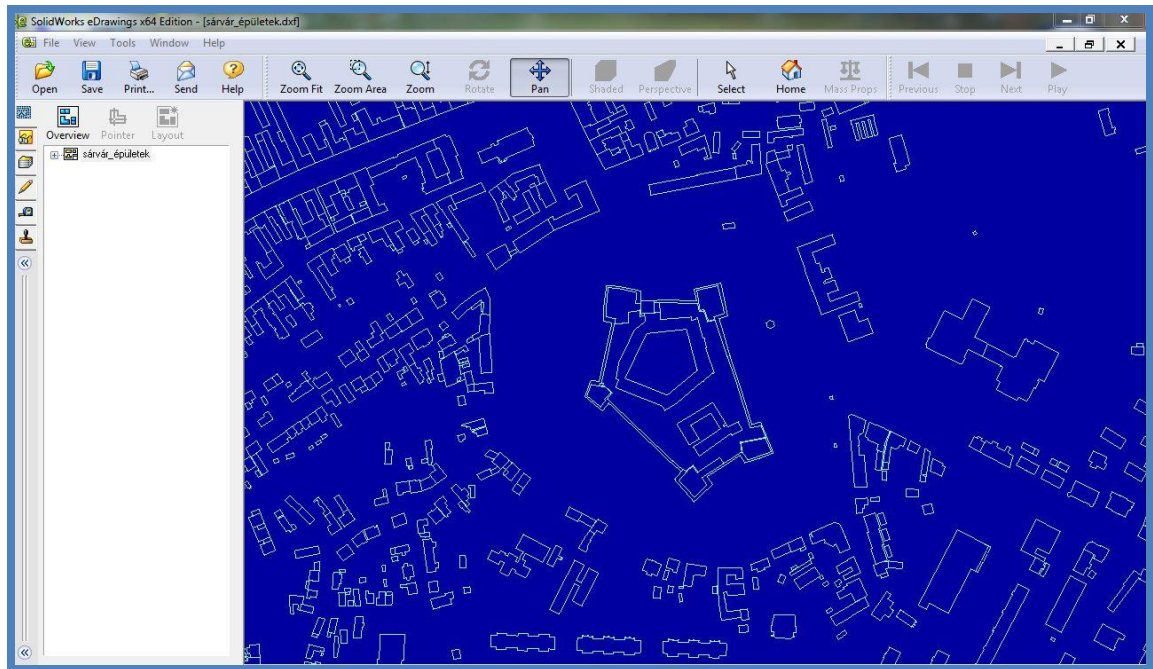
| Közterület neve | Népesség száma | Kategóriák |
|----------------------|----------------|------------|
| Alkotmány körút | 1642 | 500- |
| Hunyadi János u. | 691 | |
| Laktanya u. | 560 | |
| Petőfi Sándor u. | 540 | |
| Nádasdy Ferenc u. | 497 | 250-500 |
| Batthyány u. | 441 | |
| Szatmár u. | 347 | |
| Újsziget u. | 340 | |
| Rábasömjéni út | 311 | |
| Fekete-híd u. | 299 | |
| Dévai Bíró Mátyás u. | 289 | |
| Gárdonyi Géza u. | 282 | |
| Deák Ferenc u. | 280 | 200-250 |
| Kertekalja u. | 234 | |
| Kazinczy Ferenc u. | 224 | |
| Széchenyi István u. | 213 | |
| Mátyás király u. | 207 | |

5. ábra. A közterületek adatainak Excel programban való feldolgozása

adatok szolgáltatása nem publikus magánszemély számára).

Az adatfeldolgozás Excel táblázatkezelő programban történik. A megszünt közterületek kitörlését, majd az oszlopok népességszám szerinti sorba rendezését követően alakíthatóak ki azok a kategória tartományok, amelyekhez a szerkesztés során az egyes színfokozatok hozzá lesznek rendelve. Nyolc kategória lett kialakítva a számadatok megoszlását figyelembe véve a következő intervallumokban: 500 fő feletti állandó népesség, 250-500 fő, 150-200 fő, 100-150 fő, 50-100 fő, 50 fő alatti népesség és lakatlan közterület.

A tematika ábrázolása a közterületek lakóépületeinek megjelenésében ölt testet. Ezért ennek a kategóriának a pontos megléte különös jelentőséggel bír. Az alapanyagok gyűjtésekor felmerült ötlet alapján a városi földhivatal meglátogatása tűnt a legmegfelelőbbnek az épületeket tartalmazó kataszteri adatok megszerzése céljából. A Sárvári Földhivatal mint a Vas megyei Földhivatal körzeti kirendeltsége rendelkezik olyan folyamatosan frissített digitális állománnyal, amely tartalmazza a tematika kidolgozásához szükséges épületeket is vektoros (DXF) formátumban. Első lépésben meg kellett keresni azt a személyt, aki a hivatalban ezzel a témakörrel foglalkozik. A földügyi főosztályvezető úr készségesen hozzájárult az adatok kiadásához, abban az esetben, ha erről minisztériumi engedély születik. A következő lépésben tehát a Vidékfejlesztési Minisztérium Földügyi Főosztályához kellett fordulni, ahonnan a főosztályvezetőtől az alábbi tájékoztatás érkezett. Nem engedélyezhető egy település teljes belterületét fedő digitális állomány szolgáltatása ilyen célból, azonban egy bizonyos részterület díjmentes rendelkezésre bocsátása nem akadály. Így került sor a város Rákóczi Ferenc utca – Fekete-híd utca – Gárdonyi Géza utca – Hunyadi János utca – Árpád utca – Nádasdy Ferenc utca – Esze Tamás utca – Vadkert körút által határolt magterületének épületeit tartalmazó DXF állomány megszerzésére. Magától értetődően ez azt jelenti, hogy ebben a zónában található lakóházak (lakótömbök) megjelenése számottevően esztétikusabb és részletesebb vonalvezetésű az engedélyezett területen kívül esőkével szemben. Utóbbiak esetében sokkal nagyobb jelentőséggel bír a generalizálás és az aktualizálás folyamata, és az elvégzendő munkaidő is megnövekszik az esetleges helyszínelések miatt.



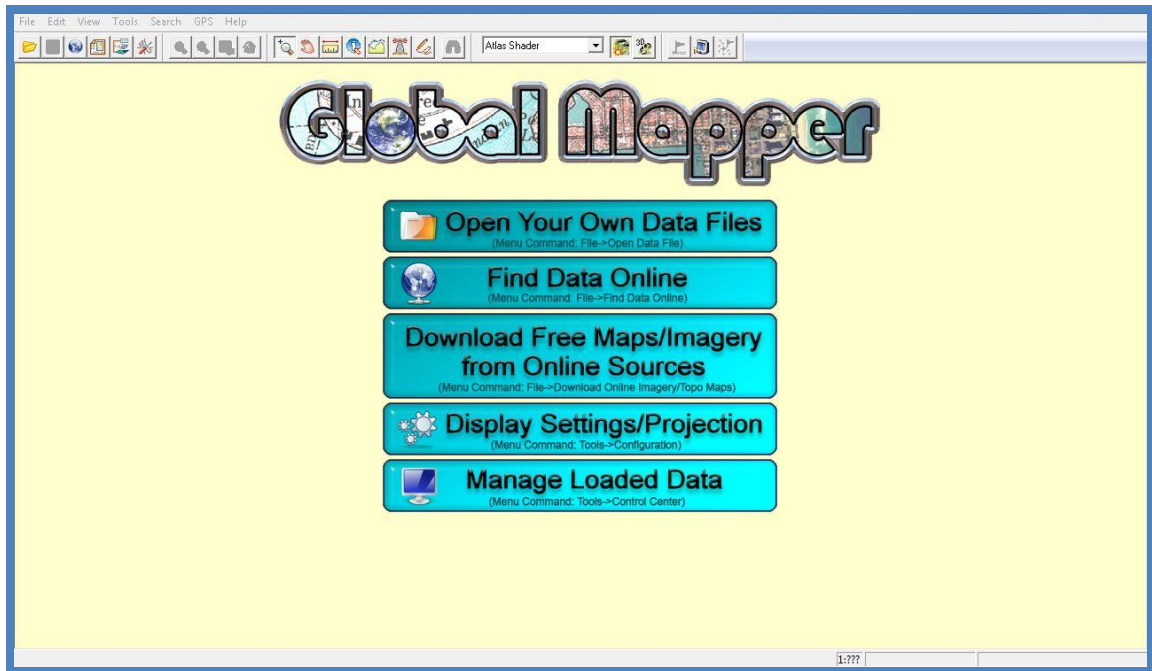
6. ábra. Az épületeket tartalmazó állomány részlete egyszerű DXF néző programban

6. A térképlapok georeferálása

A webes felület kialakításához szükség lesz különböző pontok (sarokpontok, nevezetességek...stb.) koordinátáira azok elhelyezéséhez. Mivel a raszteres formátumú állomány nem rendelkezik ilyen jellemzőkkel, ezért rektifikálást, más néven georeferálást kell végrehajtani a térkép(részletek)en. Először georeferálni kell azt az EOTR szelvényt, amiről a térképek alapjának létrehozása történt. Ez alatt azt értjük, hogy a digitális formátumú raszteres térkép minden egyes pixelét elhelyezzük egy geodéziai koordinátarendszerben. Miután elláttuk a szelvényt koordinátapontokkal, utána szükség lesz a megrajzolt térkép georeferálására is, az EOTR térkép néhány nevezetes pontja segítségével. A folyamat a Global Mapper nevű program segítségével zajlik.

6.1. Global Mapper program bemutatása

A Global Mapper egy meglehetősen jól átlátható kezelőfelülettel rendelkező program, amely segít a térképészet számos felmerülő problémájára megoldást találni. Ilyen lehet például egy térkép más vetületbe való transzformálása, háromdimenziós domborzatmodell (ebből térképmetszet) létrehozása, GPS adatok feldolgozása vagy éppen a mostani esetben szükséges funkciója, a raszteres kép rektifikálása. A 12-es verziószámú Global Mapper már megszámlálhatatlanul sok támogatott fájltypus olvasható be a programba, és exportálási lehetőségben is bővelkedik (magassági adatokat tartalmazó hálózat, raszteres, vektoros, web formátumok).

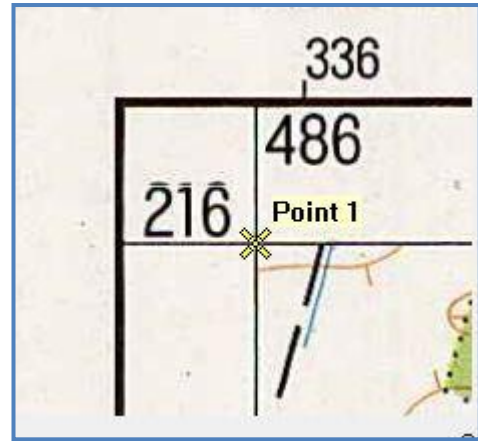


7. ábra. A Global Mapper program kezdőmenüje

6.2. EOTR alaptérkép georeferálása

A diplomamunka elkészítéséhez felhasznált tanszéki EOTR térképek közül a Rábasömjént, Hegyközséget és Lánkapusztát tartalmazó szelvények **GEO(TIF)F** formátuma miatt a georeferálást már nem kell elvégezni ezeken. A Global Mapperrel megnyitva ezeket koordinátahelyes módon elhelyeződnek. A Sárvár központi belterületét tartalmazó szelvénynek, formátuma (**JPG**) miatt rektifikálási folyamaton kell átesnie.

A File menü „Open Data File(s)” segítségével hívható be a raszteres kép a programba. A Global Mapper felugró üzenetben közli, hogy a képformátum nem tartalmaz koordinátákat, ezért felkínálja a rektifikálás lehetőségét, manuális vagy automatikus módon. Ez utóbbi csak a képet megtekinteni kívánóknak ajánlott, mivel a program olyan „hamis” koordinátákat ad meg a képnek, amely messze nem adja vissza a valóságbeli helyzetét. Az Igen opciót (manuális rektifikálás) választva a megjelenő ablakban zajlik a georeferálás menete. A folyamat első teendője, hogy a Zoomed View ablakban megkeressük a sarokpontot, és az azt tartalmazó pixel(ek)re kattintunk. A Ground Control Point (GCP) Entry elnevezésű részen ezután megjelenik a pont PixelX és PixelY helyi koordinátája. Ehhez kell hozzárendelni az EOVSzelvénybeli X és Y értékeket, amely az Point1 esetében a 486 000 és a 216 000 értékek. Ugyanezzel a módszerrel kell végigmenni a térképszelvény másik három sarokpontján. A georeferálás első szakasza ezzel nincs készen, mivel a vetületet meg kell adni, a Select projection menüben válasszuk a „Hungarian National Grid” vetületet, HD 1972-es dátummal. Mindezek után nyissuk meg a három TIFF fájlt, hogy megbizonyosodjunk róla, hogy a négy szelvény pontosan illeszkedik egymáshoz. Érdemes elmenteni egy Workspace állományba (GMW) az eddig elkészült munkát a későbbi egyszerűbb megnyitás érdekében.



8. ábra. A sarokpont kiválasztása az EOVSzelvényen

6.3. Az elkészült térképmozaikok georeferálása

A 2009-es szakdolgozatban érdemes volt az EOVS helyett UTM (WGS84 dátummal) vetületet használni a felmért pontok miatt. Akkor a MapInfo hibásan végezte a koordináták transzformációját, ezért a térkép sarokpontjait egy transzformáló program segítségével át kellett alakítani EOVS-ből OGPSH (Országos GPS Hálózat) rendszerbe. A Global Mapper esetében szerencsére nem áll fenn a probléma, mivel a Google Maps térképszolgáltatás Mercator vetületű, az ehhez tartozó dátumfelület a Google Maps nevet viseli, ezért WGS84 után majd erre kell állítani.

A **WGS84** geodéziai világrendszer egyezményes földi vonatkoztatási rendszer, amely meghatározásánál fogva magában foglalja a Föld normálalakját és normál nehézségi erőteret meghatározó adatokat (geodéziai vonatkoztatási rendszert jellemző geometriai és fizikai mennyiségeket), a földi vonatkoztatási koordinátarendszert, ún. geopotenciál modellt a kapcsolódó globális geoidképpel együtt, a WGS84 rendszer és különböző geodéziai dátumok közötti átszámítási (ún. transzformációs) paramétereket, és rendelkezik vetületi síkkoordináta-rendszerrel is.^[7]

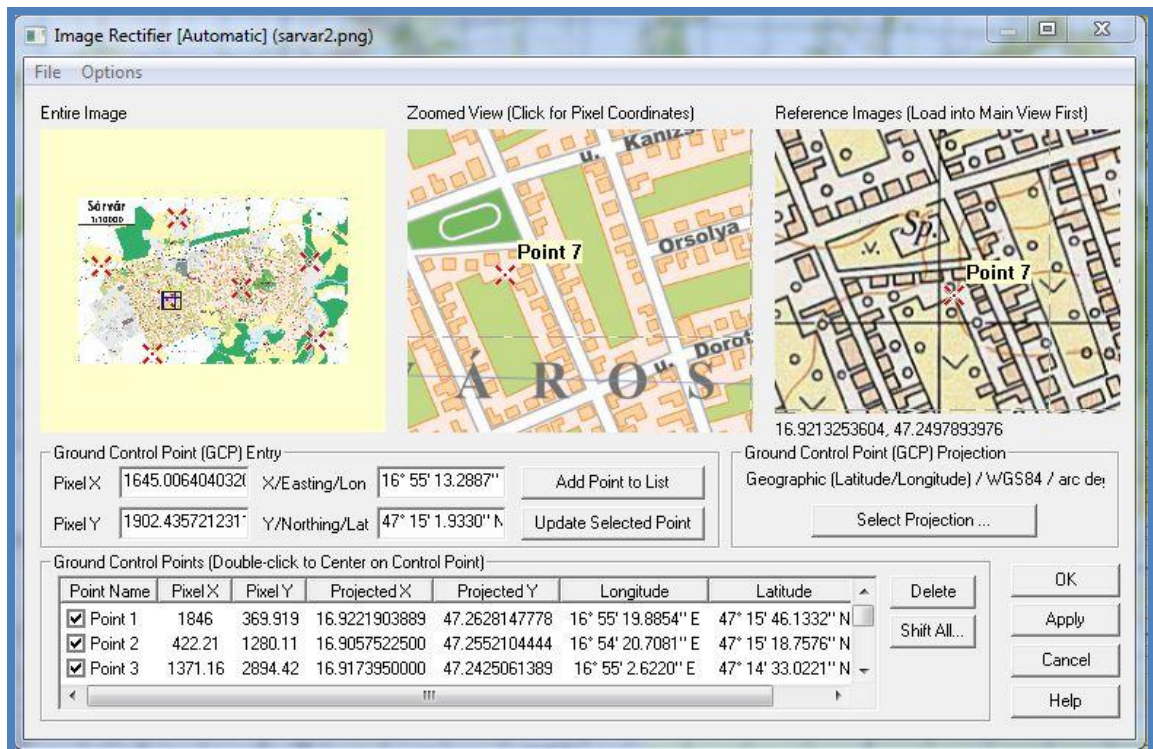
A **Mercator-féle vetület** egyenlítőben hossztartó és szögtartó hengervetület. Esetében a loxodromák egyenes vonalakká képeződnek le, ezért főleg a régi tengeri navigációs térképeknél bírt nagy jelentőséggel.

A vetület átállításához a Configuration menü Projection almenüjében, válasszuk a vetületet UTM-nek, a zónát 33-asnak, a dátumot pedig WGS84-nek. Ezt elfogadva a térképszelvények kicsit elfordulnak a vízszintestől, ami jól szemlélteti a két vetület közti különbséget. A Mercator vetületet hasonló módon állíthatjuk be.

A fejezet lényege, hogy bemutassa a CorelDraw programban elkészített térkép vagy térképmozaikok georeferálását, így a későbbiek során minden egyes pixelnek (ezáltal bármely információs helynek) meghatározható a koordinátája. Az első lépésben a vektorgrafikus rajzolóprogramban szerkesztett **CDR** állományból exportálással kell előállítani egy lehetőleg tömörítetlen raszterfájlt, a diplomamunka esetében egy **TIF** formátumot. Valamilyen képszerkesztő segítségével érdemes méretre szabni a térképmozaikot, hogy például a Corelben húzott keretvonalak ne látszódnak.

Mindezek után az állomány megnyitható a Global Mapperrel, és elkezdődhet a manuális rektifikálás folyamata.

A koordináták megadásához előbb a már georeferált szelvénye(ke)n ki kell jelölni minimum négy, de inkább 5-6, természetesen olyan pontot, amely a Corelben az EOTR alapján lett digitalizálva. Minél több pontot hozunk létre, annál pontosabb a georeferálás. Ezen pontok földrajzi koordinátáinak feljegyzése után elvégezhető a folyamat. Érdemes ehhez utcasarkokat, épületek sarkát vagy bármely nevezetes, könnyen felismerhető pontot kiválasztani. A Global Mappernek van egy szerkesztő modulja (Digitalizer Tool) is, amellyel létrehozhatóak pontok, vonalak, felületek és egyéb objektumok. A pontok leszúrásához a **Create New Point\Text Feature** a megfelelő választás. Elnevezhetjük, vagy akár a típusát is megadhatjuk, ha szükség van rá. Amint a pont létrejött, az általa elfoglalt pixel koordinátája hozzárendelődik, és ezt kell feljegyezni a **Feature Info Tool** opciót használva. A Geometry mezőben a pont pixelértékei után láthatóak a hosszúsági és szélességi paraméterek. A TIF fájlt hasonlóan az EOTR szelvényekhez georeferáljuk, annyi különbséggel, hogy a koordináták immáron nem EOVS vetületben adandók meg, hanem WGS'84-ben. Ha minden jól működött, akkor a fedvénynek titulálható térképmozaik pontosan ráillik az alatta elhelyezkedő EOVS szelvényre.



9. ábra. A saját készítésű raszteres térképmozaiak georeferálása EOTR szelvény alapján

7. Webes felület létrehozása

A modern korszak általában megkívánja, hogy az elkészült művek, – például ez a térkép is –, minél nagyobb közönség számára elérhetővé váljanak. Ez manapság könnyen megoldható az olyan technológiáknak köszönhetően, mint az internet. Szinte végtelen számú térkép, alkalmazás kering a világhálón, ezek közül is a Google térképszolgáltatása, a Maps az egyik legnépszerűbb a felhasználók körében. A Javascript API legújabb (harmadik) verziójának segítségével bármely weboldalba beágyazható a Google Maps térképe, és azon mindenki saját arculatot hozhat létre magának. A diplomamunka végterméke is ilyen formátumban készül, a Corelből exportált raszteres térkép kerül fel egyfajta fedvényként a Google Maps-re. Majd ezután erre történik a jelentősebb szolgáltató egységek, nevezetességek, közhivatalok felvétele, azok fontosabb információival együtt.

7.1. Google Maps Javascript API

A **JavaScript** programozási nyelv egy objektumalapú szkriptnyelv, amelyet weblapokon elterjedten használnak. Eredetileg Brendan Eich, a Netscape Communications mérnöke fejlesztette ki; neve először Mocha, majd LiveScript volt, később „JavaScript” nevet kapott, és szintaxisa közelebb került a Sun Microsystems Java programozási nyelvéhez. A JavaScriptet először 1997–99 között szabványosította az ECMA „ECMAScript” néven. A jelenleg is érvényes szabvány az ECMA-262 Edition 3 (1999. december), ami a JavaScript 1.5-nek felel meg. Ez a szabvány egyben ISO szabvány is. A JavaScript esetében a futási környezet jellemzően egy webböngésző.^[8]

Az **API** (application programming interface) vagy alkalmazásprogramozási interfész egy program vagy rendszerprogram azon eljárásainak és azok használatának dokumentációja, amelyet más programok felhasználhatnak. Egy nyilvános API segítségével lehetséges egy programrendszer szolgáltatásait használni anélkül, hogy annak belső működését ismerni kellene. Az API általában nem kötődik programozási

nyelvhez: bármilyen programnyelvből lehetséges azok meghívása, amennyiben a megfelelő paramétereket a hívás biztosítja, és képes lekezelni az esetleges eredményt.^[9]

A **Google Maps API** 2005 júniusában jelent meg, a felhasználói felület teljes személyre szabását lehetővé téve. A programozáshoz szükséges fejlesztői kulcs bárki számára ingyenesen regisztrálható. A nyílt forráskódnak köszönhetően bárki számára elérhető, hogy saját adatbázist illesszen a weblapjába épített Google Maps térképre. Ennek hatására meglehetősen elszaporodtak ezek a saját készítésű web- és mashup (több forrásból származó adat vagy szolgáltatás van egy weboldalba építve) oldalak.^[10]

A legfrissebb, **3-as verzió** 2009-ben jelent meg, egyik érdekes újdonsága, hogy az eddig szükséges API kulcs regisztráció megszűnt. A Desktop (asztali) verzió mellé immár mobiltelefonokra (iPhone, Android) szánt formátuma is elkészült. A Google új, egyfajta adatbázis-kezelő szolgáltatása a Fusion Tables, az ezzel tárolt adatok azok földrajzi helyzetével egy önálló réteggént jeleníthetők meg a térképen.

7.2. A térkép mint fedvény elhelyezése

A fejezet célja bemutatni a Corelben szerkesztett, és onnan exportált térképdarabok Google Maps felületre, egyfajta fedvényként (overlay) való felhelyezését. Ahhoz, hogy elkezdhető legyen a kód megírása, szükség van a raszteres térkép georeferálás és vetülettranszformáció (EOV → Mercator vetület) utáni verziójára. Global Mapperből exportáljuk ki a szükséges térképmozaikot JPG vagy PNG formátumba, ez a kép lesz a fedvény, amelyet a Ground Overlay használatával egyszerűen webes felületre vihetünk. A Ground Overlay lényege, hogy egy URL-ből megadott raszteres állományt bal alsó és jobb felső sarokpontjának koordinátái alapján elhelyezzünk a Google Maps térkép felé.

Az alap Javascript kód mellé az alábbi részt kell beágyazni a fedvény létrehozásához:

```
var oldmap = new google.maps.GroundOverlay(  
    "A KÉP LINKJE",  
    imageBounds);  
oldmap.setMap(map);
```

Az imagebounds változót deklarálni kell feljebb, itt kell megadni azon koordinátákat is (a térkép DNY-i és ÉK-i sarka), amelyek között a térkép el fog helyezkedni.

```
imageBounds = new google.maps.LatLngBounds(  
    new google.maps.LatLng(47.24073769,16.90141999),  
    new google.maps.LatLng(47.26645055,16.95915897));
```

7.3. Információs pontok létrehozása

A Fusion Tables a Google által újonnan fejlesztett szolgáltatás, amely az adatbázis kezelő programokhoz nagyon hasonló jellemzőkkel rendelkezik, egyszerűbb kivitelben. A Google Labs termékeként jelent meg 2009 nyarán, nagy előnye, hogy a magyar nyelv ékezetes karaktereivel is jól bánik. Nem szükséges külön regisztrációt sem létrehozni, a többi Google alkalmazáshoz hasonlóan itt használható a már meglévő account. A bejelentkezés után megjelenő kezelőfelületen létrehozhatunk új táblákat vagy akár importálhatunk egyet más forrásból. A támogatott fájlformátumok: CSV (vesszővel tagolt szöveges fájl), XLS (Microsoft Excel fájl), ODS (OpenDocument Spreadsheet) és KML (Keyhole Markup Language). Az egyes formátumoknál különböző méretkorlátozásokat vezettek be. A Google nagy hangsúlyt fektet a dokumentumok nyilvánossá tételére, a megosztás opciót több helyen is felajánlja, az információs pontok elhelyezéséhez is szükség lesz rá. A tábla létrehozását követően ezt elintézhethetjük a Share opciót választva. Ebben a menüben megadható, hogy a látogatók milyen jogokkal rendelkezzenek a táblával kapcsolatban, tehát csak olvasható vagy akár szerkeszthető is legyen más felhasználók közreműködésével. A közösségi használat

mint a modern informatika egyik fő célja mellett érdemes mindenképpen megemlíteni az adatok vizualizációját. A később említendő térképi megjelenítés és az egyéb grafikus ábrázolások, mint például diagramok gyors és egyszerű készítése sok esetben hasznos funkciókat tölthetnek be. Lekérdezéseket, szűréseket, vagy éppen matematikai műveleteket is végezhetünk a számformátumú adatokkal. A táblák létrehozásának és szerkesztésének konkrét bemutatása a diplomamunka témájában történik.

Sárvár közfontosságú, nevezetes vagy látványosságokban bővelkedő helyeinek bemutatására lett létrehozva a tábla. Szám szerint 49 ilyen, információkkal feltöltött objektum megjelenítése a Google Maps-es felület célja. Az üres táblázat létrehozása után kell a szükséges oszlopok kialakítását véghezvinni (*Edit, Add column* menüben). Így az elkészült 6 oszlophoz (Név, Cím, Telefon, Weboldal, Email, Koordináták) lettek hozzárendelve a pontok információi. A koordináták meghatározása a Global Mapperben történik, a megfelelő épület, objektum területén lebökött pont helyzetének leolvasásával. A térképi megjelenítés szempontjából a tábla ezen oszlopa bír a legnagyobb fontossággal. Az *Edit, Add row* opciót választva adhatunk hozzá egy új sort, majd ugyanitt feltölthetjük adatokkal az oszlopoknak megfelelően. A sorokat növekvő vagy csökkenő sorrendbe lehet rendezni (*Sort Asc, Sort Desc*). A táblázat geokódolása (File, Geocode) és megosztása nélkülözhetetlen a pontok megjelenítése céljából.

| Név | Cím | Telefon | Weboldal | Email | Koordináták |
|---|-------------------------------------|----------------|--|-------------------------------|--------------------------|
| Barabás György Műszaki Szakközépiskola és Szakiskola... | 9600 Sárvár Kisfaludy Sándor u. 2/A | 06-95-320-414 | http://www.barabas-savar.hu/ | titkarsag@barabas-savar.hu | 47.25542250, 16.93438528 |
| Danubius Health Spa Resort | 9600 Sárvár Rákóczi u. 1. | +36-95-888-400 | http://www.danubiushotels.hu/h | savar.reservation@danubiushot | 47.25197440, 16.94137711 |
| ERTI Kísérleti Állomás és Arborétum | 9600 Sárvár Várkerület 30. | 06-95-320-070 | http://www.erti.hu/ | erti@erti.hu | 47.25374899, 16.93986645 |
| Edilkamin | 9600 Sárvár Selyemgyár u. 6. | 06-1-399-0909 | http://www.edilkamin.com/default.asp?lang=hu | magyar@hu.edilkamin.com | 47.25820872, 16.92856937 |
| Földhivatal | 9600 Sárvár Kossuth tér 2. | 06-95-320-401 | http://www.takamet.hu/pls/tknel | savar@takamet.hu | 47.25334157, 16.93567841 |
| Gondozási és Családsegítő Központ | 9600 Sárvár, Nádasdy u. 26. | 06-95-320-149 | - | gondozasi@varsat.net | 47.25080509, 16.93156374 |
| Gyógy- és Wellnessfürdő Sárvár | 9600 Sárvár Vadkert u. 1. | 06-95-523-600 | http://www.sanvarfurdo.hu/ | info@sanvarfurdo.hu | 47.24740136, 16.94939703 |
| Koncz János Zene és Művészeti Iskola | 9600 Sárvár Várkerület u. 31. | 06-95-320-117 | http://zeneiskolasavar.hu/ | titkarsag@zeneiskolasavar.hu | 47.25355481, 16.93857321 |
| MOL töltőállomás | 9600 Sárvár Vágóhid u. 1. | 06-95-520-131 | http://www.mol.hu/hu/ | - | 47.25755159, 16.93744437 |
| Megváltó Gyógyszertár | 9600 Sárvár Kossuth tér 7. | 06-95-320-106 | - | - | 47.25379379, 16.93630890 |
| Mentőállomás | 9600 Sárvár Alkotmány körút 8. | 06-95-320-101 | http://www.friweb.hu/sanvarment | savarmentok@fw.hu | 47.24887060, 16.94172221 |
| Nádasdy Ferenc Múzeum | 9600 Sárvár Várkerület 1. | 06-95-320-158 | http://www.museum.hu/museumID=669 | nadasdy.savar@museum.hu | 47.25233600, 16.93681062 |
| Nádasdy Tamás Általános iskola | 9600 Sárvár Alkotmány u. 22-24. | 06-95-520-313 | http://nadasdyiskola.hu/ | nadasdyt@catv-sonar.hu | 47.24835078, 16.93739156 |
| Nádasdy-vár Művelődési Központ és Könyvtár | 9600 Sárvár Várkerület 1. | 06-95-320-122 | http://www.savar.hu/index.php?base=microsites&typ... | vsavar@sek.nyme.hu | 47.25172061, 16.93696906 |

10. ábra. Az információs pontok adatai Google Fusion Tables-ben

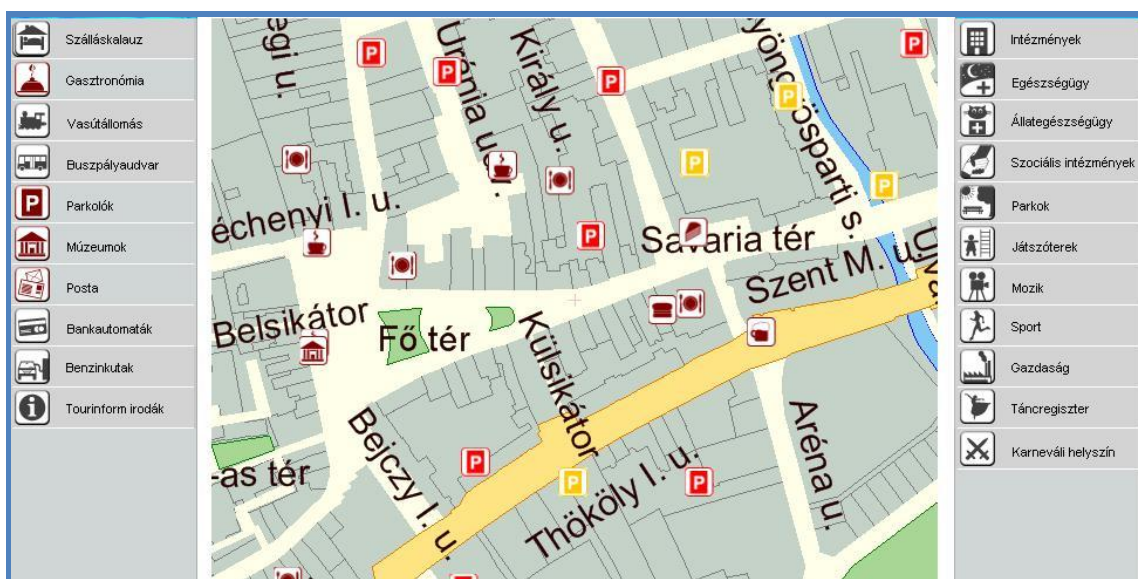
A pontok elhelyezéséhez a Javascript kódját az alábbi résszel kell kiegészíteni:

```
var layer = new google.maps.FusionTablesLayer({
  query: {
    select: 'Koordináták', // a koordinátát tartalmazó oszlop neve
    from: '828404' // a tábla azonosítója
  },
});
layer.setMap(map);
```

A pontokra kattintva, a különböző információk szövegbuborékszerű megjelenésben olvashatóak.

8. Városterképek helyzete a weben

Az internetet böngészve az egyes magyarországi városok önkormányzatának hivatalos honlapján a legtöbb esetben találhatunk megfelelően használható városterképet, azonban sok helyen nincs ilyen, vagy az eligazodáshoz alkalmatlan. Ilyen egy országos hírű város, Bajának az esete, amelynek nem található semmiféle térkép a hivatalos honlapján. A legtöbb település a Google Maps térképét használja, mint Eger és Győr például. Ezek ellenpéldájaként említhető meg azonban Szombathely. Itt a weben látható térkép sokféle tematikával van ellátva, amire az oda látogatóknak szüksége lehet a városban történő tájékozódáshoz. A térkép kivitelezése annyira magas fokú, hogy egy bizonyos ráközelítés után láthatóvá válik a kataszteri alap, rajta a telekszámokkal. A térkép grafikailag igaz nem éppen mutatós, de a keresési lehetőség és a térinformatikai alap ezt bőven egyensúlyozza.



11. ábra. Részlet Szombathely városterképéből

Sopron honlapján, részletes turisztika városterkép található, amely részletességét tekintve már egy komolyabb kartográfiai mű. Zalaegerszegnek a szombathelyihez hasonló térinformatikai rendszere van (Integrált Vagyonkataszteri és Térinformációs rendszer), attól tematikájában tér el főleg. Az egyes objektumok tulajdonságai (cím, helyrajzi szám) lekérdezhetőek, ha a kurzorral rámutatunk. Egy hasonló, értékes

rendszer kialakítására minden nagyobb városnak szüksége lehet a közeljövőben. És nem utolsósorban érdemes megemlíteni Szeged térképét, amely egy komplett kialakítással rendelkezik. Bemutatja a város és környékének közigazgatását, felsorolva a legfontosabb a térképen elhelyezkedő pontok információit, és utcajegyzéke, valamint jelmagyarázata is igényesen van elhelyezve, feltüntetve a keresőháló adataival. A weboldalon emellett még található választókerületeket bemutató térkép, kerékpáros túratérkép, a Dóm tér vagy a Napfényfürdő térképe.

9. Összefoglalás

9.1. Rövid visszatekintés

A diplomamunka jó példa lehet arra, hogy a hagyományos és modern kartográfia, valamint az informatika jól megférnek egymás mellett. Számos olyan tapasztalatot sikerült szerezni, amely a jövőbeli szakmai fejlődést nagyban elősegítheti. A témaválasztás indokaként egyrészt ez is felhozható, másrészt Sárvár esetében nincs nagy választék ilyen típusú térképekben. Röviden visszatekintve, a településmorfológiai bevezető után a Corelben készített térkép szerkesztésének viszonylag tömör, de célirányos leírása következett. A térképre felkerült egy plusz tematikai is a város közterületeinek népességét bemutatva. Emellett olyan informatikai folyamaton is átesett a kész raszteres állomány, mint a georeferálás. Mindezek után készült el a webes felület Google Maps beágyazásával, amelyre felkerültek a térképdarabok, és a legnevezetesebb vagy számottevő közfontosságú pontok is el lettek helyezve. A munkafolyamat során több probléma is felmerült. A szükséges alapanyagok (népességi adatok, kataszteri adatok) beszerzéséhez fel kellett keresni az adott intézményt (Okmányiroda és Földhivatal, illetve VM Földügyi Főosztály), és ott a felhatalmazott személlyel felvenni a kapcsolatot az adatok engedélyezése ügyében. Meg kell említeni, hogy az épületek egy részénél az aktualizálás a szolgáltatott adatok korlátozott mennyisége miatt nem sikerült tökéletesen. Célként tűzhető ki, hogy a fennálló hiányosságok pótlása, és a problémák megoldása után a diplomamunka végterméke mint a weboldal, vagy a nyomtatott térképkiadvány hasznos segítség legyen a város lakói és az ide érkező látogatók számára.

9.2. További lehetőségek

A térkép mint maga a diplomamunka, a naprakész felhasználás céljából további aktualizáláson és helyesbítésen kell, hogy átessen. Ezt feltétlenül el kell végezni azokból kifolyólag is, hogy a beszerzett kataszteri anyag csak a város egy részletére vonatkozik, ezen területen kívüli épületek mind rajzilag, mind pedig aktualitás szempontjából kevésbé felelhetnek meg a jövőbeli kívánalmaknak. A többféle formátumnak köszönhetően jóval nagyobb az esély arra, hogy valamely városi intézmény vagy szervezet fel tudja használni a saját céljaira. A webes formátum esetében fenn állhat a lehetősége a város honlapjára való felkerülésnek, papíralapú kiadványként pedig bármely közterületi információs pontra kihelyezhető. A plusz tematikával (közterületek népessége) vagy anélkül, valamint további, a város számára hasznos tematikák vihetők fel a térképi alapra a jövőben. A webes felületen elhelyezett pontok száma és információtartalma is változtatható, ehhez csak a Fusion Tables tábláját kell igény szerint tartalmilag alakítani.

10. Köszönetnyilvánítás

A diplomamunkám elkészítésében ezúton köszönöm Kovács Bélának mint témavezetőmnek és konzulensemnek, továbbá Jesús Reyes Nuñez tanár úrnak, a Corel Draw program megismeréséért, Faragó Imre tanár úrnak a térképszerkesztés órán tanultakért, Gede Mátyásnak a Global Mapper és JavaScript elsajátításáért, valamint Verebiné Fehér Katalinnak az EOTR térképekért és az adatszolgáltatás felgyorsításáért. Emellett külön köszönet a sárvári okmányiroda és földhivatal dolgozóinak a népszéki, illetve kataszteri adatok szolgáltatásáért. Nem utolsósorban köszönöm a családomnak a diplomamunka elkészítése folyamán nyújtott támogatást.

11. Irodalomjegyzék, hivatkozások

Felhasznált irodalom, honlapok:

Elek István: Térinformatikai gyakorlatok – ELTE Eötvös Kiadó, 2007.

(ISBN:978 963 463 909 1)

Dr. Baranyai Gábor, Dr. Csapó Tamás, Dr. Palkovits István: Sárvár fejlődése a rendszerváltástól napjainkig – Sárvár, 2010.

(ISBN:978-963-86821-7-8) p.31-32. [KÖNYV 2], 88-94. [KÖNYV 1]

Dr. Söptei István: Sárvár története – Sárvár, 2000.

(ISBN:963 00 3563 4)

Google Maps JavaScript API V3 dokumentáció:

<http://code.google.com/intl/hu-HU/apis/maps/documentation/javascript/>

Internetes hivatkozások:

[1] **Sárvár város rövid története:**

<http://sarvar.hu/index.php?base=history>

[2] **CorelDRAW leírás:**

<http://www.gamechannel.hu/cikk/masikoldal/coreldraw12>

(2004. szeptember 24.)

[3] **Közterület fogalma:**

<http://hu.wikipedia.org/wiki/K%C3%B6zter%C3%BClet>

(2011. január 21.)

[4] **Állandó népesség fogalma:**

http://portal.ksh.hu/pls/ksh/ksh_web.meta.objektum?p_lang=HU&p_menu_id=210&p_ot_id=200&p_obj_id=4305&p_session_id=44074924

(2008. március 19.)

[5] Lakónéesség fogalma:

http://portal.ksh.hu/pls/ksh/ksh_web.meta.objektum?p_lang=HU&p_menu_id=210&p_almenu_id=201&p_ot_id=200&p_level=2&p_session_id=44074924&p_obj_id=3139

(2008. március 19.)

[6] Lakóhely fogalma:

http://portal.ksh.hu/pls/ksh/ksh_web.meta.objektum?p_lang=HU&p_menu_id=210&p_ot_id=200&p_obj_id=613&p_session_id=44074924

(2008. április 07.)

[7] Dr. Ádám József: A WGS 84 geodéziai világrendszer és továbbfejlesztései:

<http://www.fomi.hu/honlap/magyar/szaklap/2008/09/1.pdf>

(2008. szeptember)

[8] Az API meghatározása:

http://hu.wikipedia.org/wiki/Alkalmazásprogramozási_felület

(2011. május 23.)

[9] JavaScript leírása:

<http://hu.wikipedia.org/wiki/JavaScript>

(2011. április 17.)

[10] Röviden a Google Maps szolgáltatásról:

http://hu.wikipedia.org/wiki/Google_Maps

(2011. április 16.)

Ábra- és képjegyzék:

1. ábra. A város egyik jelképe, a Nádasdy-vár

http://www.thermalingatlan-sarvar.hu/kepek/sarvar_ingatlan_sv1.jpg

2. ábra. A 2009-es szakdolgozat térképe

Saját képernyőkép a BSc szakdolgozat térképéről.

3. ábra. A központi belterület kiterjedése a Google műholdfelvételén

Saját képernyőkép a Google Earth programból.

4. ábra. A térképlap egy részlete, rajta a méretaránnal és a nyomdai jelekkel

Saját képernyőkép a Corel Draw programból.

5. ábra. A közterületek adatainak Excel programban való feldolgozása

Saját képernyőkép a Microsoft Excel programból.

6. ábra. Az épületeket tartalmazó állomány részlete egyszerű DXF néző programban

Saját képernyőkép az eDrawings DXF néző programból.

7. ábra. A Global Mapper program kezdőmenüje

Saját képernyőkép a Global Mapper programból.

8. ábra. A sarokpont kiválasztása az EOTR szelvényen

Saját képernyőkép Global Mapper programból.

9. ábra. A saját készítésű raszteres térképmozaik georeferálása EOTR szelvény alapján

Saját képernyőkép Global Mapper programból.

10. ábra. Az információs pontok adatai Google Fusion Tables-ben

Saját képernyőkép a Google Fusion Tables szolgáltatásából.

11. ábra. Részlet Szombathely várostérképéből

Saját képernyőkép Szombathely honlapján található turisztikai és információs térképéről.

http://www.e-savaria.szombathely.hu/szmap/szhvt/szh_vt_map.aspx

A hivatkozások tartalmának esetleges változásait és elérhetőségét a diplomamunkám készítése során több alkalommal ellenőriztem, utoljára 2011. június 2-án.