



**KERÉKPÁROS
MISKOLC**

info@kerekpárosmiskolc.net

**KERÉKPÁROS
MISKOLC EGYESÜLET**

www.kerekpárosmiskolc.net



**JELZŐLÁMPÁK ÉS KERÉKPÁROSOK:
FORGALOMTECHNIKÁRÓL ZÖLD MEGKÖZELÍTÉSBEN**

JELZŐLÁMPÁS MUNKACSOPORT ÜLÉSE, 2012. december 6.

Kunhalmi Zoltán
elnök

1. A Villanyrendőr





© Magyar Fotográfiai Múzeum



A csomópont múltbeli szerepe:

- ☞ a város meghatározó tengelykeresztje, a város belső sarokforgalmai mellett a városkörnyék teljes átmenő forgalmát is le kellett vezetnie.

A csomópontból a tengelykereszt(ek) máshová helyeződtek át, ilyen funkciója csak a közösségi (meg a kerekpáros 😊) közlekedésben van, de a közösségi közlekedés is többközpontú ma már.

A csomópont mai környezete:

Ág	Forgalma	Utcaképe
Kazinczy utca	MVK autóbusz, taxi engedéllyel rendelkező gjmű kerékpár	Úttest és járda azonos szintben Eltérő anyagú és textúrájú burkolat Közvilágítás kismértékben elhatárol
Szemere utca	MVK autóbusz, taxi engedéllyel rendelkező gjmű kerékpár	Úttest és járda azonos szintben Eltérő anyagú és textúrájú burkolat Közvilágítás kismértékben elhatárol
Széchenyi utca kelet	villamos, kerékpár	Villamospálya és járda azonos szintben Eltérő anyagú és textúrájú pálya/burkolat
Széchenyi utca nyugat	villamos, taxi engedéllyel rendelkezők siserehada kerékpár	Villamospálya és járda azonos szintben Eltérő anyagú és textúrájú pálya/burkolat







Összefoglalva:

- ☞ a járműforgalom és a gyalogos felületek markáns elhatárolás helyett inkább össze vannak mosva, ezt az utcakép vizuálisan erősen közvetíti a közlekedőknek.

Különösen a gyalogosok viselkednek ennek megfelelően:

- ☞ figyelmen kívül hagyják a lámpa jelzését,
- ☞ a teljes szakaszon átjárnak a járműközlekedésre szolgáló felületeken.

De gyakori a szabályszegés az összes járműféleség vezetői részéről is.

Úgy látjuk, hogy:

- ☞ a csomópont városszerkezeti szerepe indokolja a gyalogosokra optimalizált kialakítást,
- ☞ ugyanakkor ez a kialakítás a közlekedők fegyelmének fenntartására, a piros jelzés tekintélyének biztosítására nem alkalmas,
- ☞ a nagyon csekély ÁNF miatt a jelzőlámpás irányítás egyébként is indokolatlan,
- ☞ a jelzőlámpás forgalmi rend ebben a csomópontban hátrányos.



Javaslatunk:

☞ **kovácsoljunk előnyt a hátrányból!**

Egyedülálló lehetőség jelzőlámpás múzeumra!

Kezdetben:

- ☞ az üzemidő csökkentése,
- ☞ hétvégi kikapcsolás.



2. Ott és annyi működő jelzőlámpát szeretnénk, ahol és amennyi valóban szükséges

Idézetek a FISZ-ből (41/2003. GKM rendelet mellékletét képező szabályzat)

3.1. Jelzőlámpás forgalomirányítás bevezetése szükséges azokon a helyeken, ahol azzal a forgalombiztonság javítható, illetőleg a forgalom lefolyásának minősége kedvezőbbé tehető.

4.3. Jelzőlámpás forgalomirányítás bevezetésekor a tárgyilagos, és helyszíni méréseken alapuló mérlegelés során a közlekedésben részt vevők érdekeit a következő fontossági sorrend szerint kell figyelembe venni:

1. Gyalogosok
2. Kerékpárosok
3. Tömegközlekedési járművek
4. Egyéb járművek



2.1. Jelzőlámpák: pro és kontra

A BKK bejelentése:

- ☞ megszűnik a jelzőlámpás irányítás 17 fővárosi csomópontban,
- ☞ aluljáró helyett felszíni átkelőhelyen közlekedhetnek a gyalogosok a Ferenciek terén.

KÉRDÉS:

- ☞ mikor, hol, mi szolgálja valóban hatékonyan a közlekedés biztonságát?

Szükségtelen és hiányzó jelzőlámpák, pl.:

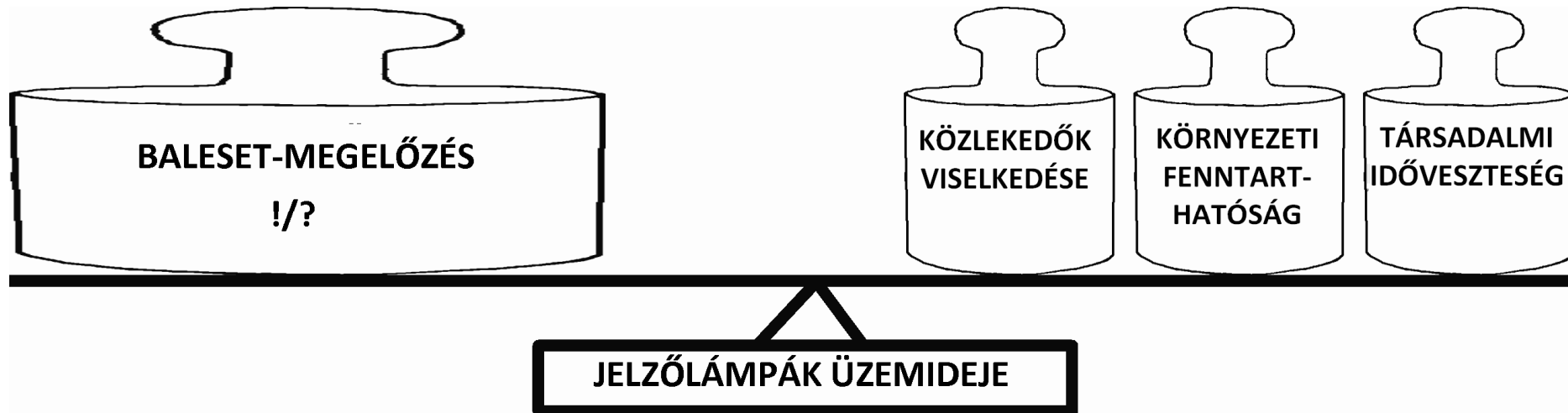
- ☞ DTM,
- ☞ Nagyváthy/Szent István csomópont.

KÉRDÉS:

- ☞ mi van, ha kiesik a jelzőlámpa? – egy bukás története



2.2. Idő, pénz és biztonság: a jelzőlámpák üzemideje



- NEW:
1. net economic welfare
 2. új gondolkodás (pl. ISEW, HDI, GPI)

Javaslataink:

- ☞ a csomópontok felülvizsgálata a baleseti adatok alapján legyen folyamatos,
- ☞ az üzemszünet feltétele a kis forgalom, az elsőbbségi viszonyok könnyű felismerhetősége, a jó láthatóság,
- ☞ a nem folyamatos üzemű lámpák esetében a bekapcsolás kitolása (6.00 helyett először 6.10, a tapasztalatok alapján elmenni akár 6.20-ig).



2.3. Idő, pénz és komfort: visszaszámláló berendezés

Gyalogos

Kényelmi szempont, tudja, meddig várakozik. Számára más előnye nincs.

Kerékpáros

Sebességét a kijelzett értéknek megfelelően megválasztva bizonyos esetekben elkerülheti a megállást, leszállást.

Ennek rendszerszintű előnye úttesten vezetett kerékpáros közlekedés esetén van:

- ☞ a kerékpáros gyorsabban halad át a csomóponton,
- ☞ így a többi jármű áthaladása is gyorsabbá válik,
- ☞ végső soron nő a kapacitás (persze nem sokkal).

Autós

Sebességét a kijelzett értéknek megfelelően megválasztva bizonyos esetekben elkerülheti a megállást.

Ennek rendszerszintű előnye:

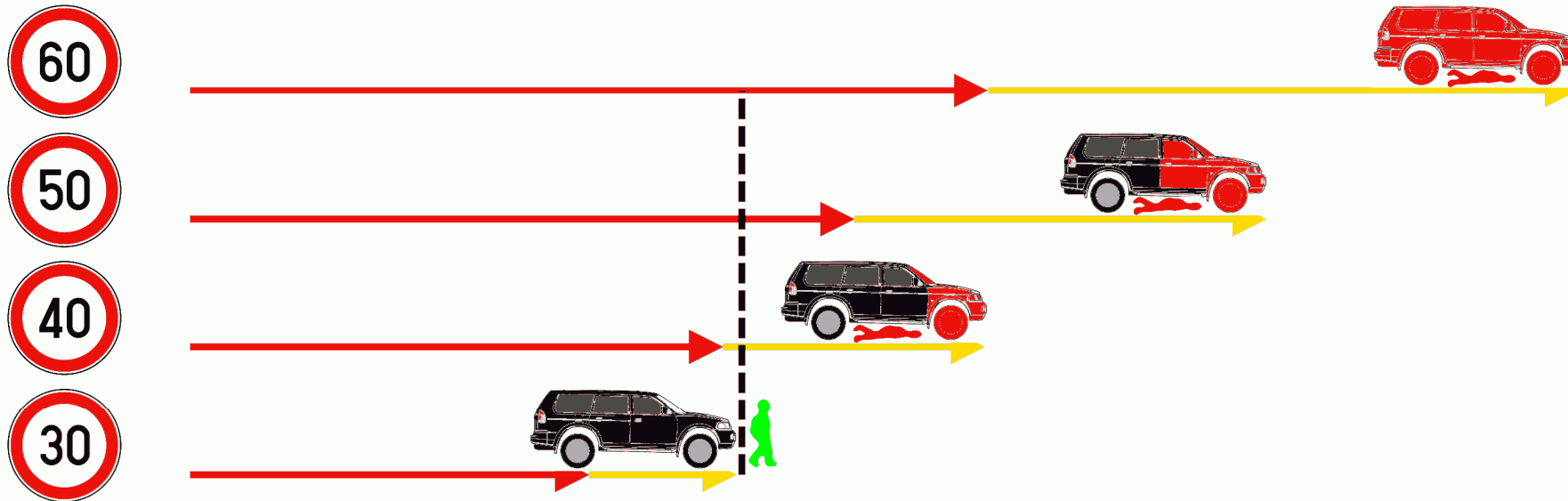
- ☞ csökken az üzemanyag-felhasználás,
- ☞ csökken a károsanyag-kibocsátás,
- ☞ végső soron nő a kapacitás (persze nem sokkal).

Javaslatunk:

- ☞ ahol a vezérlés lehetővé teszi, a járműjelzők egészüljenek ki visszaszámlálóval.



3. Alternatív megoldás: emberi léptékű sebesség



Haladási sebesség km/ó	Reakcióút m	Fékút m	Féktávolság m	Ütközési sebesség km/ó	Túlélési esély %
60	25	18,5	43,5	60	7
50	20,8	12,9	33,7	50	45
40	16,7	8,2	24,9	39	70
30	12,5	4,6	17,1	-	100





Fahr nicht so schnell 

Rasen im Straßenverkehr kann tödlich sein

Autos fahren nicht zu schnell – wir tun es. Jedes Jahr verlieren in Deutschland Hunderte Menschen wegen überhöhter Geschwindigkeit ihr Leben, meist auf Landstraßen. Rasen ist die Ursache für jedes fünfte Todesopfer im Straßenverkehr. Fahren Sie mit angepasster Geschwindigkeit, denn das Leben ist schön. **Mehr unter runtervomgas.de**



Javaslataink:

- ☞ a 40 km/h és 30 km/h sebességhatárok alkalmazhatóságának széles körű vizsgálata, fokozatos bevezetése,
- ☞ a tempó 30 a lakóövezetekben váljék általánossá,
- ☞ a bevezetéssel egyidejűleg a v_{85} betartatásához szükséges műszaki eszközrendszer biztosítása (jelzőlámpák helyett sebesség-csillapító eszközök, pl. körforgalom, sávszűkítés+sziget+burkolati jel, változtatható jelzéseképű tábla),
- ☞ sokkal több sebességellenőrzés,
- ☞ iskolák környékének fölmérése a jelenleg alkalmazható sebesség, ill. tempó 30 szempontjából,
- ☞ további lehetőségek (pl. LPÖ, shared space) vizsgálata,
- ☞ masszív kommunikációs kampány a csökkentett sebesség fontosságának megértetésére, az emberi léptékű sebesség önkéntes alkalmazásának elérésére.



4. Mitől kerékpáros-barát egy jelzőlámpás csomópont?

Városi forgalomban a kerékpáros számára a **csomópontok** a legveszélyesebb helyek, ahol a legtöbb baleset történik.

A balesetek megelőzése érdekében a csomópontokban:

- ☞ a kerékpárost irányhelyesen, mindig a gépjárművezetők számára jól láthatóan kell vezetni, legyen lehetőség kölcsönös szemkontaktusra,
- ☞ törekedni kell rá, hogy a kerékpáros minél rövidebb utat megtéve haladhasson át a csomóponton,
- ☞ fontos a konfliktusmezők számának csökkentése, a megmaradók kihangsúlyozása,
- ☞ csökkenteni kell a holtterbe kerülés veszélyét, ahol szükséges, biztonsági terekkel is,
- ☞ fontos, hogy a kerékpáros megfelelően lássa a neki szóló jelzést,
- ☞ kerülni kell a gyalogos-kerékpáros konfliktusokat teremtő megoldásokat.

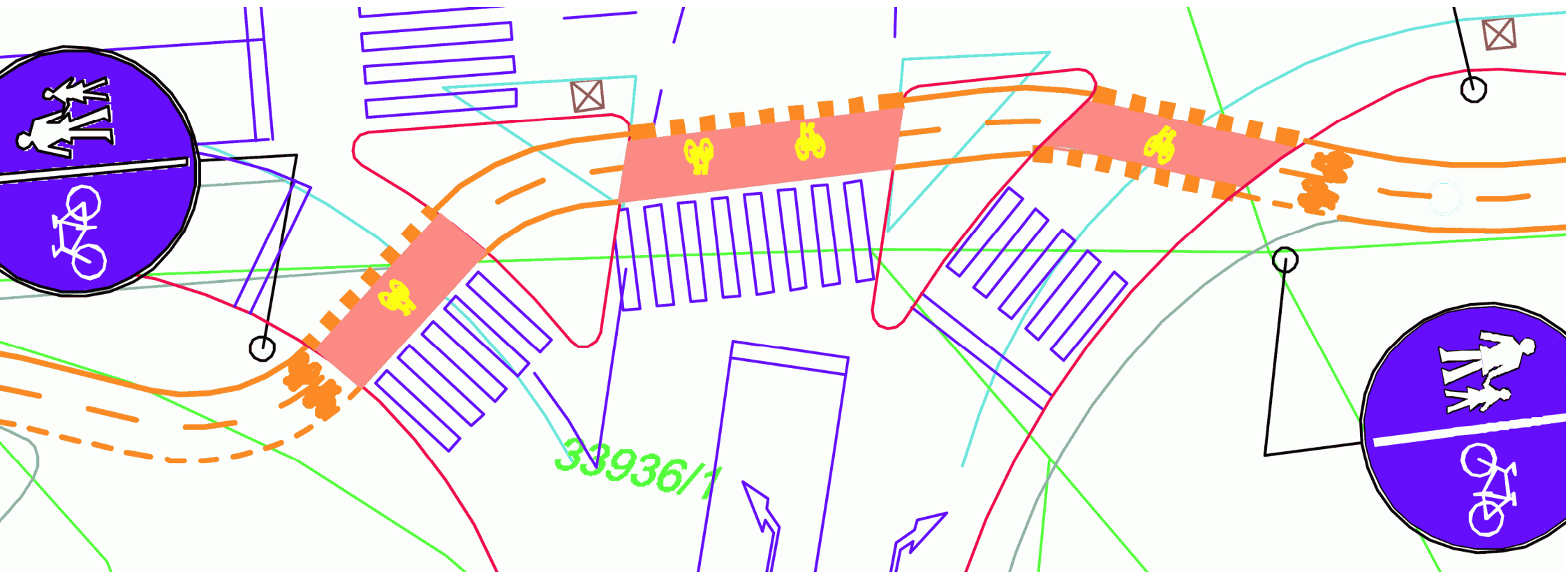
A kerékpáros szegélyen belüli vezetésének egyik legfontosabb előnye a szeparált infrával szemben lakott területen belül éppen a csomópontok jobb tervezhetőségében rejlik:

- ☞ a kerékpáros egyszerűbben, minden közlekedő számára érthető módon vezethető át a csomóponton,
- ☞ csökkenthető a konfliktuspontok száma,
- ☞ megszüntethetők a gyalogosok és kerékpárosok közötti konfliktusok, amelyek szeparált infránál a felállási hely elégtelenségéből és a nagyon kis területen szükségessé váló egymást keresztező mozgásokból adódnak.



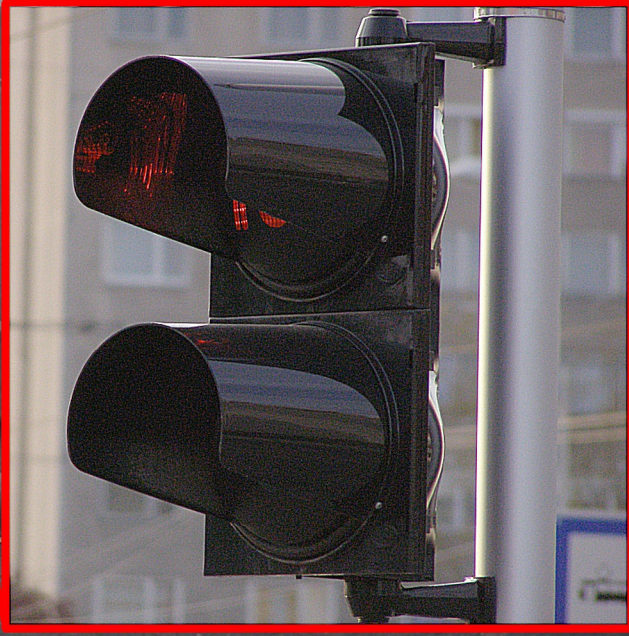
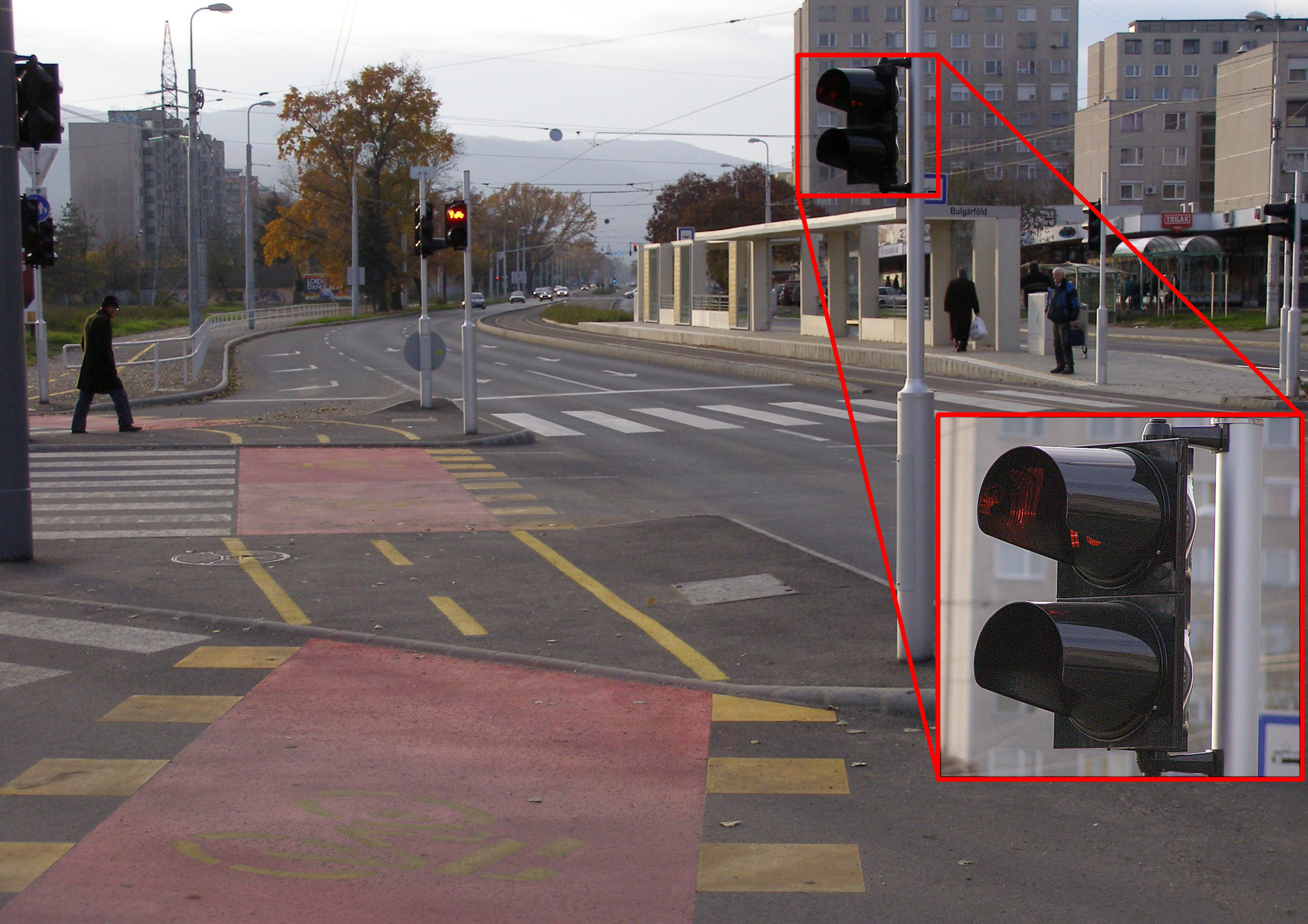
Csomóponti felállási problémák szeparált, gyalogosokkal házasított infrastruktúrán

Vajon hány ember/bringa fér el ezeken a szigeteken?



Vajon látja-e a kerékpáros az immár neki is szóló jelzést? (következő dián)







4.1. A kerékpáros helye, vezetése a csomópontban

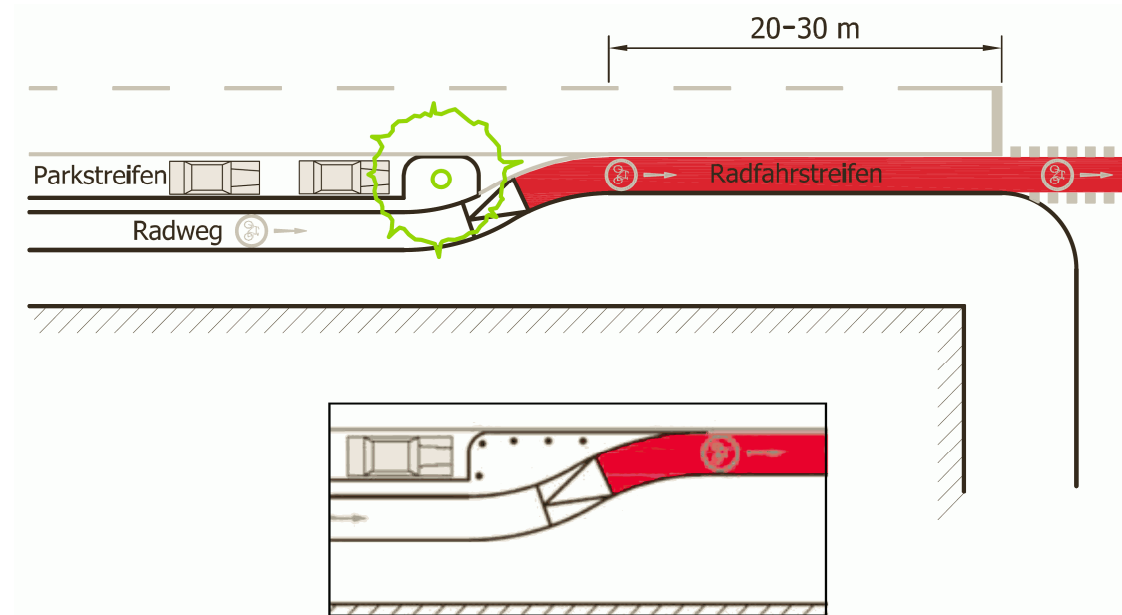
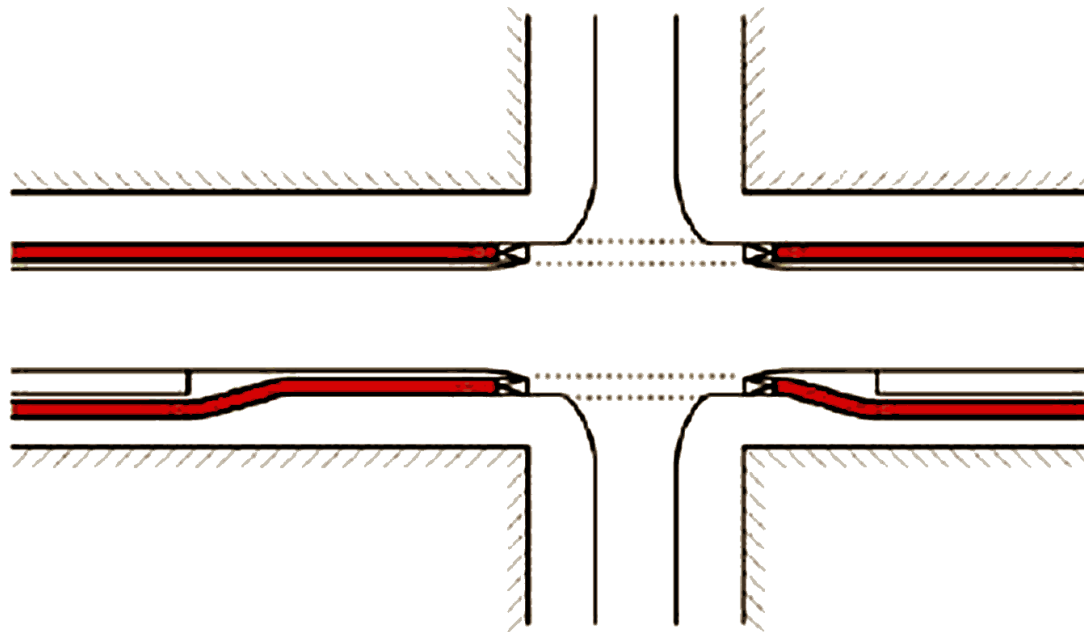
Alapelvek:

- ☞ a közlekedők kölcsönös jó láthatóságát biztosítani kell, ha nem lehetséges: forgalomtechnika,
- ☞ a bringás a lehető legegyszerűbben – mert ez lesz a legbiztonságosabb – és akadályoztatás nélkül haladjon át a csomóponton,
- ☞ az úttesten/kerékpársávban vezetett kerékpárost ne vegyük ki a csomópontból,
- ☞ a szeparáltan vezetett kerékpárost pedig bátran tegyük be a csomópontba,
- ☞ a kerékpáros helyzetjelző vonala 3-5 m-rel a gépjárművek helyzetjelző vonala *előtt* legyen,
- ☞ jobbra kanyarodó sáv mellett jobbra ne legyen kerékpársáv (jobbhorog veszélye; ez nagy probléma szeparált vezetésnél, kerékpárutaknál is),
- ☞ a jobbra kanyarodó sávok kisebb ívsugara sebességcsökkentésre kényszerít, védi a kerékpárost,
- ☞ a balos+egyenes sáv veszélyes a balra kanyarodó kerékpárosra.

A kerékpáros elbújtatása esetén (út melletti kerékpárút nincs behúzva a külső forgalmi sávhoz):

- ☞ amikor a jelzőlámpa üzemel, megnő a jobbhorog típusú balesetek kockázata, ha a jobbra kanyarodó forgalmi sáv és a kerékpárút azonos fázisban kap zöldet,
- ☞ amikor a jelzőlámpa nem üzemel, a jobbra kanyarodó autóknál is nagyobb veszélyforrást jelentenek a balról nagy ívben a kerékpárutat metszve kanyarodók, különösen a baljáratú kerékpárosokra.



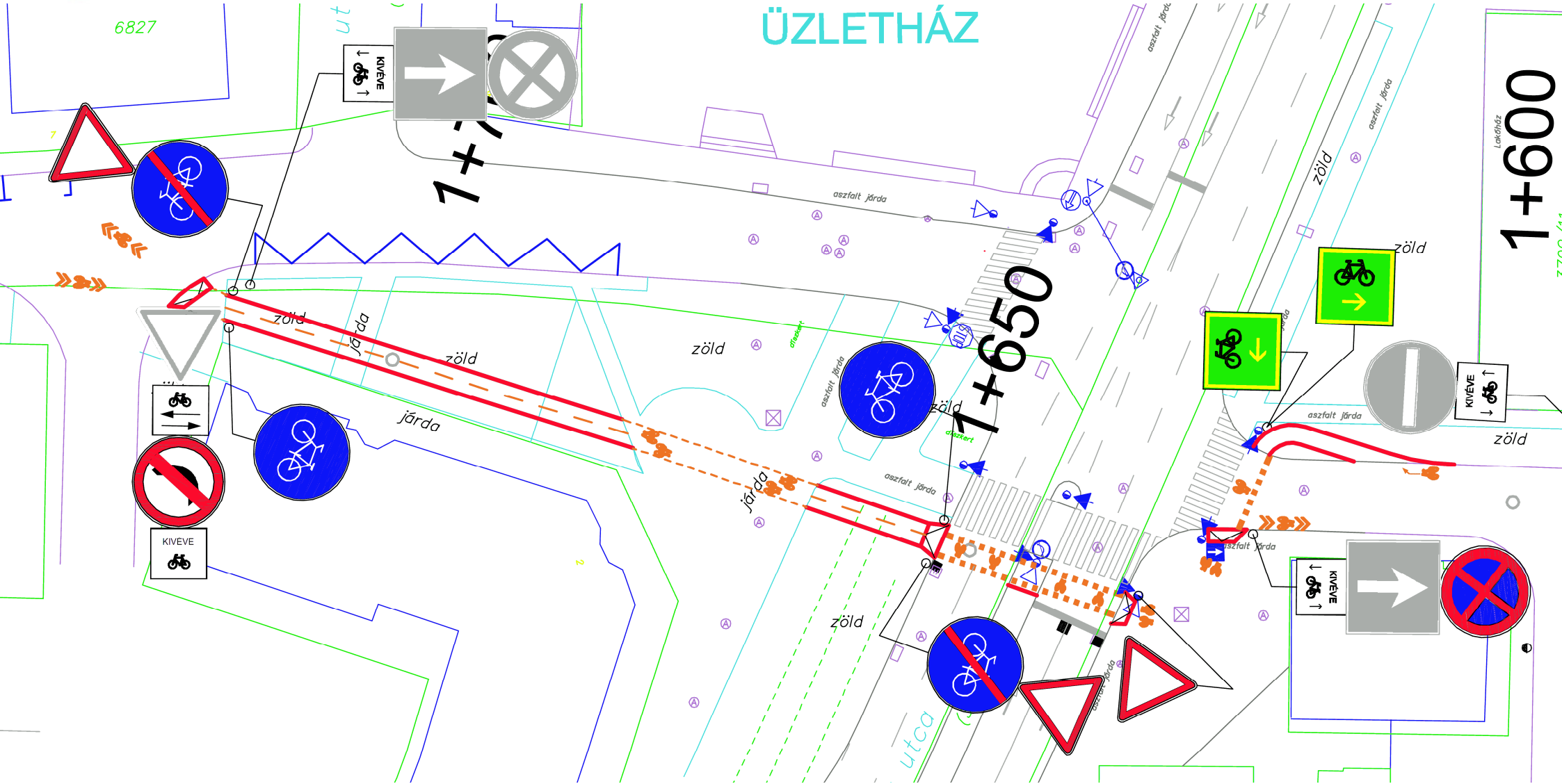


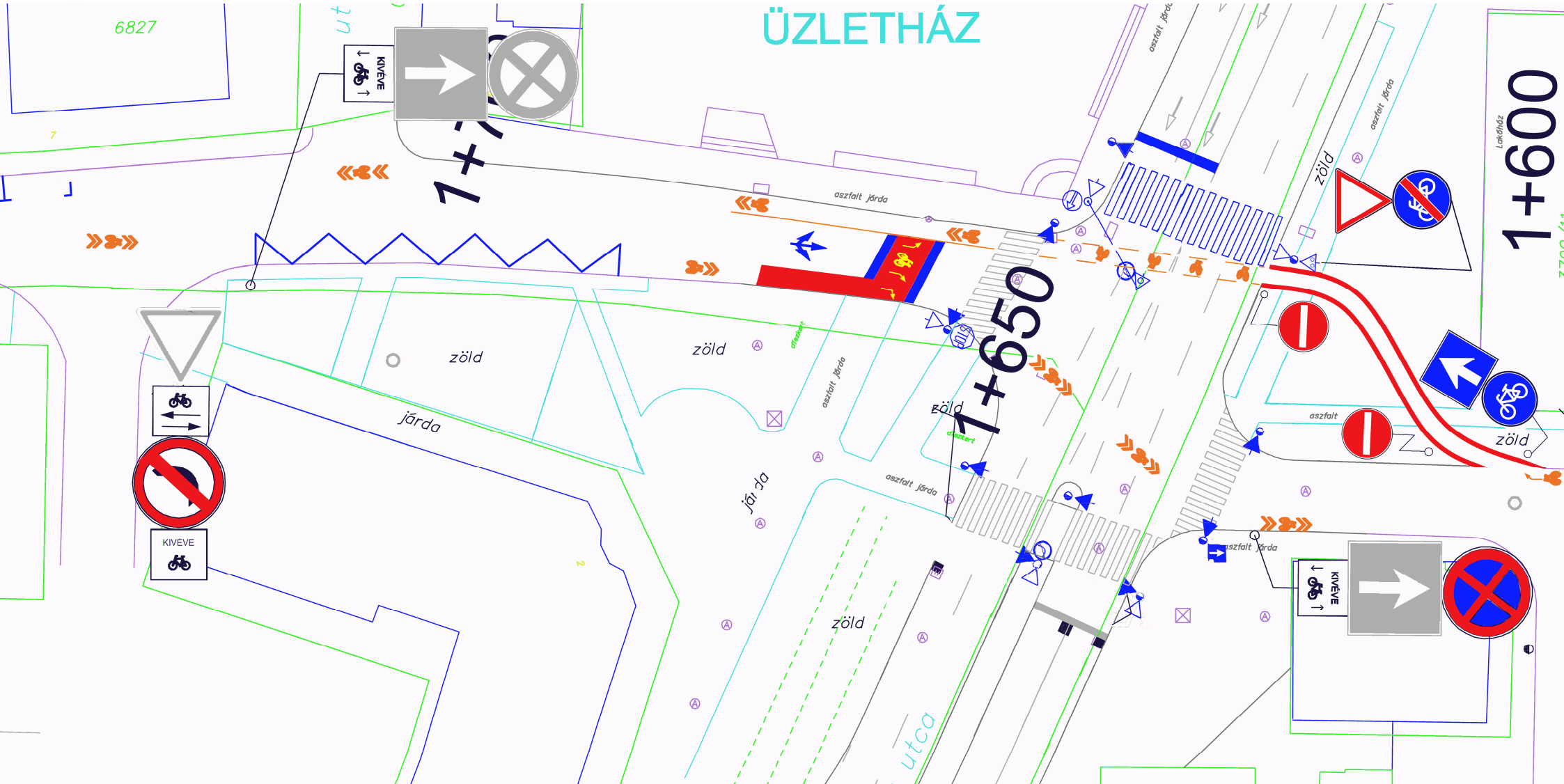
A csomópontba bevezető kerékpárút, gyalog- és kerékpárút vonalvezetése a gépjárművezető számára tegye kiszámíthatóvá a kerékpáros mozgási irányát!
(Íves vezetés: kanyarodik-e a bringás?)

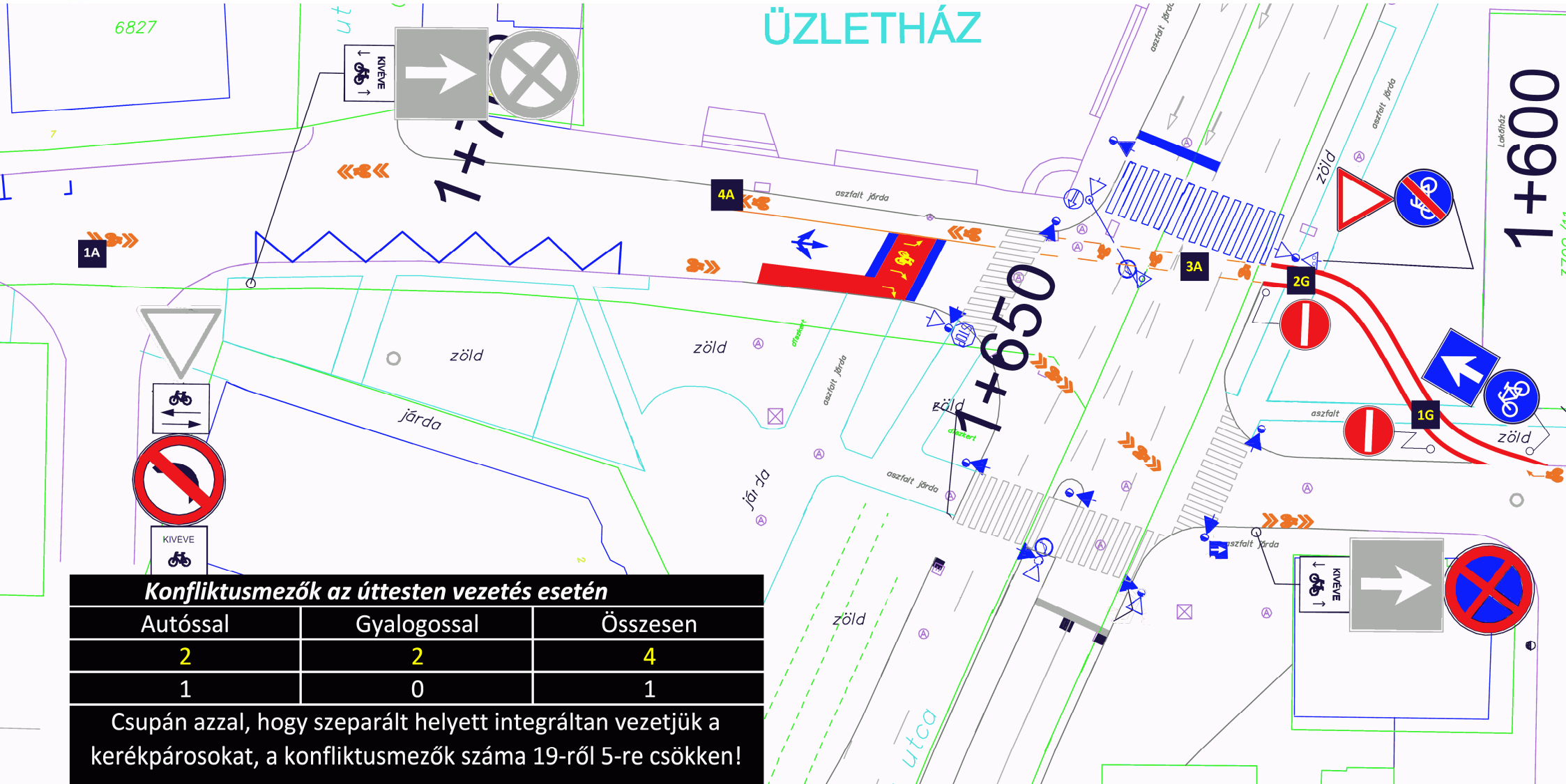
Egyoldali kétirányú kerékpárút lámpás csomópontban kerülendő, ahol mégis ilyen van: külön kerékpáros zöldidőre lenne szükség (konfliktusmező jobbra kanyarodókkal).



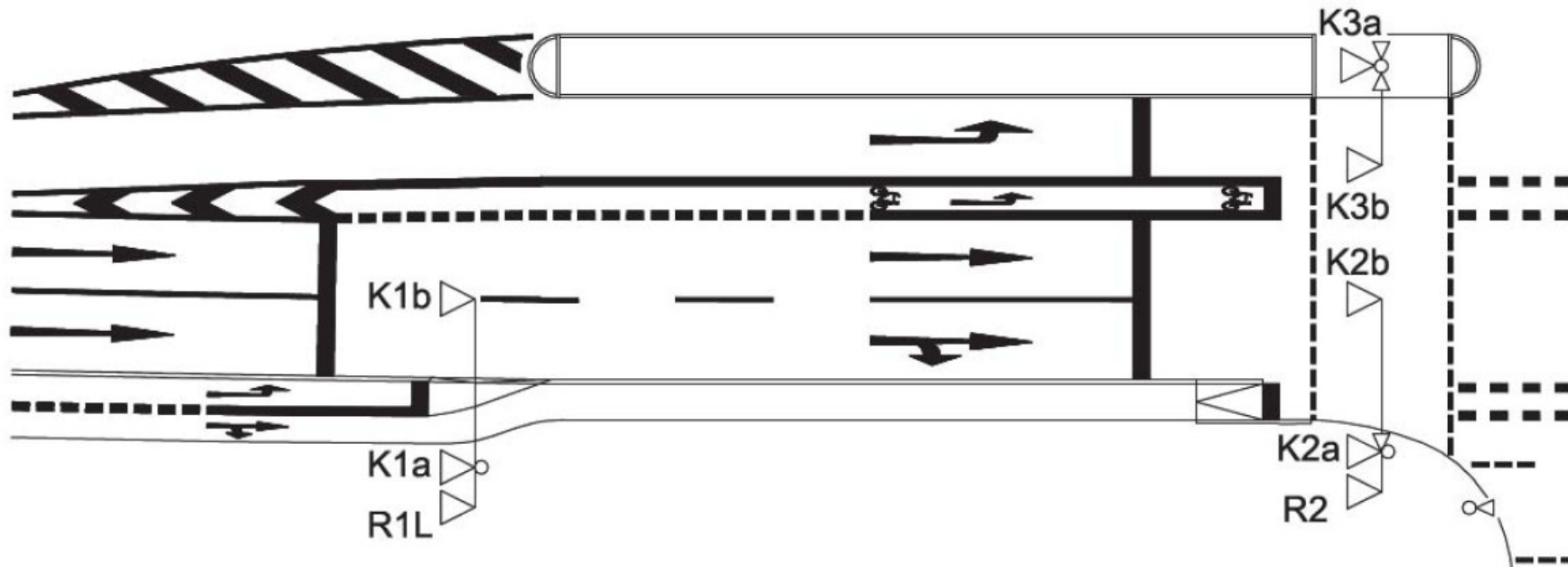








4.2. Kerékpáros zsilip (...hogy mennyire behúzzák a bringást a csomópontba...)



Jó közlekedési morálú városokban egyszerűsíthető:

a kerékpárosokat fedező lámpákat „pirosnál itt álljon meg” feliratú táblák helyettesítik.



4.3. A járműosztályozók kerékpáros-barát elemei

Céljuk:

- ☞ a csomópontba érkező, ill. az ott várakozó kerékpáros láthatóságának javítása,
- ☞ (különösen a jobbhorog típusú) balesetek megelőzése, veszélyes konfliktusmező helyett elnyújtott fonódási lehetőség biztosítása,
- ☞ megelőzni, hogy a kerékpáros más járművek holtterébe kerüljön.

A jobbhorog típusú balesetek megelőzése a fonódások gondos tervezését igényli!

Járulékos előny, hogy a bringás lényegesen kevesebb károsanyagot kényszerül belélegezni, ha a gépkocsik előtt várakozhat.

4.3.1. Geometria

Cél:

- ☞ a kerékpáros kihasználhassa a KRESZ 36. § (12) szerinti lehetőséget, és a kocsisor előtt várakozzon.

Eszköz (a helyi adottságok függvényében):

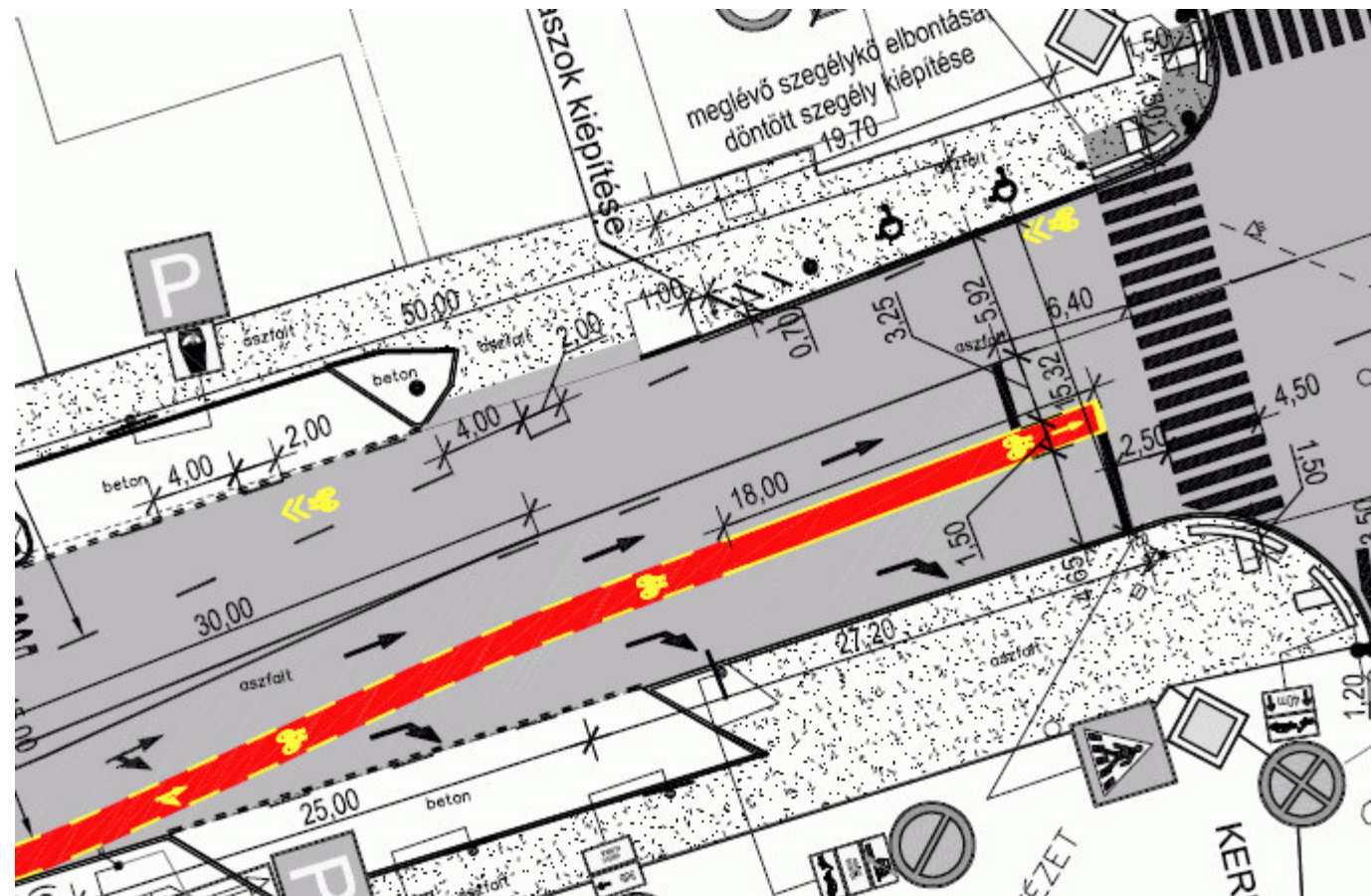
- ☞ a felület újrafelosztása,
- ☞ szükség/lehetőség szerint akár forgalmi sáv megszüntetésével kerékpársáv létesítése,
- ☞ szélesítés a torkolat előtti 20-30 méteren, bevezető öböl.



4.3.2. Csomópontba vezetés fonódó kerékpársávon

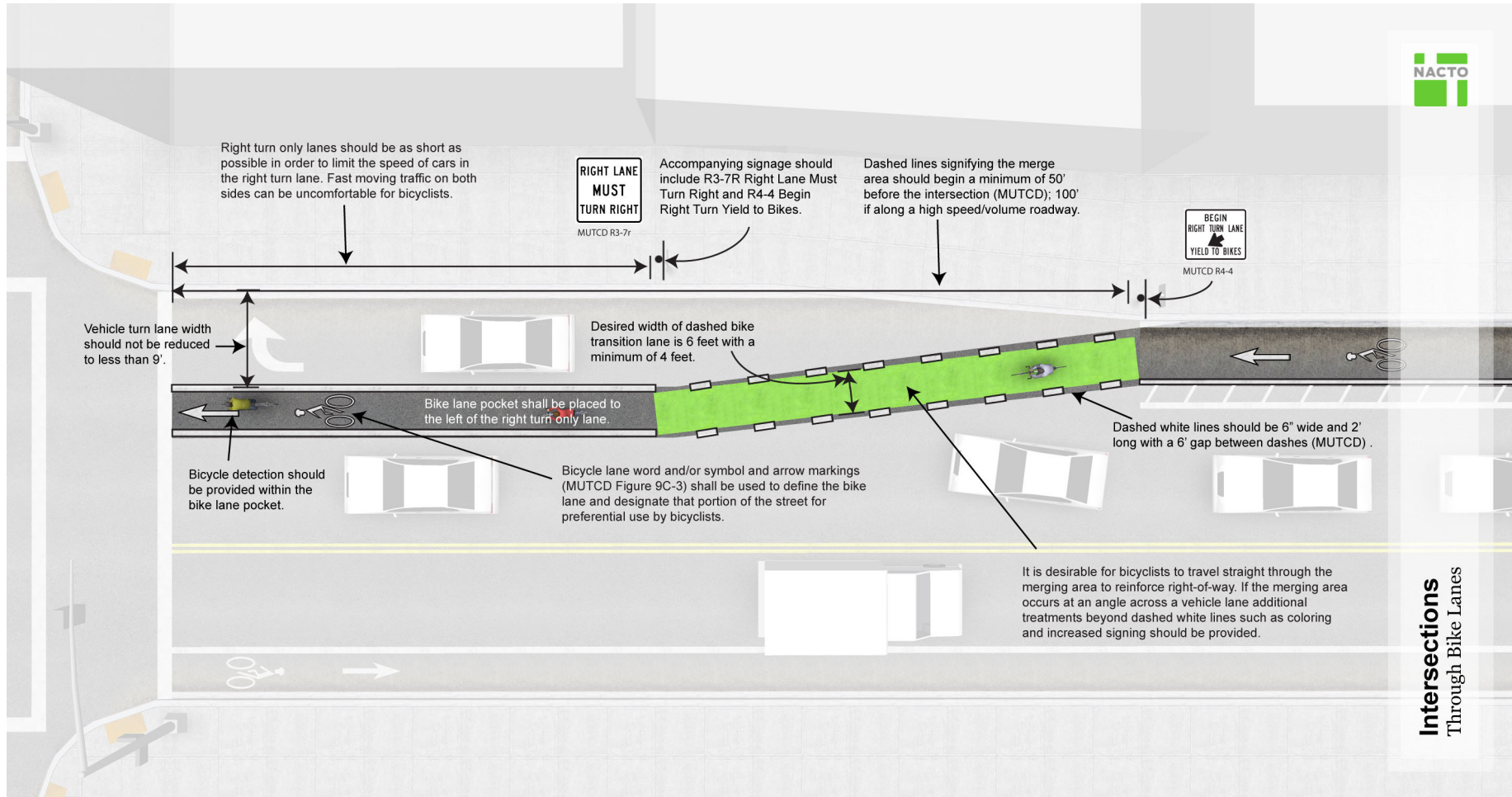
Jelentősége:

- ☞ a kerékpáros sávváltás nélkül, nagyobb biztonságban haladhat,
- ☞ sávot az autós vált, akinek ezt a műveletet 3 tükör könnyíti meg.

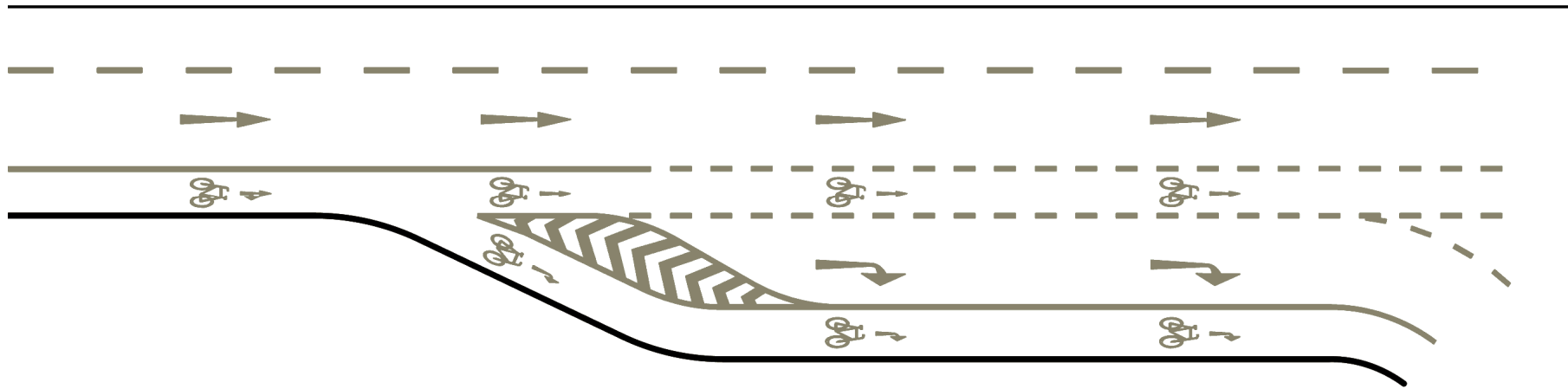


(Ábra: Szeged, TANDEM terve)





4.3.3. Kerékpáros váltó

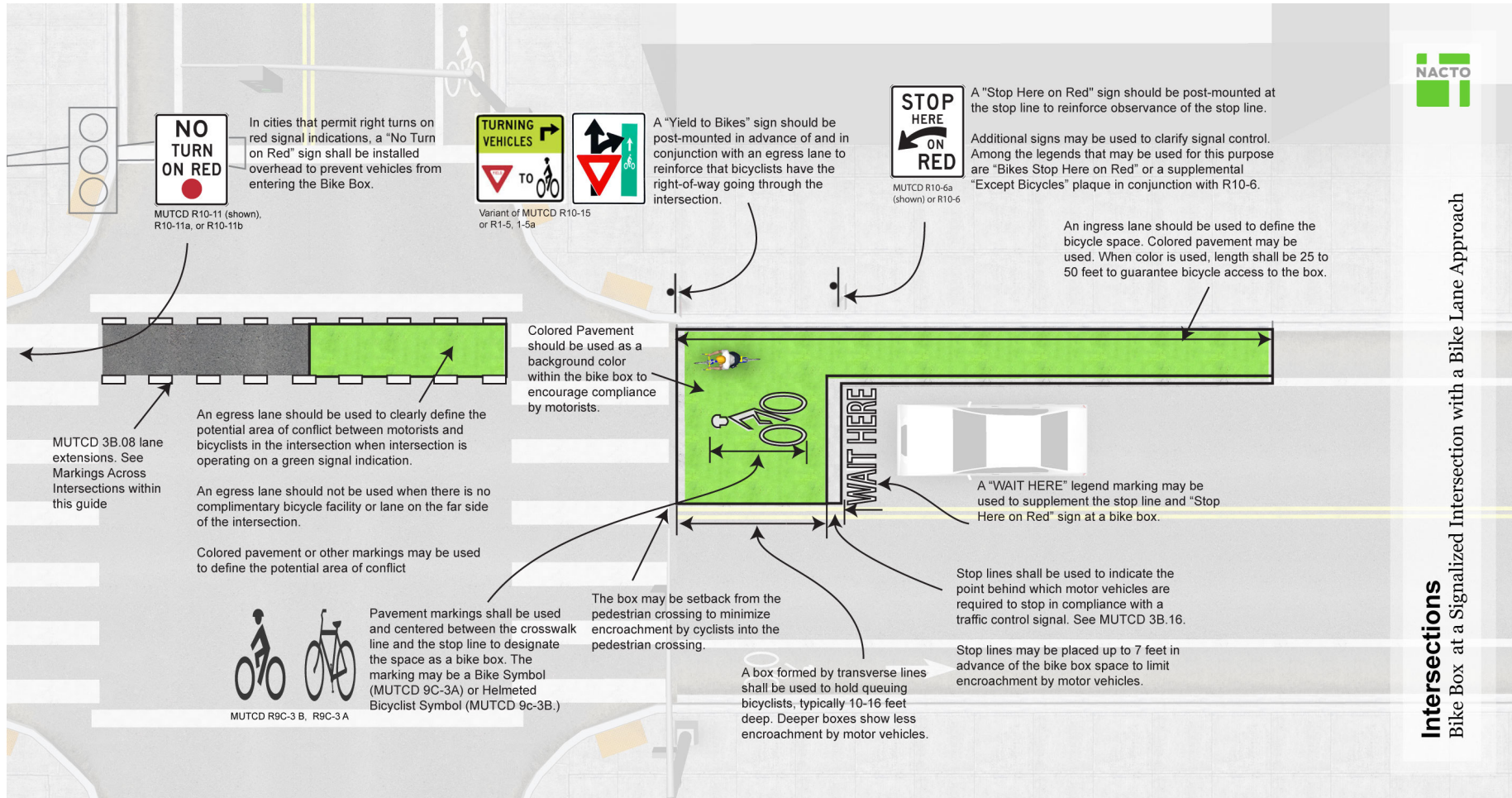


4.3.4. Kettős helyzetjelző vonal, előretolt felállóhely

Mindenütt hasznos, de különösen ott, ahol:

- ☞ jelentős a balra kanyarodó kerékpáros áramlat, és/vagy
- ☞ jelentős a jobbra kanyarodó gépjármű-áramlat.





Intersections
Bike Box at a Signalized Intersection with a Bike Lane Approach





Forrás: National Cycle Manual, Ireland

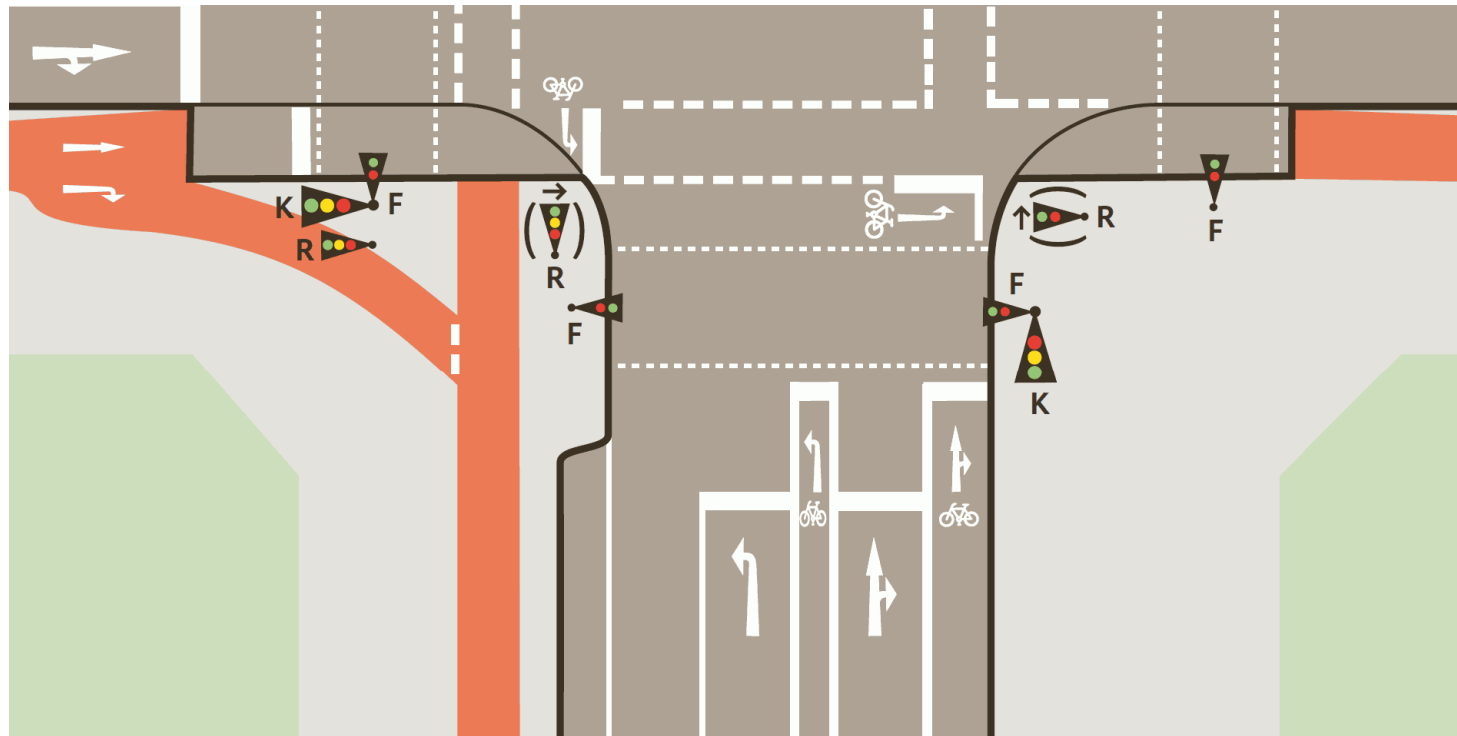


4.3.5. Közvetett (indirekt) balra kanyarodás

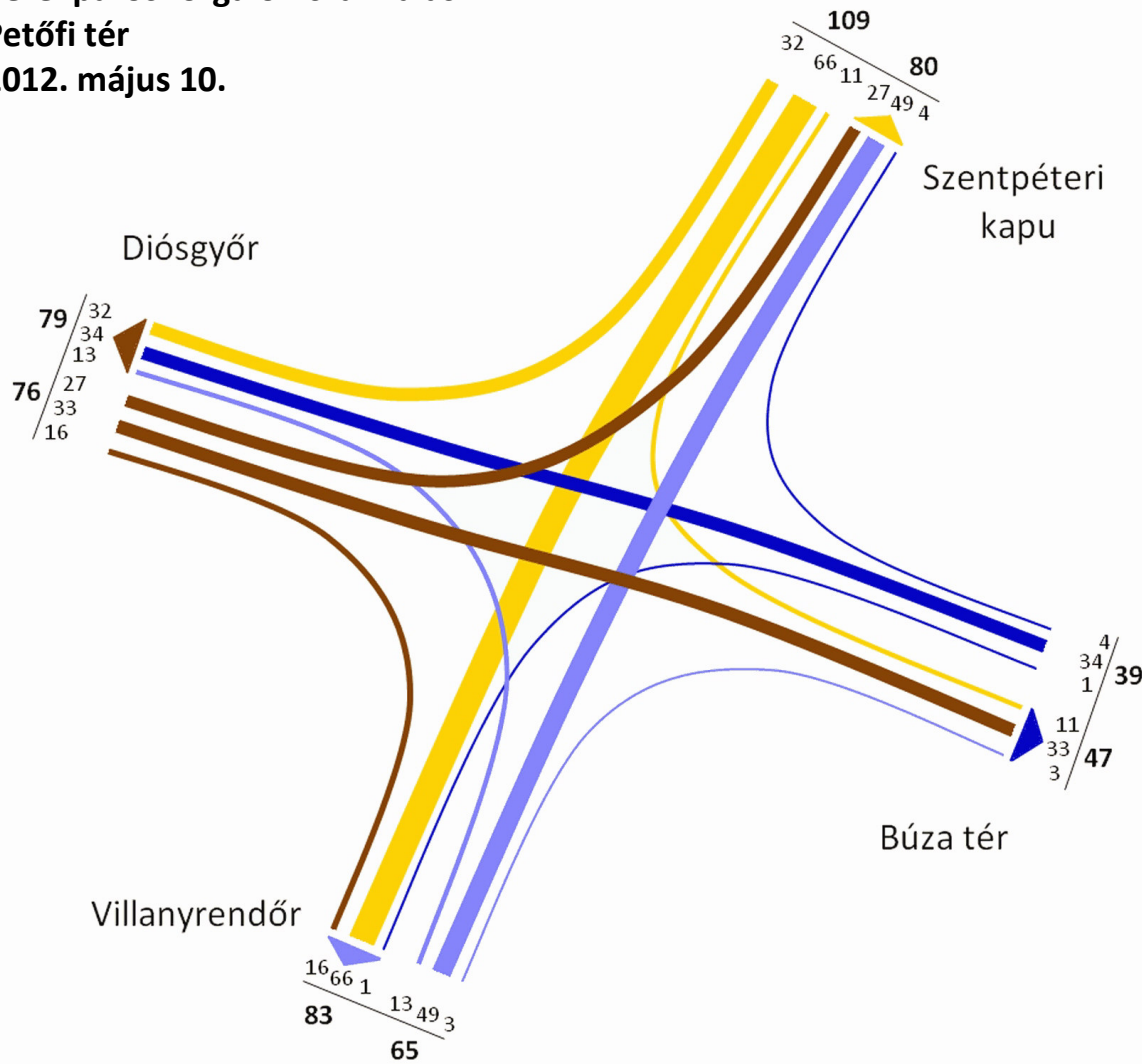
Alkalmazása történhet:

- ☞ forgalombiztonsági okból,
- ☞ a kerékpározás előnyben részesítése érdekében (ahol gépjárművel balra kanyarodni tilos).

Külföldön gyakori, hogy a csomópontban azonos irányban közvetlen és közvetett balra kanyarodási lehetőséget egyaránt biztosítanak.



Kerekpáros forgalomszámlálás
Petőfi tér
2012. május 10.



4.3.6. Korlát, lábtámasz, kapaszkodófüles oszlop

Kényelmi elem. A jelzőlámpához tilos jelzésre érkező kerékpáros a támaszkodási lehetőséget igénybe véve nem száll le a nyeregből.

Így zöld jelzésre gyorsabban indul, ezáltal az ürítési idő csökken.

Javaslataink:

- ☞ a bemutatott elvek, szempontok érvényesítése a jövőben tervezendő csomópontoknál,
- ☞ a meglévő jelzőlámpás csomópontok felülvizsgálata abból a szempontból, hogy a keresztmetszetekben – hálózati szempontból értelmesen – hol helyezhetők el bevezető sávok, öblök, előretolt felállóhelyek, ill. hol kettőzhető meg a megállás helyét jelző vonal,
- ☞ közvetett balra kanyarodási lehetőség kísérleti kialakítása a Petőfi téren, a Diósgyőr felől érkező és a Szentpéteri kapu felé továbbhaladó kerékpárosok számára,
- ☞ lábtámasz létesítése az Ifjúság úti csomópont befelé vezető oldalán.



4.4. A kerékpáros számára irányadó jelzések

	Járműjelző	Kerékpárosjelző	GK/KG
A kerékpáros vezetése			
vegyes forgalomban	●	●	●
nyitott kerékpársávban	●	●	●
kerékpársávban	●	●	●
buszsávban	●	●	●
kerékpárúton (úttest mellé húzott)	●	●	●
kerékpárúton (úttesttől távolabb)	●	●	●
gyalog- és kerékpárúton	●	●	●
kétirányú kerékpárúton (baljáratban)	●	●	●
nem kötelező kerékpáros létesítménynél	●	●	●
Balra kanyarodás			
közvetlen	●	●	●
közvetett	●	●	●
kerékpáros zsilipen át	●	●	●
előretolt felállóhelyen át	●	●	●

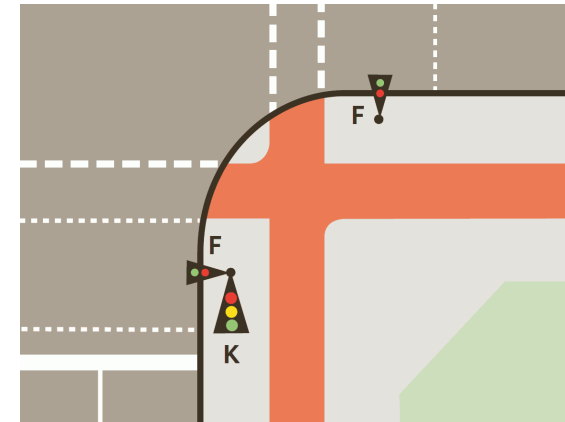
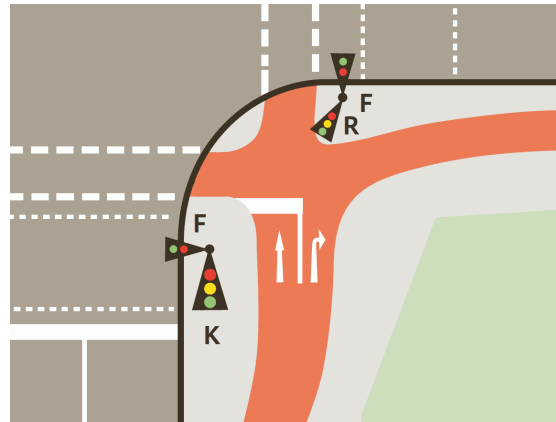
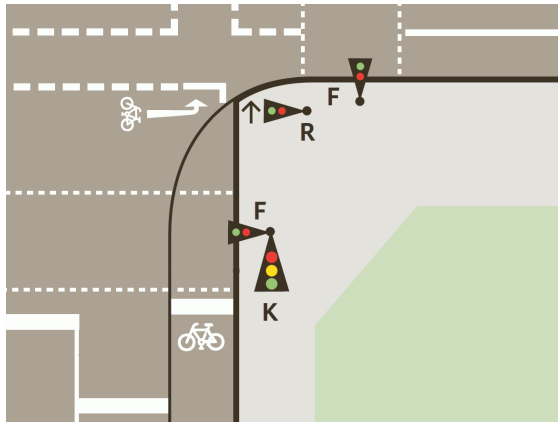
● előnyösen alkalmazható

● alkalmazható

● nem alkalmazható

Signale für den Radverkehr, PGV Hannover, 2007. nyomán





1. Kp. szabályozása járműjelzővel	2. Kp. szabályozása kerékpárosjelzővel	3. Kp. szabályozása gyalogosjelzővel
Vegyes forgalomban, kerékpársáv, nyitott kerékpársáv esetén, forgalmi sávhoz húzott kerékpárút esetén, előretolt felállóhely esetén.	Gyakorlatilag bármely kerékpárforgalmi létesítmény esetén biztonságosan alkalmazható.	Csak szeparált létesítményeknél alkalmazzák.
A bringás sebessége a mértékadó, előzőld nem adható ki, ezért a bringás helyzetjelző vonala legyen előrehúzva.	Előzőld lehetséges, a kerékpáros üritési sebességét figyelembe vevő zöldidő, esetleg külön fázis megoldható.	A bringást jelzésttechnikailag gyalogusként kezeli. Hátránya: különösen szélesebb kereszteződő út esetén párhuzamos járműjelzőnél rövidebb kp. zöldidő.

Problémák:

- ☞ a kerékpáros féktávolsága nem azonos a gyalogoséval (pirosra váltó lámpa),
- ☞ gyalogosokkal közös lámpa esetén nem biztosítható elegendő felállási hely a közlekedők számára, a gyalogosok hosszabb üritési ideje miatt a kerékpáros zöldidő rövidül,
- ☞ a balra kanyarodók detektoros irányítása diszkriminatív az egy nyomon közlekedő járművekkel szemben!



4.5. Minta csomópontok

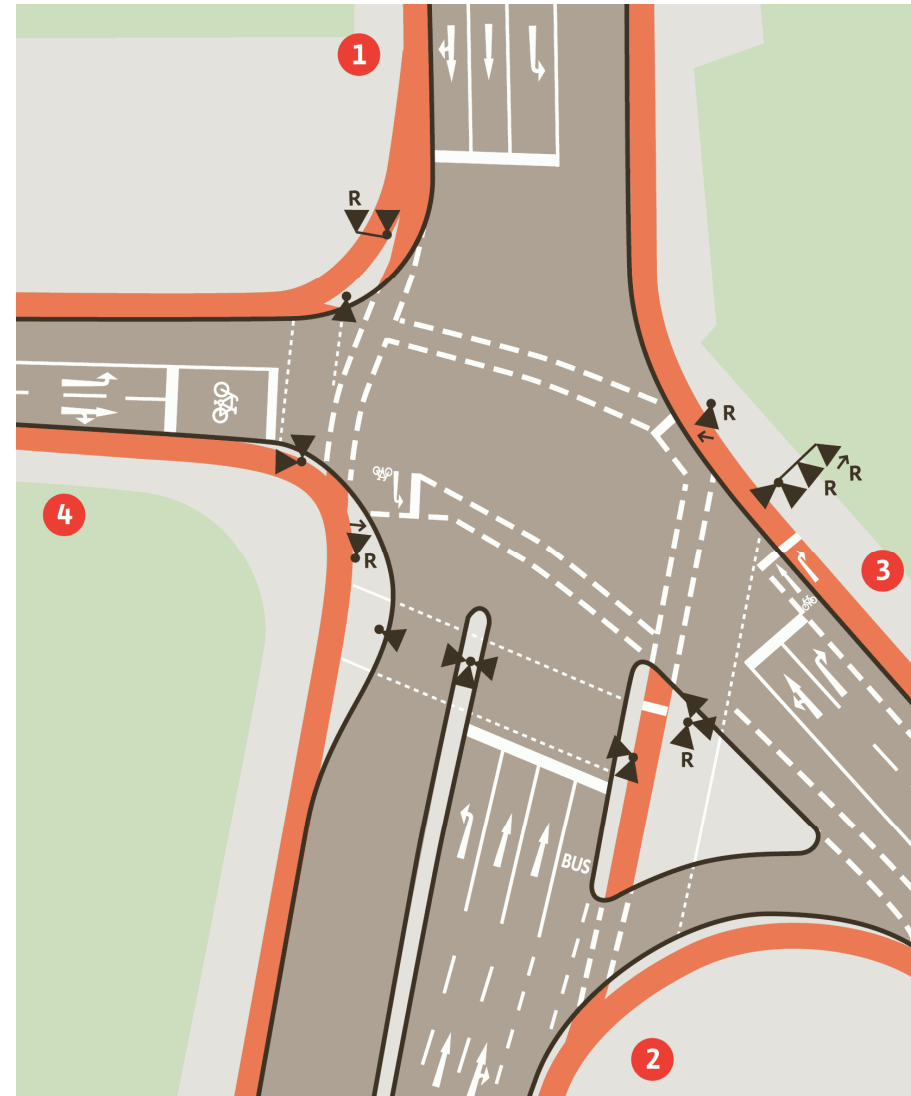
4.5.1. Münster (292 ezer lakos)

Csomóponti ÁNF: 37 000 gpmú/nap, kerékpáros: 9000/nap.

1. Neutor
2. Steinfurter Straße
3. Wilhelmstraße
4. Lazarettstraße

1-2-3: régi kerékpárutak, önálló kerékpárosjelzők,
4: kerékpárút, általános járműjelző.

1. A nagy balra kanyarodó kp. forgalmat jobbra kitérítik, hogy nagyobb legyen a felállóhely az indirekt kanyarodáshoz.
2. A kerékpárút helyzetjelző vonalát a szigeten előrehúzták, kp-osok 3 s előzödet kapnak. Balra kanyarodó irány marginális, így kis felállási felülete van.
3. Egyenesen haladó kp-ost nyitott sávba vezetik, jobbra kanyarodó gk-hoz képest külön fázisuk van. Jobbra kanyarodó kp-os kiegészítő jelzővel.
4. Előretolt felállóhely egyszerűsített kerékpáros zsilippel.





4.5.2. Bocholt (73 ezer lakos)

Csomóponti ÁNF: 38 000 gjmű/nap, ebből a főirányban 25 000/nap.

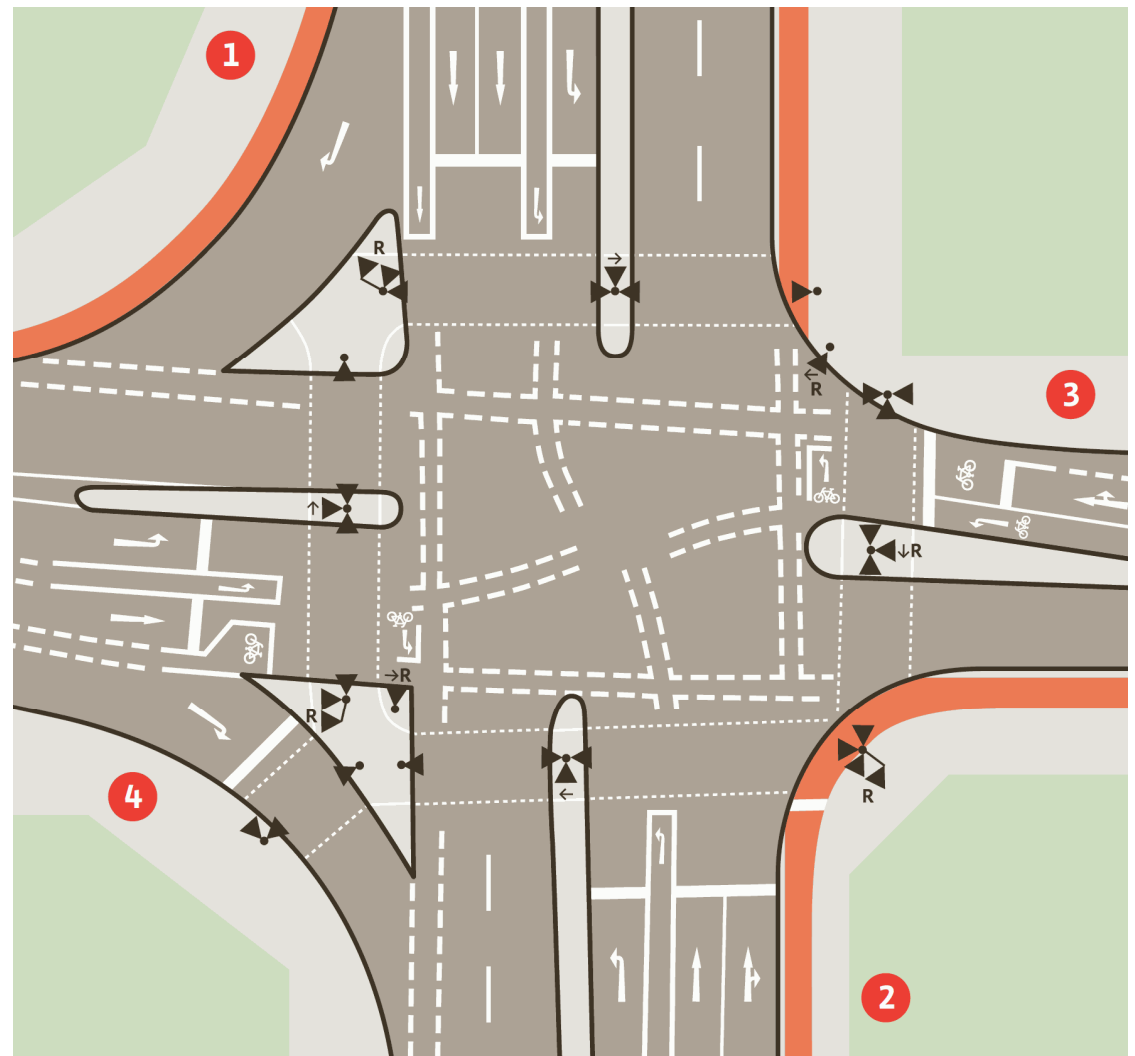
1. Theodor-Heuss-Ring
2. Ostwall
3. Osterstraße
4. Münsterstraße

1-2-4: régi kerékpárutak, a csomópontban sávként, önálló kerékpárosjelzők,
3: vegyes forgalom, általános járműjelző.

1-2: kp. szituatívan választhat a direkt és az indirekt balra kanyarodás között (fonódó sáv nincs!).

1. A direkt balra kanyarodók két forgalmi sávot kereszteznek, amit megkönnyít, hogy a gépjárművek hullámokban érkeznek az előző csomópontból.
2. A kerékpárút helyzetjelző vonalát kb. 4 m-rel előrehúzták + előzőld, így bringások a konfliktusmezők a kanyarodó autók előtt elérik. Balra kanyarodás: a besorolás fonódó sáv nélkül is lehetséges, mert az autók az előző lámpától csoportokban érkeznek.
3. A kerékpáros közlekedés előnyben részesítése: csak kerékpáros kanyarodhat balra (ezért külön kerékpárosjelző).

A széles előretolt felállóhelyről 2 s előzőlddel lehet indulni. Jobbra kanyarodó bringást nem vonják a lámpás irányításba.





4.6. Holttér kezelése a járműosztályozóban forgalomtechnikai tükörrel

Az EU-ban évente kb. 400 ember hal meg azért, mert járművek holtterébe kerül.

A tükör legyen:

- ☞ kerek,
- ☞ egyenletes görbületű,
- ☞ biztosítson a járművezetőnek kb. 90 fokos látószöveget,
- ☞ tegye áttekinthetővé mind a jármű előtti, mind a jármű melletti területet.

A freiburgi projekt:

1. szakasz: a szóba jövő torkolatok fölmérése, kiszűrése saját kritériumrendszer alapján, két lépéses eljárásban.
2. szakasz: a trixi-tükrök felszerelése (3 év alatt összesen 160 db) + kommunikáció (szórólap célzottan: busz- és tglk. vezetőknek, másik fajta szórólap kerékpárosoknak).
3. szakasz: a tükrök hatékonyságának, járművezetők általi elfogadásának elemzése.

Javaslatunk:

- ☞ egy kísérleti helyszín kiválasztása, tükör telepítése, tapasztalatok értékelése. Miskolcon a holtterrel kapcsolatban a legtöbb tapasztalat az MVK Zrt.-nél van, ezért segítségük fontos.

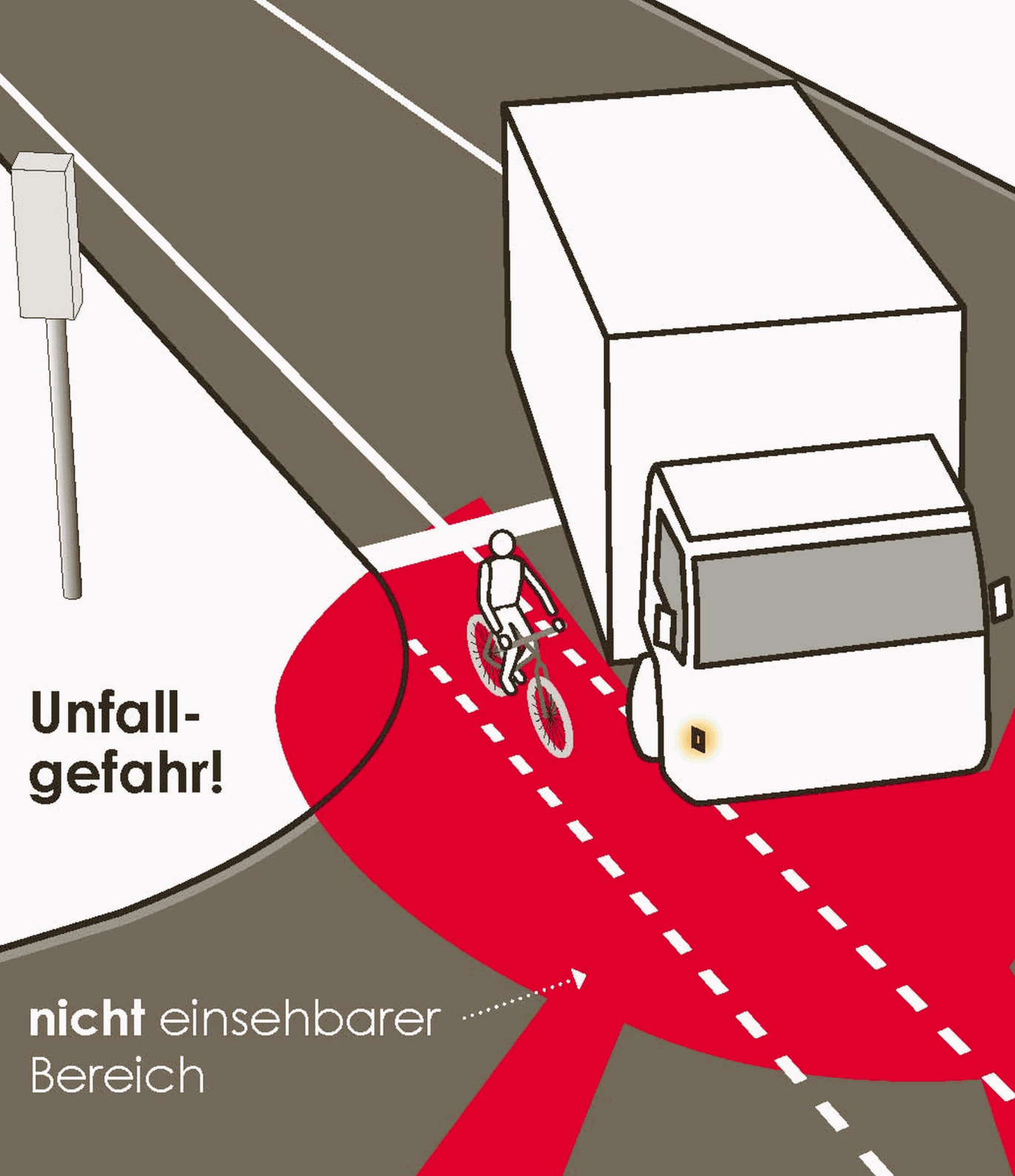


Engelbergerstr.



TAX





4.7. Kerékpáros előzöld

Hol érdemes alkalmazni:

- ☞ ahol a kerékpáros az úttesten, gépjármű forgalmi sávban vagy kerékpársávon közlekedik,
- ☞ ahol előretolt felállóhely, vagy megkettőzött (esetleg előrehúzott) helyzetjelző vonal van (3 s),
- ☞ különösen ahol két, egymást követő jelzőlámpa közül az első csak akkor vált zöldre, amikor a gépkocsik már megállás nélkül áthaladhatnak a következő lámpán.

Előnyei:

- ☞ autós szemszögből előny, hogy a gépkocsik előtt várakozó kerék-párosok a zöld jelzés idejére már elhagyják a lámpa előtti felállásra szolgáló területet, a legkisebb mértékben sem késleltetik az autók indulását, előzésük a folyópályán könnyebb és biztonságosabb, mint a csomópontban, a jelzőlámpánál,
- ☞ kerékpáros szemszögből előny, hogy csökken az eljutási idő. Az indulás a lámpánál könnyebb, biztonságosabb, mert az első métereken még nem kell az előző autókra is figyelni. A többi jármű előtt álló és előttük induló kerékpár biztosan nincs holttérben.

Az előzöld, az azonos időtartamú, de korábban kiadott zöld kerékpárosoknak és gyalogosoknak egyaránt mindig előnyös, szegélyen kívüli vezetés esetén is!

Javaslatunk:

- ☞ **a megoldás kipróbálása Miskolcon, a Mindszent téren.**



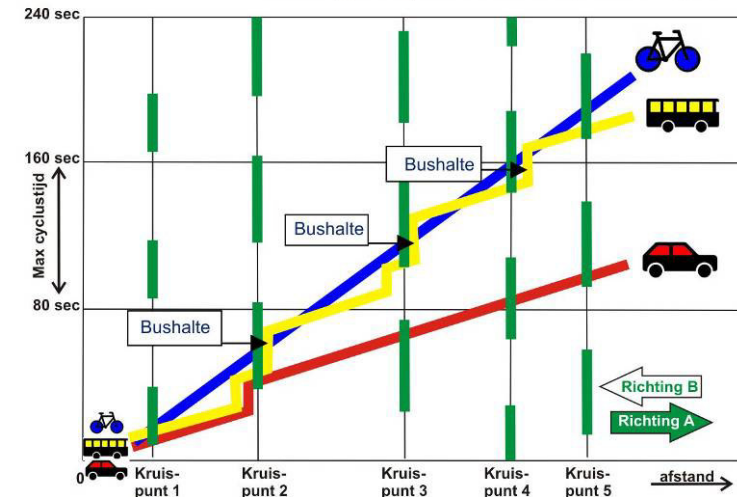
4.8. A jó, a rossz és a csúf

A jó: kerékpáros zöldhullám

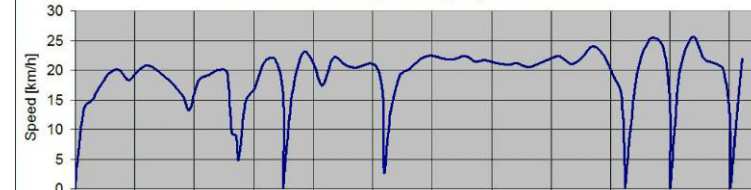
- ☞ *Működő példák:* Koppenhága, Odense, Amsterdam, San Francisco.
- ☞ Ha a csomópontok távolsága >350 m, a kerékpáros kiesik a gépkocsikra optimált primer hullámból; a szekunder hullámhoz 50 s periódusidő esetén <470 m, 100 s esetén <930 m csomópont-távolság kellene.
- ☞ A hangolás jellemzően 20 km/h sebességre történik (SF: 13 mérföld), a jelentős kerékpáros időnyereség mellett a gépjárműforgalom eljutási idejei nem romlanak.
- ☞ Koppenhágában a leghosszabb koordinált szakasz hossza 2,2 km, 12 csomóponttal, 20 km/h-ra optimálva. Személygépkocsi 17 000/nap, kerékpáros 30 000/nap. (Fietsberaad).
- ☞ VISSIM modell Bécsre: 2,3 km-es, 12 lámpás szakaszon a kerékpáros veszteségideje 2 perccel csökkenthető (Beyer, 2009).



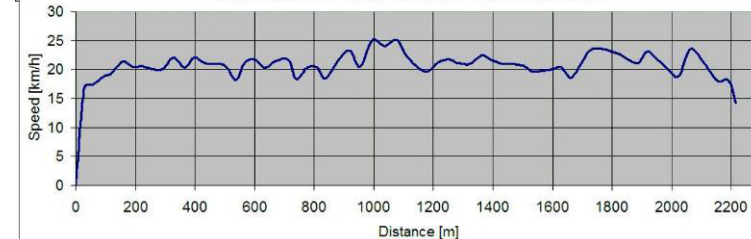
FIETS BERAAD Groene golf bij 20 km/uur op richting A



FIETS BERAAD Speed profile - Before green wave
Travel time 08:54 min. - Average speed 15.12 km/h

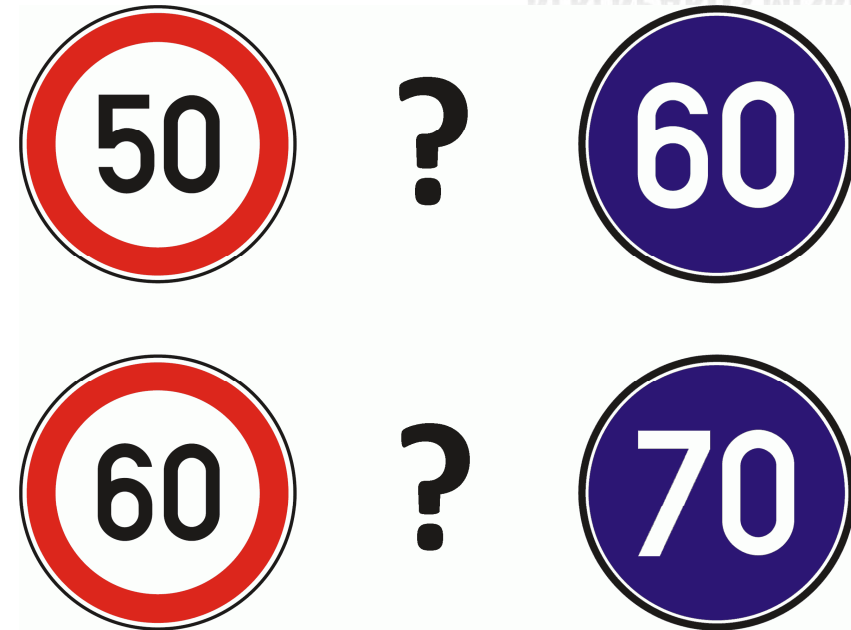


FIETS BERAAD Speed profile - After green wave
Travel time 06:25 min. - Average speed 20.72 km/h



A rossz: gyorsajtók zöldhulláma

Riasztó példa: Miskolc, a Zsolcai kapu, a Kiss Ernő utca



A csúf: Bettelampel

Nem kerékpáros-barát megoldás, nem pótolja a korrekt forgalomtechnikát!

**BETTELAMPEL?
NEIN DANKE!**
AUTOMATISCH GRÜN FÜR FUSSGÄNGER UND RADLER!

An dieser Ampel erhalten nur Autos automatisch Grün. Fußgänger und Radfahrer müssen erst jedes mal darum "betteln".

Sie möchten kein Verkehrsteilnehmer zweiter Klasse sein? Dann schreiben Sie an die zuständige Behörde. Weitere Infos auf:

www.bettelampel.de

Bevorzugt Grün nur für Autos?

Verkehrs- und klimapolitischer Unsinn!







Köszönöm a figyelmet!



KERÉKPÁROS MISKOLC
www.kerekparosmiskolc.net
info@kerekparosmiskolc.net

Kunhalmi Zoltán
elnök
elnok@kerekparosmiskolc.net
[+36 30 951 6717](tel:+36309516717)

KERÉKPÁROS MISKOLC EGYESÜLET

