



Jó gyakorlatok a kerékpáros biztonság területén – tájékoztató broszúra

Közlekedési jelzések és jelek

Áttekintés

A közúti jelzések mellett, hogy **kritikus fontosságú információt** közölnek, a **közlekedésbiztonságot is javítják**. A kerékpáros közlekedésre vonatkozó jelzések célja, hogy megfelelő információkkal lássák el a biciklistákat (és más úthasználókat), lehetővé téve, hogy **előre lássanak bizonyos helyzeteket**, ami jelentősen növeli a reakcióidejüket is. Számos olyan közlekedési jelzésekkel kapcsolatos megoldás létezik, amely javíthatja biciklisták biztonságát [5]:

» Gyorsan villogó jelzőfényrel ellátott tábla (RRFB)

A kerékpáros és gyalogos átkelőknél használt, nyomógombokkal vagy automatikus érzékeléssel aktivált RRFB-rendszert olyan jelzőfények – nagy intenzitású fénykibocsátó diódák - LED-ek – alkotják, amelyek a modern sürgősségi járművek jelzőfényeihez hasonlóan gyors és rendszertelen mintát követve villannak fel.

» Kerékpáros közlekedést támogató jelzések

Ebbe a csoportba sorolható minden olyan jelzés, amely azt a célt szolgálja, hogy felhívja más úthasználók figyelmét az adott útvonalon közlekedő biciklistákra. Ilyenek például a vegyes forgalomra felhívó és az elsőbbségadás kötelező/stop jelzések, vagy a kerékpárosok figyelmét az esetleges veszélyekre – ajtónyitás – felhívó jelzések.

» Útburkolati jelzések

Az egyes átkelőhelyeknél és kereszteződéseknél számos olyan útburkolati jelzés használható, amely az arra haladó kerékpáros forgalomra vagy kerékpáros létesítményekre figyelmeztet, illetve amely a közelgő manőverekre hívja fel a kerékpárosok figyelmét, továbbá iránymutatást biztosít nekik az előttük álló kereszteződésen való áthaladáshoz.

A jelzések rendszeres ellenőrzése azért rendkívül fontos, hogy meggyőződhessünk róla, hogy **használható állapotban** vannak, nincs rajtuk graffiti, megőrizték éjszakai fényvisszaverő képességüket, és hogy továbbra is betöltik rendeltetési céljukat.

Gyorsan villogó jelzőfénnel ellátott tábla (RRFB)

Annak ellenére, hogy az RRFB-rendszereket vizsgáló tanulmányok többsége leginkább a gyalogosok számára nyújtott biztonsági előnyöket hangsúlyozza, az ilyen táblák a keresztezések között található átkelőhelyeknél is **nagyban segítik a kerékpárosok javára** történő elsőbbségadást. Ahogy arra egy 2009-es jelentés is rávilágított ([7]-es számmal jelölt hivatkozás), az RRFB-jelzőrendszer beüzemelésekor az autósok **54%-a** adta meg az elsőbbséget a kereszteződésben. A beüzemelés előtti időszakban az adott útszakaszt használók **82%-a** tudott megszakítás nélkül áthaladni a kereszteződésen, míg 18%-uk kénytelen volt megállni az átkelőhely közepén. A beüzemelést követő időszakban pedig az arra haladók **94%-a** tudott megszakítás nélkül áthaladni a kereszteződésen, és csupán **6%-uk** volt kénytelen megállni az átkelőhely közepén. Ugyanez a jelentés arra a következtetésre jutott, hogy az RRFB-rendszer telepítését követően **javult** a közlekedésbiztonság **a kereszteződésben**.

Egy, az Egyesült Államok Közlekedésügyi Minisztériuma (FHA) által készített jelentés ([2]-es számú hivatkozás) eredménye alapján az RRFB-rendszerrel ellátott helyszíneken a telepítés előtt csupán a járművek **4%-a**, míg a telepítést követően a járművek **84%-a** adta meg az elsőbbséget az átkelőknek – ez is jól szemlélteti az intézkedés hatásosságát.

Egy másik tanulmány ([3]-as számmal jelölt) szerint az RRFB-rendszer alkalmazását olyan gyalogosok és kerékpárosok által is használt létesítményeknél érdemes megfontolni, ahol a megengedett sebesség meghaladja az 56km/h-át.

Ezen felül az RRFB-rendszerek alkalmazása akár **47%-kal** is csökkentheti az olyan ütközések arányát, amelyben gyalogosok is érintettek [4]. Noha az idézett tanulmány elsősorban nem a kerékpárosokra koncentrált, feltehetőleg az ő esetükben is hasonló értékeket lehetne felmutatni.

Jellemzők

Intézkedés	Költségek	Intézkedés élettartama	Hatékonyság
Gyorsan villogó jelzőfénnel ellátott tábla (RRFB)	€€€	⌚⌚⌚	🚲🚲🚲

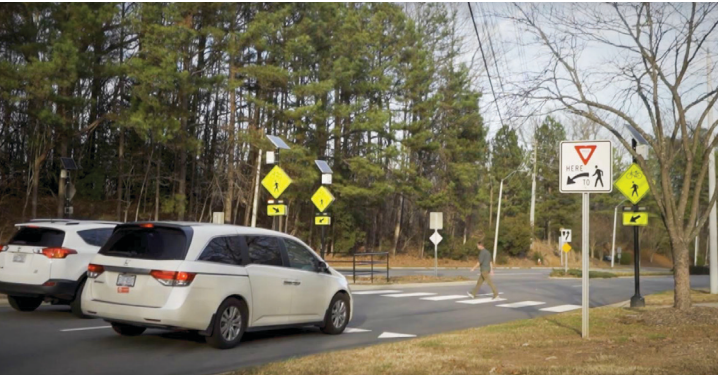
Megvalósítással járó előnyök

	A kerékpárosok javára történő elsőbbségadás aránya évek elteltével is magas marad
	Az RRFB-rendszerrel felszerelt szakaszokon csökken a járművek átlagsebessége
	A rendszer telepítése biztonságosabbá teszi az adott kereszteződéseket
	A rendszer energiaellátása napelemekkel is megoldható, így nincs szükség külön energiaforrásra

Megvalósítással kapcsolatos problémák

	Az ilyen jelzőfényeket nem ajánlott ELSŐBBSÉGADÁS KÖTELEZŐ ÉS STOP, valamint más forgalmi jelzésekkel együtt használni.
	Az olyan helyszínekre érdemes korlátozni a használatát, ahol jelentős biztonsági kockázatnak vannak kitéve a gyalogosok és biciklisek, máskülönben az RRFB-rendszerek túlzott használata akár a hatékonyságuk visszaesésével járhat

Példák



Egy gyalogos átkelőnél felszerelt RRFB-rendszer az Egyesült Államokban [6].

Kapcsolódó tájékoztató brossúrák

KOCKÁZATOK

» Közúti jelzésekkel kapcsolatos problémák

Hivatkozások és linkek

- Hunter, W. W., Srinivasan, R., Martell, C. A. (2009). Evaluation of the Rectangular Rapid Flash Beacon at a Pinellas Trail Crossing in St. Petersburg, Florida
- Shurbutt, J., & Van Houten, R. (2010). Effects of Yellow Rectangular Rapid-Flashing Beacons on Yielding at Multilane Uncontrolled Crosswalks. United States. Federal Highway Administration. Office of Safety Research and Development.
- Ross, J., Serpico, D., Lewis R. (2011). Assessment of Driver Yielding Rates Pre- and Post-RRFB Installation. Bend, Oregon
- NCHRP (2014). Development of Crash Modification Factors for Uncontrolled Pedestrian Crossing Treatments
- <http://www.pedbikesafe.org/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=tT6E3scnXWA>

Kerékpáros közlekedést támogató jelzések

A kerékpáros közlekedést támogató jelzések **figyelmeztető és iránymutatással kapcsolatos**, valamint hasznos információkat biztosítanak minden úthasználó számára a kerékpárosok segítése céljából. Az útszakasz megosztott használatára felhívó jelzések segítenek a sofőröknek **jobban odafigyelni** a biciklisekre az olyan útszakaszokon, ahol nincsenek megfelelő kerékpáros létesítmények. Az **eligazító jelzések** pedig az egyes útcélokot összekötő vagy az akadályokat elkerülő útvonalakkal kapcsolatban nyújtanak iránymutatást, amellett, hogy felhívják az autósok figyelmét a kerékpárosok jelenlétére [2].

Egy, a témában készült tanulmány ([7]-es számmal jelölt hivatkozás) alapján a kerékpárosok az útpadkától jóval messzebb kezdtek el közlekedni, miután az érintett szakaszon kihelyeztek egy „A kerékpárosok a sáv teljes szélességét használhatják” jelzést. Emellett a **gépjárművek is elkezdtek jóval nagyobb távolságot tartani a kerékpárosoktól**.

Az adatok alapján a kutatók arra a következtetésre jutottak, hogy „A kerékpárosok a sáv teljes szélességét használhatják” jelzés kihelyezésével **hatékonyan lehet javítani a kerékpárosok biztonságát**, ezért a téma további kutatását ajánlják.

A [2]-es számmal jelölt tanulmányban arról tesznek említést, hogy **a piros lámpánál jobbra kanyarodást engedélyező jelzések** szintén hozzájárulhatnak a biciklisek biztonságához, ugyanakkor nincs megadva az említett kutatáshoz tartozó hivatkozás. Arra is rámutattak azonban, hogy a piros lámpánál jobbra kanyarodást engedélyező jelzések esetén viszonylag gyakran fordulhatnak elő problémás incidensek, kiváltképp, ha a biciklisek jobbról érkeznek a kereszteződésbe, vagy ha a haladási iránnyal ellentétesen közlekednek az úttesten, a járdán vagy a bicikliúton, ugyanis **a gépkocsivezetők általában balról keresik a réseket a forgalomban**.

Jellemzők

Intézkedés	Költségek	Intézkedés élettartama	Hatékonyság
Various sings (metal or electronic sign)	€–€€	⌚⌚⌚	🚲🚲🚲

Megvalósítással járó előnyök

	Az olyan forgalomszabályozó jelzések , mint a STOP, az ELSŐBBSÉGADÁS KÖTELEZŐ vagy a kanyarodást korlátozó jelzések esetében a sofőrnek kell cselekednie, és ezek érvényesíthetők is
	A piros lámpánál történő jobbra kanyarodás tiltása például egy egyszerű és olcsó megoldás

Megvalósítással kapcsolatos problémák

	A túlhasználat gyakran azonban a szabályok figyelmen kívül hagyását és/ vagy áthágását vonja magával
	A piros lámpánál való jobbra kanyarodás ideiglenes tiltása , például csúcsidőben, elégséges lehet a kerékpárosok által tapasztalt biztonsági problémák orvoslására, de ilyenkor mindenképpen meg kell vizsgálni az intézkedés forgalomra gyakorolt hatását

Példák



A kereszteződésen áthaladó kerékpárosoknak mindkét irányból elsőbbséget adó autósok Más jelzések, ugyanazzal a jelentéssel Balra Hollandia, jobbra Ausztrália [3]



Kerékpárosok áthaladására felhívó jelzés Horvátországban [4]

Kapcsolódó tájékoztató brossúrák

KOCKÁZATOK

» Közúti jelzésekkel kapcsolatos problémák

Hivatkozások és linkek

1. Brady, J., J. Loskorn, A. Mills, J. Duthie, and R. Machemehl (2011). Operational and Safety Implications of Three Experimental Bicycle Safety Devices in Austin, Texas

2. www.pedbikesafe.org

3. https://bicycledutch.wordpress.com/2012/06/04/road-signs-for-cycling-in-the-netherlands/

4. https://www.signal.hr/hr/proizvodi-usluge/turisticka-rjesenja-22/biciklisticke-oznake-46

Útburkolati jelzések

Az útburkolati jelzések közé sorolhatók a kerékpársávok **csíkozásának és szimbólumainak felfestése**, a leálló-sávok, a kereszteződések kanyarodósávjainak csíkozása, a közös sávhasználatra, vasúti kereszteződésre, a csatornarácsokra vagy más útburkolati veszélyre felhívó jelzések és szimbólumok [7].

A kerékpárosok biztonságának optimalizálása érdekében követendő **általános elv** az útburkolati jelzések **tartósságának, láthatóságának és csúszásmentességének** biztosítása. Az útburkolati jelzések érdekessége a felhasznált termékek és anyagok függvényében változhat. A hőre lágyuló anyagok esetén a vékony, csúszásmentes típus használata ajánlott. Bizonyos esetekben a jelzések felhelyezésekor üveggyöngyök, zúzott üveg és egyéb adalékanyag is használható a felület érdekességének növelése érdekében [7].

Az **előretolt kerékpáros felállóhely** egy olyan útburkolati jelzés minta, amelynek a célja, hogy a kereszteződéseknél előnyben részesítse a kerékpárosokat a gépjárművekkel szemben, illetve hogy egymás láthatóságát is javítsa a gépjárművek és a biciklisek között. Ezt a megoldást általában a kijelölt biciklisávval rendelkező utak lámpával szabályozott kereszteződéseinél alkalmazzák, és egyes vizsgálatok szerint ([2]-es számú hivatkozás) **csökkenti a kerékpárosok és kanyarodó gépjárművek közti konfliktusok számát** is, mivel növeli a biciklisek láthatóságát. Egy másik tanulmányban ([3]-as számú

hivatkozás) ígéretesnek nevezték az előretolt kerékpáros felállóhelyek használatát, és további vizsgálatokat sürgettek a hatékonyságával kapcsolatban. Az előretolt kerékpáros felállóhelyek bevezetését követően **94%-kal** nőtt meg a kerékpáros közlekedés aránya a vizsgált kereszteződésekben, a kerékpárosok és a gépjárművek közötti konfliktusok aránya pedig **9%-kal csökkent**. Egy másik vizsgálat ([4]-es számú hivatkozás) szintén azt állapította meg, hogy az előretolt kerékpáros felállóhelyek bevezetését követően visszaesett a konfliktusok száma. Ugyanakkor azt is szem előtt kell tartani, hogy az előretolt kerékpáros felállóhelyek csak azon kerékpárosok számára bizonyulnak hatásos megoldásnak, akik piros jelzés alatt érkeznek a kereszteződésbe [5] (lásd a Csomópontok és kereszteződések című tájékoztató brossúrárt).

A **vegyes sávhasználatra felhívó jelzések** olyan, az útburkolaton található kerékpáros és chevron jelzések, amelyek azzal kapcsolatban nyújtanak információt a biciklisek számára, hogy az úttest mely részét használhatják biztonságosan, és arra bátorítják őket, hogy a menet-sáv nagyobb részén közlekedjenek, nehogy veszélyesen közel kerüljenek az úttest széléhez. Több tanulmány során is igazolást nyert, hogy a vegyes sávhasználatra felhívó jelzések alkalmazása **jelentősen több biciklist bátorít az úttest használatára a járda helyett** [6, 7], továbbá a **kerékpárosok és az út mellett parokoló autók közti távolságot is növeli** [7]. Szintén egy másik vizsgálat pedig arra jutott ([8]-as hivatkozás), hogy az ilyen jelzések felfestését követően az **ajtónyitás okozta balesetközeli események száma is csökken**.

Jellemzők

Intézkedés	Költségek	Intézkedés élettartama	Hatékonyság
Útburkolati jelzések	€€€	⌚⌚⌚	🚲🚲🚲

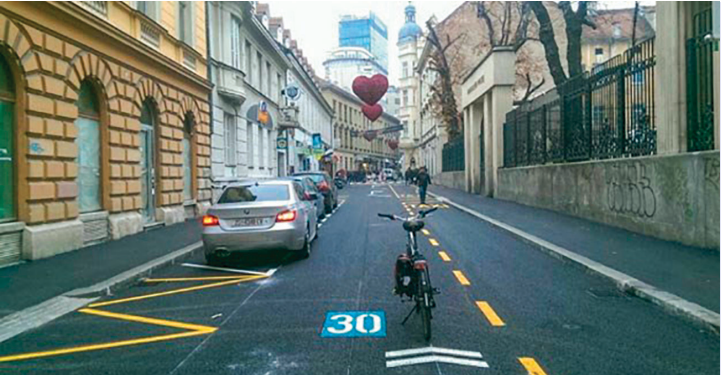
Megvalósítással járó előnyök

	Kereszteződésekben alkalmazható a kerékpárosok és kerékpáros I étesítmények jelenlétének jelzésére
	Növeli a kerékpáros forgalmat az olyan útszakaszokhoz képest, ahol nincs hasonló létesítmény
	Csökkenti a kerékpárosok és gépjárművek közti konfliktusok számát

Megvalósítással kapcsolatos problémák

	Fontos figyelembe venni a hosszú távú karbantartási költségeket is, ugyanis a tartósság és a költségek általában fordítottan arányosak egymással.
	A helyi időjárási viszonyok , valamint az útburkolati jelzések felhelyezésének módja is hatással van a jelzések tartósságára .

Példák



Megosztott sávhasználatra felhívó jelzések egy horvátországi úton [10]



Előretolt kerékpáros felállóhely Horvátországban [11]

Kapcsolódó adatlapok

RISKS

- » Network Issues
- » Poor signing

Hivatkozások és linkek

1. www.pedbikesafe.org
2. Hunter, W. W., Stewart, J. R., Stutts, J. C., Huang, H. H., Pein, W. E. (1999). *A Comparative Analysis of Bicycle Lanes Versus Wide Curb Lanes*. Federal Highway Administration.
3. Hunter, W. W. (2000). *Evaluation of Innovative Bike-Box Application in Eugene, Oregon*. *Transportation Research Record*, 1705(1), pp. 99-106.
4. Dill, J., Monsere, C. M., McNeil, N. (2012). *Evaluation of bike boxes at signalized intersections*. *Accident Analysis and Prevention*, 44, pp. 126–134.
5. Horn, B., Menge, J., Spiegelberg, I. (2015). *Sicher geradeaus! Leitfaden zur Sicherung des Radverkehrs vor abbiegenden Kfz*. Berlin. In: <https://repository.difu.de/jspui/bitstream/difu/232443/1/DS1410.pdf>
6. Pein, W. E., Hunter, W. W., Stewart, J. R. (1999): *Evaluation of the Shared-Use Arrow*.
7. *Alta Planning + Design* (2004). *San Francisco's Shared Lane Pavement Markings: Improving Bicycle Safety*. In: <https://hacto.org/wp-content/uploads/2010/08/San-Franciscos-Shared-Lane-Pavement-Markings-Improving-Bicycle-Safety.pdf>
8. Hunter, W. W., Srinivasan, R., Martell, C. A. (2012). *Evaluation of Shared Lane Markings in Miami Beach, Florida*. In: https://rosap.nhtl.bts.gov/view/dot/24298/dot_24298_DS1.pdf
9. Weigand, L., McNeil, N., Dill, J. (2013). *Cost Analysis of Bicycle Facilities: Cases from cities in the Portland, OR region*. In: https://activelivingresearch.org/sites/activelivingresearch.org/files/Dill_Bicycle_Facility_Cost_June2013.pdf
10. <https://www.index.hr/vijesti/clanak/biciklisti-oprez-evo-kako-odsad-mozete-voziti-gajevom-ulicom/935503.aspx>
11. <https://www.index.hr/vijesti/clanak/biciklisti-oprez-evo-kako-odsad-mozete-voziti-gajevom-ulicom/935503.aspx>

Kiadó & médiatulajdonos: SABRINA Project Partners

Kapcsolat: Mrs. Olivera Rozi, Project Director, Európai Útértékelési Intézet —
EuroRAP | olivera.rozi@eurorap.org | www.eira-si.eu

Grafika: Identum Communications GmbH, Vienna | www.identum.at

Fotó: iStock, SABRINA Project Partners

Nyomtatás: Gugler GmbH, Melk/Donau

Copyright ©2022



**SABRINA: Nem kell
félmed két keréken.**

A SABRINA egy az Európai Unió alapjai (ERFA, ENI) által társfinanszírozott projekt.

A jelen dokumentumban bemutatott információk és nézőpontok a SABRINA Projekt partnereinek álláspontját tükrözik, és nem feltétlenül vannak összhangban az Európai Unió/Dunai Transznacionális Program hivatalos álláspontjával.



#safetyon2wheels