SZAKDOLGOZAT

Hanula Ádám

2015

SZENT ISTVÁN
EGYETEM

Dr. Dombay Gábor PhD, Eur Ing
intézetigazgató, főiskolai tanár

YBL

YBL MIKLÓS ÉPÍTÉSTUDOMÁNYI KAR, BUDAPEST
ÉPÍTŐMÉRNÖKI INTÉZET
Cím: 1146 Budapest, Thököly út 74.
Tel.:+36-1-252-1270
e-mail: epitomernoki.intezet@ybl.szie.hu

SZAKDOLGOZAT KIÍRÁS

2015

Hanula Ádám

Levelező Építőmérnök szakos
hallgató részére

A feladat címe:	Budapest és környéke kerékpárút hálózatának veszélyforrásai és problémái - Tanulmány
Belső konzulens:	Dr. Macsinka Klára egyetemi docens
Külső konzulens:	Kerékgyártó Tibor irodavezető-helyettes, Közlekedés Kft.

A szakdolgozat beadási határideje: 2015. január 16., péntek $12^{\underline{00}}$

Budapest, 2015. január 15.

Dr. Dombay Gábor
intézetigazgató

SZENT ISTVÁN
EGYETEM

Dr. Dombay Gábor PhD, Eur Ing
intézetigazgató, főiskolai tanár

YBL

YBL MIKLÓS ÉPÍTÉSTUDOMÁNYI KAR, BUDAPEST
ÉPÍTŐMÉRNÖKI INTÉZET
Cím: 1146 Budapest, Thököly út 74.
Tel.:+36-1-252-1270
e-mail: epitomernoki.intezet@ybl.szie.hu

Részletes feladatkiírás

Hanula Ádám

Levelező Építőmérnök
hallgató részére

Budapest és környéke kerékpárút hálózatának veszélyforrásai és problémái - Tanulmány című szakdolgozatához

Bevezetés, a szakdolgozat tárgya, célja

Budapest és környéke kerékpáros hálózatának bemutatása

Általános problémák és megoldások

Különböző típusú kerékpáros nyomvonalak konfliktusai, megoldási lehetőségei

Összegzés

Budapest, 2015. január 5.

Dr. Macsinka Klára
belső konzulens

Budapest és környéke kerékpárúthálózatának veszélyforrásai és problémái

(szakdolgozat)

Konzulensek:

Dr. Macsinka Klára

Kerékgyártó Tibor

Hanula Ádám

2015.01.12.

Tartalomjegyzék

Bevezetés 3

1.Budapest és környéke kerékpáros hálózat bemutatása....7

2. Általános problémák....8

2.1. Hálózati hiányosság – folytonosság....8

2.2. Forgalomszabályozás és sebességkorlátozás....10

2.3. Kerékpáros űrszelvény....11

2.4. Útburkolati jelek és táblák....13

2.5. Útburkolat kiegészítő elemei....18

2.6. Útburkolat anyaga....19

2.7. Út menti növényzet....20

2.8. Kerékpárutak üzemeltetése....21

3. Kerékpáros nyomvonalak....24

3.1. Kerékpársáv....24

3.1.1. Kereszteződésnél átvezetett problémák....24

3.1.2. Buszmegállók....25

3.1.3. Kerékpársáv és motorosok problémája....27

3.1.4. Vízelvezetés, burkolatfelfestés....28

3.2. Kerékpárút....29

3.2.1. Kerékpárút átvezetése kereszteződésen....29

3.2.2. Kerékpárút átvezetése műtárgyaknál....31

3.2.3. Kerékpárút végződése közútnál illetve becsatlakozása közútba....32

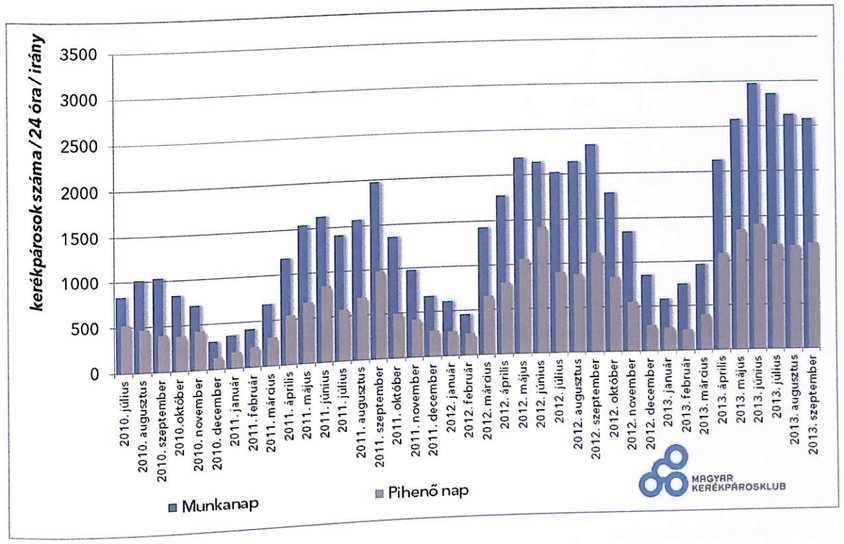
3.3. Gyalog- és kerékpárút....33

3.3.1. Gyalogos és kerékpáros konfliktus....33

3.3.1.1. Elválasztott gyalog- és kerékpárút 34
3.3.1.2. Elválasztás nélküli gyalog- és kerékpárút 35
3.3.2. Gyalog-és kerékpárút – közút kereszteződés 37
3.4. Kerékpáros nyom 39
4. Összefoglalás 40

Bevezetés

Szakdolgozatom célja, hogy a Budapest és környéke kerékpárhálózatával kapcsolatos veszélyforrásokat és problémás kialakításokat bemutassam. Ennek az adja aktualitását, hogy az elmúlt időszakban érezhetően növekedett a kerékpáros forgalom Budapesten. Az emberek a kerékpárra már nem csak mint sporteszközre, hanem mint közlekedési alternatívára is tekintenek. A megnövekedett budapesti kerékpáros forgalmat és a közlekedési eszközként való használatot is jól mutatja az alábbi grafikon.



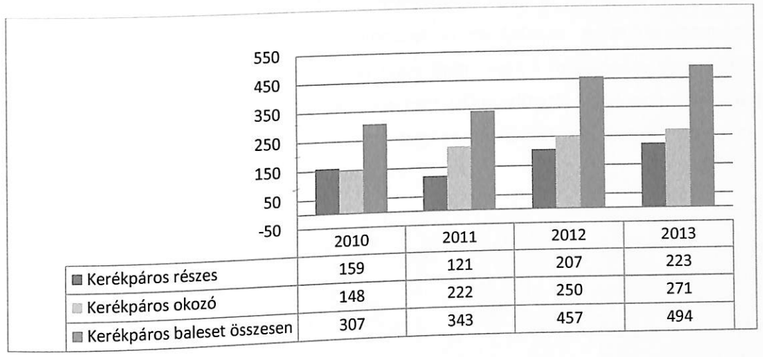
Múzeum körúti kerékpársáv - Forrás: Magyar Kerékpárosklub

A grafikonon jól látható, hogy 2010-hez képest közel háromszorosára nőtt a biciklisták száma Budapesten.

A kerékpárosoknál is megfigyelhető az autós közlekedéssel szinte azonos, időszakos forgalomnövekedés és –csökkenés. Ennek megfelelően a reggeli és a délutáni órákban a főbb kerékpárutaknak már nagyon nagy a forgalma, egyes kereszteződéseknél szabályos sorban állás van.

A megnövekedett forgalomhoz szükséges infrastrukturális háttér is jelentős fejlesztésen esett át az elmúlt években, és ezek a kiépítések, korszerűsítések jelenleg is zajlanak.

A sok fejlesztés ellenére az elmúlt években jelentősen nőtt a balesetek száma, szerencsére a közlekedők létszámával nem egyenesen arányosan.



	2010	2011	2012	2013
Kerékpáros részes	159	121	207	223
Kerékpáros okozó	148	222	250	271
Kerékpáros baleset összesen	307	343	457	494

Budapesti kerékpáros baleseti statisztika

Forrás: BRFK Közlekedésrendészeti Főosztály - Baleseti statisztika

Habár a statisztikai kimutatás alapján nem került jelölésre a halálos balesetek száma, de érdemes megjegyezni, hogy a BRFK adatszolgáltatása alapján a fenti diagram szerinti időszakban, Budapesten a legrosszabb évben 3 olyan baleset történt, ami a kerékpáros halálához vezetett.

A fenti diagramon jól látható az imént említett tendencia, miszerint évről évre nő azon balesetek száma, amiben kerékpáros is érintett. Ennek oka véleményem szerint több dolog is lehet.

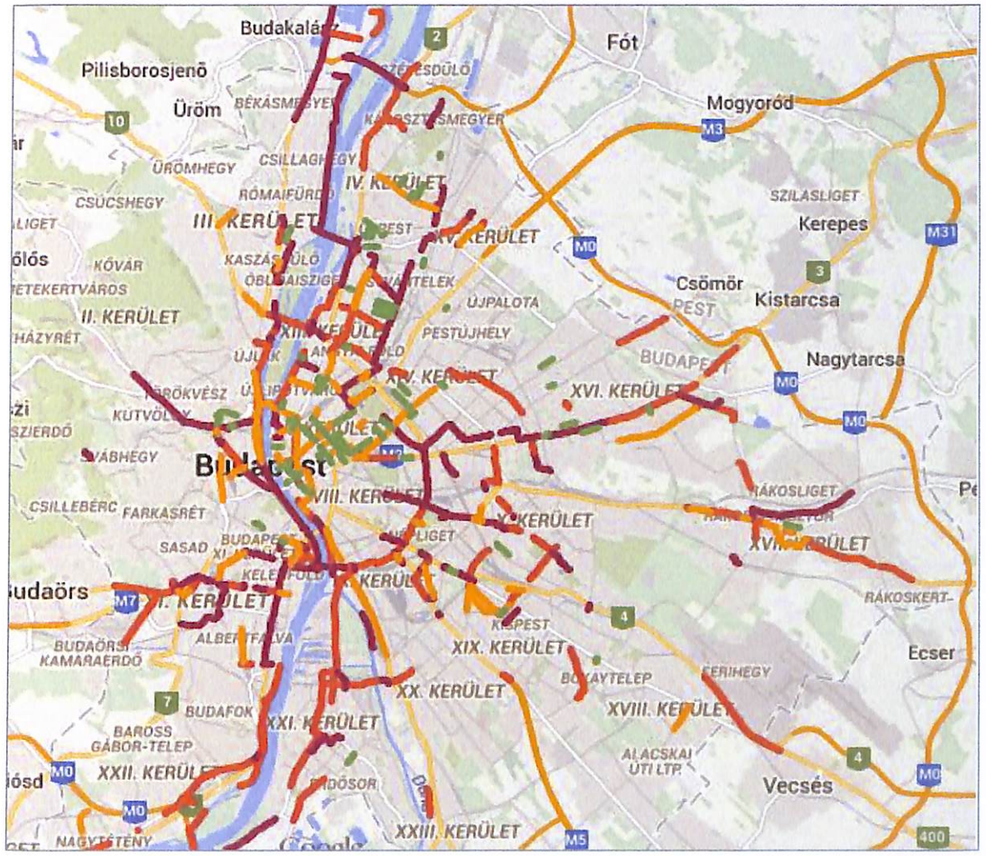
Egyik fontos, és nehezen befolyásolható tényező, a kerékpáros által okozott baleset. Mint az a grafikonon is jól látható, 2011 óta a kerékpáros által okozott balesetek száma lényegesen magasabb, mint az olyanoké, amiben csak részes.

Sok esetben a biciklisták a KRESZ szabályaival nincsenek tisztában és ennek következményeként balesetveszélyes, illetve balesethez vezető szituációt alakítanak ki.

Vagy nem-
lehet az is
nem tartja
be a sola-
godat!

Másik komoly gondot az a réteg okozza, akik közlekedésük során úgy gondolják, hogy azonosító jelzés hiányában nem tudják megbüntetni őket, így mindenféle közúti jelzést figyelmen kívül hagynak.

A kerékpárutak kialakítása miatt is sok balesetveszélyes, illetve balesethez vezető helyzet alakulhat ki. Ennél az okozó jármű típusa helyzetnek megfelelően változik. Mint korábban említettem, az infrastruktúra nagymértékű fejlesztésen esett át, de azért messze nem teljes és tökéletes a hálózat. Az utak kampányszerűen épülnek, adott közútszakaszok felújításához csatolva, illetve ahol nagyon nagy igény van a fejlesztésre vagy esetleg egyéb szabad anyagi forrás áll rendelkezésre. Összefüggő, folytonos kerékpárút hálózatról Budapesten és az ahhoz tartozó agglomerációban nem beszélhetünk, mint ahogy azt az alábbi térkép is mutatja.



Budapesti kerékpárutak - Forrás: http://www.mozgasvilag.hu/budapesti-kerekparut-terkep

Jelmagyarázat

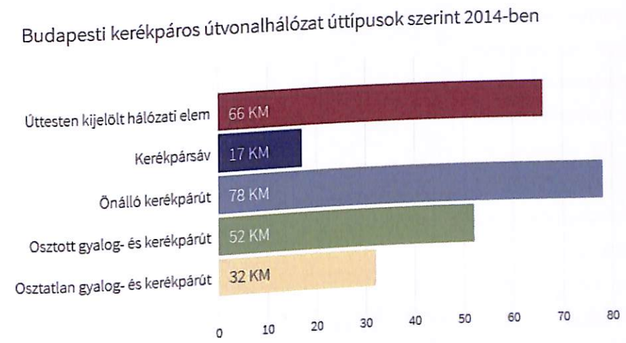
- teljesen különálló, vagy a gyalogosjárdától jól megkülönböztetett kerékpárút.
- járdán, a gyalogúton haladó, vagy kevésbé megkülönböztetett kerékpárút.
- kerékpársáv / kerékpáros nyom / közös használatú buszsáv
- kerékpárral két irányból is használható egyirányú közút.

1. Budapest és környéke kerékpáros hálózat bemutatása

Tanulmányom során nem csak a budapesti, hanem a vonzáskörzetébe tartozó kerékpárutakkal is foglalkozom. Ennek egyik fő oka, hogy egyre többen járnak munkába kerékpárral az agglomerációból is.

Az említett területről szinte sehonnan sem vezet folytonos kerékpárút Budapest központjáig. Ezek sok esetben már külterületi szakaszon folytonosságukat vesztik, illetve az sem ritka, hogy a fővárosi szakaszon nincs folytatása. Ez az elmúlt évek nagymértékű fejlesztéseinek fényében meglepő hiba.

Magyarország kerékpárút hálózata 2014-re megközelítőleg 4000 km-re nőtt, ami a 2007-es teljes hálózati hosszúságnak közel kétszerese. Az országos hálózatnak több mint 5%-át teszi ki a fővárosi kerékpárút hálózat, ami 2014-ben már 245 km volt, az következő megoszlás szerint.



Budapesti kerékpáros útvonalhálózat úttípusok szerint 2014-ben

Forrás: http://www.origo.hu/itthon/20140905-kerekparos-korkep-magyarorszagon.html

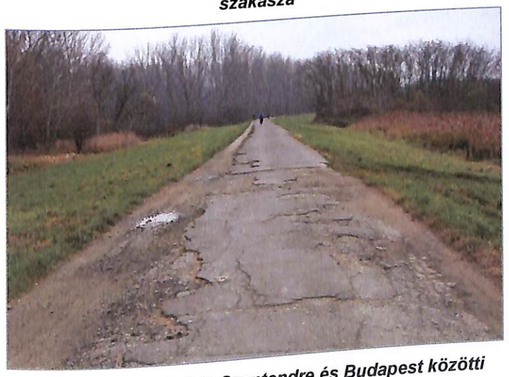
A Magyarországot átszelő két nemzetközi kerékpárút közül az EuroVelo 6 a budapesti kerékpár hálózatot is érinti. Ennek az útnak a magyarországi szakasza a Duna mentén halad, és észak-déli tengely mentén szeli át Budapestet. Érdekessége, hogy még egy ilyen, nemzetközi hálózat részét képező út sem folytonos.

2. Általános problémák

2.1. Hálózati hiányosság - folytonosság

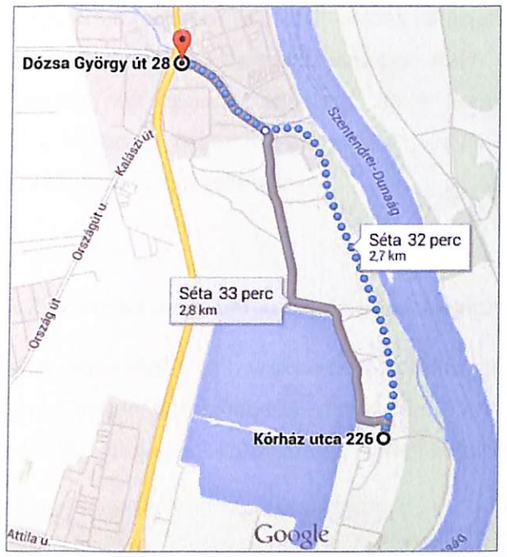
Nem csak a kerékpárutak folytonossága fontos, hanem a kerékpársávoké is. Egy megszűnő kerékpársáv a kerékpárost bizonytalanná teheti, hogy merre is kell továbbhaladni, esetleg a korábbi kerékpársáv kerékpárútként folytatódik, amit nem vett észre. A bizonytalanság mellett fennáll a veszélye, hogy olyan útszakaszon folytatja az útját, amin számára a közlekedés már nem nyújt biztonságos érzést. Fontos megjegyezni, hogy kerékpáros-kerékpáros között nagyon nagy különbség van a biciklizési tudásban illetve a forgalomtól függő veszélyérzet kialakulásában.

EuroVelo6 kerékpárút Szentendre és Budapest közötti szakasza



EuroVelo6 kerékpárút Szentendre és Budapest közötti szakasza

A kerékpárutak folytonosságának hiányára egyik jó példa az Eurovelo6 kerékpárút Szentendre-Budapest közötti szakasza. A Budapestről Szentendre felé tartó kerékpáros, nagyon szépen kiépített úton haladhat. Helyenként az ártéri erdőn keresztül vezet, ami nagyon szép környezetet biztosít az arra járó számára. Az ártéri erdőből az út az árvízvédelmi töltéshez vezet és ott véget is ér. A gáton az útburkolat hiányos, rossz minőségű, helyenként csak földút illetve zúzottkőterítés található rajta. A meglévő, de hiányos burkolatállapot évről évre romlik, és semmiféle karbantartás nem történik az adott szakaszon.



Forrás: map.google.com

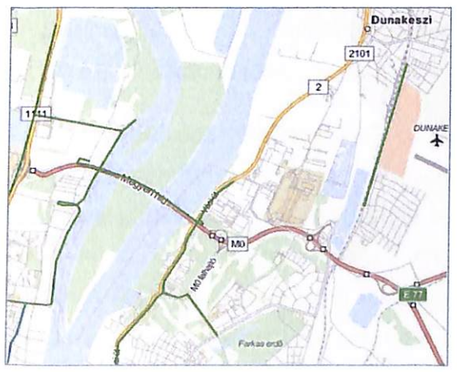
A térképen kék pöttyel jelölt szakaszon (2,7 km) nincs kerékpárút. Az útburkolat országúti kerékpárok számára nem megfelelő.

Az ilyen típusú megszakadó kerékpárutak a tájékozatlan közlekedőt kellemetlen helyzetbe hozhatják. Választásra kényszeríthetik, hogy visszafordul, és kerülő úton megy tovább, vagy továbbhalad, ezzel megkockáztatva kerékpárjának megrongálódásának lehetőségét.

Hasonló problémát jelent a Váci út külső szakaszán, hogy Budapestet elhagyva a Vasrózsa utcánál az út mellett haladó kerékpárút véget ér, ahogy a lenti képen is látható.

Váci út - Vasrózsa utca kereszteződése

A kereszteződésben kihelyezett jelzőtáblának megfelelően az úton való kerékpározás nem engedélyezett, a járda csak rövid szakaszon folytatódik, és a Vasrózsa utcán keresztül ez a szakasz nem kerülhető ki.



Forrás: www.geologika.hu

Ez a térkép is jól mutatja, hogy Dunakeszi irányába alternatívaként más kerékpárutat nem lehet választani (zölddel jelölve a kerékpárút).

Alternatív útvonalat jelent a Megyeri út, ahol kerékpárút és kerékpársáv sem áll rendelkezésre, és emellett nagy a gépjárműforgalom is.

Fontosnak találom a fenti példák alapján, hogy az ilyen folytonossági problémák megoldódjanak. Dunakeszi esetében azért is érdekes, mert Dunakeszi belterületén jól kiépített kerékpársáv található, és a kerékpárút folytonosságával remek lehetőséget biztosítana a Budapest-Dunakeszi, illetve ennek folytatásában Vác irányába húzódó kerékpárút használatához.

2.2. Forgalomszabályozás és sebességkorlátozás

Magyarországon a kerékpárút - kerékpárút kereszteződéseknél jellemzően nincsenek szabályozva az elsőbbségi viszonyok. A kereszteződések forgalmi szabályozása a vitás esetek, balesetek eldöntéséhez is segítséget nyújtana.

Budapest XIII. kerület Gogol utca- Újpesti rakpart

Erre mutat jó példát a XIII. kerületben a Gogol utca - Újpesti rakpartnál kialakított kerékpársáv-kerékpárút csatlakozás. Mint a képen is jól látható, semmiféle elsőbbségadási kötelezettség nincs jelölve kerékpáros-kerékpáros találkozására vonatkozóan.

Mint korábban említettem a kerékpározás nincs KRESZ-vizsgához kötve, így a jobbkéz szabályra hagyatkozni nem a legbiztosabb megoldás. A fenti kialakításnál szerintem a Gogol utcából kerékpárúton érkezőnek kellene a lehetőséget biztosítani, hogy az Újpesti rakparttal párhuzamosan kialakított kerékpárútra becsatlakozzon, és a közúton ne maradjon állva. Itt is alkalmazható lenne útburkolati jelként a később bemutatásra kerülő háromszögek és STOP felirat alkalmazása.

Az Útügyi Műszaki Előírás (e-UT 03.4.11 – Kerékpárforgalmi létesítmények tervezése) szerint többféle tervezési sebesség is figyelembe vehető kerékpárutak tervezésénél. Ez a tervezési sebesség ($v_t \leq 20$km/h vagy $v_t \geq 20$km/h) adott útszakaszra vonatkozik, és nem emeli ki az adott csomópontokat, ahol általában nem kerülnek ki sebességkorlátozó táblák. A biciklista, aki az adott útszakaszon közlekedik nincs is tisztában azzal, hogy azt mekkora közlekedési sebességre tervezték.

Sok esetben indokoltnak találnám a kerékpárosok sebességkorlátozását.

Ezzel a balesetek előfordulásának valószínűsége kisebb, a bekövetkezett baleset kimenetele pedig kedvezőbb lenne.

A gépjárművezetők nincsenek felkészülve, illetve nem számolnak azzal, hogy egy kereszteződésben a kerékpáros akár 30 km/h sebességgel is érkezhet. Kereszteződések előtt a kerékpáros sebességét mindenképpen csökkenteném. A lassításra a nyomvonal, vagy az útburkolat megfelelő kialakításával lehetne kényszeríteni a kerékpárosokat.

Budapest XV. kerület Fazekas sor

A mellékelt képen látható sebességkorlátozó elem alkalmazását is elképzelhetőnek találnám, annyi módosítással, hogy fém helyett betont alkalmaznék, mivel a fém vizesen nagyon csúszós.

Mindenképpen fontosnak találom olyan elemek illetve nyomvonalbeli kialakítás alkalmazását, amit a kerékpárosok nem tudnak kikerülni.

2.3. Kerékpáros űrszelvény

A megvizsgált útszakaszoknál a kerékpáros űrszelvény szélességi méretei jellemzően megfelelőek voltak. Ez alól kivétel az EuroVelo 6 kerékpárút részét képező szakaszok, melyeknek az Útügyi műszaki előírás szerint három haladósávosnak kellene lenniük . Ez az előírás sehol sem teljesül. Illetve a majd később bemutatásra kerülő Tahi utcai kerékpárút a maga 130cm-es szélességével sem felel meg az előírásoknak.

Komoly gond általában az űrszelvény szerinti 2,50 méteres szabad magassággal van. Ez általában fákkal-növényekkel övezett utak mentén jelent problémát. Ez lehet az üzemeltetés-karbantartás hiányossága miatt kialakuló probléma, illetve az is okozhatja, hogy a kerékpárút kivitelezése során már eleve nem lett biztosítva.

Fontosnak találom még, hogy véleményem szerint az ívekben nem elégséges az előírás szerinti űrszelvény. Előírás szerint, lakott területen belül a 20 km/h tervezési sebességig a

kétirányú kerékpárút szélességi mérete 2 m. Ez a szélesség egyenesben elégséges, mivel egy mountain bike kormány szélessége átlagosan 60-65 cm. Fontosnak találom viszont, hogy egyes downhill kerékpár kormányszélessége 75-80cm, ami alapján a két oldalt megmaradó szabad tér 10-12,5 cm.

Komolyabb problémát az ívek okoznak, aminek két oka is van. Egyik oka, hogy a kanyarvételhez a kerékpárosnak be kell dőlnie, így a szükséges szélességi méret megnő. Másik tényező, hogy kanyarvétel közben a biciklista az ideális ívet követi, ami az ív közepén az elválasztó vonalhoz közelít.

Az alábbi képeken egy 2,2 m széles kétirányú lakott területi kerékpárúton szeretném szemléltetni a fent említett problémát. A bal oldali képen a kerékpáros az ideális ívet választotta, míg a jobb oldali képen a kerékpársávnak a középvonalán haladt. Jól látható, hogy az első esetben ez ütközéssel járna, de a második esetben sem maradna biztonságosnak mondható távolság a két kerékpáros között.

Ideális íven fordulás

Sáv középvonalán fordulás

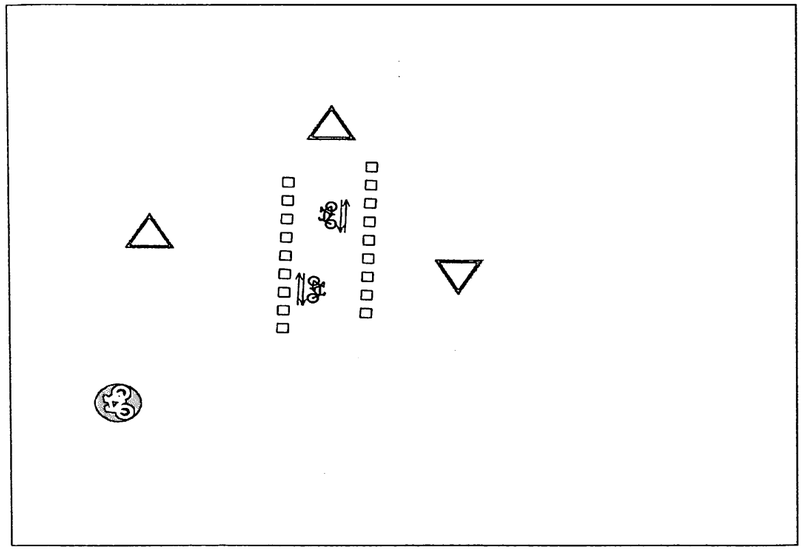
Budapest XIV. kerület Báróczy utca-Mogyoródi út kereszteződése

Ebből a két példából is jól látható, hogy a jelölés nem egyértelmű és megtévesztő lehet a kerékpáros és az autós számára is, hiszen olyan érzetet kelt mindkét fél részére, hogy a kerékpárosnak elsőbbsége van.

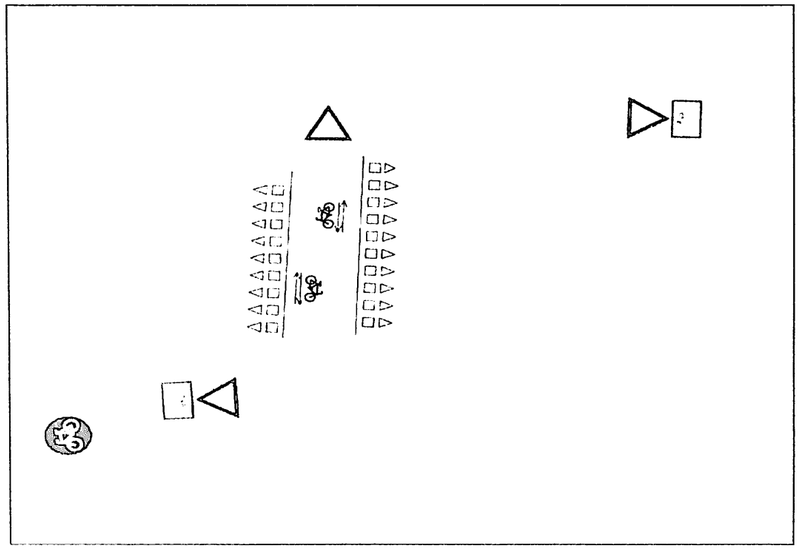
Erre a problémára megoldást jelenthetne a külföldön már alkalmazott jelölés rendszer. Az alábbi képen jól látható, hogy a kerékpárút átvezetésénél az útügyi műszaki előírásnak megfelelő 50*50 cm-es négyzeteket alkalmazzák, és ezt az elsőbbségadást szimbolizáló háromszögekkel egészítik ki ott, ahol a kerékpárosnak van elsőbbsége. Ahol a biciklistának elsőbbségadási kötelezettsége van, ott csak a négyzetekkel jelölik a kerékpárutat.

Hollandia, Rotterdam Pompenburg 392
Forrás: google. streetview

A következő tervvázlaton egy meglévő kereszteződésben (Róna utca - Bánki Donát utca) kialakított kerékpárút átvezetésen szeretném bemutatni, az elsőbbségi viszonyok függvényében az útburkolati jelek kialakítására vonatkozó javaslatomat.



Róna utca – Bánki Donát utca kereszteződése, meglévő kialakítás



Róna utca – Bánki Donát utca kereszteződése, javasolt kialakítás

Ennek a megoldásnak az alkalmazása azért lenne előnyös, mert illeszkedne a nemzetközi jelölési rendszerbe.

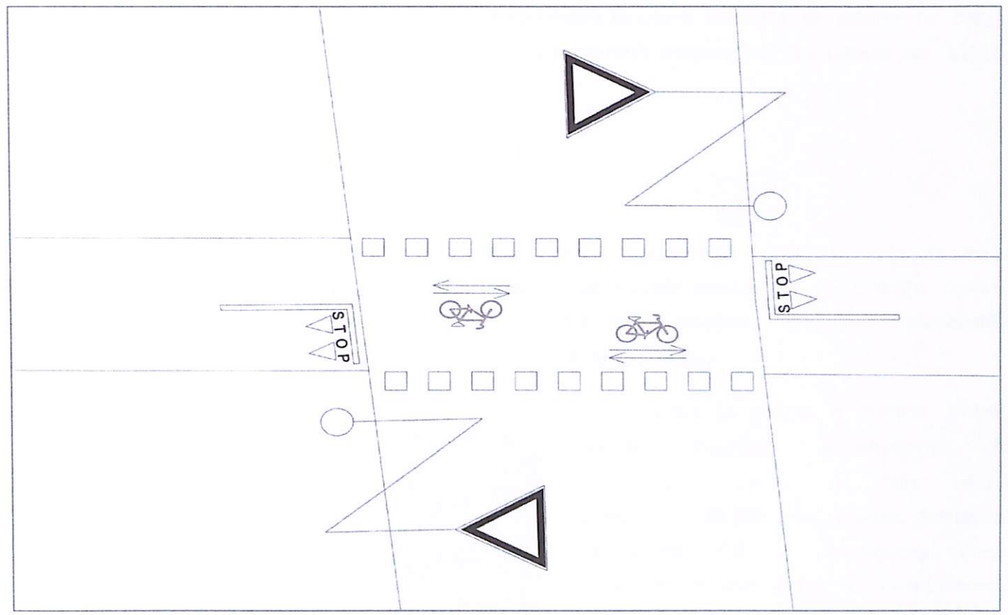
Ezt a jelölésrendszert még annyival egészíteném ki, hogy a veszélyesebb vagy nagy forgalmú kereszteződésekben a kerékpársávot a négyzetek között összefüggő teljes felületű piros kitöltéssel látnám el. Ez a hazai gyakorlatban szerencsére már egyre gyakrabban fordul elő. Erre a helyes gyakorlatra egy érdekes ellenpélda - véleményem szerint helytelen kialakítás - az alábbi képen látható Örs vezér terénél kialakított kerékpárút átvezetés.

Örs vezér tere

Érdekes módon, a járdán lévő területet pirossal jelölték, amit a nagy gyalogos forgalom indokolhat, de a kereszteződésben az úttesten nincsen piros jelölés.

Habár nem az útburkolati jelekhez kapcsolódik, de a mellékelt képen egy, az útburkolati jeleknél sokkal komolyabb probléma is látható. Az útlezáró beton elem, amit az út közepén helyeztek el, érthetetlen. A kerékpáros jobbról, balról ki tudja kerülni, tehát a lezárás funkciót nem látja el. A komolyabb probléma, hogy nincsen kivilágítva és a színe sem figyelemfelkeltő. Az is kérdéses, hogy egyáltalán miért kell elkorlátozni ezt az utat? Komoly balesethez vezethet az ilyen típusú lezárás kialakítása.

Nagy problémának találom, hogy nem minden kerékpáros rendelkezik teljes körű KRESZ ismeretekkel. Emiatt az elsőbbségadásra figyelmeztető háromszög alakú útburkolati jelet még egy STOP vagy Állj felirattal egészíteném ki a következő ábrának megfelelően, hogy a KRESZ-t kevésbé ismerők számára is egyértelmű legyen a figyelmeztetés.



Javasolt kialakítás kiegészítő STOP felirattal

Fontosnak tartom megemlíteni, hogy a kereszteződéseknél az esetek többségében nincs jelölve, hogy a kerékpárúton egy- vagy kétirányú forgalom engedélyezett, mint ahogy a mellékelt kép is mutatja. Ezt egy kerékpár szimbólummal és nyilak segítségével jól lehetne jelezni . Ezáltal az adott kereszteződésbe becsatlakozó kerékpáros számára egyértelmű lenne, hogy melyik irányba szabad kanyarodnia.

Budapest V. kerület Március 15 tér Petőfi tér
forrás: map.google.com

kerékpárút nincs
minden kétirányú

Emellett az arra közlekedő gépjárművezető számára is plusz információt jelentene, hogy honnan is számíthat kerékpárosra. Az erre vonatkozó megoldási javaslatot az előző ábrában már jelöltem is.

2.5. Útburkolat kiegészítő elemei

A kerékpárút, -sáv mellett gyakran található olyan kiegészítő műtárgy, ami az arra közlekedőt veszélybe sodorhatja, illetve baleset esetén annak kimenetelét súlyosbíthatja.

Budapest XIII. kerület Tahi utca

Első esetre jó példa a Rákos patak mentén húzódó kerékpárút. A kerékpárút mentén a Tahi utcai szakaszon 35-50 cm magas korlátok találhatóak. Ez a magasság nem elegendő ahhoz, hogy a kerékpárost megvédje az autóútra kerüléstől egy esetleges esésénél. Azonban ha az arra közlekedő nem figyel oda, akkor a pedálja bármikor beleakadhat a korlátelembe, és ennek következtében nagyot eshet.

Fontos megjegyezni, hogy a kétirányú kerékpárút szélessége ezen a szakaszon 130 cm, ami még jobban fokozza a baleset előfordulásának lehetőségét, mivel a minimum 2 méteres szélességhez képest is 70 cm-rel keskenyebb.

Következő sajnálatos példa a Nagymező utcának a Mozsár utca és Andrássy út közötti szakaszán található parkolást gátló burkolati kialakítás. Mint a következő képen is jól látható, ez az éles, hegyes kőelem megközelítőleg 20 cm-t emelkedik ki az útburkolati síkból. Parkolást gátló funkcióját tökéletesen ellátja, de amennyibe pont itt esne el egy

Budapest VI. kerület Nagymező utca Andrássy út felöli szakasza

kerékpáros és erre az útburkolati elemre érkezne, biztosan komolyabb sérüléseket szenvedne, mint általános esetben. Sajnos nehéz megtalálni azt a középutat, ami a kerékpárosnak is már megfelelő, és az autósnak is kellően riasztó, hogy ne hajtson rajta keresztül.

2.6. Útburkolat anyaga

Jelenleg a kerékpárutak anyag igen változatos. Sok helyen öntött illetve melegen hengerelt aszfalt található. Mostanában már több helyen is megjelenik a térkő burkolattal ellátott kerékpárút.

Véleményem szerint a legmegfelelőbb a jó minőségű öntött aszfalt burkolat. Ugyanis ezen a burkolaton a legkomfortosabb kerékpározni. Ezt sokan nem is veszik észre, mivel szélesebb kerekű kerékpárokat használnak, amiknek a guminyomása 2-3 Bar közötti. Az országúti illetve városi kerékpárok jó része viszont keskeny, 20-28mm széles gumiabroncson gördül. Ezeknek üzemi nyomása 9-11 Bar is lehet. Ilyen keréken gurulva már minden úthiba és burkolati egyenetlenség megérezhető.

A fentiekből következik, hogy a mostanában elterjedőben lévő térkő burkolatot, mint kerékpárút burkolat nem javasolnám, annak ellenére, hogy ennek az infiltrációs értéke a legjobb a fent említett 3 burkolat közül. A térkő burkolatot nagyon nehéz úgy lefektetni, hogy annak vízelvezetése tökéletes legyen, és ne alakuljanak ki benne mélypontok. Az itt látható kép is jól mutatja, hogy a burkolat egy részéről már teljesen mértékben

Budapest XIV. kerület Rákos-patak menti kerékpárút Szugló utca- Csömöri út közötti szakasza

eltűnt a víz, míg egyes helyeken még összefüggő tócsa maradt.

Az útburkolat anyagának megválasztásának más szerepe is van, amivel a 3.3. Gyalog- és kerékpárút pont alatt fogok külön foglalkozni.

2.7. Út menti növényzet

Komoly gondot okoz, hogy a kerékpárutak menti növényzet sok esetben több szempontból sem megfelelő, illetve ideális.

Egyik fő problémát az olyan növények jelentik, amik a kerékpáros testi épségét, illetve a kerékpár műszaki állapotát veszélyeztetik.

A testi épséget szinte bármelyik fa veszélyezteti, ha engedik a kerékpárút űrszelvényébe benőni, így az arra közlekedő akár a fejét is beverheti. Másik testi épséget veszélyeztető növény a gesztenyefa melynek a termése, amikor hullik, komoly ütést mérhet az emberi testre. Az előbbi inkább üzemeltetési probléma, míg utóbbira tervezéskor kell odafigyelni, és lehetőség szerint a gesztenyefasorokat kerülni.

Királydinnye termése
Forrás:www.terra.hu

A kerékpár műszaki épségét az imént említett gesztenye is veszélyeztetheti, de ennél sokkal problémásabb a királydinnye.

A királydinnye egy sárgás virágú, terülő gyomnövény, aminek a termése 4 tüskéből áll. A 4 tüske állásából adódóan egy tüske mindig felfelé áll. A tüskék olyan erősek, hogy a kerékpár gumiját könnyen átszúrja és így defektet okoz.

Harmadik kategóriát azok a növények alkotják, amelyek csak kellemetlenné teszik a közlekedést. Ezeknek a növényeknek a termése illetve virágzata általában ragacsos és/vagy színes. A földre hullott termésen az előbbi okok miatt nem hajt át az ember szívesen, mert nehezen eltávolítható foltokat hagy maga után.

Eperfa - Forrás: www.freshfruits.hu

Erre jó példa az eperfa, melynek a fehér termésű fajtája is kellemetlen, de a fekete eperfa már tényleg csúnya foltokat tud okozni.

2.8. Kerékpárutak üzemeltetése

A kerékpársávok és kerékpárnyomok üzemeltetése nem okoz akkora problémát, mint a gyalog- és kerékpárút illetve az önálló kerékpárút fenntartása, karbantartása.

Az első két típusnál, mivel azok az autóút szerves részét képezik és a közúti űrszelvénybe is beletartoznak, ezért az útüzemeltető cég feladatkörébe ez is beletartozik. Itt az úthoz rendelkezésre álló eszközökkel a kerékpársáv, -nyom is karbantartható.

Nagyobb problémát az önálló kerékpárút és a gyalog- és kerékpárút jelenti. Itt az üzemeltetést sok esetben semelyik cég illetve intézmény nem érzi feladatának.

Ugyancsak komoly gond, hogy az üzemeltetéshez speciálisabb berendezésekre lenne szükség, mint a közútnál. Ezek hiányának köszönhetően sok esetben eltűnnek a korábbi útburkolati jelek, a növényzet balesetveszélyes módon benő a kerékpáros űrszelvénybe, az útburkolati hibák nem kerülnek kijavításra.

Az útburkolati hibák komoly veszélyforrást is jelentenek. Az alábbi képen látható eset is jól tükrözi, hogy hiányos útburkolat esetén a kerékpáros jobb esetben leszáll és áttolja az úthibán a kerékpárt, de a merészebb kerékpárosok a kikerüléssel próbálkoznak ilyenkor.

Dunakeszi Fő út

Dunakeszi Fő út

A kikerüléssel az a probléma, hogy a kerékpáros a gépjárműforgalmat nem feltétlenül veszi figyelembe, és ez balesethez vezethet. Az úthibán való áttolással a kerékpáros űrszelvényből lóghat ki a közlekedő, ami szintén balesethez vezethet.

A fenti képen látható úthiba másik veszélyforrása, hogy eső esetén ezek a kátyúk vízzel telnek meg, és az esetlegesen arra közlekedők elől elrejtve maradnak. Ha a kerékpáros az így elrejtett úthibába belehajt, az könnyen eséshez vezethet.

Az útburkolati jelek hiánya a kereszteződéseknél jelenthet komoly problémát. Emellett a gyalog- és kerékpárútnál az elválasztó vonal hiánya is tisztázatlan forgalmi viszonyokat eredményez. Sok esetben a kerékpáros és a gyalogos sem tudja, hogy hol van a helye az úton.

EuroVelo6 kerékpárút Lupa-sziget és Szentendre közötti szakasz

A növényzet és egyéb környezeti hatások által okozott problémákra mutat jó példát a Lupa-sziget és Szentendre között húzódó, és az EuroVelo6 kerékpárút részét képező ártéri szakasz. Ez a szakasz egy nagyon szép helyen, a Duna ártéri erdős szakaszán vezet át. Mivel ártéren helyezkedik el, így nagyobb dunai vízállás esetén gyakori, hogy elönti a Duna. A víz visszahúzódását

követően sokszor még hetekig rajta marad a csúszós iszapos üledék (lásd lenti kép), amit egy idő után kisgéppel letolnak az útról.

EuroVelo6 kerékpárút Lupa-sziget és Szentendre közötti szakasz

EuroVelo6 kerékpárút Lupa-sziget és Szentendre közötti szakasz

Az út széle gyakran nem látható, (mint ahogy fenti képeken is látható) aminek több oka is van. Egyik a korábban említett üledék letolása valamint az ártérre jellemző, nagy mennyiségű, lombos fáról ősszel lehulló falevél, melyek betakarják az út szélét Ez az állapot a fenti képeken is jól látható.

Az üzemeltetésnek a kivitelezési problémákból fakadó, garanciális időn túl fellépő hibákra is fel kell készülnie, és az erre szükséges anyagi keretet meg kell teremteni. Sajnos sok esetben a kerékpárutak gyengébb minőségben készülnek el, mint az autóutak, illetve sok esetben a fák gyökerei megmaradnak az új burkolat alatt, ami az út rövid időn belüli tönkremeneteléhez vagy a használati érték csökkenéséhez vezethet. Erre jó példa a Budapest Szentendre közötti kerékpárút. Ezen az útszakaszon hosszú évek után az üzemeltetés lemaratta a gyökerek által felnyomott aszfaltot.

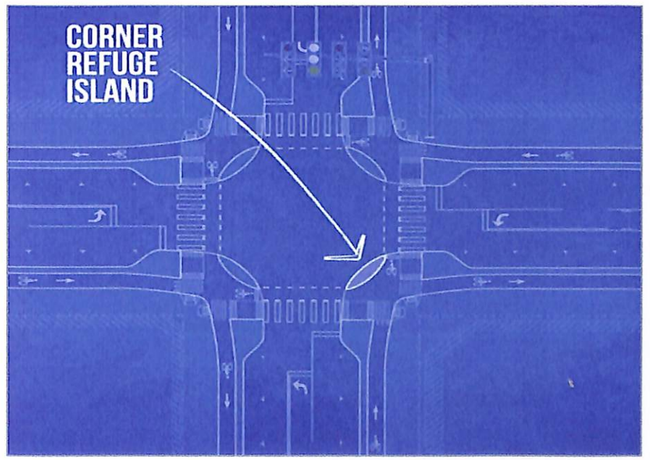
3. Kerékpáros nyomvonalak

3.1. Kerékpársáv

3.1.1. Kereszteződésnél átvezetett kerékpársáv problémái

A közúton vezetett kerékpársávok kereszteződésen történő átvezetése sokkal előnyösebb, mint a kerékpárút vagy gyalogos- és kerékpárút közúttal való kereszteződése. Ennek oka, hogy a kerékpáros az autós forgalommal párhuzamosan, ahhoz viszonylag közel halad, így kereszteződésnél a merőlegesen érkező gépjármű hamarabb és nagyobb valószínűséggel veszi észre. A kerékpáros megközelítőleg ott közlekedik, ahol az autók, így ha az alárendelt útról érkező autós nem is számít kerékpárosra, mégis a látóterébe kerül.

Nagyobb veszélyforrást jelent, amikor kereszteződésnél, a kerékpárossal párhuzamosan közlekedő gépjármű a kerékpárutat keresztezve szeretne lefordulni. Amennyiben a lefordulás akadályoztatás nélkül történik, nem jelent veszélyforrást. Amikor a lefordulásnál sor alakul ki, akkor a lekanyarodásra váró gépjármű mellé megérkezhet jobbról a kerékpáros, amire a vezető nem feltétlenül számít és látóteréből kiesik. Ilyen típusú kereszteződés a XIV. kerület Stefánia út - Thököly út kereszteződése is, ahol a Thököly útról kis ívben a Stefánia útra kanyarodó autónak a zebrán közlekedő gyalogos miatt várakoznia kell oly módon, hogy közben a kerékpárúton áll.



Forrás: http://www.aviewfromthecyclepath.com

Erre a problémára próbálnak megoldást nyújtani a mellékelt két kép szerinti kialakítások.

A két terv közel azonos sémára épül. A lényege, hogy a kerékpárosnak továbbra is folyamatos haladást biztosít, de a kereszteződésben a gyalogos átkelő helyhez vezeti a kerékpárutat. Ezzel a megoldással a kerékpáros kisebb sebességgel érkezik a

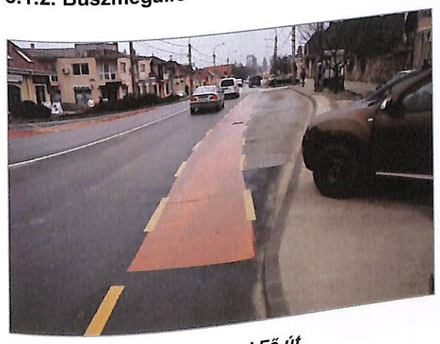
Forrás: ProtectedIntersection.com

kereszteződésbe, így több ideje marad reagálni, és az autós is felkészültebb egy érkező kerékpárosra. Egy esetleges baleset során is kisebb az esélye, hogy komoly sérülést szenved a kerékpáros.

Véleményem szerint az ilyen megoldásokat csak lámpás kereszteződésekben érdemes alkalmazni. Ennek oka, hogy a közúti táblákkal szabályozott forgalmi rendű kereszteződéseknél, a lekanyarodáskor ritkábban alakul ki sorban állás.

Másik problémát jelent az átvezetéseknél, amikor nagy forgalmú utat keresztez a kerékpársáv. Ilyenkor előfordul, hogy a nagy forgalmú út burkolatán olyan méretű nyomvályúk alakulnak ki, amik a keresztirányban közlekedő kerékpáros számára már nem komfortosak, akár veszélyesek is. Ez a megfelelően ütemezett útburkolat felújítással kiküszöbölhető probléma lenne.

3.1.2. Buszmegálló - kerékpársáv



Dunakeszi Fő út

A buszmegállóknál történő kerékpársáv kialakítás sok helyen problémás.

Az alapvető három verzió közül a legjobb megoldásnak azt találom, amikor a buszmegállónak külön öböl van kialakítva, és az érkező busz a kerékpársávot keresztezve tud ki- és visszahajtani. Ez látható a mellékelt

képen. Ebben az esetben a kerékpárosnak van elsőbbsége és a buszvezetőnek kell figyelni és elsőbbséget adnia a másik félnek. Természetesen a busztársaságok számára ez nem a legkedvezőbb megoldás, ezért ha lehetőségük van, tiltakoznak az ilyen típusú megoldások ellen.

Másik megoldás, amikor a buszmegálló előtt a kerékpársáv elfogy, azaz egy íves szaggatott vonallal lezárul, erre mutat példát a következő oldalon látható kép. Ebben az esetben véleményem szerint a kerékpárosnak olyan érzete lehet, hogy a kerékpárút elfogy, de azért neki továbbra is elsőbbsége van. Az ilyen megoldásnál egyértelműben kellene jelölni, hogy amikor a busz bent áll a megállóban, akkor a kerékpárosnak meg kell állnia, és meg kell várnia, míg a busz ismételten elindul. Másik hátránya ennek a megoldásnak, hogy a kerékpáros folyamatos haladásában hátráltatva van.

Budapest XIV. kerület Erzsébet királyné útja

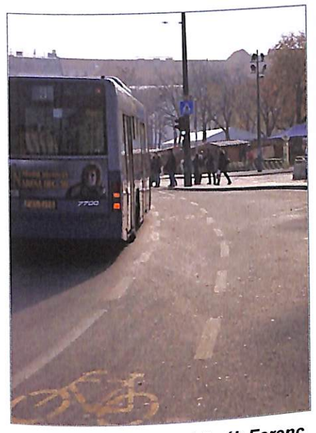
Harmadik megoldás, amikor a buszmegállót a járda felöli oldalról kerüli a kerékpársáv. Ehhez hasonló kialakítás készült az elmúlt időszakban a XIV. kerület Erzsébet királyné útjánál, ahol a villamosmegálló és a járda között vezet a kerékpársáv. Ez a megoldás véleményem szerint egy nagyon jól sikerült kialakítás, aminél a helyszíni adottságokat teljes mértékben figyelembe vették.

Budapest V. kerület Pesti alsó rakpart – Erzsébet híd alatti szakasza

Egy érdekes, de véleményem szerint mindenképpen kerülendő elrendezés, amit ezen a képen lehet látni. Ebben az esetben a városnéző busz megállója oly módon lett kialakítva, hogy a buszról leszálló emberek a kerékpársávra lépnek le. Erre a megoldásra az arra közlekedő nem tud felkészülni a kihelyezett

figyelmeztető tábla ellenére sem.

Egy számomra szokatlan és elfogadhatatlan kivitelezés, amikor a buszmegállónál a kerékpársávnak semmiféle megszakítása nincs. Ez olyan érzetet kelt, mintha a busz a kerékpársávba beleparkolna.



Budapest V. kerület Deák Ferenc tér

Ugyancsak a buszmegállókat érintő probléma az olyan és ahhoz hasonló kialakítás, mint amit a Deák Ferenc téren a Károly körútnál valósítottak meg.

A Deák Ferenc tér irányából érkező busznak az ívben kell kisorolnia a Bárczy István utca utáni Károly körúti megállóba. A csuklós buszok tört tengelye miatt az ívben nem látják, ha a busz hátsó fele mellett esetlegesen kerékpáros közlekedik, amit a lenti kép jól szemléltet.

Ilyen eseteknél javasolt lenne a buszmegállót lehetőség szerint arrébb helyezni, hogy a buszvezetőnek az egyenes szakaszon kelljen kisorolnia.

3.1.3. Kerékpársáv és motorosok problémája

Sajnos sok esetben a kerékpársávot a motorosok is igénybe veszik dugó esetében. Ez a kerékpárosokat is zavarhatja, mivel bizonyos szituációkban a kerékpáros haladását is hátráltatja. Emellett a motor mögött közlekedő kerékpáros folyamatosan a motorkerékpár kipufogógázát szívja be, ami a legtöbb esetben az autókéhoz képest sokkal büdösebb, főleg a régi kétütemű motorok esetében.

Másik probléma ezzel, hogy a motoros olyan helyen közlekedik, ahonnan elvileg egy lassabb jármű érkezésére lehet számítani, így nagyobb a baleset kialakulásának a lehetősége.

Budapest V. kerület Pesti alsó rakpart – Március 15. tér

Azt szabályozni, hogy a kerékpársávot ne használja motoros, forgalomtechnikai eszközökkel szinte lehetetlen. Megoldásnak a megfelelő gyakoriságú rendőrségi ellenőrzést tartanám, illetve ahol lehetőség van rá, megfelelő burkolati elemekkel szorítanám vissza a használatot. Erre véleményem szerint a mellékelt képen szereplő burkolat is megfelelő lenne, egy kicsit lekerekítettebb szélekkel.

3.1.4. Vízelvezetés

Az utakra jellemző tetőszelvény kialakítás következtében az út szélén elhelyezkedő kerékpársáv a legkritikusabb csapadék szempontjából. Amennyiben az útszéli vízelvezetés nem megfelelő, a kerékpársávban hosszú ideig megmarad a lehullott csapadék, ami a közlekedést kellemetlenné illetve veszélyessé teheti. A kerékpáros előfordul, hogy inkább megpróbálja kikerülni a felgyülemlett csapadékot, és a cél érdekében még a számára kijelölt forgalmi sávot is elhagyja. Ez balesethez vezethet.

Budapest XIV. kerület Mogyoródi út-Báróczy utca kereszteződés

Fontos odafigyelni a kerékpársávok kijelölésénél, hogy az adott útszakasznak a vízelvezetése megfelelő legyen, és amennyiben ez nem valósul meg, azt ki kell alakítani.

Az említett probléma a kereszteződéseknél is fennáll, mint ahogy a mellékelt kép is mutatja. Ebben a kereszteződésben a csapadékvíz-elvezetés kialakítása egyértelműen nem megfelelő. Sajnos eső után az arra közlekedőnek kikerülési lehetősége sincs, mivel akkor kiterjedésű a vízfelület.

Dunakeszi Fő út

Másik probléma a nem megfelelő vízelvezetéssel, hogy lejtős terepen a csapadék által magával vitt hordalék az út szélén rakódik le. Ennek és a hiányos üzemeltetésnek köszönhetően a forgalmi sáv szűkül, és a kerékpárosnak már nem áll rendelkezésére a teljes kerékpársáv. Erre jó példa Dunakeszi belterületén, a 2-es úton található kerékpársáv.

Budapest V. kerület Bajcsy-Zsilinszky út

Sajnos sok esetben az önálló kerékpárút, illetve elválasztott gyalog- és kerékpárút esetében is megoldatlan a vízelvezetés. A képen a Bajcsy-Zsilinszky útnál kialakított kerékpárút látható. Az út mindkét oldalán járdaszegélykövet alkalmaztak, amikhez képest az útburkolat szintje alacsonyabbra került, így a vízelvezetés nem megoldott. Az ilyen megoldatlan helyzetek kellemetlenné teszik a kerékpározást .

3.2. Kerékpárút

3.2.1. Kerékpárút átvezetése kereszteződésen

A kerékpárutak átvezetése kereszteződésen nagyon nagy problémát okoz. Sok esetben a kereszteződésben nincs is jelölve, hogy kerékpáros út keresztezi az utat. Ez a hiányos útburkolati jeleknek köszönhető, illetve annak, hogy a korábbi jelölés már elkopott. Itt is érvényes a már korábban említett üzemeltetési-karbantartási probléma.

Másik veszélyforrása a jelöléstől függetlenül, hogy a kerékpáros olyan helyről és sebességgel érkezik, ahonnan a gépjárművezetők nem feltétlenül számítanak rá.

Javaslatom az lenne, hogy ilyen esetekben a keresztező út forgalmi nagyságától függően kellene az átvezetést kialakítani.

Amennyiben kis forgalmú úton halad át a kerékpárút, az útburkolathoz képest ki kellene emelni a kerékpárutat. Ez a kiemelt burkolat a közúton közlekedők számára, mint egy forgalomcsillapító borda jelenne meg, ami a gépjárművezetőt eleve lassításra kényszerítené. Erre jó példa a mellékelt képen szereplő kialakítás. A kiemelt burkolat előtt a 2.4. pontban javasolt jelölést alkalmaznám, ami plusz figyelemfelkeltést jelentene. Ezzel a megoldással a gyakori vízelvezetési problémák is megoldódnának, mert a kiemelt burkolat áthidalja az úton kialakuló tócsákat.

Budapest XVII. kerület Pesti út – Esztena utca

Amennyiben a kerékpárút nagyobb forgalmú utat keresztez, ahol a forgalomcsillapító borda kialakítása nem javallott, a felfestéssel kell megfelelően jelölni a kereszteződésben. Útburkolati jelként az útügyi műszaki előírás szerint 50*50 cm sárga négyzetet alkalmaznám közte teljes felületen piros kitöltéssel. Amennyiben a kerékpárosnak van elsőbbsége természetesen a 2.4. pont szerinti fehér háromszögekkel egészíteném ki a felfestést, hogy a gépjárművezető számára egyértelmű legyen az elsőbbségi viszony.

Mindkét esetben fontosnak találnám a kerékpárosok sebességkorlátozását, hiszen az úton közlekedőknek nehéz felkészülni, hogy adott esetben akár 30 km/h sebességgel is érkezhet valaki a kerékpárúton. Ezt a 2.2. pont szerinti javaslatok alapján alakítanám ki.

3.2.2. Kerékpárút átvezetése műtárgyaknál

A kerékpárutat nagy kiterjedésű műtárgyaknál általában felüljárón vagy aluljárón vezetik át. Erre példa a 11-es út mellett vezető kerékpárúton Szentendre külterületénél kialakított átvezetés, ami a mellékelt képek szerint került kialakításra.

Szentendre, 11-es út alatti kerékpárút átvezetése a Dera patak mentén

Az ilyen kialakításoknál mindenképpen fel kellene hívni az arra közlekedő figyelmét, hogy lépcső illetve meredek rámpa következik, ezt megfelelő útburkolati jelekkel kellene jelölni. A jelölések mellett lehetőség szerint a lépcsőt kerülni kell, és helyette olyan rámpát kialakítani, amin a kerékpáros le és fel tud hajtani. Erre azért is lenne szükség, mert a gyereküléssel, utánfutóval (gyerek illetve áru) vagy nagy csomaggal közlekedők számára a lépcső mellett elhelyezett, nagy emelkedésű rámpa használata nehézkes, illetve adott esetben nem lehetséges. A fenti képeken bemutatott átvezetésnél a lépcső melletti rámpa szélessége 50 cm, ami elég szűkös, főleg ha egy gyereküléssel is van a biciklin.

Budapest III. kerület Slachta Margit rakpart – Árpád fejedelem útja

Felüljáróknál a fent leírtaknak megfelelő kialakításra kell törekedni, amennyiben a környezet lehetővé teszi. Ilyen megoldás a mellékelt képen látható Slachta Margit rakpart és Árpád fejedelem útja közötti felüljáró. Érdekes módon a felüljáróra kerékpározás tilos, sőt kerékpárral behajtani tilos, de a kialakítás ideális.

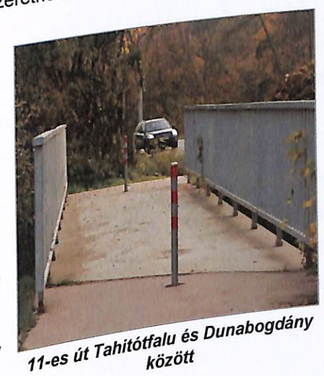
A kerékpáros közlekedést, feltételezhetően a nagy sebességgel lehajtó kerékpárosok miatt tiltották meg, amit a rendőrség is rendszeresen ellenőriz. Valószínűleg a kerékpárt a felüljárón csak áttoló közlekedőket nem büntetik meg.

3.2.3. Kerékpárút végződése közútnál illetve becsatlakozása közútba

Főleg külterületi kerékpárutakra jellemző, hogy nem folytonosak. A 2.1. pontban is foglalkoztam ezzel a problémával, de inkább a folytonosság megszűnéséből eredendő kellemetlenségekkel, és a közúton megszűnő kerékpársávból, illetve -nyomból fakadó veszélyekkel.

Ebben a pontban a kerékpárút végződésének helytelen kialakításából és a kerékpárút közútra rávezetéséből eredendő problémákat szeretném bemutatni.

A kerékpárút végződésének helytelen kialakítására jó példa a 11-es út Tahitótfalu és Dunabogdány közé eső szakaszán a Szent János patakon átvezető hídnál kezdődő-befejeződő kerékpárút.



11-es út Tahitótfalu és Dunabogdány között

A kerékpárút a semmiben végződik. Korábban semmiféle jelzőtábla nem jelzi a Dunabogdány irányából érkezőnek, hogy az útnak vége lesz. Az út végén elég nagy szintkülönbséggel egy földes, kitaposott nyomba csatlakozik, ami pár méteren belül a nagy forgalmú 11-es úthoz vezet és véget is ér.

11-es út Tahitótfalu és Dunabogdány között

A helyismerettel nem rendelkező kerékpáros az útvégi nagy szintkülönbségnél is eleshet, de ha ügyesen manőverezik, akkor kigurulhat a 11-es útra is, ami akár súlyos balesethez is vezethet. Ebben az esetben is a korábban már bemutatott

sebesség korlátozó elemeket alkalmaznám, illetve itt olyan kialakítás is szóba jöhet, ami a kerékpárost a leszállásra kényszeríti. Mindemellett, mint ahogy a 2.9. pontban már említettem, fontos lenne a kerékpárút folytonosságát megoldani, és akkor nem merülhetne fel ilyen típusú probléma.

Másik eset, amikor a kerékpárutat vagy akár a gyalog- és kerékpárutat a közútba nem megfelelően csatlakoztatják be. Erre példa a Váci úton a Szekszárdi utca környékén kialakított becsatlakozás.

A lenti kép szerint lapos szögben csatlakozik a kerékpárút a közútba. Az elhelyezett elsőbbségadás kötelező tábla nem egyértelmű, hogy kinek szól. Kerékpárút vége tábla nem jelzi, hogy a közúton már nem folytatódik tovább, de az úttesten már útburkolati jel nem mutatja a kerékpárutat. Érdekes az egész kialakításban, hogy megközelítőleg 30 m-rel később a kerékpárút visszatér a korábbi nyomvonalra, és mint gyalog és kerékpárút folytatódik.

Budapest XIII. kerület Váci út

Ilyen esetekben fontos az elsőbbségi viszonyokat megfelelő forgalomtechnikai jelzéssel tisztázni, és amennyiben van rá lehetőség, megfelelő lassító elemekkel az elsőbbségre kötelezett sebességét csökkenteni. Mindemellett törekedni kell arra, ami a fenti esetben is megoldható lenne, hogy a kerékpárutat ne kelljen a közútra rávezetni.

3.3. Gyalog- és kerékpárút

3.3.1. Gyalogos és kerékpáros konfliktus

A gyalog- és kerékpárutak fő problémaforrásának ezt a pontot találom. Ennek egyik fő oka, hogy a közösen közlekedők között nagyon nagy a sebességkülönbség. Másik probléma, hogy a kerékpáros vagy akár egy gépjármű is lassabb irányváltásra képes, mint egy gyalogos. Egy gyalogos bármelyik pillanatban beléphet a kerékpáros elé oly módon, hogy arra nem is lehet felkészülni. Még egy további oknak azt találom, hogy a gyalogos

szinte teljesen felkészületlen a kerékpáros közlekedésre. Ennek köszönhetően nem néz szét, amikor a kerékpárosoknak kijelölt sávot keresztezi, illetve a közlekedés közben gyakran a nem számukra kijelölt útburkolatot veszik igénybe.

3.3.1.1. Elválasztott gyalog- és kerékpárút

Erre jó példa a Bajcsy-Zsilinszky út mentén kialakított gyalog- és kerékpárút. Habár a két közlekedősáv helyenként szintkülönbséggel is el van határolva illetve szakaszosan korláttal is, mégis rengeteg a baleset. A probléma itt még összetettebb, mint más helyen, ami a Szent István Bazilikához érkező sok turistának köszönhető. A turisták egy részét buszokkal szállítják egészen a Bazilikáig, ahol a buszból kiszállva egyből a kerékpársávot keresztezik. Természetesen a városnézéssel elfoglalt emberek nem nagyon figyelnek az útburkolati jelekre, és az arra közlekedő kerékpárosokra. Így gyakori, hogy belépnek az arra közlekedő elé, vagy a teljes kerékpár- és gyalogutat elfoglalva közlekednek.

Budapest V. kerület Bajcsy-Zsilinszky út - Szent István Bazilika

Véleményem szerint erre csak az jelentene jó megoldást, ha az úttesten kerülne kijelölésre megfelelő módon egy kerékpársáv és nem csak a 2013-ban kijelölt kerékpárnyom lenne. A kerékpárnyomot illetve busz-kerékpársáv terveit a Magyar Kerékpárosklub is véleményezte, de a véleményük egy jelentős részét a végleges terv elkészültekor figyelmen kívül hagyták. Az így elkészült busz- kerékpársávval kapcsolatosan a Kerékpárklub az alábbi hiányosságokat találja fontosnak:

-A kereszteződések nem közelíthetőek meg, a sávok nem kapcsolódnak a meglévő hálózathoz

-A sávok hirtelen elfogynak és a bringás egy autópályán találja magát

-Szükséges a jelzőlámpák éjszakai bekapcsolása

Forrás: http://kerekparosklub.hu/ne-legyen-elszalasztott-lehetoseg-a-bajcsy-zsilinszky-ut-atalakitasabol

Talán a szándék az volt, hogy a gyalog- és kerékpárút helyett a kerékpárosok inkább a buszsávban kijelölt nyomot használják, de a fentieknek köszönhetően a legtöbb arra közlekedő marad a gyalog- és kerékpárútnál.

3.3.1.2. Elválasztás nélküli gyalog- és kerékpárút

Jó példa volt ennek a kialakításnak a gyengepontjaira az Andrássy út Oktogon és Kodály körönd közötti szakasza. Ezt a szakaszt a 2014-es év második felében alakították át oly módon, hogy a gyalog- és kerékpárút megszűnt, a kerékpáros nyom a szervizúton került feljelölésre és nagyon sok helyen megtiltották az Andrássy útról a gépjárművel történő lefordulást.

Budapest VI. kerület Andrássy út - új kerékpárnyom

Korábban az útpálya mindkét oldalán a széles járda volt gyalog- és kerékpárútként kijelölve. A járdán semmiféle felfestés nem jelezte, hogy a közlekedésben résztvevőknek hol a helye. A felfestés hiánya a keresztező utcáknál is folytatódott, tehát kerékpáros átkelőhely nem volt kijelölve. Ennek hiányában a kerékpárosnak a jelenleg hatályos szabályok értelmében a kereszteződés előtt le kellet volna szállnia és a zebrán a biciklit áttolnia, majd a kereszteződés túloldalán visszaszállva folytathatta volna a közlekedést. A kialakult helyzeten még az is rontott, hogy a lámpás kereszteződésekben a közlekedési lámpán nem csak a gyalogos, hanem a kerékpár piktogram is szerepelt, illetve a keresztező gépjárműforgalomnak a keresztező kerékpárforgalomra figyelmeztető tábla is el volt helyezve.

Budapest VI. kerület Andrássy út – régi elrendezés gyalog- és kerékpárút

Tapasztalataim szerint nincs olyan kerékpáros, akik a keresztező utaknál leszállna és áttolná a kerékpárt. Az Andrássy útról lekanyarodó és a mellékutcából az Andrássy úthoz érkezők a felfestés hiányában nem számítottak keresztirányú kerékpárforgalomra. A fentieknek köszönhetően sokan az Andrássy út melletti szerviz utat választották, ami szintén szabályba ütköző és emellett voltak olyan kereszteződések, ahol a szervizúton közlekedőnek piros jelzése volt, de a vele párhuzamosan járdán közlekedőnek zöld jelzése.

Az Andrássy úttal a másik komoly gond, hogy a Kodály körönd és Hősök tere közötti szakaszon semmiféle kerékpár közlekedésre kijelölt felület nincs.

Erre több megoldás is lenne, de a korábban említett szakasznak megfelelő analógiát követve a szerviz úton kellene kijelölni a kerékpár nyomot illetve lehetőség szerint kerékpársávot. A kisebb forgalmú utcák csatlakozását az Andrássy úttal megszűntetném, így egy védettebb közlekedési lehetőséget biztosítva.

Budapest I. kerület Bem rakpart - Halász utca kereszteződése

Másik, még jelenleg is meglévő intő példa, a címben jelzett kialakításra a Bem rakpart mentén található. Az itt elhelyezkedő gyalog- és kerékpárút közkedvelt a turisták, városnézők körében, ami már alapvetően egy komoly terhelést jelent. Az itt látható kép télen készült, amikor a kerékpáros forgalom kisebb, de a járda ilyenkor is tele van gyalogosokkal. Ezen a

helyzeten tovább ront, hogy sokan választják a napi futás vagy séta helyszínének is. A kerékpáros forgalomnak ez jelenti az egyik fő útvonalat a Duna mentén. Az előbb felsorolt tények jól mutatják, hogy egy ilyen estben semmiképpen sem szabadna ezt a fajta elrendezést alkalmazni.

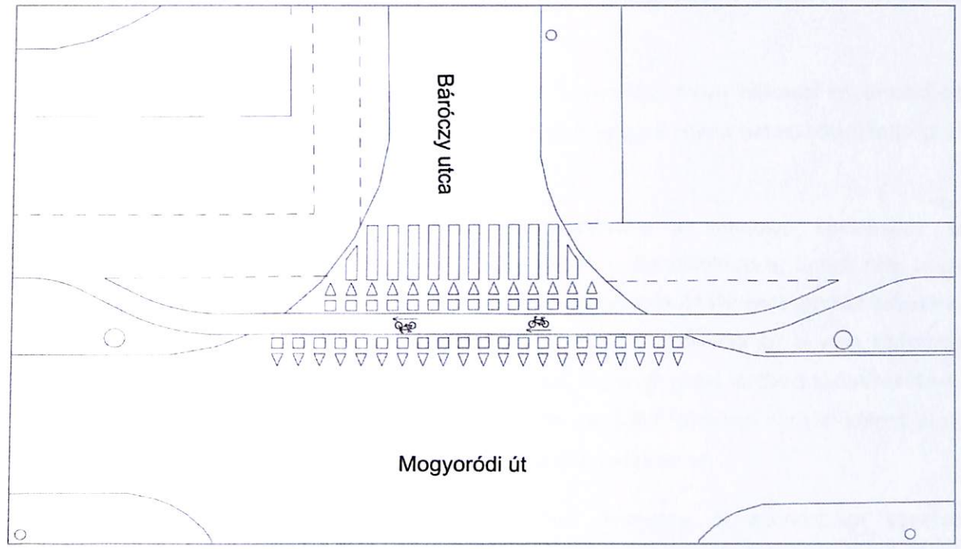
3.3.2. Gyalog- és kerékpárút - közút kereszteződés

A gyalog- és kerékpárút valamint közút kereszteződésénél a kerékpárút közúton történő átvezetésével hasonlatos gondok jelentkeznek. Ezen felül a már korábban említett Andrássy útnál is jelentkező problémák nehezítik a megfelelő csomóponti kialakítást. Sok esetben a kerékpárút a kerítés mentén fut, ami kereszteződésben mindkét fél észlelési távolságát lecsökkenti. Erre példa az alábbi képeken látható csomóponti kialakítás.

Budapest XIV. kerület Mogyoródi út- Báróczy utca kereszteződése

A fenti képek jól mutatják, hogy az autós és a biciklista sem látja megfelelően a keresztirányból érkezőt. Ennél az esetnél a nyári időszakban még rosszabb a helyzet, mivel a kerítésnél lévő növényzeten megjelennek a levelek, amik szinte átláthatatlanná teszik.

Másik gond az ilyen kialakításoknál, hogy a mellékutcából kifordulni szándékozó gépjárműnek a kerékpárút közepén kell megállni, hogy belássa az autós forgalmat, és elsőbbségadási kötelezettségének eleget tegyen. Fenti esetben a Báróczy utcából érkezőnek időnként hosszasan kell várakozni, mivel a Mogyoródi úton jelentős a forgalom, amivel akadályozhatja a keresztirányú kerékpáros forgalmat. A felsorolt problémákra megoldást jelenthetne az alábbi kialakítás. Ennek feltétele, hogy a kerékpáros forgalmat szét kellene választani, azaz a Mogyoródi út két oldalán egyirányúsítani, és a kereszteződésekben az alábbi vonalvezetést kialakítani.



Mogyoródi út- Báróczy utca javasolt kialakítás

A kialakítás előnye véleményem szerint, hogy a kerékpáros közelebb kerülne a párhuzamosan közlekedő forgalomhoz, így a Mogyoródi úton közlekedő és lekanyarodni szándékozó gépjárművezető könnyebben észrevenné. Másik előnye, hogy a keresztutcából érkező jármű és kerékpáros közötti észlelési távolság megnő. Harmadik fontos dolog, hogy a kereszteződésbe érkező gépjármű meg tud úgy állni elsőbbséget adni, hogy közben szabadon hagyja a kerékpárutat. A kialakításból eredendően a nagy sebességgel érkező biciklistának lassítania kell, hogy az út nyomvonalát követni tudja. Annak érdekében, hogy a kerékpáros az elhúzott kerékpársávot válassza, a gyalog- és kerékpárút egyenes irányú folytatásába a kereszteződés előtt forgalomkorlátozó elemet helyeznék el.

3.4. Kerékpáros nyom

Az elmúlt időszakban jelentősen megnőtt Budapesten a kerékpáros nyomként jelölt útvonalak teljes hossza. Ez annak is köszönhető, hogy a MOL Bubi 2014-es bevezetésével nagyon sok helyen jelöltek ki kerékpáros nyomokat, ami vonatkozik a buszsávokra, egyirányú utcákra is. Az ilyen utcákban a fordított irányú kerékpározás engedélyezett. Másik jó példa a kerékpáros nyom növekedésére a korábban bemutatott Andrássy úti átalakítás is.

Sok esetben nem értek egyet a kerékpáros nyom alkalmazásával, azonban vannak pozitív ellenpéldák is.

Véleményem szerint kerékpáros nyom esetén a biciklista helye nincsen egyértelműen definiálva az adott sávban / úttesten, annak ellenére, hogy a jobbra tartási kötelezettség rá is vonatkozik.

Az egyirányú utcákban, ahol kerékpárosok számára a kétirányú közlekedés is engedélyezett, a legtöbbször csak kerékpáros nyom került kialakításra. Ennek oka, hogy általában nem áll rendelkezésre a szükséges keresztmetszet önálló kerékpársáv számára. Ebből egyértelműen következik az a probléma, hogy a biciklista és a vele szemben közlekedő autós miként fog elférni egymás mellett. További gond az ilyen kialakításokkal, hogy kereszteződésben a nagy ívben kanyarodó gépjármű gyakran nem is számít arra, hogy az utcából ellentétes irányban közlekedő biciklista érkezhet.

Pozitív példaként szolgál a korábban említett Andrássy út szervizútján vezetett kerékpárnyom. A korábbi kialakításhoz képest sokkal használhatóbb hálózati elem valósult meg. Természetesen itt sem állt rendelkezésre a szükséges útszélesség, ezért nem lett önálló kerékpársáv vagy -út kialakítva. Ebben az esetben azért nem zavaró a kerékpár nyom, mert a szervizútnak a gépjárműforgalma alacsony.

4. Összefoglalás

Szakdolgozatom célja volt, hogy lehetőség szerint minél több kerékpáros közlekedést érintő problémára rámutassak.

A felsorolt hibák listája természetesen nem teljes, igyekeztem az általam legfontosabbnak vélt hiányosságokat, hibákat bemutatni, és lehetőség szerint ezekre megoldási javaslatot is adni.

Jól látható, hogy Budapest kerékpárút-hálózata rohamosan fejlődik. Nagyon sok olyan fejlesztés történt, ami példa értékű. Ennek ellenére sajnos megmaradtak olyan csomópontok, folytonossági hiányosságok és kialakítások, amik a kerékpárosok mindennapját megkeseríthetik, illetve veszélybe sodorhatják őket. Fontosnak találnám, hogy a későbbiekben ne csak a mennyiségbeli növekedést tartsák szem előtt, hanem a kritikus csomópontok, útvonalak is átalakításra kerüljenek, és a hiányos szakaszok pótlásával egy egységes, jól használható hálózat alakuljon ki.

Ugyan szakdolgozatomban nem tértem ki rá, de a kerékpárutakkal párhuzamosan a hozzá szükséges kiegészítő infrastruktúrát is fejleszteni kell, a megfelelő szervizpontok és tárolók kialakításával. Ezek a fejlesztések is elkezdődtek az elmúlt időszakban, amire jó példa a MOL Bubi rendszer kiépítésével párhuzamosan elhelyezett kerékpár tárolók, mint amilyenek az Andrássy úti átalakítással egy időben kerültek kiépítésre.

Véleményem szerint a fent felsorolt problémák figyelembevételével és körültekintő tervezéssel, nagymértékben növelhető lenne a közlekedési biztonság. Ehhez természetesen szükséges, hogy a többi közlekedésben résztvevő is felkészültebb legyen a kerékpáros közlekedésre illetve a kerékpáros kultúra is megfelelő irányba fejlődjön.

Természetesen fontos kérdés, hogy miként alakul a későbbiekben a kerékpárosok létszáma. Véleményem szerint a biciklisták száma csak növekedni fog, aminek oka, hogy egy gazdaságosabb és sok esetben gyorsabb közlekedési eszköz, mint bármelyik fajta gépjármű. Másik fontos dolog, az egészség, amit mostanában az emberek egyre jobban szem előtt tartanak. Az egészséges életmódra való törekvés keretében is egyre többen ülnek biciklire.

Ugyancsak fontos kérdés, hogy a hálózatot milyen mértékig szabad tovább bővíteni. A bevezetőben bemutatott térképen jól látható hiányosságok pótlása után, a hálózatot még

bővíteni kell, hogy jól használható legyen. A hálózat növekedésének természetesen határokat kell szabni, hogy a többi közlekedő számára is egy használható rendszer maradjon meg.

A cél, hogy a kerékpáros közlekedés minden résztvevő számára biztonságosabb, hatékonyabb és kellemesebb legyen.

Budapest, 2015. január 12.

Hanula Ádám