

Nyitott kerékpársávok alkalmazásának tapasztalatai, a hazai szabályozás hiányosságai, ellentmondásai

A kerékpározás hazai elterjedése egyre inkább megköveteli a forgalomszabályozás és a kerékpározási infrastruktúra célirányos fejlesztését. A tapasztalatok feldolgozása és az új műszaki-tervezési irányelvek kialakítása napirenden lévő témakör.

DOI 10.24228/KTSZ.2021.1.4

Hóz Erzsébet – Cseffalvy Mária

Közlekedéstudományi Intézet Nonprofit Kft.

e-mail: hoz.erzsebet@kti.hu

1. BEVEZETÉS

Hazánk közútjain a személysérüléses balesetben meghaltak több mint 50 százaléka védtelen közlekedő, ebben benne vannak a motorkerékpárral és a segédmotoros-kerékpárral meghaltak is. Bár a védtelenek definíciója még nem egyértelműen tisztázott, a jelenleg hatályos 176/2011. (VIII. 31.) Korm. rendelet a közúti infrastruktúra közlekedésbiztonsági kezeléséről a következőt tartalmazza: *védtelen úthasználók (például gyalogosok, kerékpárosok, motorosok)*. Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2019/1936 irányelve (2019. október 23.) a közúti infrastruktúra közlekedésbiztonsági kezeléséről szóló 2008/96/EK irányelv módosításáról – ez az alapja a fenti hatályos Korm. rendelet módosításának – a következő pontosabb definíciót adja: *védtelen úthasználók: a nem motoros úthasználók, ideértve különösen a kerékpárosokat és a gyalogosokat, valamint a motorkerékpártól eltérő, gépi meghajtású, kétkerekű járművek használói*. Ez az ellentmondás feloldható, ha védtelen úthasználónak tekintjük a motorkerékpáro-

sokat is, ezen belül pedig a legvédtelenebbek a gyalogosok és a kerékpárosok. Különösen időszerű kérdés ez napjainkban, amikor megjelentek az ún. mikromobilitási eszközök különféle fajtái, amelyek definiálása, így a közlekedési terük megadása még várat magára. A védtelen úthasználók biztonságának növelése ugyan évek óta hangoztatott célkitűzés, de gyakorlati megvalósítása nehezen halad. A baleseti statisztikáink azt mutatják, hogy a kerékpáros balesetek száma nem csökken, a személysérüléses balesetekben meghaltak arányát tekintve pedig a környező országokhoz képest is magas a kerékpáros meghaltak aránya 10-15%. Ezért célszerű komplexen áttekinteni a kerékpározás helyzetét, szabályozását és keresni a biztonságos megoldási lehetőségeket. A KTI Közlekedésbiztonsági Központjában mérés-vizsgálati munka keretében¹ egy még ritkán alkalmazott, a kerékpárosok biztonságát szolgáló forgalomtechnikai megoldást, az ún. nyitott kerékpársáv kialakítását, feltételeit és al-

¹ Nyitott kerékpársávok alkalmazásának tapasztalatai, kerékpárosok és gépjárművezetők viselkedésének vizsgálata, KTI Közlekedésbiztonsági Kutatóközpont, 2019; Megrendelő: ITM

kalmazási tapasztalatait gyűjtöttük össze. Munkánk középpontjában a legalább 1 éve üzemelő nyitott kerékpársávok kialakítási sajátosságai – méret, forgalomszabályozás –, illetve a forgalom jellemzői és a viselkedési magatartások összefüggéseinek vizsgálata állt. Az egyik legnagyobb problémát a mérési helyszínek „megtalálása” jelentette.

A továbbiakban a mérés-vizsgálati érdemi eredmények bemutatásán kívül elsősorban a hazai szabályozás sajátosságaira, illetve a 2019 májusa óta hatályos „Kerékpározható közutak” útügyi műszaki előírás megfelelőségére helyeztük a hangsúlyt, kifejezetten a nyitott kerékpársávok alkalmazási területét illetően. Arra a kérdésre, hogy milyen forgalomnagyságig javasolható a nyitott kerékpársáv, a méréseink nem elegendőek, ezért javaslatainknál részben a német előírásokra támaszkodtunk.

2. NÉMET MŰSZAKI SZABÁLYOZÁSON ALAPULÓ HAZAI SZABÁLYOZÁS

2.1. Német szabályozás

Németországban a Közúti Forgalmi Rend (StVO) [1] (a német KRESZ) a közúti forgalomban résztvevők magatartását, a hozzá tartozó kezelési előírás (VwV StVO) [2] az utak forgalmi kialakítását szabályozza és a közigazgatási bírságokat is tartalmazza. A közlekedési területek kivitelezésével, kialakításával kapcsolatos tervezési paramétereket – hazánkhoz hasonlóan – útügyi-műszaki előírások (ERA-2010) [3] szabályozzák.

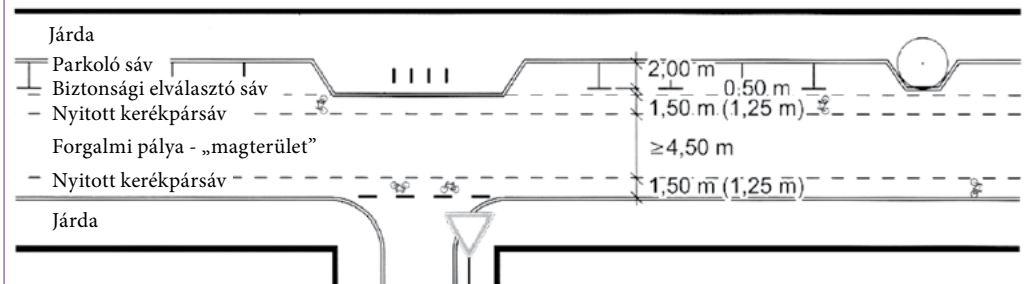
A VwV StVO 2009-es módosításával, kiegészítésével a **közlekedésbiztonság, mint alapvető tervezési elv kiemelésre került: valamennyi közlekedésben résztvevő biztonsága fontosabb, mint a forgalom folyamatosságának elve**. A közlekedést ennek értelmében **valamennyi közlekedésben résztvevő biztonságára tekintettel** kell kialakítani úgy, hogy a forgalom folyamatosan haladhasson. Ez azt jelenti, hogy a közlekedési felületek tervezésekor arra kell törekedni, hogy valamennyi közutat (megengedetten)

használó egyenlően biztonságban legyen. **Mértékadó a legvédtelenebb közlekedési résztvevők (gyalogosok, kerékpárosok) biztonsága.**[2]

Mivel a **hazai** forgalmi és műszaki szabályozásunk alapvetően a német szabályozáson alapul, ezért elsősorban német szakirodalmi kutatást végeztünk. A német előírásban a legvédtelenebbek biztonságának előtérbe helyezésével hangsúlyossá vált a megfelelő megoldás kiválasztása. Az útügyi-műszaki előírásuk [3] struktúrája is ezt tükrözi. Szemléletmódjuk az, hogy **a kerékpáros közlekedést szervesen be kell illeszteni a közúti közlekedésbe, és ehhez meg kell keresni az optimális megoldás**. Módszeresen végig veszik a kerékpárosok hosszirányú haladási lehetőségeit, majd a keresztirányú, tehát a csomóponti haladási lehetőségeiket. A 2019 májusában hatályossá vált hazai útügyi műszaki előírás [5] címe - Kerékpározható közutak tervezése -, felépítése és célkitűzése is hasonló szellemiségű, azzal a különbséggel, hogy amíg Németországban számos elötteutána vizsgálatot végeztek, hazánkban erre nem került sor. Jelen munka eredményei viszont már támpontot adhatnak a hazai szabályozási rendszerünk újragondolására és a hatályos útügyi műszaki előírás jövőbeni továbbfejlesztéséhez is.

A német előírás alapján városi közlekedésnél az 50-70 km/óra közötti sebességnél védelmet kell biztosítani a kerékpárosok számára. Az előírásuk szerint **9,20 m útpálya szélesség** szükséges **kerékpársáv** kijelöléséhez (a forgalmi sávok egyenként 3,00 m, a kerékpársávok egyenként minimum 1,60 m szélesek, ennél keskenyebb utak esetén az nem festhető fel. Épített kerékpárutak pályaszélessége keskenyebb lehet az esetben, ha rendelkezésre állnak megfelelő felületek az oldatérben (forgalmi sávok egyenként 3,00 m, kerékpárutak irányonként minimum 1,50 m). Az építési megoldások általában a magas költségek miatt hiúsulnak meg, a már üzemelő kerékpárutak pedig sok esetben nem felelnek meg a műszaki követelményeknek (szűkös, korlátozott látási viszonyok, magas konfliktus, kockázat).

1. ábra: Nyitott kerékpársáv kialakítás geometriai paramétereit – német ajánlás legalább 7 méteres pályaszélesség- [3]



A **nyitott kerékpársávok** felfestéséhez **minimum 7,00 méteres** pályaszélesség szükséges és maximum 50 km/órás megengedett sebesség esetén alkalmazható. A nyitott kerékpársáv szélességének a VwV-StVO szerint elegendő mozgási teret (beleértve a biztonsági tereket) kell tartalmaznia, de pontos méretek nincsenek megadva. Az ERA 2010 pontosítja az értékeket, a nyitott kerékpársávoknak a szabály szerint 1,50 m, de minimum 1,25 m-eseknek kell lenniük (1. ábra). A nyitott kerékpársávok és a parkolóhelyek közt további **0,50 m-es biztonsági elválasztó sávnak** kell lennie (hosszanti parkolásnál), ill. **0,75 m-esnek** (ferde parkolásnál). Így a parkoló járművektől való távolság megnövekedhet, mivel a baleseti kockázat (ajtók nyitása, be- és kiparkolási esemény) itt nagyobb [3].

Egy baden-württembergi kutatási munka [4] keretében azt vizsgálták, hogy 7 méternél keskenyebb útpálya esetén milyen kialakítások lehetségesek az ún. „védelmi sávok”, tehát nyitott kerékpársávok alkalmazására. A kutatási eredmények szerint a váltakozó oldali kialakítás egyáltalán nem javasolható, az egyoldali kialakítás pedig csak speciális esetekben, elsősorban emelkedőkön. Ennek alapján a hazai vizsgálataink hangsúlyát a **kétoldali, irányhelyes nyitott kerékpársávok kialakításokra** helyeztük.

2.2. Hazai szabályozás

A hazai KRESZ szerint (az 1. számú függelék az 1/1975. (II. 5.) KPM-BM együttes rendelethez I. Az úttal kapcsolatos fogalmaknál) [6]:

„h/3. A nyitott kerékpársáv definíciója: forgalomtechnikai eszközökkel jelölt – kerékpár és különleges esetekben (az egymás mellett történő elhaladáshoz szükséges hely biztosítása érdekében) jármű egyirányú közlekedésére szolgáló – különleges forgalmi sáv.”

A 20/1984. (XII. 21) KM rendeletben, amely részben a német Kezelési előírás (VwV StVO) hazai megfelelője, tartalmilag megfelel a német szabályozásnak:

„9.6. Kerékpársávot - mellette lévő forgalmi sáv irányával azonos irányú kerékpáros forgalom számára - olyan lakott területen lévő úton lehet kijelölni, ahol a forgalmi sávok mellett erre a célra legalább 1,25 méter széles burkolt útfelület áll rendelkezésre.

9.7. Nyitott kerékpársávot olyan lakott területen lévő, 50 km/h-nál nem nagyobb megengedett sebességű úton lehet kijelölni, ahol kerékpársáv kijelölése lenne indokolt, de a rendelkezésre álló hely azt nem teszi lehetővé, és ahol a teherforgalom aránya nem számottevő.”

A rendelet I. függelékben a Közúti fogalmaknál csak a kerékpársáv szerepel, a nyitott kerékpársávnak nincs önálló definíciója.

„j) Kerékpársáv: a kerékpárosok közlekedésére szolgáló, a menetirány szerint egyirányú forgalmú, útburkolati jellel jelölt forgalmi sáv.”

A Kerékpározható közutak tervezése, e-ÚT 03.04.13:2019 útügyi-műszaki előírásunk pedig a nyitott kerékpársávok méreteit és kiala-

kítási lehetőségeit adja meg. Alapvetően osztóvonal nélküli a kialakítása, **5,50-6,50 méteres pályaszélességet** igényel, amennyiben csak személygépjármű forgalom van, **tehergépjármű-forgalom esetén 6,00-8,00 méteres** a szükséges pályaszélesség. Osztóvonal,² záróvonal esetén pedig 7,00-8,00 méteres pályaszélesség szükséges. A **nyitott kerékpársáv szélessége minimum 1,00 méter és legfeljebb 1,5 méter lehet** [5].

Sajnos hazánkban nem kapcsolódik szervesen össze az 1/1975 (II. 5) KPM-BM együttes rendelet, tehát a KRESZ [6], az utak kialakítását szabályozó, az elmúlt évtizedekben már nagyon súlytalanná vált 20/1984. (XII. 21) KM rendelet [7] és a közigazgatási bírságokról szóló 410/2007. (XII. 21) Kormányrendelet [8]. A kormányrendelet a legmagasabb szintű, de ezek a rendeletek így kissé önálló „életet élnek”, ami valamennyi súlyát is csökkenti. Az útügyi-műszaki szabályozások, a 20/1984. (XII.21) KM rendelet és a KRESZ sincsenek összhangban.

Mindezt azért tartottuk fontosnak kiemelni, hogy érthető legyen a hazai infrastruktúra kialakításaink és forgalomtechnikai megoldásaink sokszínűsége. Azok a települések, amelyek alkalmazták a nyitott kerékpársávot, mint egy közös használatú teret, valójában elég szabad kezut kaptak a kialakítást illetően, hiszen minden útkezelő saját hatáskörben eldönthette, hogy milyen építési és forgalomtechnikai megoldásokat alkalmaz.

3. MÉRÉSI MÓDSZERTAN, MÉRT PARAMÉTEREK

Kombinált módszerrel, tehát papír alapú rögzítéssel és videokamerás felvételekkel együttesen a következő méréseket végeztük:

- Forgalmi mérés mind a forgalmi sávban, mind a nyitott kerékpársávban (személygépkocsi és kistehergépkocsi, autóbusz, tehergépjármű, motorkerékpár, segédmotoros kerékpár, kerékpár, roller és egyéb) irányonkénti bontásban.

- Balesetek, forgalmi konfliktusok rögzítése a vizsgált keresztmetszetben.
- A nyitott kerékpársávok használata, igénybevétele a gépjárművek részéről. Itt két pozíciót vizsgáltunk: „nem veszi igénybe”, illetve „igénybe veszi”, az igénybevétel mértékénél már nem tettünk különbséget.
- A nyitott kerékpársávok elfogadása a kerékpárosok részéről, tehát a felület-választás értékelése. Itt az ellenirányú haladókat és a járdán kerékpározókat is figyeltük a mikromobilitási eszközökkel együtt.

4. VIZSGÁLATI HELYSZÍNEINK ÉS AZ EREDMÉNYEK

4.1. Helyszínek főbb jellemzői

Vizsgálati helyszínek mindegyike önkormányzati kezelésű. A legfontosabb jellemzőiket, a mérési időtartamokat az időjárás körülményekkel az 1. táblázatban foglaltuk össze. Mivel 1985 óta nincs rendszeres forgalomszámlálás az önkormányzati utakon, így a táblázatban feltüntetett forgalmi adatok a méréseinken alapuló számított értékek, hogy látható legyen az utak forgalmi terhelése. (Érdekes ellentmondás, hogy az infrastruktúra-tervezésünk, így az útügyi-műszaki előírásaink alapja a forgalmi adat, miközben rendszeres mérési adattal egyre kevésbé rendelkezünk. Minden tervezésnek forgalomszámlálással kell kezdődnie, ami a beruházás indulásához kapcsolódik, a számlálás lehet akár február vagy július is. Értethető, hogy jelentős eltérések vannak akár a térben közel elhelyezkedő beruházásoknál, ezért sem ritka az alul- vagy túltervezett kapacitás.)

A táblázatban a helyszínek azonosításánál megkülönböztettük a budapesti (B), a dunántúli (D) és az alföldi (A) régiót, hogy ha a jövőben majd kellő adattal rendelkezünk, a területek közötti eltéréseket is be tudjuk mutatni. A vizsgált hazai kialakítások nagyon eltérő hálózati szerepkörrel, hosszal, keresztmetszeti és forgalomtechnikai kialakítással, forgalomnagysággal, forgalommegoszlással, sebességszabályozással és környezeti kialakítással rendelkeznek, ahogy az 1. táblázat is szemlélteti. A keresztmetszet szélességénél feltüntetjük mind a középső területet (továbbiakban

² Útügyi-műszaki előírásokban használt szak kifejezés, KRESZ-ben a záróvonal a megfelelője

I. táblázat: A vizsgálati helyszínek kialakítási, forgalmi jellemzői, a mérési időpontok az időjárással

Helyszín	Helyszíni kialakítás jellemzői			Forgalom			Mérési időszak, időjárás			
	Hálózati szerepkör, hossza [méter]	Keresztszimet szélessége [P_NYK-F-NYK_P] [méter]	Sebességk orl. [km/óra]	Autóbusz mh. [van/nincs]	ANF [j/m/nap]	[E/j/nap]	Parkoló forgalom [óra]	Mért időszak [óra]	Mérési napok	Időjárás
B21: Bp. XIII. kerület, Balzsam utca (~500 méter)	lakóutca	1,6-4,10-1,6 (7,30 m)	40	nincs	2858	2754	0	24	2019-ben	Nov. 11. 13. 14. 29 (k-sze száraz, esős csüt.-pén.)
B1: Bp. XI. kerület, Fehérvári-Andor u. (30 méter)	városi forgalmi út	2,95-2,05-1,13 (6,30 m - 3,35 m)	50	villamos	2187	2089	0	24	Okt. 15. 16. Nov. 6. (kezd size)	napos, esős
D22: Pápa, Jókai utca (753,86 méter)	belvárosi főterület	P2,5_1,25-2,25-2,25-1,25_P5,06 (7,00 m)	30	autóbusz 100%	6184	6272	2	16	Okt. 30. (sze)	szakadó eső
D1: Székesfehérvár, Balatoni u. (~360 méter)	Belvárosba vezető sugárirányú	1,25-3,35-3,35-1,25 (9,25 m)	50	van (távolsági)	9390	9762	0	6	Nov. 28. (csüt.)	szakadó eső
A11: Békéscsaba, Arany János u. (743,76 méter)	kisforgalmú lakóutca	1,25-4,5-1,25 (7,00 m)	50	nincs	513	340	0	12	Okt. 29-30. (k-sze)	esős
A31: Kecskemét, Mártírok útja (~1000 méter)	Belvárosba vezető sugárirányú	1,25-2,0-2,0-1,25 (6,5 méter)	50	van	4844	4910	0	12	Nov. 15. (pén.)	borult

Jelmagyarázat:

egyetlen széles forgalmi sávval

P: parkoló sáv, NYK: nyitott kerékpársáv, F: forgalmi sáv, Parkoló forgalom: 0-nincs; 1-egyoldali; 2-kétoldali.

terelvonalattal elválasztott 2x1 sávos útvonal

4.2. Forgalm nagyságok, forgalomlefordulás

Forgalmi méréseink végeredményét a 2. táblázat mutatja, ahol az átlagos napi forgalmon túl feltüntettük az autóbusz+tehergépjármű forgalom arányát, illetve a kerékpárosok, valamint együttesen a segédmotor-kerékpárosok és kerékpárosok arányát is. Röviden ismertetjük az évi átlagos napi forgalom becslési módszertanát az adatfelvételek helyszínein.

„magterület”-nek nevezett részt, amely osztatlan vagy osztott), mind a nyitott kerékpársávok szélességét. A táblázat utolsó három oszlopa a mért órák számát, a mérési napokat és a mérések idején jellemző időjárás mutatja.

Két vizsgálati helyszínünkön közepesen egyetlen kétirányú forgalmi sáv van és az út szélén mindkét irányban irányhelyes nyitott kerékpársáv (ezek a táblázatban zöld háttérrel jelöltek: B21, A11), tehát a hatályos előírásnak megfelelő kialakításúak. Az 1. táblázatban a keresztmetszetek szélességénél ez nyomon követhető. Három helyszínen terelővonal választja el a forgalmi irányokat az útvonalak, útszakaszok teljes hosszán (1. táblázatban fehér háttérű sorok: D22, D1, A31), hogy egyértelműen vezessék a járműveket a nyomvonaluk megválasztásában, segítsék őket a szemből érkező forgalommal való ütközés elkerülésében. Ezen helyszínek nem felelnek meg a hatályos előírásnak, de még annak megjelenése előtt kerültek kialakításra. A negyedik fehér háttérű helyszín, a Fehérvári-Andor utca csomópontjában lévő nyitott kerékpársáv (B1) speciális, mivel csak az egyik irányban, Budafok felé, kísérleti jelleggel alakították ki a vegyes, egyenes-jobbos sáv szélén. Így folytatódik a Fehérvári úti kerékpársáv.

2. táblázat: A vizsgálati helyszíneken jellemző forgalmak, az autóbusz+tehergépkocsi és a kerékpáros forgalom aránya

Helyszín	Forgalom						
	Közösségi közl. [van/nincs]	Autóbusz mh. [igen/nincs]	ÁNF		Autób.+Tgk-arány [%]	Kerékpáros-arány [%]	Segédmotoros+kerékpáros [%]
			[jm/nap]	[Ej/nap]			
B21: Bp, XIII. kerület, Balzsam utca (~500 méter)	nincs	nincs	2858	2754	1,61	6,37	6,68
B1: Bp, XI. kerület, Fehérvári-Andor u. (30 méter)	villamos	nincs	2187	2089	1,92	6,90	8,69
D22: Pápa, Jókai utca (753,86 méter)	100%	igen, öbölben	6184	6272	5,76	4,33	4,45
D1: Székesfehérvár, Balatoni u. (~360 méter)	igen (távolsági)	igen, sávon	9390	9762	6,23	1,35	1,35
A11: Békéscsaba, Arany János u. (743,76 méter)	nincs	nincs	513	340	2,14	49,90	50,10
A31: Kecskemét, Mártírok útja (~1000 méter)	igen	igen, öbölben	4844	4910	7,37	5,99	6,75

A videós adatfelvétellel kijelölt helyszínek mindegyike önkormányzati kezelésben van, forgalmi adatuk nem ismeretes, ezért a jelen forgalomfelvételek adataiból becsültük az átlagos napi forgalom értékét a megfigyelt hat (részben összevont) járműosztályra. Székesfehérváron a Balatoni út, ill. a Pápa, Jókai utcákkal elerhető országos kezelésű utak voltak, amelyek adatait a forgalomszámlálási kiadványok tartalmazták. A pápai és székesfehérvári elkerülő utak átadását követő időszakban a belterületi szakaszok önkormányzati kezelésbe kerültek. Módszertan vonatkozásában igazodtunk az országos közutak forgalomszámlálásának Útügyi Műszaki Előírásában, a kisminta-vételes számlálások ÁNF-bebecslésével kapcsolatosan megfogalmazottakhoz. A becslés fő lépései a következők voltak:

- a környező országos közutak forgalomjellegeinek figyelembevételével hozzárendeltük az adatfelvételi helyszínekhez a legvalószínűbb forgalomjellegeket;
- a forgalomjelleg-, hónap-, adatfelvételi napszak, forgalomszámlálási naptípus ismeretében kigyűjtöttük a „felszorzásokhoz” használt járműosztályok szerinti törvényszerűségi szorzókat;
- a napszak-forgalmak és törvényszerűségi szorzók járműosztályonkénti szorzata-

ként előállítottuk az adott járműosztályok ÁNF-jeit (j/nap mértékegységben);

- az országos közutak ÉÁNF-számításához használt belterületi egységjármű tényezők használatával előállítottuk a járműosztályonkénti ÁNF-eket (E/nap mértékegységben);
- a szorzatösszegeket fogadtuk el az útkeresztmetszet közelítő évi átlagos napi forgalmának.

Ki kell azonban emelnünk, hogy az 1-1 kiválasztott felvétel adatából számlált ÉÁNF csak közelítő értéként vehető figyelembe, de így teremtettük meg a lehetőséget a kialakítások megfelelőségének értékelésére, hiszen a létesítményválasztás alapja a forgalomnagyság.

Látható a 2. táblázatban, hogy a Békéscsabán kialakított nyitott kerékpársáv esetén a kerékpáros forgalom nagysága (csekély) közel azonos a lakóutca forgalmával.

A többi mérési helyszínünkön – a Székesfehérvár, Balaton utca kivételével, ahol november végén, szakadó esőben mértünk – közel 5 vagy 5% fölötti a kerékpáros forgalom aránya őszi, késő őszi időszakban. **Feltételezhetően kedvező időjárásnál lényegesen magasabb (10 százalék körüli).**

3. táblázat: A vizsgálati helyszíneken az irányonkénti forgalmak eltérései és a személygépkocsik sáv-használati arányai

Helyszín	Helyszíni kialakítás jellemzői			Forgalom			Sávhasználati arány	
Azonosító kód, megnevezés (szakasz hossza)	Irányok	Keresztmetszet szélessége [P_NYK-F-F-NYK_P]	Sebesség korl.	Közösségi közl.	Autóbusz mh.	Napszak forgalom	CSAK a forgalmi sávon	Nyitott kerékpársávon IS
		[méter]	[km/óra]		[van/nincs]	[jm/nap]	[%]	[%]
B21: Bp, XIII. kerület, Balzsam utca (~500 méter)	1. irány: Újpalotai út felé	1,6-4,10-1,6 (7,30 m)	40	nincs	nincs	1016	63	37
	2. irány: Újpest, Városcsözpont felé					1701	68	32
B1: Bp, XI. kerület, Fehérvári-Andor u. (30 méter)	Irány 2: Budafok felé	2,95-2,05-1,3 (6,30 m - 3,35 m)	50	villamos	nincs	2031	65	35
D22: Pápa, Jókai utca (753,86 méter)	1. irány: Városcsözpont felé	P2,5_1,25-2,25-2,25-1,25_P5,06 (7,00 m)	30	100%	igen, öbölben	2603	82	18
	2. irány: Körforgalom felé					3266	80	20
D1: Székesfehérvár, Balatoni u. (~360 méter)	1. irány: Városcsözpont felé	1,25-3,35-3,35-1,25 (9,25 m)	50	igen (távolsági)	igen, sávon	1983	100	0
	2. irány: Autópálya felé					2001	100	0
A11: Békéscsaba, Arany János u. (743,76 méter)	1. irány: Városcsözpont felé	1,25-4,5-1,25 (7,00 m)	50	nincs	nincs	271	99	1
	2. irány: Csányi u. felé					324	100	0
A31: Kecskemét, Mártírok útja (~1000 méter)	1. irány: Városcsözpont felé	1,25-2,0-2,0-1,25 (6,5 m)	50	igen	igen, öbölben	2803	50	50
	2. irány: Kleberberg Kúnó u. felé					2162	57	43

A 3. táblázat adatai már a forgalomlefordásról is adnak információt, mégpedig irányonkénti bontásban. Két helyszínen van látható eltérés az irányok között, a Budapest XIII. kerületi Balzsam utcában, ahol az Újpest Városcsözpont irányba, míg Pápan a Belvárosból kifelé haladó irány erősebb (mind a gépjármű, mind a kerékpáros). Az ún. „magterület”, a gépjárműforgalom számára rendelkezésre álló terület szélessége az egyik kulcskérdés a forgalomlefordás szempontjából. Alapvetően ennek függvénye a gépjárműforgalom részéről a nyitott kerékpársáv igénybevétele, használata együttesen a forgalomnagysággal, összetétellel és forgalomtechnikai szabályozással. Az utolsó két oszlop csak a személygépkocsikra vonatkozóan mutatja a sávhasználati adatokat. A személygépkocsik elvileg a 2 méteres sáv szélességen is elférnek, így a vezetőik választhatnak hol haladnak.

A szélesebb, nagyobb méretű járművek „kénytelenek” igénybe venni a nyitott kerékpársávot, így itt a választás kevésbé szabad. A 2. ábra mutatja az általunk számított átlagos napi forgalomnagyság és a „magterület” szélességének

kapcsolatát, illetve annak hiányát. Minél szélesebb a „magterület”, annál kevésbé veszik igénybe a nyitott kerékpársávot. Székesfehérváron (D1) a közel 10 000 Ej/nap forgalmú Balatoni úton a gépjárműforgalom 100%-a a „magterületen” halad, nem veszi igénybe a nyitott kerékpársávot, elfér a saját forgalmi sávján a viszonylag magas autóbusz- és tehergépjárműforgalmi arány esetén is (6,23%, 2. táblázat).

A 3. ábra mutatja ezt az egyszerű összefüggést, amelyen bejelöltük a nyitott kerékpársáv és a kerékpársáv határát, 5,5-6 méter széles „magterület” felett már kerékpársáv is kialakítható.

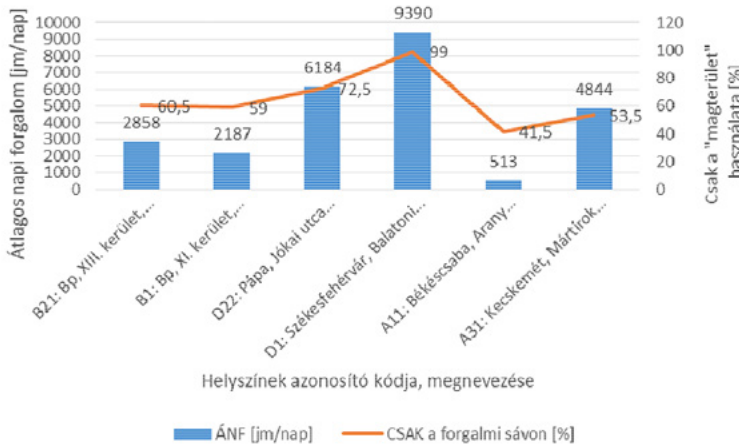
A nyitott kerékpársáv használata, így alkalmazása is a keresztmetszet – forgalomnagyság – nehézgépjármű-arány hármásának kapcsolatától függ.

4.3. Vizsgálati helyszínek kialakításának, forgalomlefordásának és biztonságának együttes értékelése

A gépjárművek sebességválasztása és a forgalomlefordás szoros kapcsolatban van a nyitott



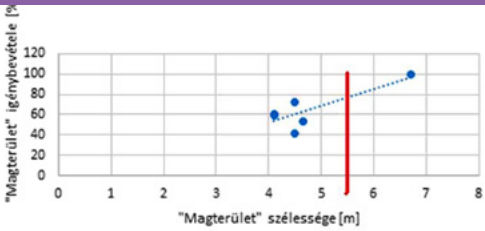
2. ábra: Az átlagos napi forgalomnagyság és a „magterület”-használat aránya a helyszíneken



a nehézgépjármű-forgalomnagyság, aránya határozza meg, a forgalmi adatokat is feltüntettük a táblázatban.

A nyitott kerékpársáv igénybevételét vizsgálva egyensúlyi helyzet leginkább Kecskeméten, a Mártírok útján tapasztalható, ahol a járművek közel fele igénybe veszi a nyitott kerékpársávot. A békéscsabai és a székesfehérvári kialakításnál viszont más-más okból egyáltalán nem veszik igénybe a nyitott keré-

3. ábra: A „magterület” igénybevételének és szélességének összefüggése



kerékpársáv felfestésével. Nem mértük a sebességet, de azt tapasztaltuk a bejárásaink, méréseink ideje alatt, hogy a **nyitott kerékpársáv kialakítása önmagában sebességszökkentő hatású, lelassul a forgalom.**

A legfontosabb jellemző a kialakítás elfogadottsága a gépjárművek és a kerékpárosok részéről.

A **gépjárművek sávhasználata** mutatja, hogy milyen mértékben veszik igénybe a nyitott kerékpársávot, másik jellemző, hogy történt-e konfliktus az igénybevételnél. A 4. táblázat mutatja a „magterület” és a nyitott kerékpársávok használati arányát **minden közlekedőre, nem csak a személygépkocsikra vonatkozóan.** Mivel ezt alapvetően három tényező, a keresztmetszeti kialakítás, a forgalomnagyság és

kerékpársávot. Kecskeméten a Mártírok útján közel 5000 Ej/nap a forgalomnagyság (novemberben, egy pénteki nap 12 órás méréséből számítva), 7,37%-os az autóbusz és tehergépjármű-forgalom aránya és 1,25 méter a nyitott kerékpársáv szélessége.

Pápan, a keskeny „magterület” ellenére, viszonylag nagy forgalomnál, igen erős autóbusz-forgalomnál és kétoldali parkolásnál is „csak” 27% körüli a nyitott kerékpársáv igénybevétele. A középső terelővonal alkalmazása jó választás volt a forgalmi irányok szétválasztására, mivel az autóbusz-forgalom 100%-a ezen a főtengyelen halad.

A táblázatban látható, hogy Pápan a 4,50 méteres „magterületet” a terelővonal választja el a felújított, jó minőségű útburkolaton, a gépjárművek 72,5%-a a saját sávján marad. Ugyanakkor Kecskeméten, ahol 4 méteres a „magterület” csak a gépjárművek 53,5%-a nem veszi igénybe a nyitott kerékpársávot, amihez hozzájárul a magasabb nehézgépjármű forgalmi arány is.

A nyitott kerékpársáv igénybevételét, illetve igénybe nem vételét mutatja a 4. ábra az érvényes sebességkorlátozóval együtt, a forgalom irányonkénti bontásában az összes vizsgálati helyszínünkön, ahol **csak a személygépkö-**

4. táblázat: A vizsgálati helyszíneken az ún. minőségi mutatók (sávhasznalati arányok a teljes forgalomra, sebesség, konfliktusok) és a helyi sajátosságok

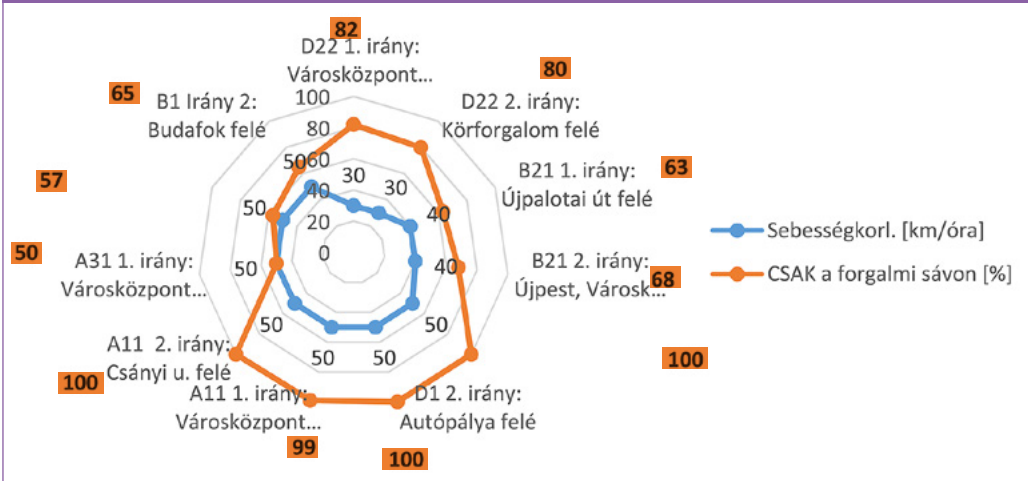
Helyszín	Forgalom			Minőségi mutatók			Sajátosságok				
	ANF [l/m/nap]	Autó.+Tgk- arány [%]	Kerékpáros- arány [%]	Segédmotoros +kerékpáros arány [%]	CSAK a forgalmi sávon [%]	Nyitott kpsávon is [%]	Sebesség - becsült- [km/óra]	Konflikt. [nem/igen]	Forgalmi, parkoló sávon	Nyitott kpsávon	Járdán
Megnevezés, azonosító kód, (nyitott kerékpársáv hossza)											
B21: Bp. XIII. kerület, Balzsam utca (~500 méter)	2858	1,61	6,37	6,68	60,5	39,5	~ 40-50	nem		futó- gyalogló irányhelyesen	
B1: Bp. XI. kerület, Fehérvári-Andor u. (30 méter)	2187	1,92	6,90	8,69	59	41	0-60	nem	jelzői, kiegészítő jobbos nyílai, pirosba hajítás	E-roller, roller	kerékpár, e- roller, roller
D22: Pápa, Jókai utca (753,86 méter)	6184	5,76	4,33	4,45	72,5	27,5	~30-40	nem	viszafordulások (kórház, parkolók)	kerékpár ellenírnyban is. E- roller, rokkantkocsi.	kerékpár
D1: Székesfehérvár, Balatoni u. (~360 méter)	9390	6,23	1,35	1,35	99	1	50	nem			kerékpár
A11: Békéscsaba, Arany János u. (743,76 méter)	513	2,14	49,90	50,10	41,5	58,5	40	nem		E-roller, párhuzamos kerekezés, gyaloglás	kerékpár
A31: Kecskemét, Mártírok útja (~1000 méter)	4844	7,37	5,99	6,75	53,5	46,5	50	nem	traktorok		

csik sávhasználatát ábrázoltuk (3. táblázat). Ahogy már írtuk két helyszínünkön gyakorlatilag nem veszik igénybe a nyitott kerékpársávot a személygépkocsik. Székesfehérváron a széles keresztmetszet, míg Békéscsabán az elhanyagolhatóan csekély gépjárműforgalom miatt. Mindkettő mutatja, hogy nem ideális a létesítmény-típus választás.

A nyitott kerékpársáv ésszerű kialakítására ideális példa mind a kecskeméti Mártírok útja, mind a pápai Jókai utca. A kecskeméti közel 1 kilométer hosszra a jól megválasztott keresztmetszeti méretével, forgalomnagyságával és nehézsúlyú gépjármű-forgalmi arányával is követendő példa, még kedvezőtlen útburkolat esetén is. A pápai kialakítás pedig arra is jó példát ad, hogy a keskeny keresztmetszet esetén szükséges a sebességkorlátozás és a középű terep-terület felfestése, ami a nagyobb forgalom biztonságos levezetését célozza. Mindkét példa azt „sejteti”, hogy ennél nagyobb forgalomnagyság esetén is jó megoldás lehet a nyitott kerékpársáv. Remélhetőleg a jövőben tudunk erre vonatkozó méréseket is végezni.

A kerékpárosok oldaláról az elfogadási hajlandóságot a **nyitott kerékpársáv igénybevétele és az egyéb felület-választás együttesen mutatja**. Ezért minden helyszínen néztük a nyitott kerékpársávon és a járdán való közlekedést is. Ezek az eredmények (4. táblázat) azonban még nem mérvadóak, hiszen a nyitott kerékpársávok igénybevétele szoros összefüggésben van a **kiépítés hálózatba illesztésével, hosszával és az időjárással is**. Jelenleg csak a Békéscsabán üzemelő Arany János utcai kialakí-

4. ábra: A megengedett sebesség és a személygépkocsik jellemző sávvalasztása („magterület” vagy nyitott kerékpársáv)



tást illesztették a hálózatba, ami a kerékpáros forgalom nagyságán és arányán látszik. A többi kialakítás „sehonnán-sehová” nem vezet még, ami rontja a kerékpárosok részéről az elfogadási hajlandóságot. Ezt mutatja a felületválasztás gyakorlata. Látható a táblázatokból, hogy a leghosszabb kialakítás a kecskeméti, de közelíti a békéscsabai és a pápai is. **Mind a hosszúság, mind a hálózati szerepkör, azaz a folytonosság hatással van a felületválasztásra.** Nem mérvadó a mérésünk Székesfehérváron sem, mert novemberben szakadó esőben mértünk 6 órát, de több kerékpáros volt a járdán, mint a nyitott kerékpársávon (mindenütt csekély). Már elkészült a szakasz hálózatba illesztésének terve, ez bizonyosan tovább növeli a nyitott kerékpársáv használatát.

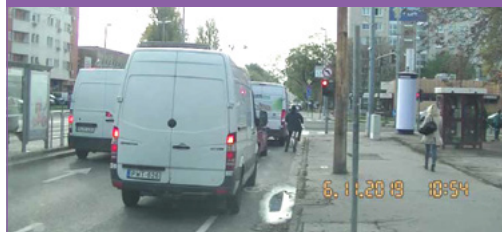
A kialakítások elfogadottságának és biztonságának együttes fokmérője, hogy konfliktusok nélkül zajlik a forgalom, kölcsönösen figyelnek egymásra a résztvevők.

Érdekes **kísérleti kialakítás** Budapest, XI. kerületében a Fehérvári út – Andor utca, (5. ábra), ahol összességében 24 óra mérésünk volt. A Fehérvári úti kerékpársáv a csomópontban válik nyitott kerékpársávvá. A kerékpárosok egyenesen, míg a gépjárművek többsége jobbra halad. Ez Székesfehérvár mellett a másik leginkább „vegyes felületválasztású”

helyszínünk a kerékpárosok szempontjából. Itt is a hálózatba illesztés hiánya, a kerékpáros-forgalom irányultsága miatt vegyes a felületválasztás. Hiszen aki nem Budafok felé szeretne haladni, annak nincs létesítménye, így értelemszerűen a járdán közlekedik. Az összefoglaló eredményeket az 5. táblázat mutatja.

Csekély nehézgépjármű-forgalomnál úgy, hogy a **forgalmi sávról 81% jobbra kanyarodik, a kerékpárosok, rolleresek 90%-a pedig egyenesen** halad, konfliktusok nélkül lebonyolódik a forgalom. A nyitott kerékpársávot csupán a gépjárművek 35%-a veszi igénybe, 65 %-a tiszteletben tartja a kerékpárosok haladási zónáját és nem hajt rá. Ez ellentétes ugyan a KRESZ-szabályozásunkkal, de ésszerű és biztonságos.

5. ábra: Jobbra kanyarodó gépjárművek és egyenesen haladó kerékpárosok ésszerűen megosztják a teret



5. táblázat: Napszakforgalmak a Budapest, Fehérvári-Andor utcai csomópontban

Dátum	Adatfelvétel időköze	Től	Ig	Összevont járműosztályok (2. irány)						Összevont járműosztályok (Forgalmi sávon)						Összevont járműosztályok (Nyitott kerékpár sávon)																															
				SZGK+KTGK	BUSZ	TGK	MKP	SMKP	KP	ÖSSZES JÁRMŰ	SZGK+KTGK	BUSZ	TGK	MKP	SMKP	KP	ÖSSZES JÁRMŰ	SZGK+KTGK	BUSZ	TGK	MKP	SMKP	KP	ÖSSZES JÁRMŰ																							
2019.10.15	07-19	7	8	129	0	1	2	3	9	144	69	0	0	0	2	1	72	60	0	1	2	1	8	72																							
2019.10.15	07-19	8	9	116	0	2	2	0	9	129	54	0	0	2	0	0	56	62	0	2	0	0	9	73																							
2019.10.15	07-19	9	10	119	0	9	1	1	4	134	44	0	3	1	0	0	48	75	0	6	0	1	4	86																							
2019.10.15	07-19	10	11	112	0	4	4	2	8	130	47	0	2	3	1	0	53	65	0	2	1	1	8	77																							
2019.10.15	07-19	11	12	122	0	5	0	1	4	132	63	0	1	0	1	0	65	59	0	4	0	0	4	67																							
2019.10.15	07-19	12	13	111	1	7	2	0	8	129	64	1	3	2	0	0	70	47	0	4	0	0	0	8	59																						
2019.10.15	07-19	13	14	130	1	1	4	1	9	146	84	0	0	4	1	0	89	46	1	1	0	0	0	9	57																						
2019.10.15	07-19	14	15	143	1	2	6	4	11	167	92	0	0	5	4	0	101	51	1	2	1	0	11	66																							
2019.10.15	07-19	15	16	153	2	3	5	6	22	191	122	0	0	2	6	0	130	31	2	3	0	0	22	61																							
2019.10.15	07-19	16	17	232	0	0	5	9	27	275	200	0	0	5	7	0	212	32	0	0	0	2	27	63																							
2019.10.15	07-19	17	18	190	0	0	7	5	43	245	145	0	0	5	5	0	155	45	0	0	2	0	43	90																							
2019.10.15	07-19	18	19	159	0	0	4	4	42	209	133	0	0	2	3	1	139	26	0	0	2	1	41	70																							
2019.10.15	Napszak	7	19	1716	7	34	42	36	46	2031	1117	1	9	31	30	2	1190	599	6	25	11	6	194	841																							
				+ 1 E-roller és 1 egyéb (forgalmi sávon) és 2 roller+17 E-roller (nyitott kerékpár sávon)																																											
				Jármű megoszlás:				65%				14%				26%				74%				86%				74%				26%				17%				99%				41%			
				Nehéz jármű arány:				2%																																							
				Kerékpáros forgalom aránya:				10%																																							

5. A HAZAI ELŐÍRÁS TOVÁBB-
FEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEI,
A GEOMETRIAI, FORGALOM-
TECHNIKAI JELLEMZŐK
EGYÜTTES FIGYELEMBEVÉTE-
LÉVEL

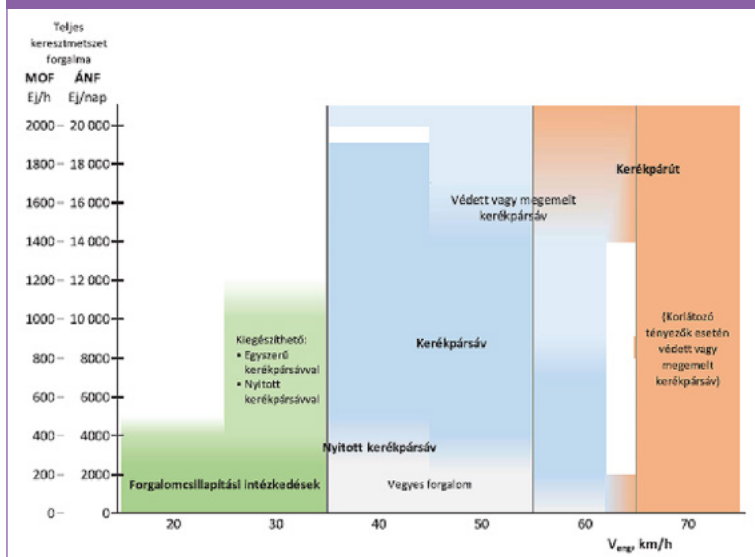
A német [3] és a hazai útügyi műszaki előírás [5] összehasonlításával lehetőségünk nyílt azoknak a paramétereknek a meghatározására, amelyeket javasolt figyelembe venni a hazai útügyi műszaki előírás fejlesztésekor, a nyitott kerékpársávok célszerű alkalmazása érdekében. A hazai előírás egyik kulcsábrája, a hatályos UME 3. ábrája (e cikk 6. ábrája), amely a különféle kialakítások, kerékpáros létesítmények közüli választást segíti alapvetően a **forgalom nagyság** és **az érvényes sebességszabályozás** függvényében. Mindkettő változó, változtatható paraméter, hiszen nincs sebességszabályozásra vonatkozóan semmiféle előírás, a forgalom pedig számos tényező miatt állandó változásban van.

A hazai előírás nyitott kerékpársáv alkalmazását 30-50 km/órás intervallumban 5000 Ej/nap forgalomig, 30 km/óra környezetében 12 000 Ej/nap forgalomig megfelelőnek tartja. A német előírás 30 km/óránál nem engedi, és feleslegesnek ítélt bármiféle felfestést, így a nyitott kerékpársávot is. 40-50 km/óra esetén lehetségesnek tartják a nyitott kerékpársáv felfestését. A hazai méréseink egyértelműen igazolják, hogy magasabb megengedett sebességnél (legfeljebb 50 km/óra) is működőképes ez a kialakítás, akár 10 000-12 000 Ej/nap forgalomig, de ez alapvetően a **keresztmetszeti kialakítás függvénye**. A hazai előírás a forgalom nagyság-sebesség függvényében ad javaslatot a kiválasztásra, és viszonylag keskeny útpálya (5,50 – 8,00 méter) esetén lehetséges a kialakítás. Nem ad kellő támpontot a „magterület” és a nyitott kerékpársáv felosztására, azok egymáshoz képesti szélességére vonatkozóan, de a keretek megfelelőek.

Az előírásból jelenleg hiányzó keresztmetszeti kialakítási paraméterek meghatározá-



6. ábra: Kerékpárosbarát kialakítás minimális kiépítési szintjei a tervezett gépjárműforgalom és a tervezett engedélyezett sebesség függvényében, lakott területen



sához a német előírásra és a hazai méréseinkre, megfigyeléseinkre alapozva adunk egy javaslatot az összegzésben. A pápai helyszín nagyon jól példázta, hogy keskeny keresztmetszet is működőképes nagy autóbusz-forgalomnál és alacsony megengedett sebességnél, 30 km/óránál. Önálló kérdéskör a középítő **terelővonal felfestése**. Ez egy kiegészítő biztonsági „eszköz” a nyitott kerékpársávok alkalmazására magasabb forgalomnagyság esetén, de sebesség korlátozással együtt.

A hazai hatályos előírás másik hiányzó része a **parkoló forgalom** figyelembe nem vétele a keresztmetszeti kialakításnál, a méretezésnél.

Amennyiben parkoló forgalom van, akkor biztosítani kell a német előírásban rögzített 0,5 méteres (ferde parkolásnál a 0,75 méteres) **biztonsági távolságot** a parkoló forgalom és a nyitott kerékpársáv között. Ezt is célszerű beépíteni a hazai szabályozásba.

7. ÖSSZEGZÉS

A hazai és a német KRESZ, a kezelői szabályozás és a kerékpározás tervezését célzó útügyi műszaki előírások áttekintése érdekes eredményeket hozott. Míg a hazai kerékpározási lehetőségeket,

létesítményeket eddig a „maradék”-elven tervezték, a német és nyugat-európai tervezés lényege, hogy a **kerékpárosok közlekedési terei szervesen illeszkedjenek a közúti hálózatba és összefüggő rendszert alkossanak**. Kiemelten kezelik a biztonságot, csak ezt követi a forgalom folyamatosságának elve. Ez a szemléletmód hazánkban még komoly ellenállást vált ki, egyértelműen gépjármű-központú a szabályozásunk és a műszaki tervezésünk is. A hazai KRESZ lassan fél évszázados, preambuluma („A közúti közlekedés biztonsága és zavartalansága fontos társadalmi érdek”) [6] már megérett a változtatásra. Javasolható

7. ábra: Pápa, Jókai utcai forgalom autóbusz-közlekedéssel és kétoldali parkolással



6. táblázat: Nyitott kerékpársávok kialakításakor javasolt méretek és forgalomtechnikai megoldások (terelővonal, záróvonal) figyelemmel a parkolásra

Nincs parkolás				Egyoldali parkolás						Kétoldali parkolás							
	NYK	F	NYK		NYK	F	NYK	bs	P		P	bs	NYK	F	NYK	bs	P
6,60	1,25	4,10	1,25	6,85	1,25	4,10	1,25	0,25		7,10		0,25	1,25	4,10	1,25	0,25	
6,70	1,30	4,10	1,30	7,10	1,25	4,10	1,25	0,5		7,60	Parkolás	0,5	1,25	4,10	1,25	0,5	
6,80	1,35	4,10	1,35	7,20	1,30	4,10	1,30	0,5		7,70		0,5	1,30	4,10	1,30	0,5	
6,90	1,40	4,10	1,40	7,30	1,35	4,10	1,35	0,5		7,80		0,5	1,35	4,10	1,35	0,5	
7,00	1,45	4,10	1,45	7,40	1,40	4,10	1,40	0,5		7,90		0,5	1,40	4,10	1,40	0,5	
7,50	1,50	4,10	1,50	7,50	1,45	4,10	1,45	0,5		8,00		0,5	1,45	4,10	1,45	0,5	
Terelővonal				Terelővonal						Terelővonal							
7,10	1,30	4,50	1,30	7,60	1,30	4,50	1,30	0,5		8,10	Parkolás	0,5	1,30	4,50	1,30	0,5	
7,20	1,35	4,50	1,35	7,70	1,35	4,50	1,35	0,5		8,20		0,5	1,35	4,50	1,35	0,5	
7,30	1,40	4,50	1,40	7,80	1,40	4,50	1,40	0,5		8,30		0,5	1,40	4,50	1,40	0,5	
7,40	1,45	4,50	1,45	7,90	1,45	4,50	1,45	0,5		8,40		0,5	1,45	4,50	1,45	0,5	
8,00	1,50	5,00	1,50	7,90	1,45	4,50	1,45	0,5		8,50		0,5	1,45	4,50	1,45	0,5	
Záróvonal (osztóvonal)				Záróvonal (osztóvonal)						Záróvonal (osztóvonal)							
7,80	1,40	5,00	1,40	8,30	1,40	5,00	1,40	0,5		8,80	Parkolás	0,5	1,40	5,00	1,40	0,5	
7,90	1,45	5,00	1,45	8,40	1,45	5,00	1,45	0,5		8,90		0,5	1,45	5,00	1,45	0,5	
8,00	1,50	5,00	1,50	8,50	1,50	5,00	1,50	0,5		9,00		0,5	1,50	5,00	1,50	0,5	
8,50	1,50	5,50	1,50	8,50	1,50	5,00	1,50	0,5		9,00		0,5	1,50	5,00	1,50	0,5	

Jelmagyarázat: P: parkolósáv, NYK: nyitott kerékpársáv, F: forgalmi sáv(ok), bs: biztonsági sáv

német mintára a biztonságot a forgalom folyamatosága elé helyezni és kiemelten kezelni a legvédtelenebbek (gyalogosok, kerékpárosok) biztonságát.

A védtelenek számára a jelenleg hátrányos szabályozási környezetben, elsősorban az útépitésekhez, fejlesztésekhez kapcsolódva mégis sikerült olyan nyitott kerékpársávok kialakításokat megvalósítani, amelyek **jól és biztonságosan működnek**. A közlekedők pedig értik a szabályozás lényegét, azt kivéve, hogy amennyiben nincsenek kerékpárosok, akkor alaphelyzetben a nyitott kerékpársávot is használják.

A hazai hatályos útügyi műszaki előírás nagyon jó irányt adhat a hazai kerékpáros fejlesztéseknek belterületen, valamint az eddigi egyoldali kétirányú gyalog- és kerékpárút, illetve kerékpárút helyett az irányhelyes megoldások elterjesztésének. Nemcsak biztonsági szempontból, hanem a forgalomlefolys szempontjából is célszerű a nyitott kerékpársávok alkalmazása. A vizsgálati helyszíneken semmiféle konfliktust nem tapasztaltunk a vizsgálati időszak alatt. A forgalomnagyság és a sebességszabályozás tekintetében azonban egyértelműen „jobbra” és felfelé – növekvő forgalomnagyság – kell tölteni a nyitott kerékpársáv választhatóságát.

Legfeljebb 50 km/óra megengedett sebességig alkalmazható.

A nyitott kerékpársávok vizsgálati azt mutatják, hogy a célszerű és sokkal gyakoribb alkalmazása hatalmas áttörést hozhat a kerékpáros forgalom hálózati szintű levezetésében. Azonban a hálózatba illesztés hiánya visszahat a használatára, csökkenti a nyitott kerékpársáv vonzerejét, ezért kiemelten fontos a hálózati szemléletmód biztosítása.

Ehhez a „magterület” és a nyitott kerékpársáv szélességére vonatkozóan az alábbi ajánlást dolgoztuk ki. **A nyitott kerékpársávok szélességének minimumát 1,00 méterről 1,25-1,3 méterre javasoljuk megemelni, de törekedni kell a szélesebb legalább 1,5 méter széles kialakításokra, mert ez növeli az igénybevételel a sávnak.** Fontosnak ítéljük a parkolósávok figyelembevételét és az ún. **biztonsági sáv bevezetését**, hiszen a kerékpárosok és a ki/beszálló gépjárművezetők konfliktusai megjelennek ilyen esetekben. Javasoljuk átvenni a német ajánlás értékeit: minimum 1,25 méteres nyitott kerékpársáv szélesség és parkolás meglétekor a biztonsági sáv 0,5 és 0,75 méter legyen. A 6. táblázat mutatja a különféle keresztmetszetek esetén választható értékeket, a kulcs a „magterület” szélessége, ami állandó.

A 6. táblázat azt mutatja, hogy a forgalom és/vagy a nehézgépjármű-arány növekedése esetén hogyan növelhető a „magterület” és a nyitott kerékpársáv szélessége, figyelemmel a parkolás miatti biztonsági sávok szélességére. Növekvő forgalom (8000 Ejm/nap) esetén a „magterület” legalább 4,5 méter legyen és felfesthető a terelővonal. A kulcs, hogy ekkor a nyitott kerékpársáv szélessége minimum 1,3 méter. Ugyanígy növekvő forgalom és növekvő nehézgépjármű-arány (6% feletti) esetén a „magterület” már legalább 5,0 méteres legyen és záróvonal is alkalmazható. Ekkor a nyitott kerékpársáv szélessége minimum 1,4 méter. Az ábra egyfajta segédábra a nyitott kerékpársávok kialakításához. Láthatóan amennyiben nincs parkolás, akkor kivételesen növelhető a „magterület” 5,00 illetve 5,5 méteresre is, ekkor a nyitott kerékpársávok 1,5 méter szélesek. Ahogy tehát nő a forgalom és a nehézgépjármű-forgalom aránya, úgy célszerű növelni a nyitott kerékpársáv szélességét, mert ezzel növelhető az egynyomúak biztonsága és a gépjárműforgalom sebessége sem nő.

30 km/órás területeken elvileg felesleges a nyitott kerékpársáv felfestése, de a pápai keskeny keresztmetszet esetén mind a terelővonal, mind a sebességkorlátozás a biztonságot szolgálja és a nyitott kerékpársáv igénybevételét növeli, ami a speciális eszközök megjelenésében is mérhető (pl. rokkantkocsi, 6. ábra). A sebességkorlátozásnál, ha szükséges célszerű a Budapest XIII. Balzsam utcai 40 km/órás értéket választani. A sebességkorlátozás lehet az a forgalomtechnikai többletmegoldás, amit a szűk keresztmetszetek, illetve a túl keskeny (1,25 méter alatti) kerékpársávok esetén javasolunk bevezetni, illetve a forgalomba helyezés kezdetén.

A forgalomnagyság, mint méretezési szempont azt igényli, hogy rendelkezünk forgalmi adatokkal önkormányzati utakon is, ehhez javasoljuk visszaállítani a forgalomszámlálás 1985 előtti rendszerét. A forgalmi adatok hiánya miatt is kedvezőtlen a forgalomnagysághoz és sebességszabályozáshoz kötött létesítményválasztás, a keresztmetszet szélessége, felosztása visszahat a forgalomnagyságra és

szabályozza azt. A német vizsgálatok és a hazai vizsgálataink alapján 10 000-12 000 Ejm/nap forgalomig működőképes a kialakítás, 10%-os nehézgépjármű-forgalomig.

A székesfehérvári kialakítás arra világított rá, hogy a német előírásnak megfelelően **9 méteres útpályaszélesség meglétekor a kerékpársáv** a célszerű megoldás: 1,5-3,00-3,00-1,5 méteres sávkiosztásokkal.

Célszerű a nyitott kerékpársáv alkalmazása Pápán, Budapesten a XIII. kerületben a Balzsam utcában és Kecskeméten a Mártírok útján is. Azonban a hálózatba illesztés és a kiépítés hossza nagyon erősen visszahat a használatára. Amennyiben például Pápán nem a parkolóság szélességét, hanem a „magterületet”, illetve a nyitott kerékpársáv szélességét növelték volna, akkor 40-50 km/óra megengedett sebesség esetén is jól működne a kialakítás. Így viszont kell a sebességkorlátozás, de felemelhető 40 km/órára. A XIII. kerületben a Balzsam utca esetén hiányzik a hálózatba illesztés, Kecskeméten pedig „megszakad” a vasúti átjárónál a nyitott kerékpársáv. Székesfehérváron kerékpársáv kijelölése javasolható, Békéscsabán a hálózati szerepkör miatt elfogadható a kialakítás.

A segédmotoros-kerékpár és kerékpár számára nagyon jó közlekedési felületet ad a nyitott kerékpársáv, de a rollerek, elektromos rollerek is biztonságosan használják a kerékpáros felületet. Mikromobilitási eszközök számára is célszerű választás a nyitott kerékpársáv, biztonságosabb, mint a forgalmi sáv, de a gépjárművezetők oktatásában nagyon hangsúlyossá kellene tenni, hogy a kerékpársáv is forgalmi sáv, minden szabályt (indexelés, sáv váltás, kanyarodási szabály) ugyanúgy kell alkalmazni, mint más forgalmi sáv igénybevételénél. Ez lesz a kulcsa a kerékpársávok és a nyitott kerékpársávok alkalmazásának, mivel ez a biztonság záloga is. Az 5. táblázatban látható a XI. kerületi Fehérvári út – Andor utca jelzőlámpás csomópontjában, hogy míg a segédmotoros kerékpárok a forgalmi sávon maradtak, addig az elektromos rollerek (E-roller) a nyitott kerékpársávon közlekedtek, 12 óra alatt 17 darab E-roller is használta a sávot.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Straßenverkehrs-Ordnung (Deutschland);
- [2] Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung (VwV-StVO), Fassung 2009, VwV-StVO zur 46. Novelle der StVO;
- [3] Empfehlungen für Radverkehrsanlagen ERA Ausgabe 2010;
- [4] Gutachten zum Einsatz und zur Wirkung von einseitigen, alternierenden und beidseitigen Schutzstreifen auf schmalen Fahrbahnen innerorts; STADT- & VERKEHRSPLANUBGSBÜRO KAULEN;; Gefördert durch das Ministerium für Verkehr und Infrastruktur des Landes Baden-Württemberg (MVI), Aachen/München 17. Oktober 2013
- [5] Kerékpározható közutak tervezése, e-ÚT 03.04.13:2019; MAÚT útügyi műszaki előírás
- [6] 1/1975. (II. 5.) KPM-BM együttes rendelet a közúti közlekedés szabályairól
- [7] 20/1984. (XII. 21.) KM rendelet az utak forgalomszabályozásáról és a közúti jelzések elhelyezéséről
- [8] 410/2007. (XII. 29.) Korm. rendelet a közigazgatási bírsággal sújtandó közlekedési szabályszegések köréről, az e tevékenységekre vonatkozó rendelkezések megsértése esetén kiszabható bírságok összegéről, felhasználásának rendjéről és az ellenőrzésben történő közreműködés feltételeiről



Experiences of the application of open bicycle lanes; shortcomings and contradictions of the Hungarian regulations



Erfahrungen mit der Anwendung offener Fahrrastrreifen, Mängel und Widersprüche der ungarischen Regelung