

EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM
TERMÉSZETTUDOMÁNYI KAR

Két keréken négy kapun át Miskolcon
A kerékpározás területei – közlekedés, sport,
turizmus – közötti összefüggés

SZAKDOLGOZAT
FÖLDTUDOMÁNYI ALAPSZAK
TÉRKÉPÉSZ ÉS GEOINFORMATIKUS SZAKIRÁNY

Készítette:

Germus Blanka

Témavezető:

Dr. Irás Krisztina

adjunktus

ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék



Budapest, 2020

Tartalomjegyzék

Bevezetés	3
1. Miskolc, a nyitott kapuk városa	4
2. Statisztikai adatok	7
2.1. Európai viszonylatban kerékpáros nemzet.....	7
2.2. Magyarország lakosainak a kerékpáros szokásai.....	9
3. Kerékpáros infrastruktúra Miskolcon.....	13
4. A terepi felmérés	16
4.1. Csabai kapu.....	16
4.2. Győri kapu	17
4.3. Szentpéteri kapu és Zsolcai kapu.....	18
5. Térképszerkesztés.....	20
5.1. Pont típusú rétegek a Miskolc térképen	21
5.2. Vonal típusú rétegek a Miskolc térképen.....	22
5.3. Polygon típusú rétegek a Miskolc térképen	24
5.4. Névanyag	25
5.5. Kerékpáros nyomvonal és kerékpáros utak megjelenítése a térképen.....	26
5.6. Nyomtatási előkészítés	26
Összegzés	28
Felhasznált irodalom	29
Köszönetnyilvánítás	31
Melléklet.....	32

Bevezetés

Miskolc 155 000 fős lakosságával Magyarország negyedik legnagyobb városa. A magas népességszám fejlett közlekedési hálózatot igényel, ennek megfelelően az elmúlt években elkezdődött a település közlekedés infrastruktúrájának fejlesztése, így a kerékpárhálózat kiépítése is. A kerékpározás napjainkban népszerű közlekedési eszköz, Magyarországon már több helyen elérhetőek a kerékpáros közösségi közlekedési rendszerek, többek között Budapest, Debrecen, Szeged, Pécs, Győr, Esztergom, Hévíz, Kaposvár, és Nagykanizsa is rendelkezik működő közbringarendszerrel, egyedül az Észak-magyarországi régióban nincs lehetőség erre. A kerékpározás népszerűsítése a közlekedés környezeti terhelésének csökkentése és az élhetőbb Miskolc egyik alapfeltétele lehet, dolgozatomban ezért foglalkozom a város kerékpáros infrastruktúrájával is.

A rendszerváltás óta hanyatló város megítélése országos szinten romlik, gyakran megfélekedzünk az értékeiről. Így a térképet aszerint készítettem, hogy bemutassam a település látványosságait, végig vezessem az olvasót a hegyek között húzódó város "négy kapuján" át.

Munkámban kitérek a kerékpáros közlekedéssel foglalkozó statisztikai adatok elemzésére az Európai Unióban és Magyarországon készült felmérések alapján. Fontosnak tartom, hogy információt adjunk a kerékpáros szokásainkról, ezzel segítve a kerékpáros közlekedést vonzóbbá tenni, és rámutatni a fejlesztendő területekre.

A dolgozatban részletesen bemutatom a QGIS térinformatikai rendszerben készült térkép szerkesztésének folyamatát, rétegeinek létrehozását és megjelenítését, és a közben felmerülő problémákat.

1. Miskolc, a nyitott kapuk városa

Miskolc a Bükkalján, a Bükk hegység keleti lábánál, a Szinva-patak és a Hejő völgyében terül el, határában folyik a Sajó, középpontjában az Avas hegy áll, különböző természeti és gazdasági tájegységek találkozásánál, fontos kereskedőutak mentén épült.

Miskolc Európa egyik legrégebben lakott városa, Herman Ottó - az utolsó magyar polihisztor - kutatásainak köszönhetően bizonyítható, hogy már a jégkorszakban is éltek emberek ezen a területen. Miskolc belvárosában szakócák, azaz paleolitikori pattintott kőeszközök, míg a Bükkben ősemberi csontleletek is tanúskodnak a terület 70 000 éves múltjáról (Dallos, 1982). Nagy Lajos király uralkodásának idején, 1342-től indult el a város fejlődése. A Diósgyőri vár is a XIV. században vált királyi pompájú várrá, és az őt követő uralkodóknak is kedvelt tartózkodási helye lett e terület.

Minden évszázad hagyott nyomot Miskolc történetében, műemlékeiben, ám sok tragédia is érte a várost. Többek között az 1843-as tűzvész, amely felégette az épületeket, majd 1878-ban árvíz pusztította, s döntötte romba a települést. A jellegzetes épületek, zöld területek ritkításában a II. világháborút követő nehézipari fellendülés is közrejátszott, a megnövekedő népességszám és az egyoldalú fejlesztés vonzata a városkép átalakulása volt, így mára jellegtelen panelházak uralják a település nagy részét (Arnót, és mtsai., 2000).

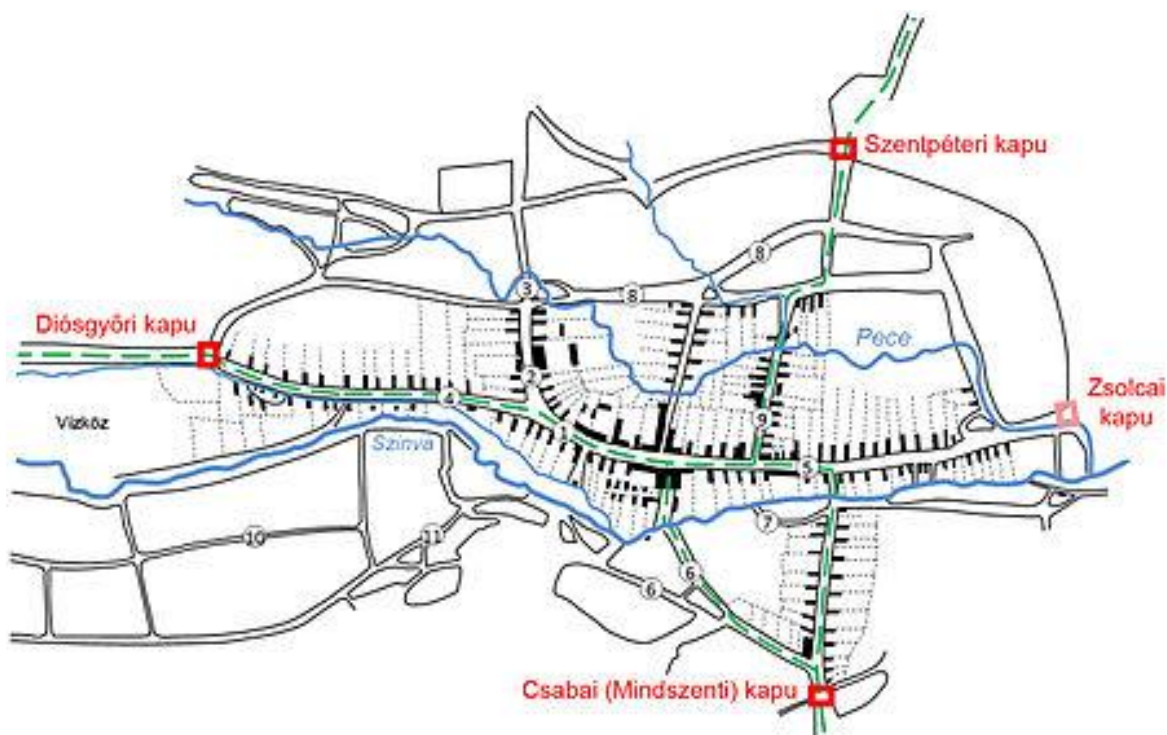
Annak érdekében, hogy Miskolc az ország legnagyobb városai közé kerüljön, Diósgyőrt 1945-ben Miskolchoz csatolták Hejőcsabával együtt, majd ezt több település egyesítés is követte. Mai kiterjedését 1981-ben nyerte el Bükkszentlászló csatlakozásával (Arnót, és mtsai., 2000).

Miskolc a II. világháborúig hagyományos kereskedő, kisiparos város volt, már a középkorban kiépült jelentősebb úthálózata. Vámépületek álltak a négy égtáj felől érkező főutak mentén, ezek a város igazgatásában játszottak fontos szerepet, többek között itt szedték be az áruvámot, olykor katonai őrhelyként is szolgáltak. Ezeken a szigorúan őrzött kapukon át lehetett bejutni Miskolcra. A kapuk között sánc húzódott. Első említésük 1562-ből maradt fenn, a XVI. és a XVIII. század között alakulhattak meg. A vámházak a XX. század közepéig léteztek. A város határán álló négy bejáró a Szentpéteri kapu, Győri kapu, Csabai kapu és a Zsolcai kapu voltak (Csanálossi, 2003).

Két kapu a város belső utcáinak határán állt - Fábíán kapu, Meggyesaljai kapu - ezek belterületi kapuk voltak, melyek a külső részek felé vezettek (Csanálossi, 2003).

Az egyetlen ma is meglévő kapu a Sötét kapu, amely a Szinva határvonaláig tartó Derék piacot választotta el a várostól (Zsadányi, 1955). A boltíves átjárót azonban az évek alatt annyiszor építették újra, hogy a helyiek elmondása alapján a kapuból „csak a lyuk a régi”.

A Fábrián- és Meggyesalja kapu lassan feledésbe merül, a külső kapuk, azaz a Szentpéteri-, a Győri-, a Csabai- és a Zsolcai kapu pedig már csak elméleti határt képeznek, és csupán nevüket őrzi egy-egy városrész. Északról a Szentpéteri kapu, keletről a Zsolcai kapu, délről a Csabai kapu, nyugatról a Győri kapu idézi fel az egykori kapurendszer emlékét. (1. ábra)



1. ábra: Miskolc a 16–17. században. A piros négyszögek a kapukat, a zöld vonalak a városon átvezető országutakat jelölik.

Forrás: (Csanálossi, 2003) és a Wikipedia szerkesztése

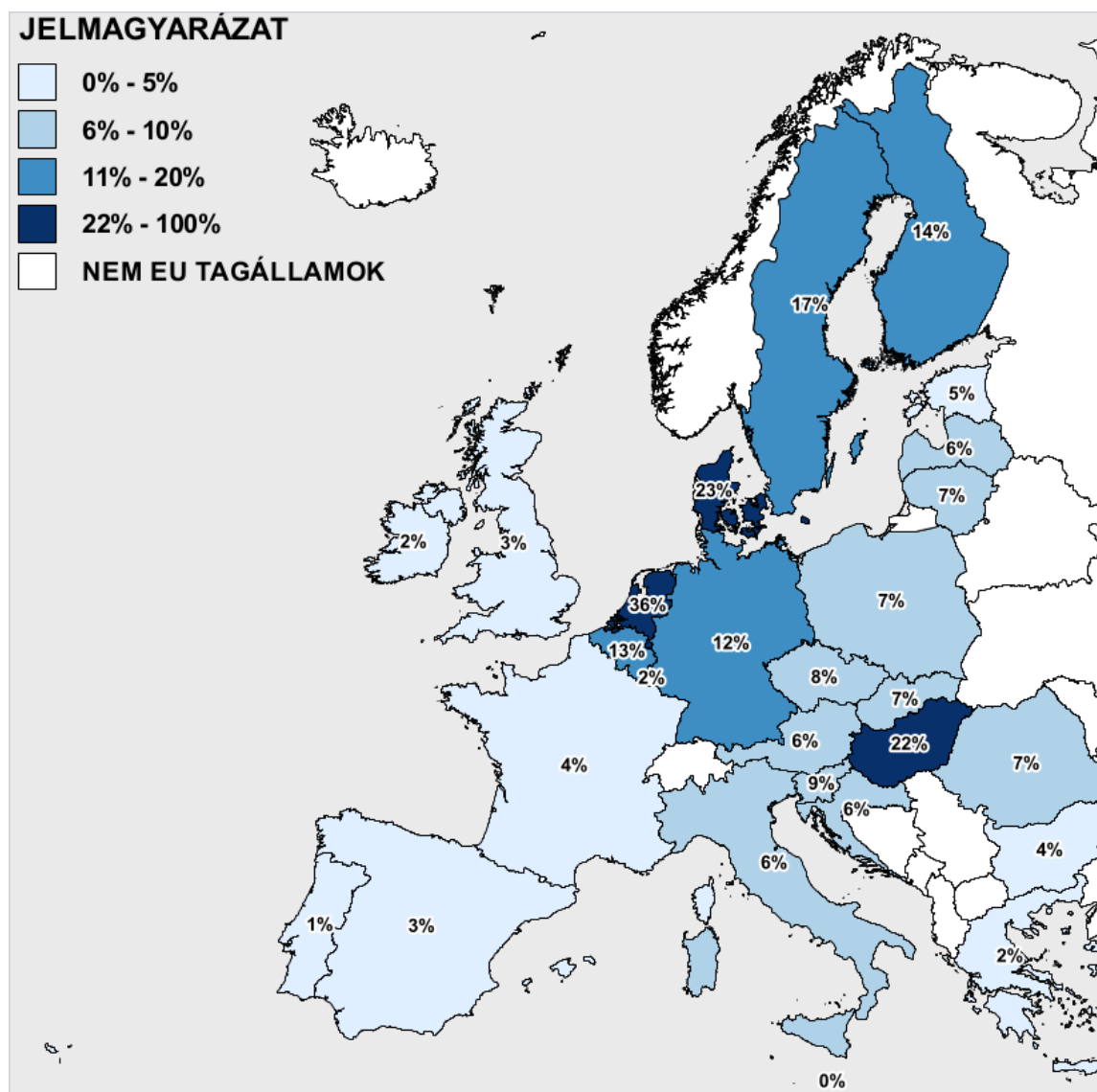
A Nagy-Miskolc koncepció gondolata a XIX-XX. század fordulóján fogalmazódott meg. A mindenkori városvezetés programja a városrendezés volt, a környező települések: Hejőcsaba, Diósgyőr, Lillafüred, Ómassa, Percses, Hámor, Szirma, Görömböly, Tapolca egyesítésével Miskolc város területének növelése. Ez a város külső képének jelentős átalakulásával járt, ekkor, az 1900-as évek kezdetén épült a ma is meglévő épületek számottevő része, melyeket a dolgozatom későbbi részeiben átfogóbban ismertetek. Az első világháború, a Tanácsköztársaság, a trianoni békeszerződés és a második világháború a

település fejlődését lassították, de nem befolyásolták nagymértékben, sőt paradox módon egyes tragikus események Miskolc életében pozitív változást hoztak. A kereskedővárosból hamarosan iparváros lett, 1950 és 1990 között élte a város virágkorát, majd a rendszerváltás után Miskolc hanyatlásnak indult, és mára a legnagyobb kihívás az elvándorlás megakadályozása (Tarsoly kiadó , 2004).

2. Statisztikai adatok

2.1. Európai viszonylatban kerékpáros nemzet

A 2. ábra azt mutatja, hogy azoknak, akik a kerékpárt választják a mindennapi közlekedési eszközként az Európai Unió tagállamaiban, hogyan alakult az arányuk országonként. Az Eurobarométer kérdésre 27.868 válasz érkezett a 28 tagállamból összesen (Eurobarometer, 2014).

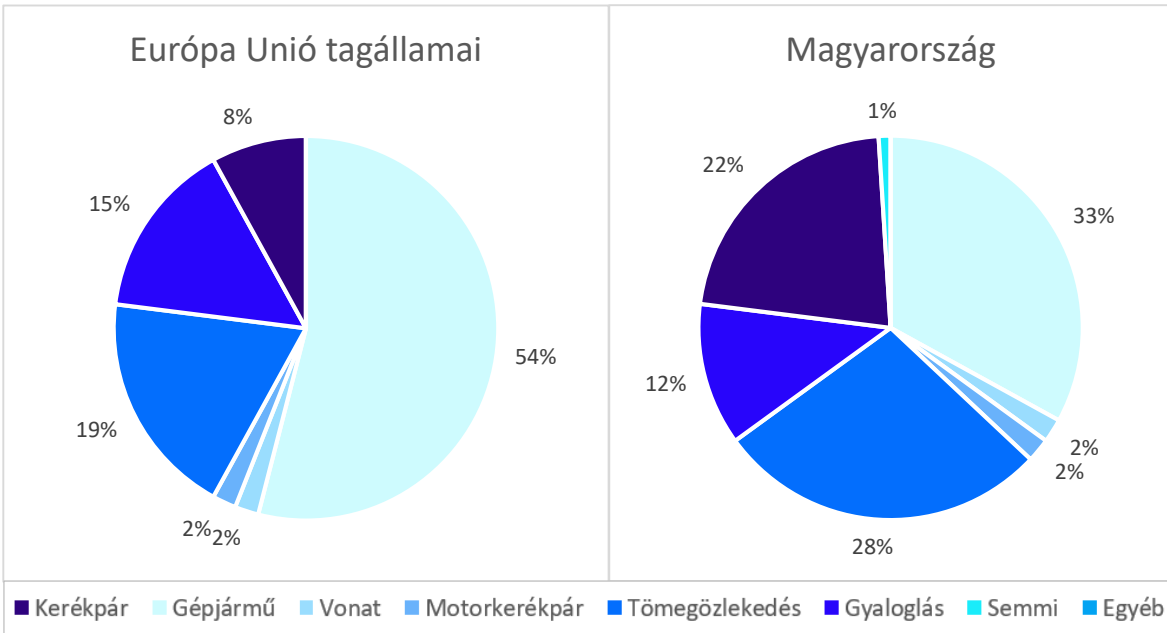
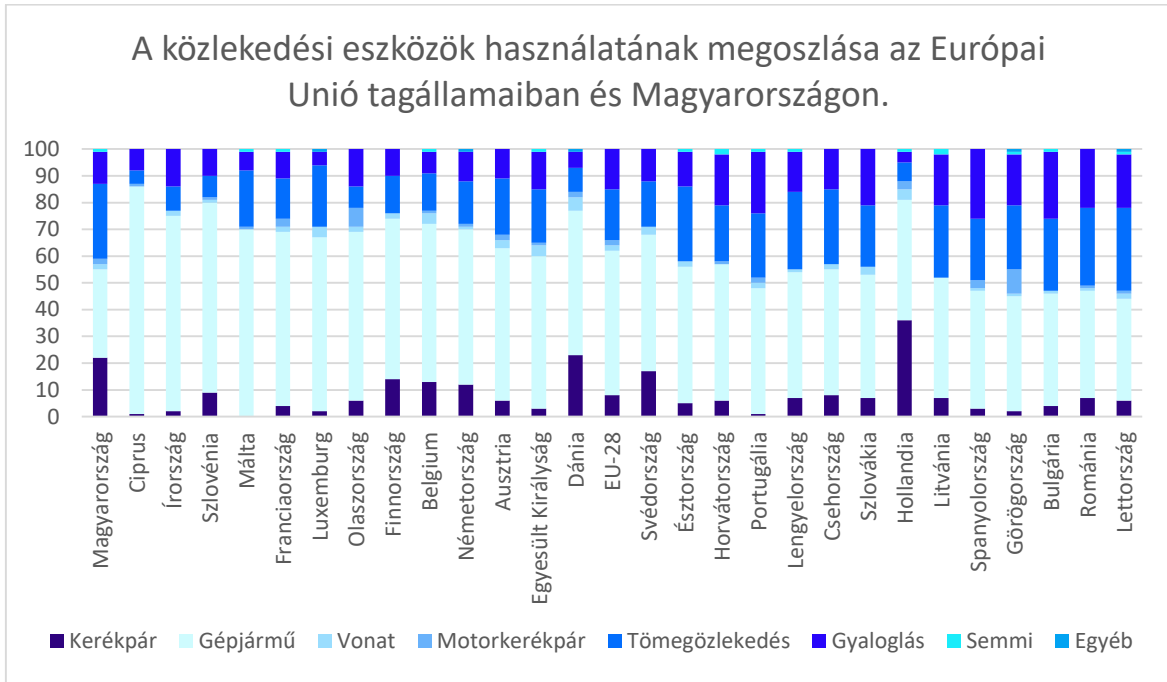


2. ábra: Elsősorban kerékpárral közlekedők aránya az Európai Unió tagállamai között.

Háttérkép: Geoinformatika a térképészetben egyetemi órán felhasznált europa.shp;

Forrás: (Eurobarometer, 2014) alapján saját szerkesztés

Az adatok a kerékpárt használók és a vonatkozási terület népességszámának hányadosából jöttek létre. A vizsgált országok köre az Európai Unióhoz 2014-ig csatlakozott tagállamokat öleli fel. A 2. ábra jól mutatja, hogy Magyarország a többi országhoz képest az élen áll, az Eurobarometer korábbi 2007-es és 2010-es felmérése alapján is ebben a pozícióban foglal helyet, ebből adódóan jogosan nevezhetjük magunkat kerékpáros nemzetnek.



3. ábra: A közlekedési eszközök használatának megoszlása az Európai Unió tagállamaiban és Magyarországon. Forrás: (Plevnik, 2016) alapján saját szerkesztés

A 3. ábra alapján megfigyelhető, hogy amíg Magyarországon az átlagosnál többen választják a biciklizést, addig a gépjármű használata az utolsó helyen áll a többi megkérdezett országhoz képest. A lakosság 33%-a autóval közlekedik, 28%-a a tömegközlekedést választja, amíg a megkérdezettek között 22% a kerékpározás mellett dönt, a fennmaradó 17% egyéb közlekedési eszközt alkalmaz. Ez az arány az Európai Unió 28 országát összeségében tekintve 54% autó, 19% tömegközlekedés, 8% kerékpár és 19% egyéb jármű használatára oszlik.

2.2. Magyarország lakosainak a kerékpáros szokásai

A Magyar Kerékpárosklub és a Medián Közvélemény- és Piackutató Intézet 2018 júliusában végzett egy hiánypótló kerékpáros kutatást, az Innovációs és Technológiai Minisztérium támogatásával. 3000 fő vett részt a Magyarország felnőtt lakosságára reprezentatív, online mintavétellel készült statisztikai felmérésben. (Medián, 2018)

A kérdések lehatárolják a kerékpáros szokásokat, hogy mennyien használnak ma Magyarországon biciklit, és felméri, hogy a kerékpárosok mit szeretnének változtatni a biztonságosabb közlekedés érdekében. Szakdolgozatomban az alábbi kérdésekkel foglalkozom részletesebben:

- A válaszadó milyen gyakran használ kerékpárt?
- Elsősorban kerékpárral közlekedők aránya régióként
- Elégedettség (1-5-ig)
- Kerékpárral rendelkezők aránya

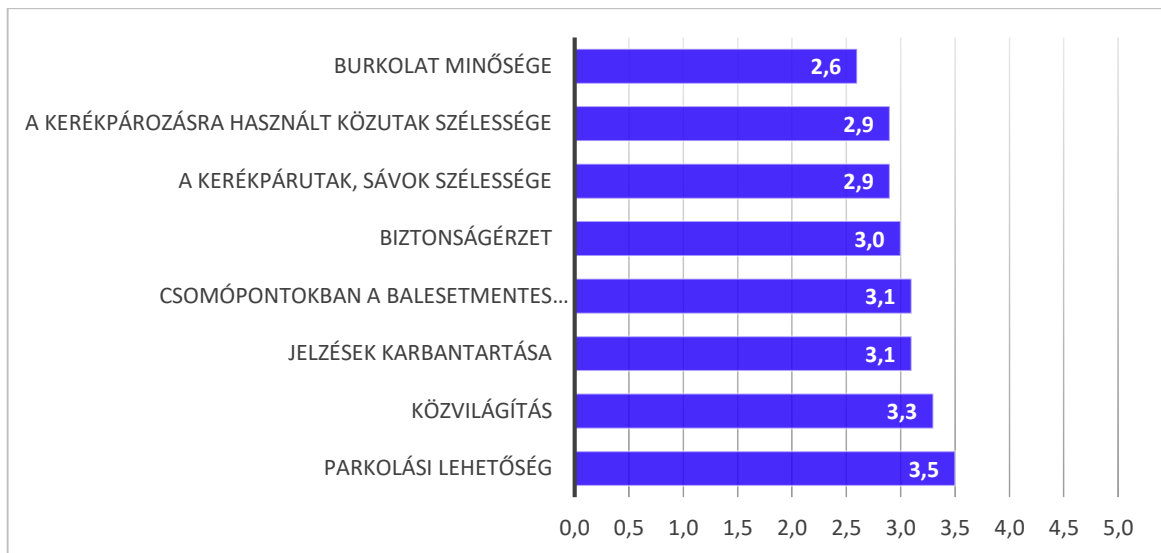
A „Milyen gyakran használ kerékpárt?” kérdésre adott válaszokból az derül ki, hogy a válaszadók 70%-a szokott kerékpározni valamilyen gyakorisággal. Naponta biciklizik a kérdőívben résztvevők 17%-a, 27%-ban viszont csak ritkábban veszik elő a kerékpárt, mint hétfégenként. Ezt foglalja össze az 1. táblázat.

1. táblázat: A kerékpárhasználat aránya Magyarországon különböző gyakorisággal mérve.
Forrás: (Medián, 2018) alapján saját szerkesztés

Naponta	17%
Hetente többször	12%
Hetente egyszer-kétszer	9%
Csak hétvégén	5%
Ritkábban	27%
Soha	30%

A felmérés elsősorban kerékpárral közlekedők aránya régióként című kérdéséből arra lehet következtetni, hogy az alföldi tájakon többen használják a kerékpárt, mint a nagyobb szintkülönbségekkel bíró területeken. A Dél-Alföldön és az Észak-Alföldön 30% feletti az érték, amíg a többi régióban 20% alá csökken ez az arány. Miskolc régiójában, Észak-Magyarországon 14%-ban választják a biciklis közlekedést elsőként. A többi régiót tekintve ez az érték átlag alatti, viszont nem elhanyagolható az a tény sem, hogy az Észak-magyarországi régió kivül az összes többi területen legalább egy város rendelkezik kerékpáros közösségi közlekedési rendszerrel. Megkeresésemre Riesz József és Kiss Bálint - a Cycleme Bérkerékpár Rendszerek Kft. projektvezetője - készséggel válaszoltak, levelükből kiderült, hogy Miskolcon 2015-ben a Bagolyvárnál építettek ki bérkerékpár rendszert kirándulási céllal, azonban ez egy demo változat 2 állomással, amely jelenleg nem üzemel. A városvezetés távlati tervei között szerepel a kölcsönzős hálózat kiépítése.

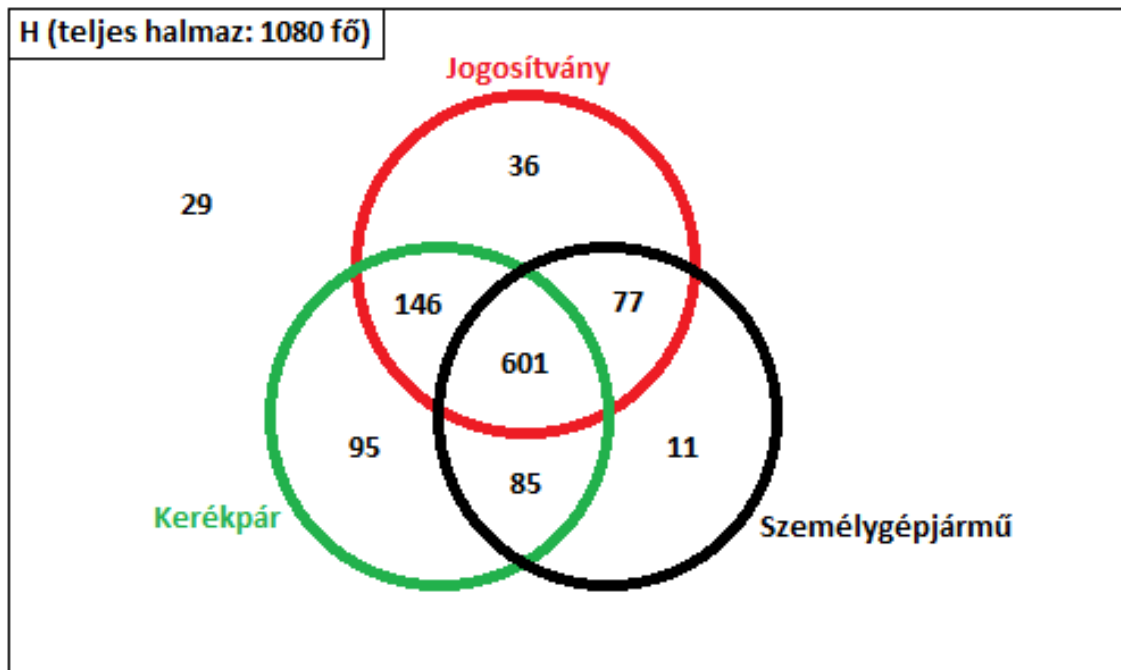
Az elégedettség tekintetében 1 és 5 közötti skálán a legkisebb értékelést a burkolat minősége kapta, ez 2,6 pontos eredményt ért el. Az emberek a kerékpártárolási lehetőségekkel a legelégedettebbek, azonban ez az érték is csak 3,5 pontot kapott az elérhető 5-ből. (4. ábra)



4. ábra: Elégedettség (1-5-ig)
 Forrás: (Medián, 2018) alapján saját szerkesztés

A Medián által készített felmérésben a válaszadók 67%-a rendelkezik saját kerékpárral, azonban kiemelendő, hogy a felnőtt lakosság 84%-a hozzáfér működőképes biciklihez. Többek között ez is lehet az egyik oka a kerékpáros fejlesztéseket támogatók magas arányának.

Ennél a pontnál kiemelném Glász Attila a Városon belüli közlekedési és kerékpározási szokások kérdőíves felmérésének eredményeit. A tanulmány egy online kérdőívre beérkezett több, mint ezer válasz eredményét dolgozza fel, mely elsősorban a 19-59 éves korosztályra jellemző adatokat tükröz. (Glász, 2017)



5. ábra: Kerékpár, személygépjármű és/vagy legalább „B” kategóriájú gépjárművezetői engedély meglétének gyakorisága a válaszadók között. (fő)
 Forrás: (Glász, 2017)

Ennek a tanulmánynak az eredménye is alátámasztja, hogy a kitöltők többsége rendelkezik kerékpárral. A kérdőívre válaszolók 86%-a, azaz 927 ember háztartásában található bicikli, közülük 601 résztvevőnek van jogosítványa és személygépjárműve is. (5. ábra)

A kérdőív 19 kérdéséből 4 foglalkozik konkrétan a kerékpározási szokásokkal. Ezt az alfejezetet összesen 746-an töltötték ki, azok, akik saját bevallásuk szerint szoktak a városon belül kerékpározni. A kérdésekből választ kapunk a használati gyakoriságra az időjárás függvényében. A válaszadók többsége télen nem használja a kerékpárt, azonban a többi évszakban többségben vannak azok, akik a mindennapokban, vagy heti több alkalommal is bicikliznek. Ehhez kapcsolható a felmérés következő eleme, mely azt vizsgálja, hogy bizonyos tényezők milyen mértékben befolyásolják a kerékpárt, mint utazási eszközt választók körét. Az előzményekből következik, hogy az élen az időjárás végzett, de az utazási idő is befolyásolja a biciklis közlekedési mód választását. A harmadik fontos szempont a kerékpáros infrastruktúra megléte. (Glász, 2017)

3. Kerékpáros infrastruktúra Miskolcon

Miskolcon a kerékpározásnak hagyománya van, még a II. világháború után is a biciklizés volt a jellemző közlekedési eszköz. Azonban a közösségi közlekedés fejlődésével, a település képének átalakulásával, az autóra fókuszáló közlekedéstervezés következtében a kerékpár szinte teljesen eltűnt. Az 1990-es évek elején a településnek már nem volt kerékpáros létesítménye (MVK Zrt., 2013). A kerékpáros közlekedés az infrastruktúra hiányosságai miatt nem volt vonzó Miskolcon, az utóbbi időkben tettek lépéseket a kerékpárhálózat többé-kevésbé sikeres kiépítésére. Jelenleg is zajlik a kerékpáros infrastruktúra fejlesztése. A projekt 10 kilométernyi részben felfestéssel, részben különálló kerékpárút építésével készül, amely az ipari területet a belvárossal fogja összekötni. A város tervei alapján a környezetbarát közlekedés és a zöld Miskolc érdekében 2021-re minden városrész elérhető lesz biciklivel.

2. táblázat: Miskolc kerékpárforgalmi létesítményei.

Forrás: (Kerékpáros Miskolc Egyesület), (MVK Zrt., 2013) és tapasztalatok alapján saját szerkesztés

ÉV	ÚTVONAL	TÍPUS	MEGÍTÉLÉS
1996- 2001	Tapolcai elágazás - Gyermekváros	kerékpárút	Karbantartott, forgalmas, jól kiépített
2007	Szinva terasz - Erzsébet tér	kerékpárút	Műszaki paramétereit tekintve nem nevezhető kerékpárútnak
2007	Észak-Déli kerékpárút I. üteme (Csabai kapu - Ifjúság u. - Katalin u. - Bajcsy-Zsilinszky u)	részben elválasztás nélküli, részben osztóvonallal elválasztott kétirányú, egyoldali gyalog- és kerékpárút	Baleseti gócpont, korszerűtlen
2008- 2009	Metro áruház - Keleti Auchan	kétirányú elválasztás nélküli gyalog- és kerékpárút	A kitáblázáson kívül a teljes forgalomtechnikai kialakítás hiányzik
2011- 2012	Tiszai pályaudvar - Vár utca	többségében egyoldali, kétirányú kerékpárút	Nem korszerű és nem biztonságos, de 12 km hosszával a város

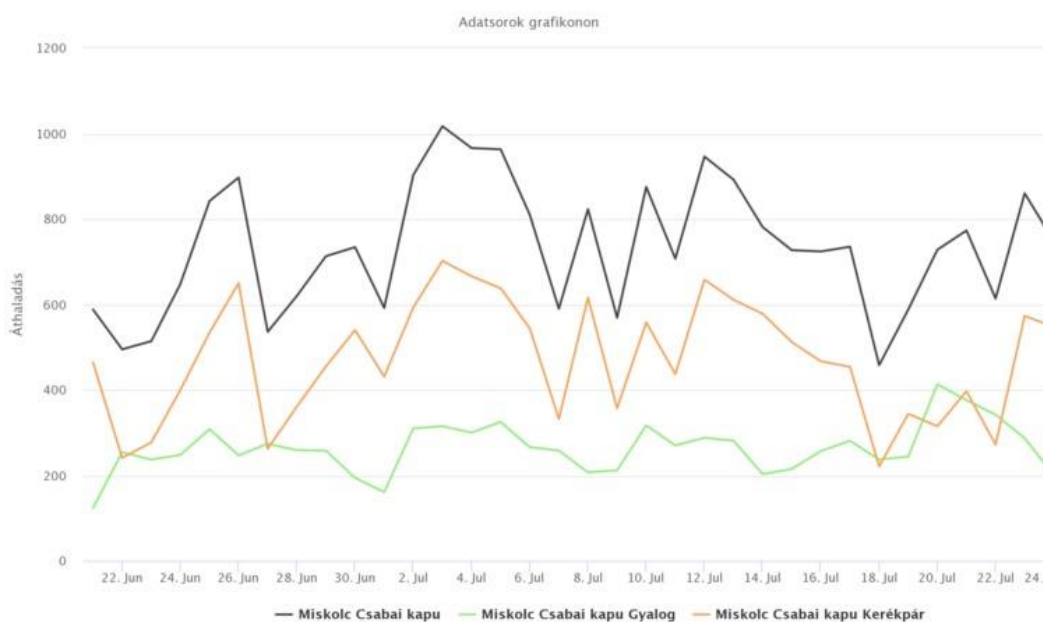
		és/vagy gyalog- és kerékpárút	legnagyobb kerékpárforgalmi nyomvonal
2014	Szirma – Martintelep	elválasztás nélküli egyoldali kétirányú gyalog- és kerékpárút	Kihasznált, de rövid szakasz, az út folytonossága a lakott területre érve megszakad
2018-	Katalin utca – Bosch park	kivitelezés alatt áll, többségében a járda átalakításával gyalog- és kerékpárút	a szakasz jelenleg kivitelezés alatt áll

A miskolci kerékpárhálózat hossza csaknem 18 kilométer, körülbelül 24 helyszínen van kihelyezett „P” alakú kerékpártámasz, mégsem biztosított a kerékpárok megfelelő elhelyezése. A közlekedési csomópontoknál, átszállási helyeken a fedett tárolók hiánya szembeötlő, de sok helyen kerékpártámasz sincs kihelyezve. A 2. táblázatban feltüntetett kerékpárutaknak néhol felfestések, kerékpáros nyomvonalak vetnek véget, hiányoznak az integrált, egymáshoz jól kapcsolódó szakaszok. A 2. táblázat adataiból is látható, hogy túlnyomó többségben van a gyalogos-kerékpáros zóna, a kialakított kerékpárutakon többnyire ezzel a típussal találkozunk. Gyakori eset, hogy egyirányú forgalmú úton lehetővé teszik a kétirányú kerékpáros közlekedést, 2015-ig 34 utca vált mindkét irányból kerékpározhatóvá, szemléltetésül ilyen a Huba utca és a Görögszőlő utca is. 2012-től az autóbusz sávokon is közlekedhetünk biciklivel, például a Szemere utca az Uitz utca és a Mindszent tér között, vagy a Petőfi utcában. Néhol nyitott-, vagy zárt kerékpársávokat alakítottak ki az évek során, ilyen szeparációval találkozhatunk többek között a Hadirokkantak utcájában és az Andor utcában is. Egy-két esetben a kijelölt útvonal zsákutcába torkollik, azonban néhány ilyen útvonalon van lehetőség a kerékpáros tovább haladásra. (Miskolc ITS., 2013)

Összeségében sok a hibás felfestés, kényelmetlenek a hirtelen végetérő szakaszok, néhol követhetetlen a járás. A gyalogosokkal túl sok az érintkezési felület, gyakran zavaró tényező, hogy a kerékpárutat a járdák kárára építették, melynek hiányában az emberek a kerékpáros létesítményeket használják közlekedési felületként. Jelentős számú hibájuk van, korszerűtlenek és gyakori, hogy a felfestés a repedezett, kerékpárt nem kímélő burkolatra

került rá, vagy, hogy a kijelölt utak szilárd burkolat nélküli utcákba torkollanak. A 2019-re várt új kerékpárhálózat a Bosch és a Déli Ipari Park irányába főleg nyomvonalas megoldásúak, vagy a járda kettéosztásával járnak. Ottjártamkor kiépített, biztonságos kerékpárutat nem találtam.

A biciklis közlekedés pozitív előnye Miskolcon, hogy a villamoson díj fizetése ellenében szállítható kerékpár, továbbá a Lillafüredi Állami Erdei Vasút szerelvényein is engedélyezett a biciklivel való utazás (MVK Zrt.). Előny a sportolóknak, hogy különböző szintű útvonalakat járhatnak be viszonylag jó minőségű úthálózaton, a kerékpáros turisták könnyedén elérhetik a város nevezetességeit a kialakított nyomvonalon. A folyamatos fejlődés és bővülés is pozitívan hat a város közlekedési kultúrájára, az évek során a kerékpáros klubbal való együttműködés is egyre jobb. A Kerékpáros Miskolc Egyesület minden évben végez forgalomszámlálást 2011-től, az eredmények itt is évről évre javuló tendenciát mutatnak, egyre több számban ülnek az emberek kerékpárra Miskolcon. A következő ábra a 2018-ban mért forgalomszámlálást összegezi. A 34 nap alatt 24976 közlekedőt számolt össze az Eco-Counter forgalomszámláló berendezése, ebből 16008-an kerékpárral haladtak át az eszközön, ami jól mutatja, hogy a gyalog- és kerékpárút népszerűbb kerékpárral, mint gyalogosan. (Kunhalmi, 2019) (6. ábra)



6. ábra: 2018. június 21-től július 24-ig a Petneházy bérházak előtt mért kerékpáros és gyalogos forgalomszámlálás összeeredménye.

Forrás: (Kerékpáros Miskolc Egyesület) és az Eco-Counter mérése és grafikonja

4. A terepi felmérés

A felmérés első szakaszát egy Garmin GPSmap 60Cx típusú gps-szel kezdtem 2018. novemberében, a második, harmadik és negyedik etapot tavasszal, 2019. március végén egy Garmin GPSmap 62-es gps-szel végeztem el. A rögzítés módja idő szerint ment, az intervallum 2 másodpercre volt állítva. A helyformátum EOVI, míg a térképadat WGS 84 volt, hogy a készülő térképemre tudjam szerkeszteni, amely vetületi rendszerének szintén a WGS84 ellipszoid az alapfelülete. Az útvonaltervezésben figyelemmel voltam a kerékpárhálózatra, továbbá szem előtt tartottam Miskolc város bemutatását, nevezetes helyeinek, eldugott csendes zugainak, panorámás útjainak megismertetését, az egyes szakaszok sportolási lehetőségként való ajánlását különböző nehézségi szintekkel a szintkülönbség növekedésével, továbbá népszerűsíteni a kerékpárt, mint közlekedési eszközt. A felmérés során két különböző típusú kerékpárt használtam: egy több sebességes női városi kerékpárt és egy single speed/fixi biciklit.

4.1. Csabai kapu

Megtett útvonal: Soltész Nagy Kálmán utca – Avasi városrész – Avasi kilátó – Avasi Pincesor – Kisavas – Csabai kapu – Miskolctapolcai út – Miskolctapolca – Bacsinszky András utca – Görömböly – Hejőcsaba – Csabavezér út – Pesti út – Bogánics utca – Szirma – Martinkertváros - Vörösmarty Mihály utca – Soltész Nagy Kálmán utca

Útvonal hossza: 32,4 km

Érintett pontok: Az útvonal Miskolc két nevezetes városrészén halad át: az Avason és Miskolctapolcán. Ez a két terület rengeteg látnivalót sorakoztat fel, emellett az Avasi meredek északi oldala és lankás lejtői, illetve a Bükk nyúlványán elterülő Tapolca is kihívást jelenthetnek az erre tekerő sportolóknak. Az avasi városrészen található többek között az Avasi kilátó, a város egyik jelképe, lábánál húzódik a pincesor, több mint 900 pincével. Itt, a város szívéhez közel áll az avasi templom harangtornya is, amely a belváros legrégebbi épülete. Miskolctapolca a város idegenforgalmi vonzereje, mindenki hallott már a Barlangfürdőről, de a csónakázótó, a park és a Szikla-kápolna is a turisták kedvelt helyei. Görömböly és Hejőcsaba két nagy múltú település, a házak között megbúvó csend és forgalommentesség kíséri vissza a Csabai kapu városrészéig. Ezen a körvonalon végig sok

étterem, presszó és vendéglő található, itt érintjük a Népkertet, a Sportcsarnokot, a Kálváriát és régi műemlékeket is. A 7. ábra ismerteti a felvett pontokat.

🌳 Avasi arborétum	+ Jézus Szent Szíve Sziklakápolna
⌄ Avasi Bortanya	⊗ Kalandtúrapark
🏠 Avasi kilátó	+ Kálvária
+ Avasi Református Templom	🏟 Kemény Dénes Városi Sportuszoda
🏠 Balajti Cukrászda	↑ Lépcső
🚿 Barlangfürdő	⌄ Liget Söröző
🏠 Bástya Hotel	🏠 McDonald's
👚 Belladonna Patika	+ Mindszenti templom
⊗ Bobpálya	* Mindszenti tér
⊗ Bringó hintó	⊗ Miskolci Atlétikai Centrum
🚌 Buszállomás	* Népkert
🌲 Bükkalja Lovarda	* Országos Meteorológiai Szolgálat Központi főállomás
☕ Café du Boucher	🏠 PalacsintaHáz
🏭 Cementgyár	🏠 Park Center
🏠 Csónakház	⌄ Pincesor
🏠 DRÓT Bisztró	🏠 Semmelweis Tagkórház
🏠 Dúló Étterem	🏠 Székely Kúria
🎾 Egyetemvárosi Tenisz Klub	🏠 Szent Ferenc Kórház
⊗ Generali Aréna	🌳 Tapolcai elágazás
🏠 Görömbölyi Művelődési Ház	* Turistapark
🌳 Hejőmenti Lovaspark	🏠 Zenit Panzió
🏠 Herman Ottó Múzeum	🏠 Excelsior Sportcentrum
📖 II. Rákóczi Ferenc Megyei Könyvtár	🏠 Műemlék

7. ábra: A Csabai kapu útvonal érintett pontjai

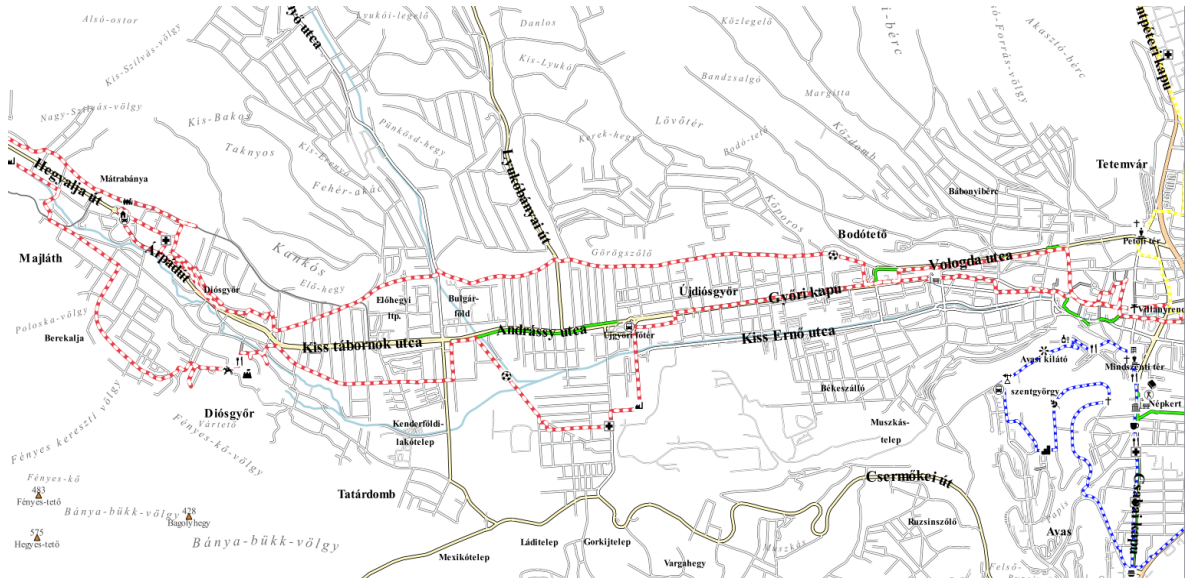
4.2. Győri kapu

Megtett útvonal: Vörösmarty városrész - Széchenyi István út – Városház tér – Győri kapu – Újdiósgyőr – Kerekdomb – Kenderföldi-lakótelep – Diósgyőr – Berekalja – Majláth – Majális-park – Csanyik-völgy – Majláth – Diósgyőri lakótelep – Előhegyi lakótelep – Bulgárföld – Bodótető – Vologda városrész – Városház tér – Szinva terasz - Vörösmarty városrész

Útvonal hossza: 34,7 km

Érintett pontok: Miskolcon 9 utca átszeli a város fő tengelyét. A 9 út: Bajcsy-Zsilinszky út – Széchenyi István út – Hunyadi utca – Tízeshonvéd utca – Győri kapu – Andrássy út – Kiss tábornok út – Árpád út – Hegyalja út. A belőlük ágazó utak száma több száz. Ezen utcák töredékén jártam be a Csanyikig a nyugati városrészt (8. ábra). A Bükkig tartó út érinti a Diósgyőri várat a lovagi térrel, követi a Lillafüredi Állami Erdei kisvasút nyomvonalát,

végigmegy a sétálóutcán (Széchenyi István út), ahol minden épület más szolgáltatást nyújt. Éttermeket, múzeumokat, galériákat, szórakozóhelyeket sorakoztat fel, a háztömbök közt pedig kapuk és terek húzódnak, többek között a Sötétkapu, vagy a Szinva terasz. A főutcán található az ország első kőszínháza, a Miskolci Nemzeti Színház, és a Bartók téren álló Zenepalota is.



8. ábra: Kinagyított részlet Miskolc nyugati tengelyének úthálózatáról és a Győri kapun át tervezett kerékpáros útvonal egy részletével (piros szaggatott vonal)
 Forrás: Saját szerkesztés

4.3. Szentpéteri kapu és Zsolcai kapu

Megtett útvonal: Soltész Nagy Kálmán utca - Vörösmarty városrész – Centrum – Petőfi tér – Tetemvár – Szentpéteri kapu – Repülőtér – Zsarnaitelep – Miskolc-Gömöri vasútállomás – József Attila utca - Soltész Nagy Kálmán utca – Selyemrét – Tiszai Pályaudvar – Fonoda utca - MIVÍZ Borsod szennyvíztisztító telep – Szirma – Martinkertváros - Soltész Nagy Kálmán utca

Útvonal hossza: 17 km

Érintett pontok: A Szentpéteri kapu felé túlnyomó többségben lakótelepek vannak, a város határában pedig végig ipari területek létesültek. A város középpontjában a Hősök terét, a Petőfi teret, és a Deszka templomot érintettem, onnan a város északi határában elhelyezkedő repülőtérig kerékpároztam. Az útvonal rövidsége és a nevezetes pontok hiányában ezt a szakaszt a Zsolcai kapu útvonalával összekapcsolva vizsgáltam. A város keleti oldala szintén

a település ipari feladatait látja el, de Miskolc egyik legszebb műemléke, a Tiszai pályaudvar 1901-ben épült állomásépülete is itt áll, valamint a város másik vonatállomása, a Gömöri pályaudvar szintén ezen a területen található.

A két szakasz a turizmus szempontjából elhanyagolható látványossággal bír, a sík terület nem jelent kihívást, azonban a közlekedésre kiváló, mivel a hátsó utak elkerülőútként tudnak működni a belváros forgalmától távol.

5. Térképszerkesztés

A kerékpáros Miskolc térkép a QGIS-ben készült, ez a program egy szabad és nyílt forráskódú térinformatikai rendszer, amely térinformatikai adatok létrehozására, szerkesztésére, megjelenítésére és elemzésére ad lehetőséget. (CC BY-SA)

A térkép alapjául az OpenStreetMap térképe szolgált. A QGIS Plugin menüpontjában elérhetőek olyan bővítmények, amelyek további funkciók használatát biztosítják a felhasználóknak. Ezek közvetlenül megnyithatók az Install Plugins-ból az alkalmazáson belül. Innen tölthető le az OpenLayers Plugin bővítmény is, melynek segítségével be tudjuk hívni többek között a Google Térkép, a Bing Maps, és az OpenStreetMap térképeit is réteggként. Az Install plugin gombbal telepíthető a modul. A letöltés után a bővítmény a Web menüből érhető el. A megnyitást követően a megfelelő webes térkép kiválasztása után az meg is jelenik a Layers Panelben, viszont a képek betöltéséhez internetkapcsolat szükséges, ezért célszerű a térképet menteni TIF fájl-ként. Az OpenStreetMap rétegen egy jobb kattintás után kiválasztjuk a listából a Save As pontot, majd a felugró ablakon tallózzuk a mentés helyét. Ezt követően be kell állítani a kép kiterjedését az Extent pontban és az OK gombra kattintva a letöltés megkezdődik.

A vetület beállítását a Layer Properties ablak General pontjában végezzük el, amely a Coordinate reference system listájából választható ki. Az én térképem vetülete megegyezik a felmérés során használt vetülettel, azaz WGS84-es ellipszoid (EPSG:3857). Erre figyelemmel kellett lenni az esetleges torzulások elkerülése miatt.

Ezt követően a rétegek létrehozása a feladat. A Layer menü legördülő listájában az első pont a Create Layer, amelyen belül a New Shapefile Layer-er lehet új réteget hozzáadni a térképhez. A felugró ablakban választható ki a geometria típusa a Type-ban. Pont, vonal és polygon típusú állomány létrehozására van lehetőség. Itt tudjuk megadni az új rétegünk koordinátáját is. Ez az összes állománynál a WGS84, szintén az illeszkedés miatt. A New field-ben új attribútum tábla is adható a réteghez. Meg tudjuk adni a nevét és az adat típusát, amely lehet szöveg (text), egész szám (whole number), tizedes tört (decimal number) és dátum. Az oszlopok elnevezésekkor figyelemmel kell lenni az ékezetes betűkre, ezek használata elkerülendő.

Ahhoz, hogy egy réteget szerkeszteni lehessen, aktiválni kell a Toggle Editing-et a Plugin Toolbar-ban. Ezt egy sárga színű ceruza jelöli. Az aktiválást követően az új elem hozzáadása

az Add feature gombbal történik. Az adott komponens szerkesztésének befejeztével a felugró ablakban tudjuk kitölteni az attribútumokat a megadott rekordnál. A QGIS lehetőséget ad az elemek átszerkesztésére - csomópont mozgatására, beszúrására, törlésére - a Node Tool-lal, vagy mozdítására a Move Feature tool-lal. Bizonyos rétegeknél (például az utaknál) szükséges aktiválni a snapping opciót, hogy pontos legyen a köztük lévő illeszkedés. Ez a funkció a Settings menü Snapping Options pontjában érhető el. Törésponthoz és/vagy vonalszegmenshez lehetséges beállítani a snappinget, és itt tudjuk megadni a snap távolságot is. (Ungvári Zs.)

5.1. Pont típusú rétegek a Miskolc térképen

A pont típusú rétegek nagy részét a felmérés során jelölt pontok adták. Ezek szerkesztéséhez shp fájlba mentettem a POI-kat, majd egyesével szimbólumokat rendeltem hozzájuk. Ehhez a Properties-ben a kategorizált stílust választottam a "név" oszlop alapján, majd a Classify-jal berendeltem az összes pontomat. A Style fülön a Simple marker elemet SVG markerre változtattam, majd a listából kiválasztottam az adott pontokhoz alkalmas jelet. Új szimbólumokat a QGIS Resource Sharing plugin-nal rendeltem hozzá a jelkönyvtárhoz, így több embléma közül tudtam a megfelelőt kiválasztani. Ebben a bővítményben a QGIS felhasználók osztják meg a saját SVG gyűjteményüket, ami a program segítségével elérhetővé válik mindenki számára (Graser, 2016). A terek, parkok, park centerek esetében a Flaticon weboldal vektoros ikon gyűjteményéből hoztam létre saját könyvtárat a QGIS Resource Sharing mappájában, amit a program az SVG markerek közé importált. A felesleges POI-kat kijelöltem a Select Feature-el, majd a delete-tel töröltem a térképfelületről őket. Az új elem hozzáadásánál az Add Feature lehetőséget alkalmaztam. Minden szimbólum mögé egy fehér négyzet került a láthatóság kedvéért. A belvárosban a pontok alaposabb ismertetése miatt elkészítettem az említett terület részletesebb kinagyított térképét. (9. ábra)











9. ábra: Miskolc belvárosát ábrázoló térkép, ahol a jelek tereket, parkokat, iskolákat és nevezetes pontokat jelölnek
 Forrás: Saját szerkesztés

Az OpenStreetMap-en jelölt csúcspontokat is jelöltem a térképen. Ehhez külön réteget hoztam létre kettő mezővel. Az egyik tábla a csúcsok neveit, a másik a hozzájuk tartozó magasságszámot tartalmazza.

5.2. Vonaltípusú rétegek a Miskolc térképen

Az utak.shp tartalmazza Miskolc úthálózatát. Az attribútum táblában két oszlopot adtam meg: név és fajta. A "név" az utcák elnevezését foglalja magában, a "fajta" pedig az utcatípust jelöli. Az utóbbi alapján történt a kategorizált adatábrázolás, melyet a 10. ábra ismertet. Az autópálya 3 elemből áll, a többi úttípus 2 elemes. Ez azt jelenti, hogy 2 és 3 Simple Line építi fel a szimbólumokat. Ezek egymás fedésében állnak, az alsó vastagabb réteg határozza meg a külső vonalat, a felső pedig a belső színt jelöli. Az autópálya esetén a harmadik Simple Line egy vékony középvonal formájában rajzolódik ki.

Közlekedés	
	Autópálya
	Főút
	Összekötő út
	Bekötő út
	Mellékút
	Sétálóutca
	Villamosvonal
	Vasútvonal

10. ábra: A mellékletben csatolt Miskolctérkép közlekedési elemeinek a jelmagyarázata

A Layers Properties ablakban a Style fülön választható ki a Categorized. Ezen a felületen lehet kategóriákat felállítani a különböző objektumoknak. A Column mezőben beállítottam, hogy a "fajta" alapján történjen a csoportosítás, ezt követően a Classify gombra kattintva a program behívta az összes eltérő szövegű elemet az adott oszlopból. Ezek mind automatikus jelet kaptak, azonban a szimbólum lecserélhető a jelre kattintva. Az utak szerkesztésénél a snapping opciót is használtam.

A vasut.shp és villamos.shp is a közlekedési elemekhez tartozik. Előbbi a vasútvonalat, míg az utóbbi a villamossíneket jelöli. A vasút esetében a Lillafüredi Állami Erdei Vasút ugyanazt a jelölést kapta, mint a nagytávolságú vonatok. A villamos az utcák sűrűsége miatt lett sötétbordó színezésű, hogy láthatóvá váljon a vonala.

A patak.shp és folyo.shp a vízfolyások ábrázolására szolgálnak. Felépítésük egyszerű, egyvonalas Simple Line-ból áll. Ezeket mindegyik esetben ugyanazzal a kék színnel láttam el, csak szélességükben térnek el. A folyó 1 mm vonalvastagságú, ezzel szemben a patak mindössze 0,5 mm.

A Properties ablakban a Style fülben lehet beállítani a stílusdefiníciókat. A Width adja a vonal vastagságát, a Color a vonal színét. Új Simple Line is a Style fülben adható a réteghez a zöld + nyílra kattintva. A vonalbeállításoknál a polyline-ok összecsatolásához, egységesítéséhez az Advanced-ben elérhető Symbol Levels-t használtam. Ez lehetőséget ad arra, hogy a vonalak folytonossá váljanak. (Ungvári Zs.)

5.3. Polygon típusú rétegek a Miskolc térképen

A felület adja meg a térkép alapját, a felszínborítottság uralja a legnagyobb területeket a térképen. A növényzet, a lakott terület, ipar- és kereskedelmi telepek majdnem lehatárolják az egész várost, ezeknek hézagmentesen kell lefedniük a teret. Éppen ezért használtam a felületi elemeknél is a snapping opciót. Törésponthoz és vonalszegmenshez, 6 pixelben adtam meg a snap távolságot.

A novenyzet.shp a felszín borítottságát kategorizálja. Elszeparálja egymástól az erdőt, a fiatal erdőt, a füves területet, a szántókat, egy-két bányát és a parkosított helyszíneket. Mind más felületszínezést kapott. Külön rétegben, de elkülönül még a lakott terület, az ipar, a kereskedelem, a közfeladatokat ellátó intézmények területe (iskolák, kórházak), a temetők, valamint az állóvizek. Az áttekinthetőség érdekében a 11. ábra bemutatja a polygonok különböző rétegszínezését.

Növényzet	
	Szántó, rét, legelő
	Erdő
	Fiatal erdő
	Füves terület
	Parkosított terület
	Kopár terület
	Lakóterület
	Temető
	Ipari terület
	Kereskedelmi terület
	Bánya, kőfejtő
	Közfeladatot ellátó szervek

11. ábra: A mellékletben csatolt Miskolctérkép felületborítottságának jelmagyarázata

A temető és a bánya rétegben a kitöltéshez SVG marker-t használtam. Ekkor az egyszerű kitöltés mellé hozzárendelünk egy SVG mintát, jelen esetben egy keresztet a temető, és keresztbe rakott csákányokat a kőfejtő esetében. A Point pattern fill elembe állítható be ezek sűrűsége és egymáshoz való elhelyezkedésük.

5.4. Névanyag

A térképen a településneveket, igazgatási neveket, tájneveket, határneveket, vízneveket, és a közlekedési elemekre vonatkozó neveket jelöltem. A földrajzi nevek megjelenítéséhez – a közlekedési elemek, vízrajzi elemek és az ipari területeken kívül – új rétegeket hoztam létre. A településnevek és az igazgatási nevek területegységeket, városrészeket neveznek meg, vízszintes elhelyezkedésük miatt pont típusú réteggént vettem fel őket. A kistájrészetek és határnevek vonal típusú rétegre kerültek, tekintve szigetszerű és nagyobb kiterjedésű megjelenésükre. A névanyag ilyen módszer alapján való megjelenítésének az első lépése, hogy a Properties-ben a Style fülön a szimbólumoknak pont esetén se színt, se körvonalat, vonal esetén vonalvastagságot nem szabad beállítani. Ezt követően a Labels-ben tudjuk aktiválni a neveket, ehhez a megjelenítendő név mezőjét ki kell választani, majd meg kell szerkeszteni a megfelelő módon. A Text pontban a betűtípus, a betűstílus és a betűméret változtatásával foglalkoztam nagyobb figyelemmel, a Spacing-et, azaz a betűk, vagy szavak közti távolságot csak néhány esetben alkalmaztam, mint például a tájneveknél. A formázáson kívül a szöveg elhelyezésével kellett foglalkoznom. A Placement pontban kiválasztottam az Offset from point-ot, és a pont közepére állítottam a név megjelenését. A kistájak jelölését a NYÍR-KARTA BT. kiadó Miskolc bor&gasztro kerékpáros térképének névanyaga és EOTR szelvények alapján készítettem. A különböző betűméretű megjelenítés miatt a nevek kiíratásához szabályokat állítottam fel. Egy új táblában 0-val, 1-gyel és 2-vel jelöltem a földrajzi neveket, a kívánt méret alapján. Utána a Rule-based labeling-ben a Filter-nél megadtam a 3 szabályt: "meret" = '0'; "meret" = '1'; "meret" = '2', ahol a 'meret' a fejléc címe. Ezt követően külön tudtam szerkeszteni ezt a három csoportot.

Az utak nevének megjelenítésénél közel 3000 adattal foglalkoztam, így szabály alapú névmegjelenítés mellett döntöttem. A Properties menü Labels fülén a Rule-based labeling kiválasztását követően határoztam meg a szabályokat az utcák típusa alapján. Kettő csoportot képeztem, az egyikben a mellékutcákat ("fajta" = 'mellék'), a másikban az autópálya, főút, összekötőút, bekötőút és a sétálóutca neveit tudtam szerkeszteni. A kiemelt utcatípusok 6-os betűméretet és fekete, telt betűstílust kaptak, amíg a mellékutak szintén 6 pontosak, de normál betűtípusúak és fekete színűek lettek.

5.5. Kerékpáros nyomvonal és kerékpáros utak megjelenítése a térképen

A nyomvonalakat és POI-kat a GPS-ről elsőként a GPS TrackMaker nevű programban dolgoztam fel. A Garmin Interface menüpontban azonnal elérhetőek a tracklogok. A betöltés után és a hibapontok törlését követően gtm állományba exportáltam az adataim. A MapSource programban olvastam le a nyomvonalak hosszát. A QGIS-be való behívás után, hogy a rétegek szerkeszthetővé váljanak egy jobb egérgattintást követően felugró listából a Save as lehetőséget alkalmaztam, hogy shp formátummá alakuljanak az adatok. A betöltést követően a Node Tool segítségével a felesleges csomópontok eltüntetésével kezdtem, utána stílust adtam a különböző útvonalaknak. Mindhárom nyomvonal két Simple Line-ból áll, ahol a felső elem fehér színű és pontvonal (Dot Line) típusú, az alsó pedig egyszerű vonal. A Csabai kapu kék, a Győri kapu piros, a Szentpéteri- és Zsolcai kapu pedig sárga színű útvonalat kapott.

A térképen kizárólag a kiépített kerékpáros utakat jelenítettem meg, melyek a 2. táblázatban is felsorolásra kerültek. Így jól látható a szigetszerű megjelenésük, hiányosságuk.

5.6. Nyomtatási előkészítés

A QGIS-ben a Project menüben a New Print Composer fülön lehet nyomtatásra előkészíteni egy térképet. Elsőként a felugró párbeszédablakban el kell nevezni a térképet, ezután új lapon nyílik meg az üres felület, ahol a lehetőségekhez mérten lehet előállítani nyomtatásra a munkánk. A jobb oldalon elhelyezkedő Composition-ben beállítottam a papírméretet A2-re, majd behívtam a térképet a bal menüsoron elérhető Add new map segítségével. A közvetlenül a Composition mellett elhelyezkedő Item properties fülön, a Scale alpontban a méretarányt 1 : 43 000-nek határoztam meg. Ezt követően a térkép középére igazítása következett. Ezután már csak a térkép címe, a jelmagyarázat, a méretarány és a kolofon maradt. Az Add new title-vel új szöveges elemeket lehet hozzáadni a térképhez, így a címet is ezzel hoztam létre, amely a dolgozatom főcímét kapta. Az Add new legend pontban a jelmagyarázat hozható létre. Elindításánál a térképen lévő összes elemet megjeleníti az ablakon, azonban ezt szükségszerű leválogatni. Mivel a dolgozatom egyik eleme a pontok jelölése volt, így az összes pont megnevezése és elhelyezése volt a feladatom a nyomtatás előkészítésénél. Az Items menü Legend items pontjában az Auto update inaktíválása után válnak szerkeszthetővé az elemek, a név átírását duplakattintás után tehetjük meg. Én a

legtöbb rétegnél pontos adatbázist készítettem az elnevezésekről, így csak a csoportok neveit kellett megváltoztatnom. Kettő jelmagyarázatot hoztam létre, az egyikben a fedettség, az útvonalak, a kiépített kerékpárút, villamos- és vasútvonal, magasságpont, iskola- és a lépcső jele kapott helyet, a másikban az összes jelölt pont nevét és a hozzájuk rendelt szimbólumokat ismertettem. Emiatt a jelkulcs sűrű lett, de lényegesnek tartottam ismertetni a jelölt pontokat. Az elkészült térképet a menüsoron a Composer-ben exportáltam PDF fájlba.

A Miskolcot és a belvárost ábrázoló térképet a CorelDRAW segítségével szerkesztettem össze. A CorelDRAW egy vektorgrafikus program, amely kezeli a PDF fájlokat is. Elsőként a Miskolc térképet nyitottam meg, majd a File menü Import menüpontjával hívtam be a belvárosról készült térképet. A program képes megtartani a berendelt elemek eredeti méretét, így csak a bal sarokhoz kellett illesztenem az importált réteget. Utolsó lépésként az elkészült dokumentumot ismét PDF fájlba mentettem el.

Összegzés

A skóciai Kirkpatrick Macmillan 1839-ben készített első kerékpárja óta a XXI. századig a kerékpárok sokat változtak, az úthálózatokról nem is szólva. A fejlődés figyelemreméltó, de még van tennivaló. A felfestett nyomvonalas kerékpárút némi biztonságérzetet ad a kerékpárral közlekedőknek, de még nem éri el a kívánt szintet. Amíg körülbelül kétszer annyi kerékpár van a világon, mint autó, a kerékpárutak kiépítése, fejlesztése, karbantartása kiemelt figyelmet érdemel. Közlekedésbiztonságunk érdekében figyelmet kell fordítani a közlekedéskultúra javításáért. Ezzel nem csak egészségünket, környezetünket is óvjuk. Miskolc 2011 elején csatlakozott a Green City nevű mozgalomhoz, melynek célja az élhetőbb és fenntarthatóbb városok létrehozása. A mozgalom alapelveit követve a csatlakozás óta új kerékpárutak is létesültek.

Én Miskolc és a sport szeretete miatt választottam ezt a témát. A feladatom a kerékpározás, a város bemutatása és a térképkészítés összekötése volt. Ebből adódóan készült el Miskolc térképe az általam ajánlott túraútvonalakkal, amely a település valamennyi nevezetesebb pontját is érinti, azonban elsődleges célom az volt, hogy egy átfogóbb képet tudjak nyújtani Miskolcról, a turisták által kevésbé ismert eldugott területekről és a kerékpározásra alkalmas útvonalakról.

Felhasznált irodalom

- Arnót, Á., Cseri, M., Joó, T., Kárpáti, L., Kishonti, Z., Mándoky, J., . . . Veres, L. (2000). *Védett épületek Miskolcon*. (A. Újvári, Á. Albert, J. Mándoky, & E. Fejér, szerk.) Miskolc: Miskolc M. J. Város Polgármesteri Hiv.
- CC BY-SA. (dátum nélk.). Welcome to the QGIS project! Letöltés dátuma: 2019. május 09., forrás: <https://qgis.org/hu/site/>
- Coast, S. (dátum nélk.). OpenStreetMap. Letöltés dátuma: 2019. 05 16, forrás: <https://www.openstreetmap.org/#map=16/48.0509/20.7701&layers=C>
- Corel Corporation. (dátum nélk.). CorelDRAW Technical Suite 2018. Letöltés dátuma: 2019. 05. 20., forrás: <https://www.coreldraw.com/en/?link=wm>
- Csanálossi, B. (2003). *Miskolc : várostörténeti kalauz*. (L. Méhes, Szerk.) Miskolc: Bíbor Kiadó.
- Dallos, A. (1982). *Miskolc*. (A. Schiffer, Szerk.) Budapest: Panoráma.
- Eurobarometer, S. (2014). QUALITY OF TRANSPORT. Európai Unió. Forrás: http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs_422a_en.pdf
- Freepik Company . (2013). *FLATICON*. Forrás: <https://www.flaticon.com/>
- Glász, A. (2017). Városon belüli közlekedési és kerékpározási szokások kérdőíves felmérése., (old.: 537-543.). Győr.
- Graser, A. (2016. 10 23). More icons & symbols for QGIS. Letöltés dátuma: 2019. 05 18, forrás: <https://anitagraser.com/2016/10/23/more-icons-symbols-for-qgis/>
- Kerékpáros Miskolc Egyesület. (dátum nélk.). Letöltés dátuma: 2019. 05 16, forrás: <http://kerekpárosmiskolc.net/>
- Kunhalmi, Z. (2019. január 21.). Ígértük, most megmutatjuk - forgalomszámlálási adatok. Forrás: <http://kerekpárosmiskolc.net/2019/01/igertuk-most-megmutatjuk-forgalomszamlalasi-adatok/>
- Medián, M. k. (2018. július). (I. é. Minisztérium, Szerk.) Magyarország: Innovációs és Technológiai Minisztérium. Forrás: https://kerekpárosklub.hu/kerekpároskutatas_2018

- Miskolc bor&gasztró kerékpáros térkép. (dátum nélkül.). Nyíregyháza: NYÍR-KARTA BT.
- Miskolc ITS. (2013). Miskolc kerékpárútjai. *Miskolc Integrált Településfejlesztési Stratégia mellékletek*, 339-341. Miskolc. Forrás: <http://miskolcvaros2020.hu/sites/default/files/dokumentumok/ivs-mellekletek.pdf>
- MVK Zrt. (2013). Kerékpáros közlekedés. *Miskolc Város Fenntartható Közlekedési Terve*, 25-26. (MVK Miskolc Városi Közlekedési Zrt., Szerk.) Miskolc. Forrás: http://kerekparosmiskolc.net/wp-content/uploads/2013/12/Miskolc_SUMP_MVK_131030_végleges.pdf
- MVK Zrt. (dátum nélkül.). Kerékpárral a közösségi közlekedésben. Letöltés dátuma: 2019.. 05. 09., forrás: <http://mvkzrt.hu/kerekparral-kozsosegi-kozlekedesben>
- Plevnik, A. (2016. augusztus 15.). Public awareness about the effects of transport on the environment. Szlovén Köztársaság Várostervezési Intézete. Forrás: <http://kos.arso.gov.si/en/content/public-awareness-about-effects-transport-environment-2>
- Tarsoly kiadó . (2004). *Révai új lexikona* (XIV.. kötet). (J. Bálinger, L. Fűzfa, & I. Kollega Tarsoly, szerk.) Szekszárd: Babits Kiadó Rt.
- Ungvári Zs. (dátum nélkül.). QGIS feladatgyűjtemény. Letöltés dátuma: 2019.. május 09., forrás: <http://mercator.elte.hu/~ungvarizs/>
- Zsadányi, G. (1955). A miskolci Herman Ottó Múzeum közleményei. In H. O. (Miskolc), *A miskolci Herman Ottó Múzeum közleményei* (old.: 27-29.). Miskolc: Herman Ottó Múzeum és a Múzeumi Bizottság.

Köszönetnyilvánítás

Szeretnék köszönetet mondani elsőként konzulensemnek, Dr. Irás Krisztinának, aki a dolgozat írásának kezdetétől támogatott, segítette a munkámat, időt szánt rám és észrevételeivel, tanácsaival ösztönözte előre haladásom.

Köszönöm Glász Attilának a rám szánt időt és az értékes statisztikai adatokat.

Köszönettel tartozom családomnak és barátaimnak a tőlük kapott gondoskodásért, és támogatásért, ami elkísért a tanulmányaim során.

Továbbá szeretném megköszönni a Kerékpáros Miskolc Egyesület munkáját, akik szívükön viselik Miskolc kerékpáros sorsát.

Melléklet

Két keréken négy kapun át Miskolcon

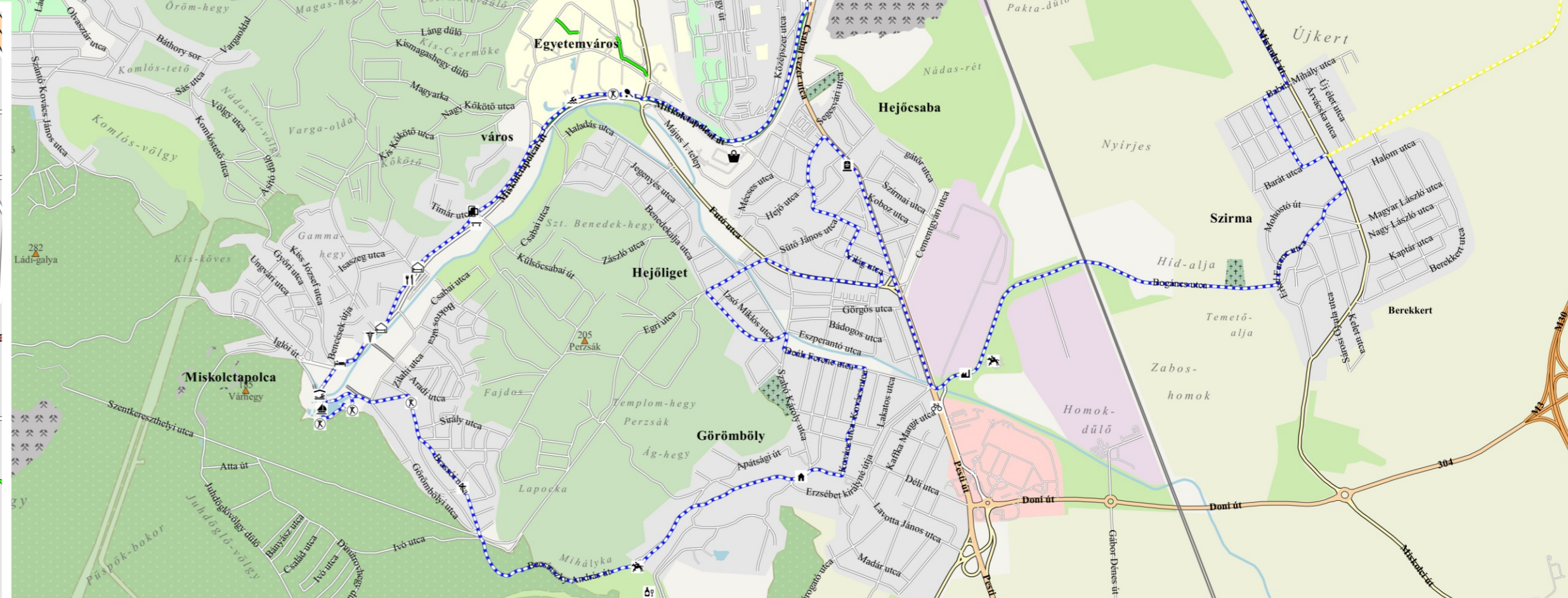
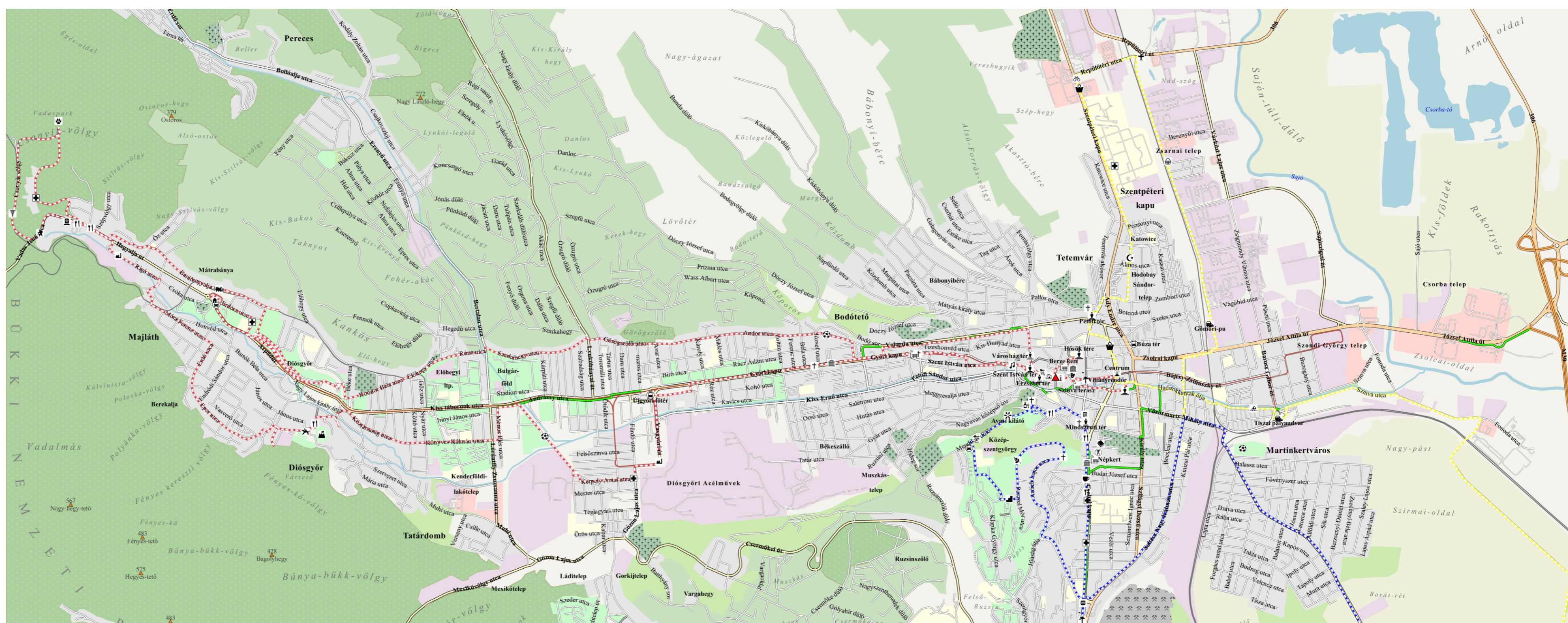
1:43 000

Jelmagyarázat

- Képzelt kerékpárút
- Villamos vonal
- Vasútvonal
- ▲ Magasságpont
- † Iskola
- ▲ Lépcső
- Növényzet**
- Szántó, rét, legelő
- Erdő
- Fiatal erdő
- Fűves terület, bozótos
- Parkosított terület
- Kopár terület
- Lakóterület
- Temető
- Ipari terület
- Kereskedelmi terület
- Közfeladatot ellátó szervek
- Bánya, köfőjtő

Útvonalak

- - - Szentpéteri - és Zsolcai kapu útvonal
- - - Csabai kapu útvonal
- - - Győri kapu útvonal



Szentpéteri - és Zsolcai kapu

- ⚡ Selyemteri Strandfürdő
- 🚉 Tiszai pályaudvar
- 🏪 Zsarnai piac
- Győri kapu**
- 🏠 Acélművek
- 🏠 Arany János tér
- 🏠 Bagolyvár
- 🏠 Berze kert
- 🏠 Bodnár Gábor Cserkészpark
- 🏠 Chinoin
- 🏠 Diósgyőri vár
- 🏠 DVTK Stadion
- 🏠 Egykori Kossuth mozi és Avas szálló

- 🏠 Erzsébet tér
- 🏠 Fagyöngy Vendéglő
- 🏠 Felső-Majláth végállomás
- 🏠 Felsővárosi Református templom
- 🏠 Herman Ottó Emlékpark
- 🏠 Hősök tere
- 🏠 Ifjúsági sporttelep
- 🏠 Lézerpont Látványtár és -műhely
- 🏠 Lillafüredi Állami Erdei Vasút forgalmi telep
- 🏠 Lovagi tornák tere
- 🏠 Máltali Szeretetszolgálat Ápolási Otthon
- 🏠 Miskolc Galéria
- 🏠 Miskolci Nemzeti Színház
- 🏠 Miskolci Szent Anna templom

- 🏠 Panda Eszpresszó
- 🏠 Papírgyár
- 🏠 Sötét kapu
- 🏠 Szanatórium
- 🏠 Szent Anna templom
- 🏠 Szent Anna tér
- 🏠 Szent István tér
- 🏠 Színházmúzeum
- 🏠 Szinva terasz
- 🏠 Talizmán Panzió és Étterem
- 🏠 Tourinform iroda és Miskolc bolt
- 🏠 Újgyőri főtér
- 🏠 Vadaspark
- 🏠 Városház tér

- 🏠 Vasgyári SZTK
- 🏠 Villanyrendőr
- 🏠 Zenepalota
- 🏠 Zsinagóga
- Csabai kapu**
- 🏠 Avasi arborétum
- 🏠 Avasi Bortanya
- 🏠 Avasi kilátó
- 🏠 Avasi Református Templom
- 🏠 Balajti Cukrászda
- 🏠 Barlangfürdő
- 🏠 Bástya Hotel
- 🏠 Belladonna Patika

- 🏠 Bobpálya
- 🏠 Bringó hintó
- 🏠 Buszállomás
- 🏠 Bükkalja Lovarda
- 🏠 Café du Boucher
- 🏠 Cementgyár
- 🏠 Csonakház
- 🏠 DRÓT Bisztró
- 🏠 Dülő Étterem
- 🏠 Egyetemvárosi Tenisz Klub
- 🏠 Excelsior Sportcentrum
- 🏠 Generali Aréna
- 🏠 Görömbölyi Művelődési Ház
- 🏠 Hejőmenti Lovaspark

- 🏠 Herman Ottó Múzeum
- 🏠 II. Rákóczi Ferenc Megyei Könyvtár
- 🏠 ITC
- 🏠 Kalandtúrapark
- 🏠 Kálvária
- 🏠 Kemény Dénes Városi Sportuszoda
- 🏠 Lépcső
- 🏠 Liget Söröző
- 🏠 McDonald's
- 🏠 Mindszenti templom
- 🏠 Mindszenti tér
- 🏠 Miskolci Atlétikai Centrum
- 🏠 Műemlék

- 🏠 Népkert
- 🏠 Országos Meteorológiai Szolgálat Kp
- 🏠 PalacsintaHáz
- 🏠 Park Center
- 🏠 Pincesor
- 🏠 Semmelweis Tagkórház
- 🏠 Székely Kúria
- 🏠 Szent Ferenc Kórház
- 🏠 Tapolcai elágazás
- 🏠 Turistapark
- 🏠 Zenit Panzió

Készítette: Germus Blanka
Eötvös Lóránd Tudományegyetem
Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék
Budapest, 2019

Nyilatkozat

Alulírott,GERMUS BLANKA..... nyilatkozom, hogy jelen szakdolgozatom teljes egészében saját, önálló szellemi termékem. A szakdolgozatot sem részben, sem egészében semmilyen más felsőfokú oktatási vagy egyéb intézménybe nem nyújtottam be. A szakdolgozatomban felhasznált, szerzői joggal védett anyagokra vonatkozó engedély a mellékletben megtalálható.

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

HOZZÁJÁRULOK

NEM JÁRULOK HOZZÁ

Budapest, 2019. május 15.

.....*Germus Blanka*.....
a hallgató aláírása