

**VÝZKUM A ANALÝZA**  
(pracovní překlad z francouzštiny pro hl. m. Prahu 2018)

## Bezpečnost cyklistů a omezený jednosměrný provoz



**Podrobný rozbor nehod cyklistů v omezeném jednosměrném provozu v regionu Bruxelles-capitale (Brusel-hlavní město) (2008, 2009 a 2010)**

*Cílem cykloobousměrek je podpora cyklistiky tím, že poskytuje bezpečné a přehledné cesty pro cyklisty.*

*Cíle této studie jsou následující:*

- *posoudit relativní riziko cyklistických nehod v cykloobousměrkách oproti zbytku silniční sítě,*
- *určit podíl nehod s účastí cyklistů jedoucích v protisměru,*
- *pochopit okolnosti nehod, aby se zjistilo, zda k jejich vzniku přispěla infrastruktura a*
- *pokud je to vhodné, navrhnout doporučení za účelem snížení rizika vzniku nehody.*

*Souvisí s akcí č. 8.3 Akčního plánu pro bezpečnost silničního provozu 2011-2020 v regionu Brusel-hlavní město a listy 2.1 a 2.2 Cyklistického plánu 2010-2015 pro region Brusel-hlavní město.*

**Autor**

Isabelle Chalanton (IBSR)

Benoît Dupriez (IBSR)

**Spolupracovníci**

Marc Broeckeaert (IBSR), Patricia Courange (BM) Marianne Courtois (BM), Florence Dekoster (BM), Frederik Depoortere (BM), Karl Determe (BM), Yves Englebin (IBSR), Jean-François Gailliet (IBSR), Françoise Godard (BM) Michèle Guillaume (IBSR), Isabelle Janssens (BM), Laurence Sailliez (IBSR),

Ulric Schollaert (BM), Arnaud Verstraete (cabinet De Lille).

**Poděkování**

Děkujeme Radě generálních prokurátorů, který nám povolila nahlédnout do protokolů o nehodách; dále úředníkům a zaměstnancům oddělení nehod bruselské policie, bruselským policejním okrskům, jakož i policejním oblastem Bruxelles-Ixelles, Bruxelles-Midi, Polbruno a Uccle-Auderghem-Watermael-Boitsfort za jejich vřelé přijetí během studování protokolů; dále pak paní Caroline Zwaenepoel, Ředitelství policejních operativních informací Federální policie, které nám poslalo potřebná identifikační čísla příslušných protokolů.

**Uspořádání**

**Ria De Geyter (BIBSP)**

Tuto publikaci lze stáhnout na následujících webových stránkách: [www.ibsr.be](http://www.ibsr.be) ([webshop.ibsr.be](http://webshop.ibsr.be)) a [www.bruxellesmobilite.irisnet.be](http://www.bruxellesmobilite.irisnet.be)

Beschikbaar in het Nederlands

Available in English

D/2014/0779/17

Odpovědný editor: Camille Thiry (Pohyb v Bruselu)

**Únor 2014**

**Zkratky**

BM Pohyb v Bruselu

ICBR Informační centrum Bruselského regionu

FAD Formulář pro analýzu dopravních nehod s úmrtím nebo zraněním

BIBSP Belgický institut pro bezpečnost silničního provozu

RPR Regionální plán rozvoje

P Protokol

JP Jednosměrný provoz

VJP Cykloobousměrka

Cyklista 

Vozidlo 

Chodec 

# Obsah

Shrnutí.....	5
1 - Úvod.....	7
1.1. Cíle studie .....	7
1.2. Kontext .....	7
1.3. Analýza literatury.....	8
2 - Metodika.....	9
2.1. Mapování .....	9
2.1.1. Mapování cykloobousměrek .....	9
2.1.2. Mapování nehod .....	9
2.1.3. Výběr nehod k provedení analýzy.....	9
2.2. Analýza nehod .....	10
3 - První zjištění .....	11
3.1. Rozdělení a přítomnost cyklistů v cykloobousměrkách .....	11
3.1.1. Každá čtvrtá ulice v regionu Brusel-hlavní město spadá do omezeného jednosměrného provozu .....	11
3.1.2. Cykloobousměrka oproti jiné komunikaci 10:8 na cyklisty .....	12
3.2. Obecná charakteristika nehod v cykloobousměrkách .....	13
3.2.1. Jaký je podíl nehod, ke kterým došlo v cykloobousměrkách?.....	13
3.2.2. Jaké je rozdělení nehod s účastí cyklisty jedoucího v cykloobousměrce v souvislosti s křižovatkou a silničním úsekem?.....	15
3.2.3. Jsou cykloobousměrné silnice nebezpečnější než zbytek sítě? .....	16
3.2.4. Dochází k většímu počtu nehod, když cyklisté jedou v opačném směru? .....	19
3.2.5. Jsou nehody cyklistů jedoucích v opačném směru v cykloobousměrkách vážné? .....	19
3.2.6. Mají nehody cyklistů v cykloobousměrce zvláštní rozdělení podle věku a pohlaví? .....	20
3.2.7. Jaké je rozdělení cyklistických nehod v cykloobousměrce v závislosti na konkrétním čase? .....	20
4 - Profily nehod.....	22
4.1. Nehody na křižovatkce.....	22
4.2. Nehody na silničním úseku .....	26
5 - Body k diskuzi .....	29
5.1. Je specifický design pro cyklisty zárukou bezpečnosti? .....	29
5.2. K jakým typům srážek může dojít v cykloobousměrce?.....	30
5.3. Jsou úzké cykloobousměrky nebezpečné? .....	32

<b>5.4. Má parkování vpravo nebo vlevo vliv na bezpečnost cyklistů? .....</b>	<b>34</b>
<b>5.5. Můžeme identifikovat profily nejnebezpečnějších silnic? .....</b>	<b>35</b>
<b>6 - Závěr .....</b>	<b>38</b>
<b>7 - Přílohy .....</b>	<b>39</b>
<b>8 - Reference .....</b>	<b>44</b>

## Shrnutí

### **Každá čtvrtá ulice v regionu Brusel-hlavní město je cykloousměrná**

Cykloobousměrky představují 404 kilometrů silnic, tj. 25 % silniční sítě přístupné pro cyklisty v regionu Brusel-hlavní město. V téměř 91 % se nacházejí na místní silniční síti, v 6 % na sběrných komunikacích, ve 2,5 % na komunikacích mezi jednotlivými čtvrtěmi a v 0,5 % dokonce i na hlavní síti.

Z 48 % všech křižovatek v této oblasti se cykloobousměrnost týká alespoň jedné z ulic. 50,5 % křižovatek v rámci místní silniční sítě obsahuje nejméně jednu cykloousměrku oproti 56 % sběrných komunikací, 44 % komunikacím mezi jednotlivými čtvrtěmi a 34 % křižovatkám hlavní sítě.

Cykloobousměrky jsou tedy důležitou součástí bruselské cyklistické sítě a přispívá k „jemné propustnosti“ cyklistů po celém městě.

### **Cykloousměrky nepředstavují z hlediska bezpečnosti silničního provozu „černá místa“**

Z celkového počtu 992 analyzovaných cyklistických nehod se 126 (tj. 12,7 %) nehod týkalo cyklisty jedoucího v jednom nebo druhém směru cykloobousměrky, vedoucího z cykloobousměrky na křižovatku nebo jedoucího na křižovatce směrem k cykloobousměrce. Nehody, jejichž součástí se stal cyklista jedoucí v protisměru cykloobousměrce, představovaly 47 případů z 992, nebo 4,7 % všech cyklistických nehod.

Když se počet nehod ve směru jízdy dá do souvislosti s počty cyklistů dle směru jízdy, nejsou nehody, jejichž součástí je cyklista jedoucí v protisměru v cykloobousměrce, úměrně častější než v hlavním směru jízdy – jsou dokonce o něco méně časté. Studie uskutečněné v zahraničí potvrzují, že zavedení cykloobousměrnosti nezpůsobilo zvýšení cyklistických nehod na těchto silnicích a má celkově pozitivní vliv na bezpečnost díky výhodám, které přináší.

Ze 47 nehod, kterých se účastnil cyklista jedoucí v protisměru, se 31 (66 %) nehod odehrálo na křižovatce. Naopak v případě cyklistů jedoucích v hlavním směru provozu byl počet nehod na křižovatce o 40 % nižší, než je celkový průměr. Nebezpečí je tedy největší v silničním úseku, když cyklista jede v hlavním

směru a na křižovatce, když jede v opačném směru. Takže nelze podceňovat riziko nehod v obecném smyslu a v případě potřeby je třeba nalézt řešení.

### **Riziko nehody hrozí cyklistovi zejména v hlavní síti**

Zdá se také, že hierarchická úroveň vozovky nebo křižovatky je pro riziko cyklistické nehody více rozhodující než zavedení jednosměrných silnic s protisměrem pro cyklisty.

Ve skutečnosti je riziko nehody na jeden kilometr silnic 15krát vyšší na silnici nebo křižovatce hlavní silniční sítě než na silnici nebo křižovatce místní sítě. Zdá se, že v rámci místní sítě, kde se nachází většina cykloobousměrek, je na cykloobousměrných úsecích silnic počet cyklistických nehod na jeden kilometr nižší než na úsecích silnic, které nejsou cykloobousměrné.

Pokud se opíráme o počty cyklistů, je riziko pro cyklistu, že se stane obětí nehody, přibližně 4krát vyšší na jeden kilometr hlavní sítě a 2krát vyšší v síti mezi jednotlivými čtvrtěmi nebo v oblasti sběrných komunikací než v místní síti.

### **Nejčastější příčinou nehod je nedání přednosti v jízdě, kdy cyklista jede v protisměru v cykloobousměrce.**

Hlavní typy nehod, kdy cyklista jede v protisměru v cykloobousměrce, jsou následující:

- Nedání přednosti v jízdě (ze strany jednoho ze dvou účastníků silničního provozu) na křižovatce: 14 nehod.
- Nevhodná poloha účastníků silničního provozu na křižovatce: 7 nehod.
- Vozidlo zatáčející na křižovatce, protínající cestu cyklisty jedoucího v opačném směru: 6 nehod.
- Výjezd z parkoviště: 6 nehod.
- Chodci procházející v daném úseku: 5 nehod.
- Protijedoucí vozidla v daném úseku: 4 nehody.

Studie uskutečněné v zahraničí potvrzují, že na křižovatce dojde k většině nehod, jejichž účastníkem je cyklista jedoucí v protisměru.

## SHRnutí

K nehodám na daném úseku dochází s chodci, kteří opomenou zkontrolovat, zda v opačném směru nepřijíždí cyklista.

**Vliv šířky vozovky a parkovací polohy**

Úzké ulice se nezdají být závažným faktorem ke vzniku nehody – úzké ulice jsou nepohodlné, avšak počet nehod, jejichž účastníky jsou cyklisté jedoucí v protisměru, je nižší, než je jejich podíl v rámci silniční sítě. Parkování na levé straně vzhledem k hlavnímu směru se zdá být pro cyklisty méně riskantní než parkování na pravé straně. Parkování po levé straně výrazně snižuje nebezpečí neopatrného otevření dveří, představuje však dvě hlavní rizika pro cyklistu jedoucího v protisměru: navádí k vybočení vozidla směrem ke středu vozovky, a tudíž může být cyklista vystaven většímu nebezpečí v blízkosti křižovatek. Chodci přecházející mezi dvěma vozidly mají sníženou viditelnost, jelikož nemohou věnovat pozornost cyklistům jedoucím v protisměru. Pro potvrzení této analýzy by byla užitečná další studie s větším počtem pozorování.

**Závěr**

Celkově je riziko nehod cyklistů vjíždějících do cykloobousměrky nebo vyjíždějícího z cykloobousměrky nízké. Je však možné dospět k závěru ohledně dvou prvků souvisejících s křižovatkami:

(a) je třeba řádně uspořádat křižovatky, aby došlo ke snížení rychlosti účastníků silničního provozu a zvýšení vzájemné viditelnosti,

(b) rovněž je třeba nabádat účastníky silničního provozu, aby zvýšili pozornost ve chvíli, kdy se blíží ke křižovatce s cykloobousměrkou.

# 1 - Úvod

## 1.1. Cíle studie

V rámci programu „Pohyb v Bruselu“ byly stanoveny tyto čtyři cíle:

- Posoudit relativní riziko cyklistických nehod v cykloobousměrkách oproti zbytku silniční sítě.
- Určit podíl nehod s účastí cyklistů jedoucích v protisměru.
- Pochopit okolnosti nehod, aby se zjistilo, zda k jejich vzniku mohla přispět infrastruktura.
- Pokud je to vhodné, navrhnout doporučení za účelem snížení rizika vzniku nehody.

## 1.2. Kontext

Od roku 2004 mají správci silnic povinnost umožnit obousměrný provoz pro cyklisty na jednosměrných komunikacích. Jediným důvodem k tomu, aby tento provoz nebyl umožněn, je zejména nedostatečná šířka silnice, nedostatečná viditelnost v zatáčkách nebo nadměrná rychlost dopravy, kterou nelze snížit. Tyto ulice, které v Belgii nesou název „cykloobousměrky“, jsou označeny značkou (Královská a ministerská vyhláška ze dne 18. prosince 2002) a případně značením.

Šířka vozovky		
<2,6 m	2,6 m - 3 m	≥ 3 m
Zakázaná cyklo- obousměrnost	povolená cyklo- obousměrnost	povinná cyklo- obousměrnost

Obrázek 1 - Zřízení cykloobousměrky v závislosti na šířce vozovky dle předpisů. (Zdroje: Královská a ministerská vyhláška ze dne 18. prosince 2002; IBSR 2004).



Obrázek 2 - značení F19 + M4 při vjezdu do cykloobousměrky.



Obrázek 3 - značení C1 + M2 při výjezdu z cykloobousměrky.

Některé cykloobousměrky jsou vnímány jako „nebezpečné“ i přes výhody, které přinášejí cyklistům př. zkratka, vyhnutí se hustým a/nebo nebezpečným tepnám, oční kontakt při přejezdu. Je proto nezbytné posoudit toto opatření, aby bylo možné objektivně reagovat na kritiku a poznámky.

Kapitola 2 podrobně popisuje použitou metodiku. Celkové výsledky studie jsou uvedeny v kapitole 3, zatímco scénáře nehod uvedených v podrobné analýze protokolů o nehodách jsou uvedeny v kapitole 4. Některá projednávaná témata z kapitoly 5 tyto výsledky doplňují.

### 1.3. Analýza literatury

Publikovaných studií nehod s účastí cyklisty jedoucího v protisměru v cykloobousměrkách není dostatečné množství. Postupné zavádění cykloobousměrek v několika městech však přináší první zpětnou vazbu ze sousedních zemí.

V Německu bylo zavádění cykloobousměrek povoleno od roku 1997, i když některé mechanismy byly zavedeny již dříve. Koncem 80. let zřídilo město Münster cykloobousměrky na několika silnicích. Ze studie uskutečněné kanceláří Planungsgemeinschaft Verkehr (1992) vyplývá, že počet a závažnost nehod, jejichž účastníky jsou cyklisté, zůstává prakticky beze změny. Ze studie také vyplynulo, že zřízení cykloobousměrek zlepšilo dopravní situaci pro cyklisty, což vedlo k častějšímu používání cykloobousměrek ze strany cyklistů. Více než polovina cyklistů považuje cykloobousměrky za bezpečné, i když se většina z nich ocitla v kritické situaci. Polovina uživatelů automobilů se domnívá, že cykloobousměrky jsou nebezpečné. Hlavním problémem, na který poukazují jak cyklisté, tak uživatelé automobilu, je šířka vozovky. Kritické situace se vyskytují nejčastěji na křižovatkách. V úzkých uličkách mají uživatelé tendenci zpomalit a přizpůsobit své chování. Při vyšším provozu automobilů jsou však úzké uličky problematictější. Studie dochází k závěru, že riziko nehody je podobné nebo dokonce nižší, když jede cyklista v opačném směru, než když jede v hlavním směru jízdy. Lepší signalizace v cykloobousměrce, zejména pak značení na zemi, a lepší informovanost uživatele jsou žádoucí.

Studie D. Alrutze a kol. (2002), uskutečněná v 15 německých městech, ukázala, že většina nehod, kde byl účastníkem cyklista v opačném směru, vznikla kvůli chodcům, kteří zapomněli ověřit, zda v opačném směru nepříjíždí cyklista. Nehody vzniklé mezi cyklistou jedoucím v opačném směru a motorovým vozidlem jsou vzácné a vyskytují se hlavně na křižovatkách. Studie dochází k závěru, že zavedení cykloobousměrek nemá žádné negativní dopady na bezpečnost silničního provozu, a že může být dokonce pozitivní ve chvíli, kdy se cyklistická doprava posune směrem k místním komunikacím.

Tyto závěry potvrdila studie, kterou Ryley vedl T. Ryley a D. Davies (1998) v Londýně. Videosekvence natočené v pěti cykloobousměrkách ukázaly, že cyklisté jedoucí v protisměru nebyli v nebezpečí. Po otevření cykloobousměrek nebyla

zaznamenána žádná nehoda (v průběhu studie). Většina dotazovaných cyklistů se cítila v bezpečí, ale měli pocit, že je nutné řádně opatřit cykloobousměrky dopravními značkami.

Ve Francii bylo v létě roku 2010 otevřeno 215 km cykloobousměrek v Zónách 30 v Paříži. Ze studie zadané pařížskou radnicí, uskutečněné na sedmi místech (2011), vyplývá, že cyklisté tyto komunikace čím dál tím častěji využívají. I přes zvyšující se počet cyklistů se počet nehod nezvýšil. Ze studie také vyplynulo, že zavádění cykloobousměrek je bezpečné, ale dochází ke křížení mezi cyklisty jedoucími v opačném směru a chodci přecházejícími mezi zaparkovanými vozidly.

Z dalších studií, které ve Francii provedlo centrum CERTU (Nuyttens, 2008) za účelem posouzení obousměrného cyklistického provozu, vyplývá, že jen málo nehod je způsobeno cyklisty jedoucími v protisměru, a že k nim pokaždé dochází na křižovatkách.

A konečně v Oslu zkoumalo centrum „Norwegian Centre for Transport Research“ zavedení cykloobousměrek na dvou silnicích. Na jedné z těchto silnic bylo možné sledovat díky zřízení cyklostezek v opačném směru namísto parkovacího pásu (pomocí videa) pokles srážek mezi cyklisty a chodci na chodníku (ke spokojenosti chodců).

V sousedních zemích zavedení cykloobousměrek nezpůsobilo zvýšení cyklistických nehod na těchto silnicích a má celkově pozitivní vliv na bezpečnost díky výhodám, které přináší.



## 2 - Metodika

Tato studie využívá dvou metod: první se týká mapování cykloobousměrek a lokalizace dopravních nehod s cyklisty v regionu Brusel-hlavní město, druhá se týká analýzy nehod, ke kterým došlo cykloobousměrkách nebo na místě střetu s cykloobousměrkou.

### 2.1. Mapování

Tento krok je nezbytný ke stanovení cyklistických nehod, ke kterým došlo v cykloobousměrce nebo v místě křížení s cykloobousměrkou. Tato informace není uvedena v databázi nehod, kterou poskytl registr SPF Hospodářství, generálního ředitelství pro statistiku a ekonomické informace (viz vysvětlení níže).

#### 2.1.1. Mapování cykloobousměrek

Mapování cykloobousměrek se opírá o Urbis „UrbAdm\_sa“ z roku 2011<sup>1</sup>. Nejdříve jsme definovali silniční síť přístupnou pro cyklisty tak, že jsme odstranili dálnice, tunely a některé mosty. Získali jsme 12 424 úseků silnic přístupných cyklistům na celkovou délku 1654,2 km. Při mapování jednosměrných silnic a cykloobousměrek jsme se opírali o mapu aktivních způsobů dopravy v režimu Brusel-hlavní město (vydání: září 2011). Jelikož tento zdroj obsahuje některé chyby, byla provedena kontrola s pomocí aplikace „One-Way Map“ centra CIRB a aplikace „Street View“ Google. Vzhledem k nedostatku aktualizací těchto dvou zdrojů je možné, že je mapování jednosměrných silnic a cykloobousměrek nepřesné.

#### 2.1.2. Mapování nehod

Cyklistické nehody byly identifikovány prostřednictvím databáze nehod s tělesným poškozením, kterou každý rok předává registr SPF Hospodářství, generálního ředitelství pro statistiku a ekonomické informace. Tyto údaje získané z formulářů analýzy dopravních nehod, při kterých došlo k úmrtí nebo zranění (FAD), nejsou dostatečné, a to zejména s ohledem na lehká poranění<sup>2</sup>.

V letech 2008, 2009 a 2010 bylo v regionu Brusel-hlavní město zaznamenáno 824 nehod se zraněním. Tyto tři roky byly zvoleny z toho důvodu, že k rozšíření cykloobousměrek došlo ve všech 19 obcích od roku 2008. Z celkového počtu 824 nehod došlo k 433 nehodám na silničním úseku a 391 nehodám na křižovatce.

Tyto nehody byly mapovány pomocí geolokační funkce ArcGIS Online (v době uskutečnění studie nebyl k dispozici geolokační nástroj pracující s daty Urbis). Lokalizace většiny nehod na křižovatce byla zkontrolována manuálně. U 13 % nehod, ke kterým došlo na silničním úseku, nebylo k dispozici číslo obytné, což bránilo přesné lokalizaci. Tyto nehody se nacházely uprostřed segmentu dané ulice.

#### 2.1.3. Výběr nehod k provedení analýzy

Lokalizace nehod se provádí v zobrazovacím systému ArcGIS (zobrazení WGS 84). Mapa nehod byla poté zanesena do belgického zobrazovacího systému Lambert 72, používaného v rámci údajů URBIS (s jehož pomocí byly zmapovány cykloobousměrky). Vzhledem ke změně referenčního systému nemohou být tyto body umístěny přesně v segmentu ulice sítě URBIS. Bylo proto nutné zohlednit tuto nepřesnost při výběru nehod. Za tímto účelem byl výběr nehod lokalizovaných v segmentu cykloobousměreka rozšířen na oblast do 10 metrů od segmentu cykloobousměrka (s pomocí nástroje „select by

<sup>1</sup> Údaje URBIS jsou kartografickými údaji vytvořenými Centrem informatiky Bruselského regionu (CIRB). Vektorová vrstva „UrbAdm\_sa“ obsahuje všechny silnice regionu Brusel-hlavní město.

<sup>2</sup> Nehody se zraněním, zejména pak ty, které zahrnují zranitelné účastníky silničního provozu, zdaleka nejsou

všechny uvedeny na seznamu FAD, a to buď proto, že při všech nehodách se zraněním nedochází k zásahu policie, zvláště když byla nehoda způsobena pouze cyklistou nebo proto, že policie nevyplnila vedle protokolu o nehodě i FAD.

location“ ArcGIS). Může však dojít k tomu, že nebyly vybrány některé nehody, ke kterým došlo ve vzdálenosti přesahující 10 metrů od jejich přesného místa, i když tomu tak mělo být. Naopak ty nehody, které byly vybrány omylem (protože k nim došlo ve vzdálenosti do 10 metrů od cykloobousměrky, aniž by se zde odehrály), byly v průběhu analýzy odstraněny.

Z mapování cyklistických nehod od roku 2008 do roku 2010 vyplývá, že k 222 nehodám došlo v cykloobousměrce nebo na rozcestí s cykloobousměrkou (z celkového počtu 824 nehod). Z předchozí studie uskutečněné v roce 2009 institutem IBSR (Dupriez, 2009) vyplynulo, že 16 nehod (z celkového počtu 168 nehod) se odehrálo v cykloobousměrce nebo na rozcestí s cykloobousměrkou v roce 2005, 2006 a 2007 v obcích Etterbeek, Evere, Saint-Josse-Ten- Noode, Schaerbeek, Woluwe-Saint-Lambert a Woluwe-Saint-Pierre. Uvedené nehody byly přidány do analýzy, protože v těchto 6 obcích došlo k rozšíření cykloobousměrek od roku 2005.

Studie se proto zaměřuje na 238 dopravních nehod, ke kterým došlo v cykloobousměrkách nebo na rozcestí s cykloobousměrkami. Nebylo možné konzultovat čtyři složky, které nebyly k dispozici. Z toho důvodu bylo analyzováno 234 nehod.

## 2.2. Analýza nehod

Nehody byly rekonstruovány na základě protokolů o nehodách. Konzultovány byly složky z policejních oblastí Brusel-Ixelles, Brusel-Midi, Polbruno, Uccle-Auderghem-Watermael-Boitsfort a bruselské policejní prokuratury. Čísla protokolů, nezahrnutých do databáze poskytnuté registrem SPF Hospodářství, generálního ředitelství pro statistiku a ekonomické informace, byla poskytnuta Ředitelstvím operativních policejních informací federální policie.

Každá složka byla poté prostudována s pomocí analytické mřížky, kde je uvedena série informací o místě, uživatelích a průběhu nehody (rozdělené do 4 fází<sup>3</sup>), jakož i několik faktorů, které jsou z hlediska nehod považovány za negativní (viz analytické mřížky v příloze). Poté byly uskutečněny návštěvy v terénu, aby se zjistilo, do jaké míry mohla hrát infrastruktura roli při nehodě.

Ve většině případů se infrastruktura nezměnila v době od okamžiku nehody do provedení analýzy. V opačném případě bylo vždy možné

zrekonstruovat poměrně přesně infrastrukturu v době nehody a to zejména s pomocí leteckých snímků.

Po provedení analýzy bylo na základě průběhu nehody provedeno seskupení zdánlivě podobných případů, aby bylo možné získat několik profilů nehod.

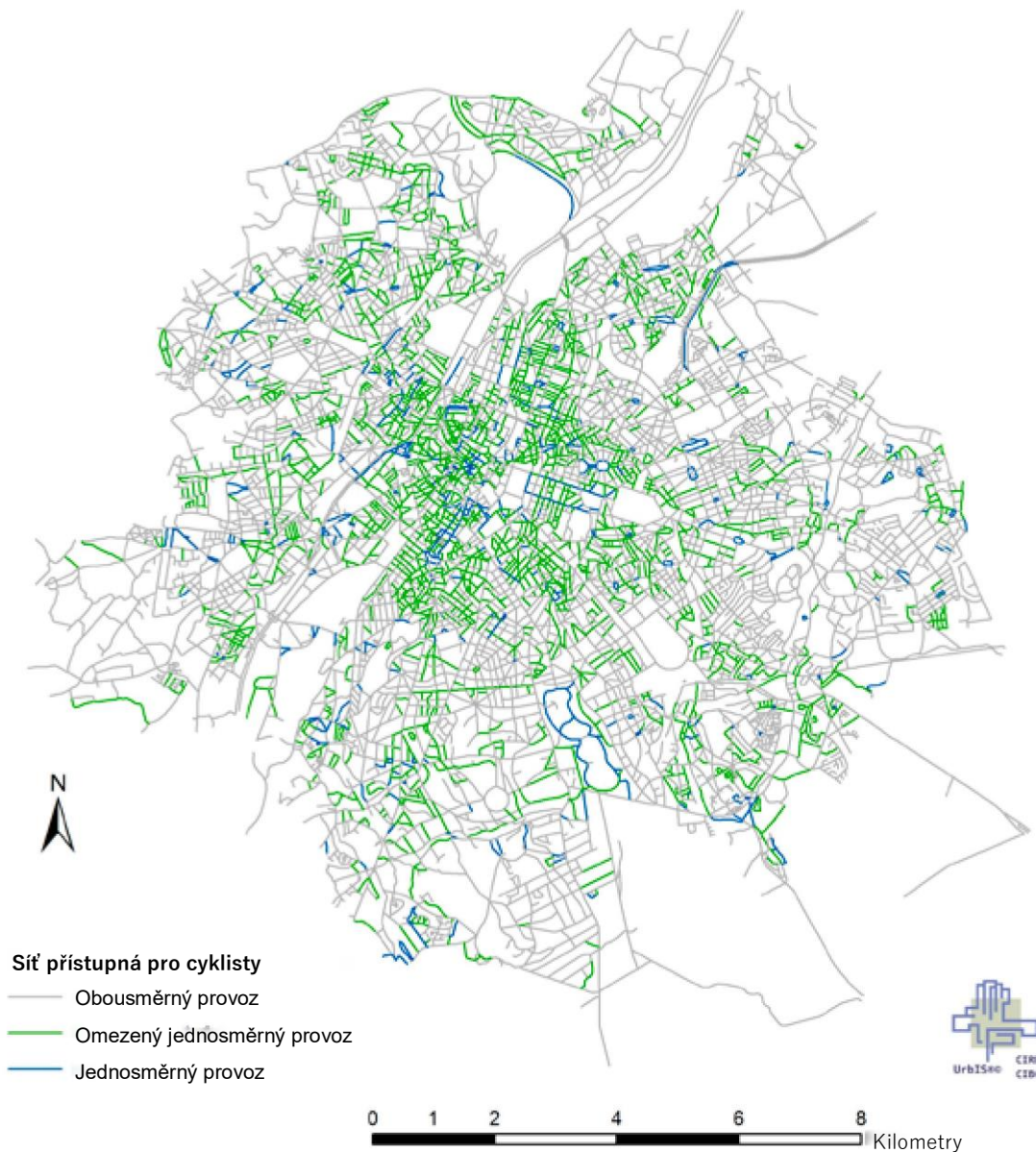
<sup>3</sup> Tj. dopravní situace, situace ve chvíli nehody, urgentní situace a šok. Tato sekvencí analýza nehod následovala

po analýze provedené institutem INRETS (Brenac a Al., 2003).

## 3 - První zjištění

### 3.1. Rozdělení a přítomnost cyklistů v cykloobousměrkách

3.1.1. Každá čtvrtá ulice v regionu Brusel-hlavní město spadá do omezeného jednosměrného provozu



Obrázek 4 - Jedsměrné cesty v regionu Brusel-hlavní město v roce 2009.

Mapováním jednosměrných komunikací lze identifikovat 3 116 jednosměrných silničních úseků z celkového počtu 12 424 silničních úseků, které jsou přístupné pro cyklisty v regionu Brusel-hlavní město, tj. 25 % ulic. Celková délka těchto jednosměrných silničních úseků činí 404,1 běžných kilometrů, což představuje 24 % z 1 654 kilometrů silnic

přístupných pro cyklisty. Jednosměrné cesty, které nemohou používat cyklisté jedoucí na obousměrných cestách, tvoří 722 uličních úseků z celkové délky 88,9 km.

Rozdělením cykloobousměrek v závislosti na hierarchické úrovni dle mapy Iris 2 (viz obrázek 7) získáme následující výsledky:

Hierarchie	Celkový počet silničních úseků	Počet silničních úseků - cykloobousměrky	Podíl silničních cykloobousměrných úseků pruhu v této kategorii (%)	Celkový počet křižovátek <sup>4</sup>	Počet křižovátek s alespoň jednou cykloobousměrkou	Podíl silničních úseků s alespoň jednou cykloobousměrkou v této kategorii (%)
Místní komunikace	8 463	2 829	33,4	4 073	2 057	50,5
Sběrná komunikace ve čtvrti	1 298	190	14,6	1052	590	56,1
Komunikace mezi jednotlivými čtvrtěmi	1 703	78	4,6	1475	645	43,7
Hlavní silnice	938	16	1,7	896	305	34
Celkem	12 402 <sup>5</sup>	3 113	25,1	7 496	3 597	48

Obrázek 5 - Hierarchická úroveň silnic dle mapy Iris 2.

Cykloobousměrné cesty se téměř v 91 % nacházejí v místní silniční síti, 6 % na sběrných komunikacích, 2,5 % na komunikacích mezi jednotlivými čtvrtěmi a v 0,5 % dokonce i na hlavní síti.

Ve 48 % všech křižovátek v této oblasti je nejméně jedna z ulic cykloobousměrná. 50,5 % křižovátek v rámci místní silniční obsahuje nejméně jednu cykloobousměrku oproti 56 % sběrných komunikací, 44 % komunikacím mezi jednotlivými čtvrtěmi a 34 % křižovatkám hlavní sítě.

Cykloobousměrky jsou tedy důležitou součástí bruselské cyklistické sítě a přispívá k „jemné propustnosti“ cyklistů po celém městě.

### 3.1.2. Cykloobousměrka oproti jiné komunikaci 10:8 na cyklisty

Díky nedávné akci zjišťování počtu cyklistů, organizované ze strany Provelo „Počítáme s cyklisty“<sup>6</sup>, bylo možné získat několik informací týkajících se využívání cykloobousměrek cyklisty.

Z celkového počtu 212 měření uskutečněných na místních silnicích (106 různých míst), z nichž proběhlo 87 v cykloobousměrkách (43 různých míst), byl v průměru zaznamenán vyšší počet cyklistů v cykloobousměrce než na obousměrné nebo jednosměrné silnici: cca v průměru 10 cyklistů v daném místě (v časovém úseku 20 minut) oproti cca 8 cyklistům na

<sup>4</sup> Křižovatky byly přiřazeny k nejvyšší hierarchické úrovni stávajících silnic. Vzali jsme v úvahu pouze ty křižovatky, které jsou přístupné pro cyklisty.

<sup>5</sup> Hierarchie silnic není stanovena pro všechny segmenty kartografického souboru poskytnutého v rámci programu „Pohyb v Bruselu“.

<sup>6</sup> Tyto údaje byly získány na základě 381 samostatných sčítání v délce 20 minut ve špičce a na místě, které vyhovovalo dané akci v průběhu jednoho týdne. I když nemají tyto údaje žádnou vědeckou hodnotu, jejich počet umožňuje zjistit řádové hodnoty, které jsou užitečné pro tuto analýzu. Webové stránky kampaně: [www.provelo.org/fr/rd/etudes/campagne-cyclistes-comptent](http://www.provelo.org/fr/rd/etudes/campagne-cyclistes-comptent).

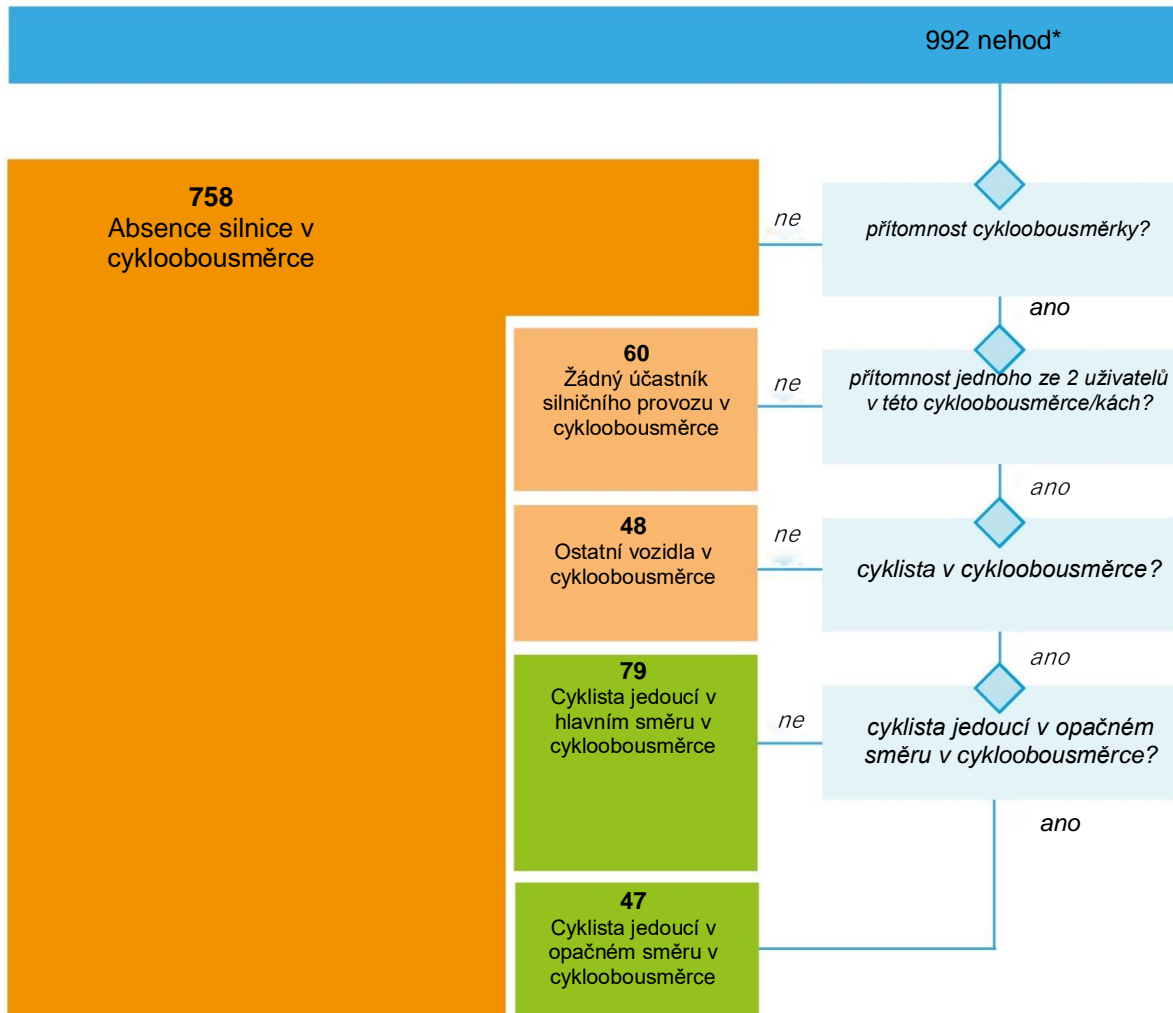
ostatních silnicích.

Tyto počty také ukazují, že mezi cyklisty vyskytujícími se na místních komunikacích v cykloobousměrce jede 56 % cyklistů v hlavním směru jízdy oproti 44 % cyklistů, kteří jedou v opačném směru.

I když je třeba tyto informace brát s velkou opatrností, jedná se o jediné podrobné informace, které jsou k dispozici. Umožňují přinejmenším získat řádové hodnoty výskytu cyklistů na silnicích.

## 3.2. Obecná charakteristika nehod v cykloobousměrkách

### 3.2.1. Jaký je podíl nehod, ke kterým došlo v cykloobousměrkách?



Obrázek 6 - Rozdělení cyklistických nehod v regionu Brusel-hlavní město v závislosti na přítomnosti cykloobousměrky a směru jízdy cyklisty.

\* 824 nehod v 19 obcích od roku 2008 do roku 2010 + 168 nehod v 6 obcích od roku 2005 do roku 2007 = 992 nehod.

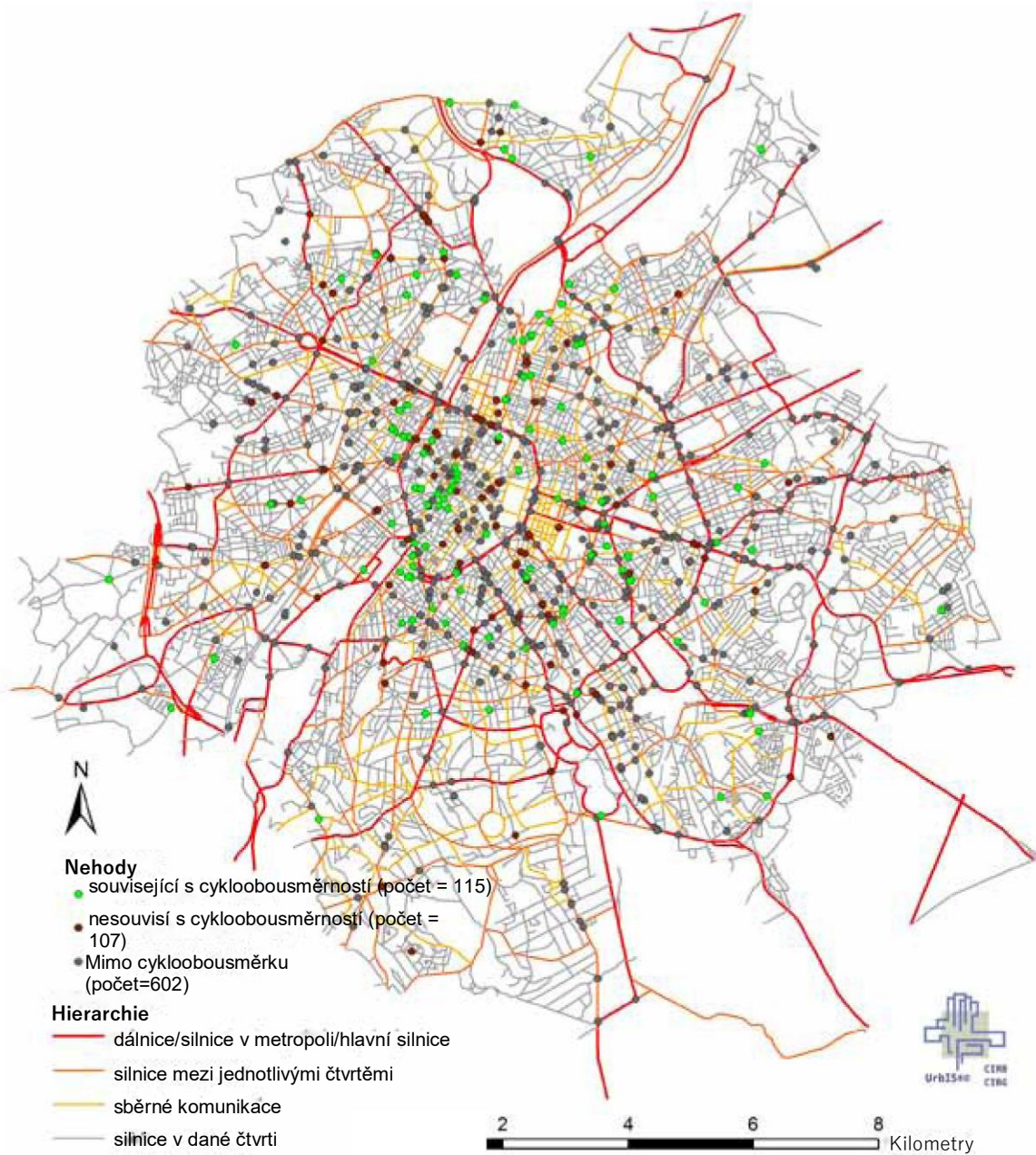
Z celkového počtu 992 analyzovaných cyklistických nehod se 126 (tj. 12,7 %) nehod týkalo cyklisty jedoucího v cykloobousměrce, vedoucího z cykloobousměrky na křižovatku nebo jedoucího na křižovatce směrem k cykloobousměrce. Nehody, jejichž součástí se stal cyklista jedoucí v protisměru v

cykloobousměrce, představovaly 47 případů z 992, nebo 4,7 % všech cyklistických nehod.

Ve 48 případech nehod se cykloobousměrce nacházelo jiné vozidlo a v 60 případech nevyjížděl žádný z účastníků silničního provozu z cykloobousměrné ulice /nevyjížděl žádný z účastníků silničního provozu na

## PRVNÍ ZJIŠTĚNÍ

cykloobousměrnou silnici. Koncentrace nehod cyklistů je sledována v hlavní síti a na bulvárech v centru.

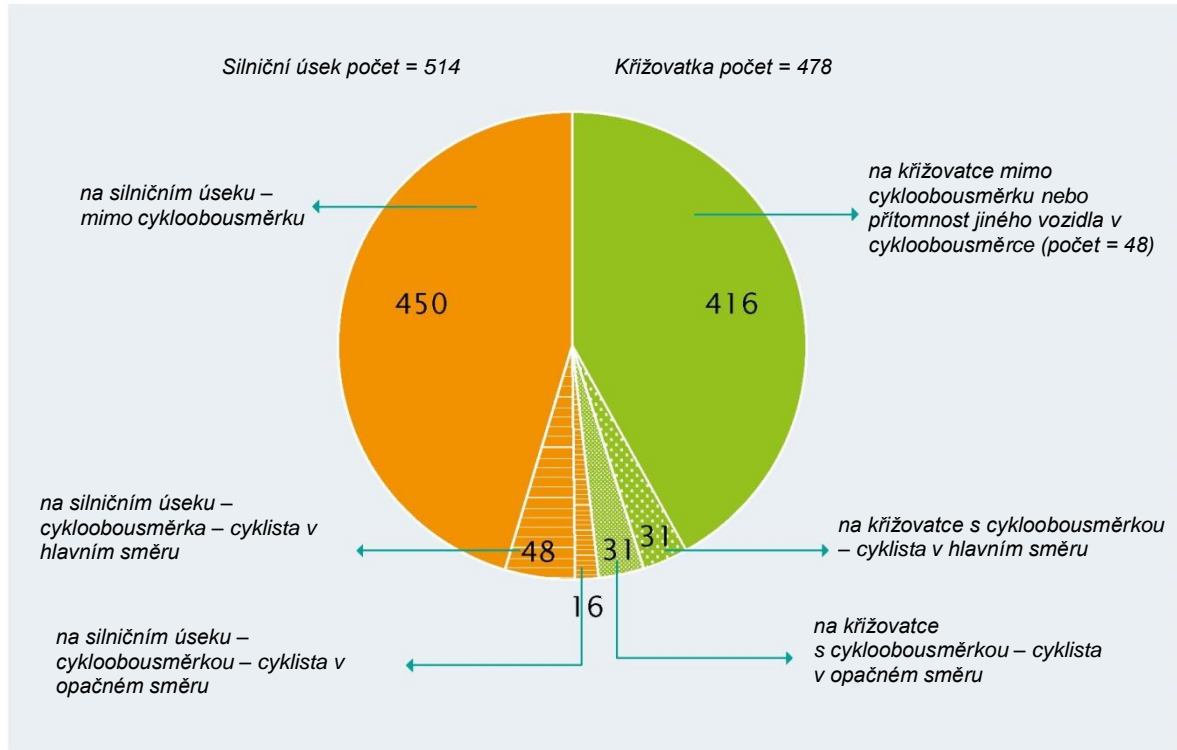


Obrázek 7 - Cyklistické nehody v regionu Brusel-hlavní město v letech 2008, 2009 a 2010 a hierarchie silnic.

### 3.2.2. Jaké je rozdělení nehod s účastí cyklisty jedoucího v cykloobousměrce v souvislosti s křižovatkou a silničním úsekem?

Jak je znázorněno na obrázku 8, z celkového počtu 992 nehod s účastí cyklisty se 47,8 %

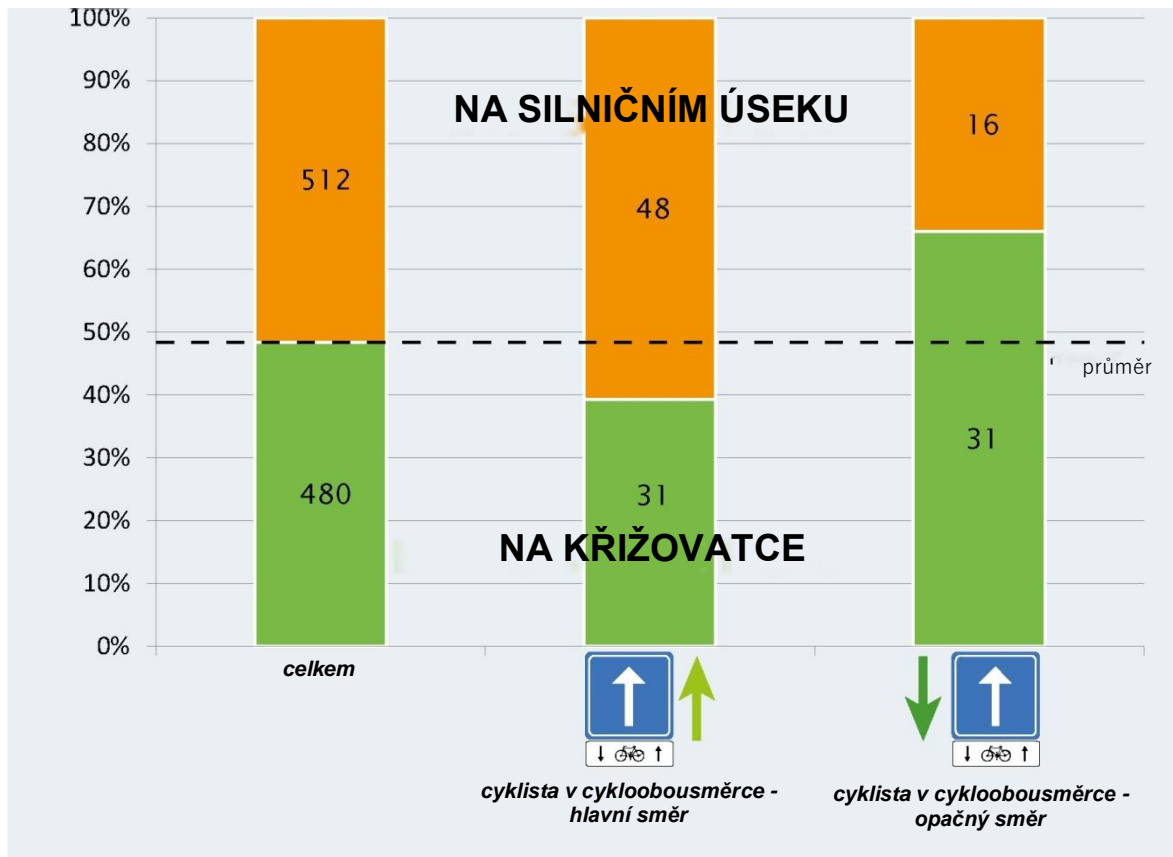
nehod odehrálo na křižovatce. Ze 126 nehod s účastí cyklisty jedoucího v cykloobousměrce, vyjíždějícího z cykloobousměrky na křižovatce a vjíždějícího do cykloobousměrky, se 48,7 % nehod odehrálo na křižovatce, jde tedy v podstatě o stejný poměr.



Obrázek 8 - Rozdělení cyklistických nehod v regionu Brusel-hlavní město v závislosti na tom, zda k nehodě došlo na křižovatce či mimo ni a také v závislosti na přítomnosti cykloobousměrky a směru jízdy cyklisty.

Obrázek 9 ukazuje, že z 47 nehod, jejichž součástí byl cyklista jedoucí v protisměru, se 31 (66 %) nehod odehrálo na křižovatce. Naopak v případě cyklistů jedoucích v hlavním směru provozu, byl počet nehod na křižovatce o 39,7 % nižší, než byl celkový průměr. Nebezpečí je tedy největší v silničním úseku, když cyklista jede v hlavním směru a na křižovatce, když jede v opačném směru.

Takže nelze podceňovat riziko nehod v obecném smyslu a v případě potřeby je třeba nalézt řešení. Je také nutné řádně uspořádat křižovatky v místě výjezdu z cykloobousměrky, aby se snížila rychlost účastníků silničního provozu a zvýšila vzájemná viditelnost. Rovněž je třeba nabádat účastníky silničního provozu k tomu, aby zvýšili ostražitost ve chvíli, kdy se blíží k rozcestí s cykloobousměrkou.



Obrázek 9 - Počet cyklistických nehod na křižovatce a na silničním úseku.

### 3.2.3. Jsou cykloobousměrné silnice nebezpečnější než zbytek sítě?

#### Na silničním úseku

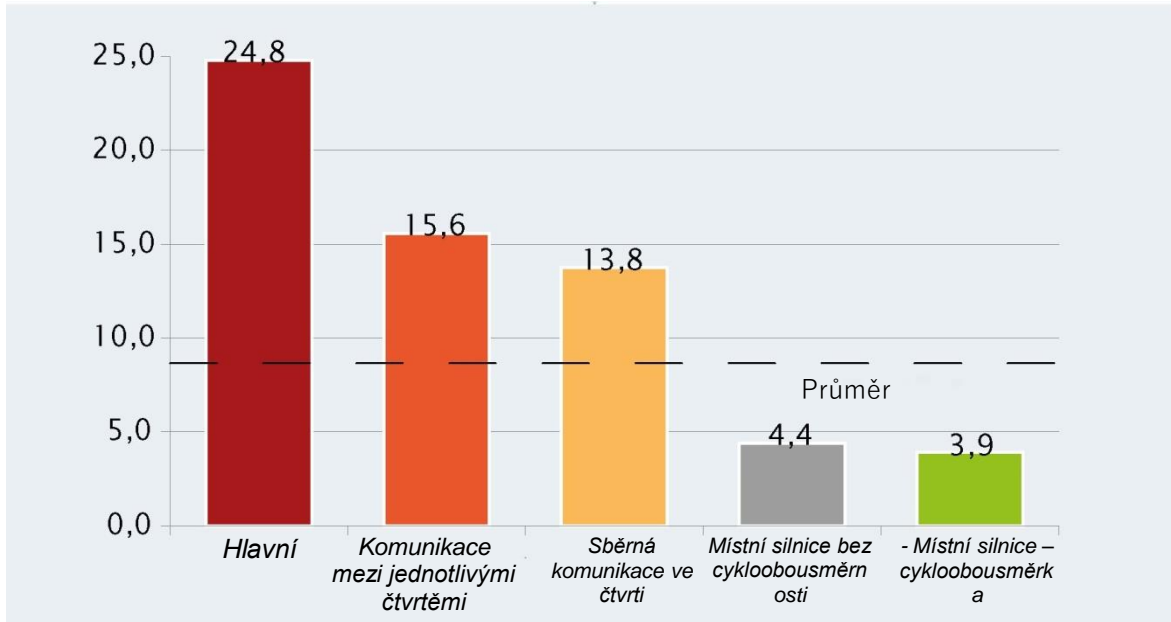
Cykloobousměrné silnice se v cca 91 % případů nacházejí v místní síti. Proto je zvláště důležité porovnat tento typ silnic. Cykloobousměrné silnice představují 32,9 % kilometrů silnic místní sítě a odehrálo se na nich 30,5 % nehod z celkového počtu nehod, ke kterému došlo v místní síti.

Zbytek cykloobousměrných silnic je rozdělen takto: 6 % na sběrných komunikacích, 2,5 % na komunikacích mezi jednotlivými čtvrtěmi a 0,5 % v hlavní síti.

Když vydělíme počet nehod cyklistů na silničním úseku počtem kilometrů každé kategorie silnic, získáme následující výsledky (viz obrázek 10):

Na silničním úseku je úroveň ohrožení cyklistů jedoucích v místní síti na jeden kilometr 5 až 6krát menší, než v hlavní síti a 3 až 4krát menší než v síti mezi jednotlivými čtvrtěmi. Na silničních cykloobousměrných úsecích v rámci místní sítě se dokonce odehrává méně nehod na kilometr, než na ostatních silnicích místní sítě (oba směry nebo „klasický“ jeden směr). Počet cyklistických nehod na jiných silničních úsecích než v místní síti, je příliš nízký na to, aby bylo možné konstatovat stejný rozdíl mezi cykloobousměrnými silnicemi či nikoliv.





Obrázek 10 - Počet cyklistických nehod na silničním úseku na 100 km silnic. (Region Brusel-hlavní město, 2008–2010, počet = 824).

### Na křižovatkce

Rozložením nehod podle hierarchické úrovně křižovatky získáme následující informace:

	Hlavní	Komunikace mezi jednotlivými čtvrtěmi	Sběrná komunikace ve čtvrti	Místní
% křižovatek	12	19,7	14	54,3
Z toho % křižovatek s alespoň jednou cykloobousměrkou	34	44	56	50,5
% cyklistických nehod	37,5	30,6	17,2	14,7
Z toho cyklistických nehod v souvislosti s cykloobousměrností (%)	1,3	6,1	1,8	5,1

Obrázek 11 - Tabulka s počtem cyklistických nehod na křižovatkce v závislosti na hierarchické úrovni.

Je třeba poznamenat, že podíl cyklistických nehod na křižovatkce primární úrovně představuje (37,5 %) z celkového počtu nehod, tj. 3krát více, než podíl křižovatek hlavní úrovně v rámci všech křižovatek (12 %). Tato tabulka také poukazuje na největší podíl nehod v souvislosti s cykloobousměrností, ke kterým došlo na křižovatkce mezi jednotlivými čtvrtěmi. Proto je nezbytné řádné uspořádání křižovatek sítě mezi jednotlivými čtvrtěmi a hlavní úrovní s cykloobousměrkami.

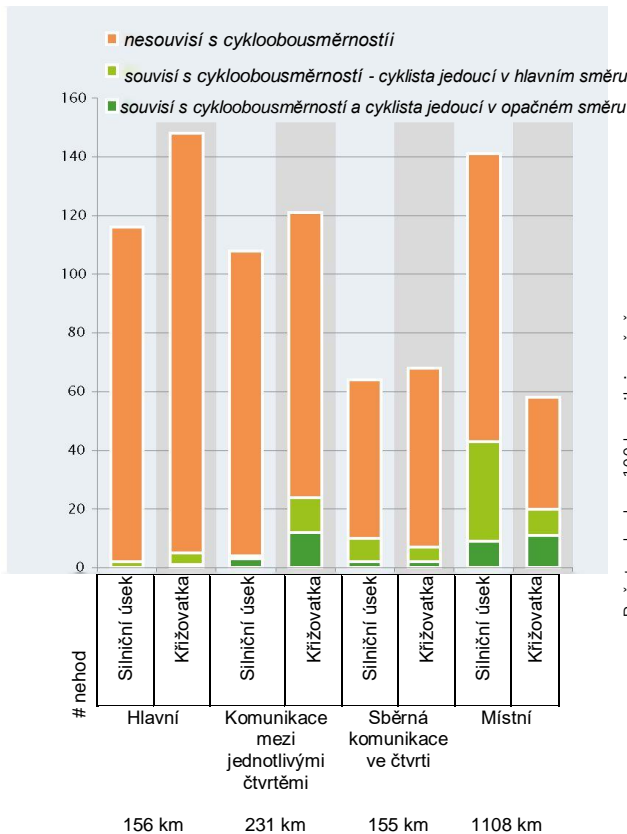
### Silniční úseky a křižovatky

Obrázek 12 ukazuje, že ze všech cyklistických nehod dochází k největšímu počtu nehod

na křižovatkce než v daném úseku silnic primární úrovně, mezi jednotlivými čtvrtěmi a na sběrných komunikacích. Co se týká místních komunikací, jsou nehody naopak čtenější na silničním úseku.

Je třeba poznamenat, že křižovatky jsou v rámci klasifikace, používané Ministerstvem pro region Brusel-hlavní město, přiřazeny k nejvyšší hierarchické úrovni silnic. Z toho důvodu jsou poněkud více zastoupeny vyšší hierarchické úrovně.

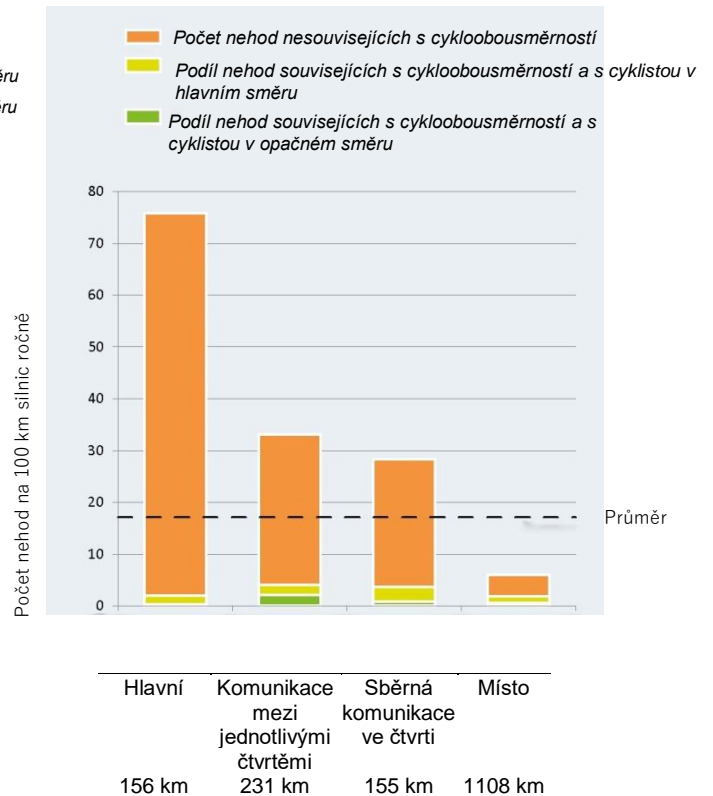
## PRVNÍ ZJIŠTĚNÍ



Obrázek 12 - Počet cyklistických nehod v závislosti na místě nehody – na křižovatce nebo na silničním úseku a dané hierarchické úrovni (region Brusel-hlavní město, 2008–2010, počet=824).

Pojem „riziko na daný kilometr silnic“ lze chápat tak, že se počet nehod, k nimž došlo u jednotlivých kategorií sítě (úsek + křižovatka) vydělí délkou odpovídající dané kategorii. Obrázek 13 ukazuje, že riziko nehody na jeden kilometr silnic je 15krát vyšší, než v případě silnice nebo křižovatky v hlavní silniční síti, než na silnici nebo křižovatce místní sítě. To znamená, že bezpečné uspořádání jednoho kilometru primární sítě významněji ovlivní bezpečnost silničního provozu pro cyklisty než úprava jednoho kilometru místní sítě.

Je třeba poznamenat, že sběrné komunikace se silně podobají silnicím mezi jednotlivými čtvrtěmi, zatímco v zásadě by se měly podobat místní síti (viz RPR).



Obrázek 13 - Relativní riziko vzniku cyklistické nehody (úsek nebo křižovatka) na 100 km silnic v závislosti na hierarchické úrovni silnice (region Brusel-hlavní město, 2008 až 2010, počet=824).

Abychom pochopili míru rizika, kterému čelí průměrný cyklista (pojem „rizikové vystavení“), je možné relativizovat počet nehod na kilometr silnic tak, že ho vydělíme počtem cyklistů, kteří v průměru projedou přes silnice této sítě. Jediné údaje, týkající se přítomnosti cyklistů dle hierarchické úrovně silnic, byly získány z kampaně Provelo „Počítáme s cyklisty“<sup>7</sup> uskutečněné v roce 2012. Tyto výsledky je třeba brát s opatrností, poukazují však na obecný trend. Organizace Provelo získala následující výsledky:

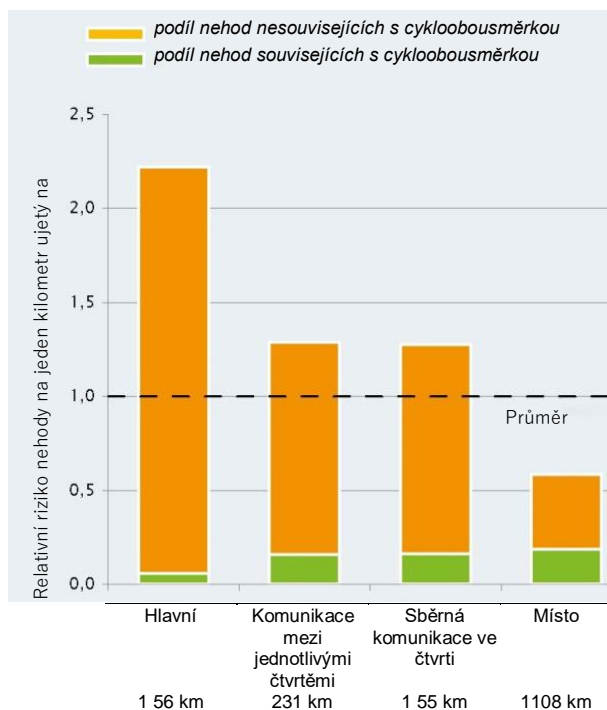
<sup>7</sup> [www.provelo.org/fr/rd/etudes/campagne-cyclistes-comptent](http://www.provelo.org/fr/rd/etudes/campagne-cyclistes-comptent).

	Hierarchie silnic			
	Hlavní	Komunikace mezi jednotlivými čtvrtěmi	Sběrná komunikace ve čtvrti	Místní ulice
# cyklisté v průměru/20 min.	20	15	13	6

Obrázek 14: Přítomnost cyklistů dle hierarchické úrovně komunikací (Zdroj: Provelo, 2012).

Pokud vyjdeme z výše uvedeného měření, pak z obrázku 15 vyplývá, že na místních silnicích je riziko nehody na každý ujetý kilometr nižší, než je průměr celé sítě (= 1), zatímco na jiných úrovních silnic je riziko nehody vyšší.

Cyklista je vystaven riziku, že se stane obětí nehody, které je přibližně 4krát vyšší na jeden kilometr hlavní sítě a 2krát vyšší v síti mezi jednotlivými čtvrtěmi nebo v oblasti sběrných komunikací než v místní síti.



Obrázek 15 - Relativní riziko nehody na jeden kilometr ujetý na kole (region Brusel-hlavní město, 2008–2010, počet=824, zjišťování počtu cyklistů Provelo).

Z měření vyplývá, že cyklisté využívají více cykloobousměrky než silnice místní sítě. Pokud by měla být tato měření potvrzena, vyplývalo by z nich, že riziko hrozící cyklistovi na jeden ujetý kilometr je nižší v cykloobousměrné ulici místní

sítě než na jiných silnicích místní sítě.

### Celkový pohled

Je jasné, že hierarchická úroveň vozovky nebo křižovatky je pro riziko cyklistické nehody více rozhodující než zavedení jednosměrných silnic s protisměrem pro cyklisty. Zdá se, že v rámci místní sítě, kde se nachází většina cykloobousměrek, je v cykloobousměrkách počet cyklistických nehod na jeden kilometr nižší než na silnicích, které nejsou cykloobousměrné.

### 3.2.4. Dochází k většímu počtu nehod, když cyklisté jedou v opačném směru?

Cyklista jel v opačném směru ve 47 případech z celkového počtu 126 dopravních nehod, tj. v 37 % případech a v hlavním směru v 55 % případech. V 8 % případech vykonal jiný (například přejezd) nebo neznámý pohyb.

Tyto údaje lze dát do souvislosti s měřením Provelo, ze kterého vyplývá, že v opačném směru v cykloobousměrce jezdí v průměru 44 % cyklistů oproti 56 % cyklistů, kteří jedou v hlavním směru jízdy.

Proporcionálně tedy nedochází k vyššímu počtu nehod s účastí cyklistů jedoucích v opačném směru než v hlavním směru. Těchto nehod je dokonce o něco méně.

### 3.2.5. Jsou nehody cyklistů jedoucích v opačném směru v cykloobousměrkách vážné?

Celkový počet 992 nehod s účastí cyklisty měl za následek 1 042 obětí včetně dvou případů úmrtí a 52 těžce zraněných, tj. míra závažnosti dosáhla<sup>8</sup> 5,2 %. Celkový počet 126 nehod s účastí cyklisty jedoucího cykloobousměrce, vyjíždějícího z cykloobousměrky na křižovatce nebo najíždějícího do cykloobousměrky na křižovatce, měl 137 obětí včetně 10 vážných zranění (úmrtí žádné), tj. míra závažnosti dosáhla 7,3 %.

<sup>8</sup> Míra závažnosti = počet úmrtí a vážných zranění s

uvedením počtu obětí.

	# oběti	# vážná zranění	Míra závažnosti (%)
Na silničním úseku – cyklista jedoucí v opačném směru	52	2	3,8
V cykloobousměrce – cyklista cestující v hlavním směru	75	6	8,0
V cykloobousměrce – další nebo neznámý <sup>9</sup> pohyb cyklisty	10	2	20

Obrázek 16 - Závažnost cyklistických nehod v cykloobousměrce

V závislosti na pohybu cyklisty lze u těchto 137 obětí konstatovat následující míru závažnosti

Nehody cyklistů jedoucích v opačném směru jsou tedy obecně méně závažné, když cyklista jede v hlavním směru jízdy nebo provádí jiný pohyb.

Relativně malý počet vážných zranění neumožňuje dospět ke stoprocentnímu závěru nezávisle na pohybu cyklisty.

### 3.2.6. Mají nehody cyklistů v cykloobousměrce zvláštní rozdělení podle věku a pohlaví?

Zjistili jsme, že 78 % cyklistů, kteří byli účastníky nehod v cykloobousměrce – v opačném směru, bylo mužského pohlaví. To lze částečně vysvětlit vyšším podílem mužů jedoucích na kole (cca 69 % dle měření Provelo uskutečněného v letech 2008, 2009 a 2010). Cyklisté mužského pohlaví se také stávají proporcionálně častěji oběťmi dopravní nehody (76 % cyklistů, kteří byli v letech 2008, 2009 a 2010 účastníky dopravní nehody, byli mužského pohlaví).

Adolescenti mužského pohlaví, jakož i muži ve věkové skupině 60-69 let, se zdají být zapojeni do dopravních nehod častěji, než je

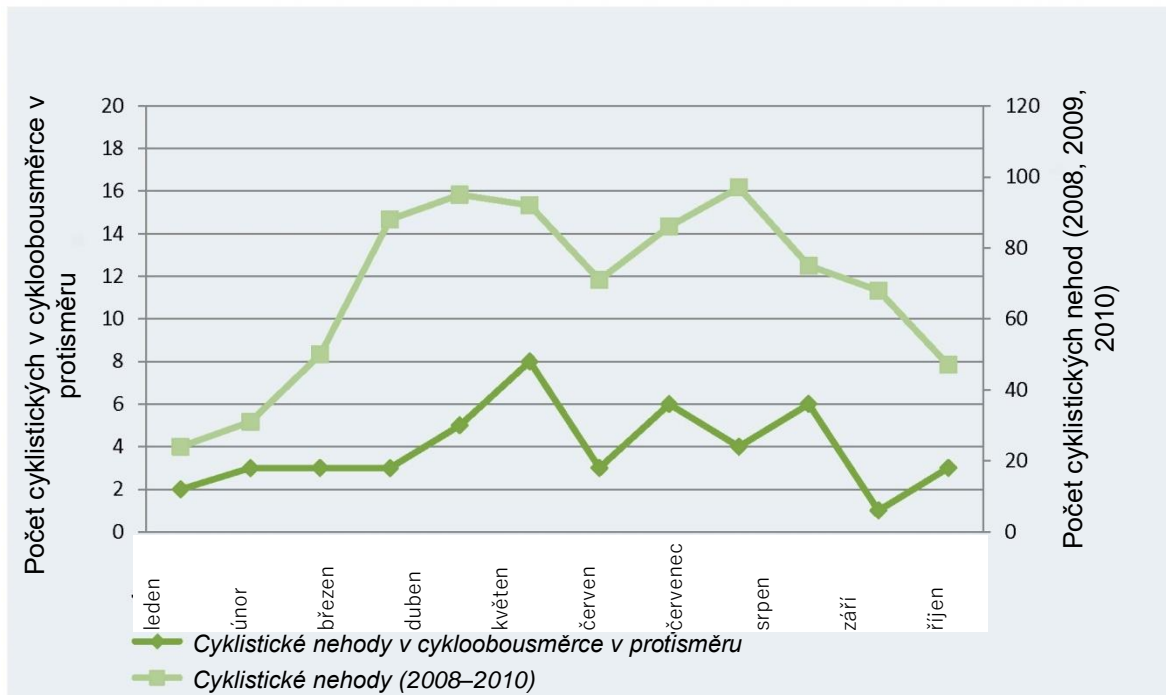
průměr v případě nehod, ke kterým došlo v opačném směru cykloobousměrky. Malý počet případů neumožňuje vyvodit jasný závěr.

### 3.2.7. Jaké je rozdělení cyklistických nehod v cykloobousměrce v závislosti na konkrétním čase?

Konstatujeme, že rozdělení cyklistických nehod v opačném směru v cykloobousměrce následuje trend všech cyklistických nehod. V průběhu roku dochází obecně k vyššímu počtu nehod během letních měsíců, přičemž v období letních prázdnin je počet nehod nižší. Výraznější odchylky jsou způsobeny nízkým počtem nehod, které byly vzaty v úvahu.

Rozdělení cyklistických nehod v průběhu dne (v opačném směru v cykloobousměrce) sleduje stejný trend jako všechny cyklistické nehody – vrchol ve špičce ráno, v poledne a večer. K 6 nehodám došlo v noci a 2 za soumraku (svítání a soumrak). Ke 2 nehodám došlo také za deště. V podmínkách snížené viditelnosti tedy došlo k 10 ze 47 nehod.

<sup>9</sup> Zejména přechod přes vozovku.



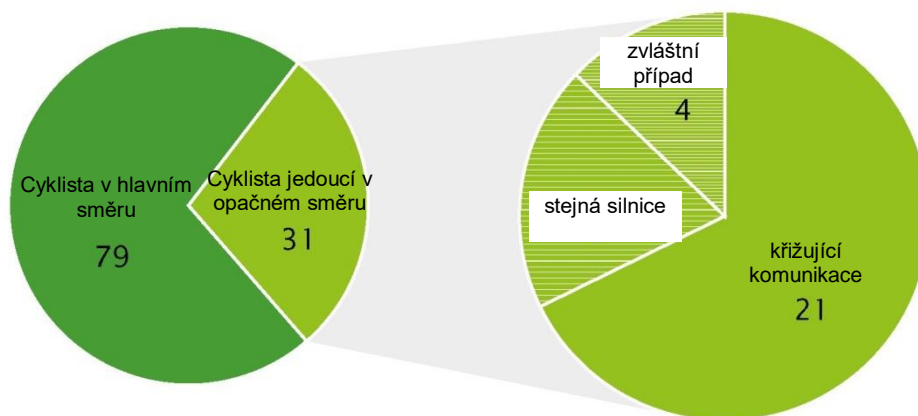
Obrázek 17 - Rozdělení cyklistických nehod v cykloobousměrce v protisměru oproti všem cyklistickým nehodám v průběhu roku (2008, 2009 a 2010).

## 4 - Profily nehod

Nehody, ke kterým došlo v cykloobousměrce při vjezdu nebo výjezdu cyklisty, jakož i jeho jízdě v tomto pruhu, byly navzdory nízkému počtu analyzovány, aby se pochopil jejich průběh. Cílem je určit, zda infrastruktura přispěla k jejich vzniku a případně navrhnout doporučení k uspořádání tak, aby došlo k dalšímu snížení rizika nehod.

V 31 případech z celkového počtu 110 nehod cyklista vjížděl do cykloobousměrky nebo z ní vyjížděl v protisměru. Lze konstatovat, že do dvou třetin nehod byl zapojen účastník silničního provozu jedoucí po silnici, která protínala silnici, kde jel cyklista. Pouze do jedné pětiny nehod bylo zapojeno vozidlo jedoucí v opačném směru, než cyklista a zatáčející na křižující komunikaci.

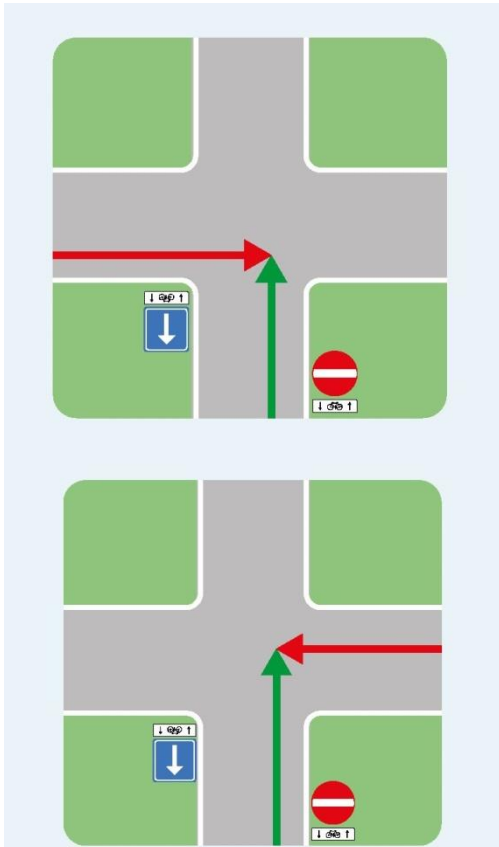
### 4.1. Nehody na křižovatce



Obrázek 18 - Počet cyklistických nehod na křižovatce, kde alespoň jeden účastník přijížděl z cykloobousměrné silnice nebo na tuto silnici vjížděl.

#### NEHODA – TYP 1: NEDÁNÍ PŘEDNOSTI V JÍZDĚ (ZE STRANY JEDNOHO ZE DVOU ÚČASTNÍKŮ SILNIČNÍHO PROVOZU)

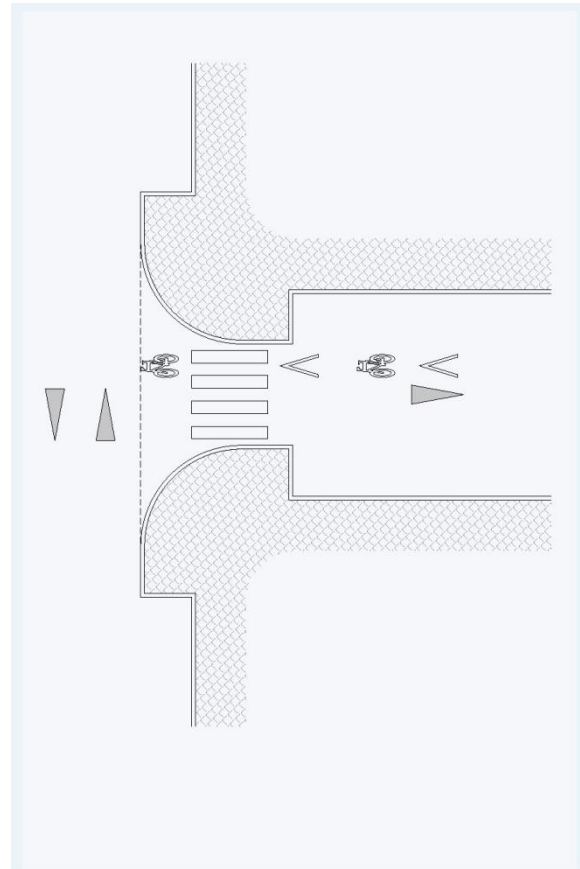
- Ve 14 případech jeli oba uživatelé po křižujících komunikacích a jeden z nich nedal přednost druhému. V 7 případech nehod nedal cyklista přednost vozidlu, 6krát na křižovatce s předností zprava a jedenkrát na křižovatce, u které je umístěna značka přednost v jízdě (v Belgii značka B1). Když přednost nedal druhý účastník silničního provozu, došlo k tomu 6krát na křižovatce s předností zprava a jedenkrát na křižovatce, u které je umístěna značka B1 (přednost v jízdě). Je třeba poznamenat, že na 6 křižovatkách s předností zprava nebyla umístěna značka B17 + M9 (přednost zprava pro cyklisty), i když to bylo povinné. Kromě toho na jedné z těchto křižovatek neměla být uplatněna přednost zprava pro cyklisty vzhledem k tomu, že cykloobousměrka ústila na regionální silnici s předností v jízdě. Signalizace byla mezitím změněna.



Obrázek 19 - Nákres nehody (vozidlo je znázorněno červeně a cyklista zeleně).

### Doporučení

- Výjezd z cykloobousměrky označit piktogramem kola, aby se upoutala pozornost řidičů na přítomnost cyklisty, pokud má přednost.
- Provést úpravy na křižovatkách tak, aby došlo ke snížení rychlosti účastníků silničního provozu a zvýšení vzájemné viditelnosti.
- Zavést přednost jízdy pro cyklisty jedoucí v protisměru na křižovatkách (v Belgii značka B1) mezi místní komunikací a silnicí většího významu (dobře viditelné značení).
- Poučit cyklisty o pravidlech přednosti v jízdě a opatrném předjíždění v blízkosti křižovatek, i když mají přednost.
- Umístit značku B17 + M9 (přednost zprava pro cyklisty) tam, kde je to povinné.



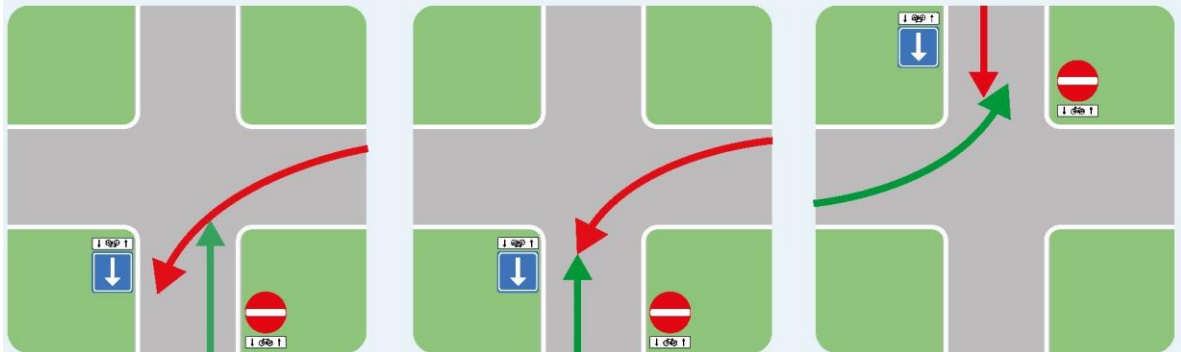
Obrázek 20 - Označení přednosti zprava u výjezdu z cykloobousměrky na křižovatce (IBSR 2006).



Obrázek 21 - Nehoda na křižovatce mezi ulicí Cornet a avenue d'Auderghem. Značka přednost v jízdě není dostatečně viditelná pro cyklisty a také zde chybí značení přednosti v jízdě, i když cykloobousměrkou je velmi rušná silnice.

## NEHODA – TYP 2: NEVHODNÁ POZICE ÚČASTNÍKŮ SILNIČNÍHO PROVOZU NA SILNICI

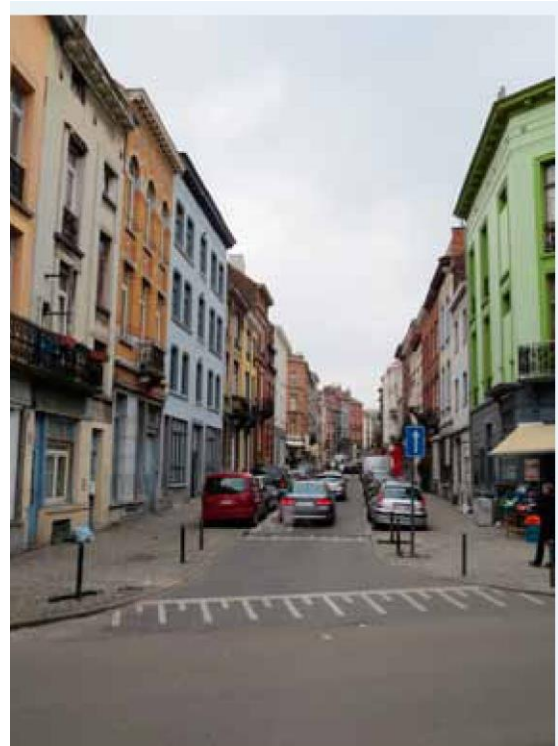
- K 7 nehodám došlo ve chvíli, kdy dva účastníci silničního provozu jeli na křižujících komunikacích a jeden z nich se nacházel ve špatné pozici ve chvíli, kdy se blížil ke křižovatce.  
Ve 3 případech narazilo do příjíždějícího cyklisty vozidlo, které odbočovalo doleva (ostrá zatáčka).  
Ve 3 případech jel cyklista buď uprostřed nebo po levé straně silnice, když se blížil ke křižovatce.  
Zatáčející vozidlo se nemohlo vyhnout cyklistovi.  
V jednom případě jel cyklista po levé straně vozovky a při zatáčení se ocitl čelem k vozidlu.



Obrázek 22 - Nákres nehody (vozidlo je znázorněno červeně a cyklista zeleně), nezávisle na režimu přednosti na křižovatce.

### Doporučení

- Zajistit značení s pomocí piktogramu kola, aby se řidiči upozornili na přítomnosti cyklistů a cyklisté věděli, kam se mají zařadit.
- Pokud je to nutné, zřídit směrové ostrůvky (případně označení) na vjezdu a výjezdu z cykloobousměrky, aby se účastníci silničního provozu správně orientovali. Jejich uspořádání nesmí představovat riziko pro motocyklisty.
- Zrušit parkování v blízkosti křižovatek, aby mohl cyklista zajet více doprava, a to zejména v případě, kdy cykloobousměrka klesá. Pásky podél chodníků musí být uspořádány v závislosti na dráze, po které cyklista jede.

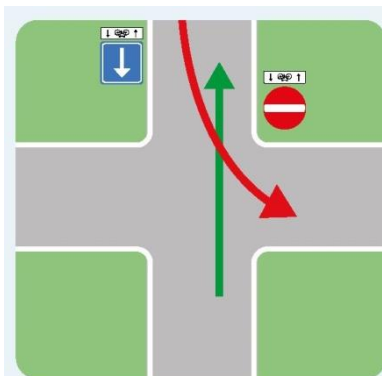


Obrázek 23 - nehoda na křižovatce mezi ulicemi Gray a Serpentin: značení s pomocí piktogramu kola není dostatečné k tomu, aby vozidla jezdila po pravé straně.



### NEHODA – TYP 3: ZATÁČEJÍCÍ VOZIDLO, PROTÍNAJÍCÍ CESTU CYKLISTY JEDOUCÍHO V OPAČNÉM SMĚRU

- 6 nehod s účastí vozidla a cyklisty jedoucího po stejné ulici, ale v opačném směru. U 5 z těchto nehod zahrnuje vozidlo doleva do kolmé silnice a vjelo do cesty cyklistovi. V jednom případě jel cyklista v opačném směru po postranní vozovce a narazilo do něj vozidlo zatáčejí vpravo. V případě 4 nehod řidič uvedl, že neviděl cyklistu přijíždět před ním, i když mu nic nezakrývalo výhled a ve 3 případech byl den.



Obrázek 24 - Nákres nehody (vozidlo je znázorněno červeně a cyklista zeleně).



Obrázek 25 - nehoda na křižovatce mezi silnicí Gand a ulicí rue de l'Ecole: vozidlo odbočuje vlevo a narazí do cyklisty, který jede stále rovně. Na cyklostezce lze použít červený nátěr k označení místa křížení pohybu.



Obrázek 26 - nehoda na křižovatce mezi avenue des Croix du Feu a avenue de l'Araucaria: fázování světelné signalizace na postranní silnici by se mělo lišit od světelné signalizace na hlavní silnici, aby nedošlo ke srážce mezi účastníky silničního provozu, kteří zatáčejí a těmi, kteří jedou stále rovně.

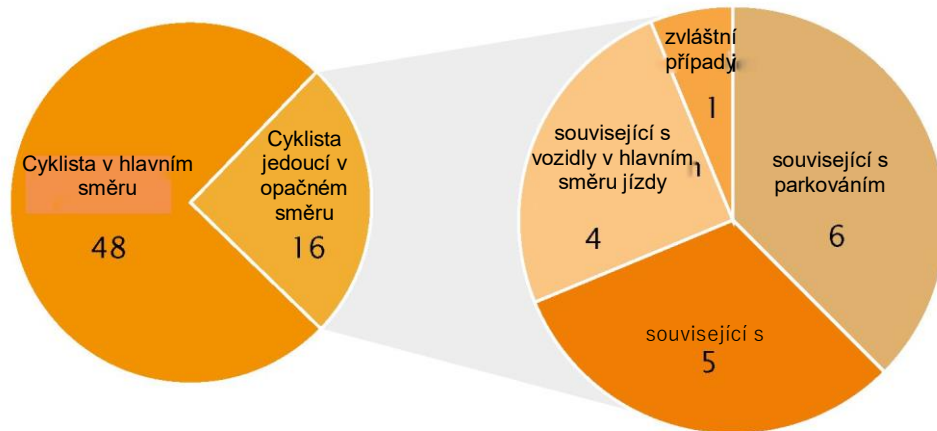
#### Doporučení

- Na křižovatkách se semafony (2 případy) zavést fázování světel tak, aby nedocházelo ke křížení dvou pohybů – vozidla a chodce.
- Zajistit značení s pomocí piktogramu kola, aby se řidiči upozornili na přítomnost cyklistů.
- Připomínat cyklistům, jak je důležité, aby byli dobře viditelní.

- 4 zvláštní případy: Vozidlo couvalo a narazilo do cyklisty, který vjížděl do cykloobousměrky; tramvaj zatáčela a cyklista nemohl zabrzdít; chodec přecházel na přechodu pro chodce a cyklista se mu nemohl vyhnout; cyklista sám upadl.

## 4.2. Nehody na silničním úseku

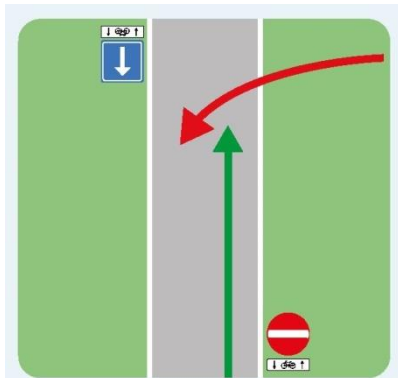
V 16 z 64 nehod jel cyklista v cykloobousměrce v protisměru. Z těchto 16 nehod souvisela více než třetina se zaparkovanými vozidly. Další třetina nehod souvisela s přecházejícím chodcem.



Obrázek 27: Počet cyklistických nehod v cykloobousměrce.

### NEHODA – TYP 4: VÝJEZD Z PARKOVIŠTĚ

- V 6 případech nehoda souvisela s vozidly vyjíždějícími z příjezdové cesty po levé straně vozovky<sup>10</sup> (4 případy) nebo podélného parkovacího místa po levé straně vozovky (2 případy). Ve 4 případech z 6 nehod bránilo parkování dalších vozidel výhledu řidičů.



Obrázek 28 - Nákres nehody (vozidlo je znázorněno červeně a cyklista zeleně)

V polovině případů byla na úrovni, kde došlo k nehodě, vybudována cyklistická infrastruktura (samostatná nebo vyznačená cyklostezka) nebo zde byl umístěn piktogram kola. Ve všech případech kromě jednoho nemohl řidič vidět cyklistu přijíždějícího v protisměru.

### Doporučení

- Zamezit v co nejvyšší míře případům špatné viditelnosti z obou stran důležitých příjezdových cest.
- Vybudovat cyklistickou infrastrukturu nebo alespoň vhodné značení na silnici v místě výjezdu z důležité příjezdové cesty.
- Připomínat řidičům povinnost zapínat směrová světla ve chvíli, kdy vyjíždějí z parkovacího místa.
- Upozornit cyklisty na nutnost dodržování bezpečné vzdálenosti vzhledem k zaparkovaným vozidlům, zvláště když tato vozidla omezují viditelnost v oblasti příjezdové cesty.

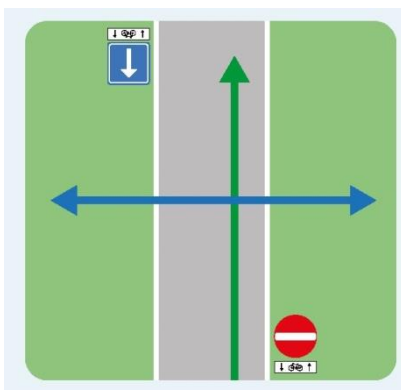
<sup>10</sup> Pokyny jsou vždy zobrazeny ve vztahu k hlavnímu směru provozu.



Obrázek 29 - nehoda na avenue Ducpétiaux při výjezdu z čerpací stanice. Nádoby na sklo zabraňují vyjíždějícím řidičům, aby si všimli cyklistů, označená a barevná cyklostezka však přitahuje pozornost řidičů.

### NEHODA – TYP 5: PŘECHOD PRO CHODCE

- V 5 případech došlo k nehodě s chodci, kteří ve dne přecházeli silnici za normálních atmosférických podmínek. Čtyři z těchto chodců přicházeli k cyklistovi z pravé strany, 1 z levé strany a přešel část vozovky. Chodec ve všech případech přecházel mezi zaparkovanými vozidly. Tato vozidla bránila uživatelům silničního provozu dobře vidět okolo. Ve 4 z 5 případů chybělo značení upozorňující na přítomnost cyklisty v opačném směru. Jeden z chodců byl vážně zraněn.



Obrázek 30 - Nákres nehody (chodec je znázorněn modře a cyklista zeleně).

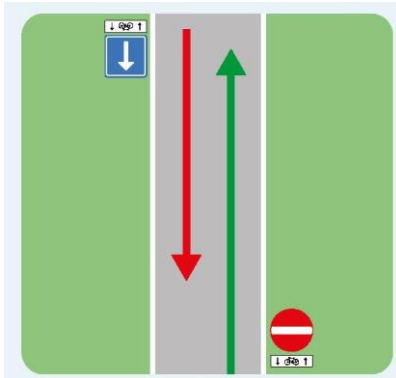
Pro srovnání – pouze 3 z 64 nehod měly souvislost s cyklistou jedoucím v hlavním směru a přecházejícím chodcem.

### Doporučení

- V rámci dlouhých podélných parkovacích pásů vytvořit přechody pro chodce, kde je dobrá vzájemná viditelnost. Jedná se o přečnivající část chodníku o délce nejméně 5 metrů, se snížením hrany, kde se však nutně nevyskytuje přechod pro chodce. Chodec je vyzván k tomu, aby přešel na tomto bezpečnějším místě.
- Upozorňovat chodce na přítomnost cyklistů v obou směrech jízdy.
- Informovat cyklisty o tom, že jejich jízda negeneruje hluk a chodci, kteří se při přecházení řídí sluchem, je neslyší.

**NEHODA – TYP 6: VOZIDLO V OPAČNÉM SMĚRU**

- 4 nehody s účastí vozidel přijíždějících proti cyklistovi. U obou nehod je na vině úzká vozovka. Situace byla ještě v jednom případě umocněna nepříznivými povětrnostními podmínkami (sníh). V jiném případě bránila účastníkům silničního provozu ve viditelnosti špatně zaparkovaná vozidla.



Obrázek 31 - Nákres nehody (vozidlo je znázorněno červeně a cyklista zeleně).

**Doporučení**

- Zajistit šířku pro pohodlný průjezd v často frekventovaných cykloobousměrkách, a to jak pro cyklisty, tak motorová vozidla (viz bod 5 Diskuze).
- Fyzicky zabránit nepovolenému parkování, které snižuje šířku silnice a vede k vyhýbacím manévřům. Dochází-li zde k častým dodávkám zboží, zajistit dostatečně široké dodávkové zóny.
- Informovat cyklisty o bezpečnostních pravidlech v době výskytu sněhu a náledí.



Obrázek 32: nehoda na ulici rue de la Tulipe: křížení cyklisty a vozidla není v této cykloobousměrce snadné. Poznámka: přítomnost dvou parkovacích pruhů snižuje šířku průjezdu na méně než 4 m, což brání řádnému zásahu záchranné služby.



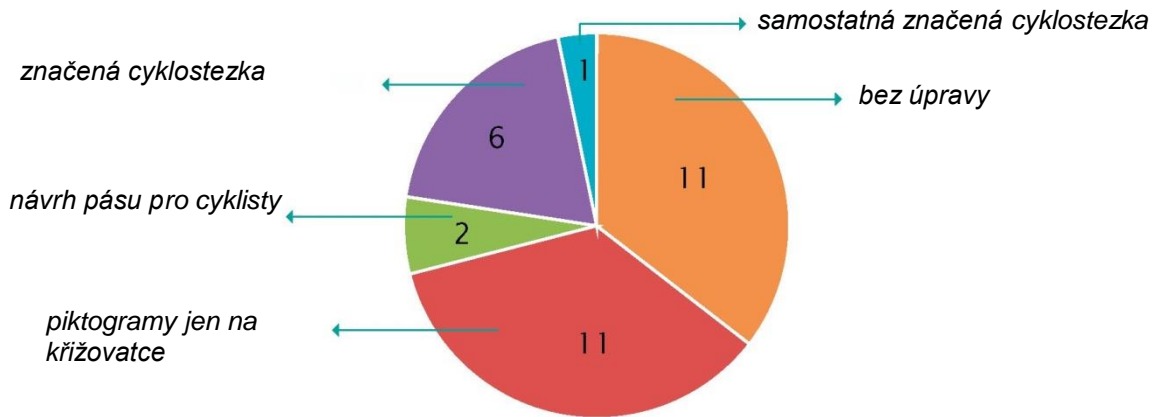
Obrázek 33: nehoda v ulici Traversière: nevhodné parkování nutí řidiče jezdit po cyklistické stezce (Zdroj: maps.google.be).

- Zvláštní případy: Došlo k jednomu úrazu s vozidlem zaparkovaným v zakázaném směru (proti hlavnímu směru jízdy), jehož řidič otevřel dveře a narazil do cyklisty jedoucího v protisměru v cykloobousměrce.

## 5 - Body k diskuzi

### 5.1. Je specifický design pro cyklisty zárukou bezpečnosti?

#### Na křižovatce

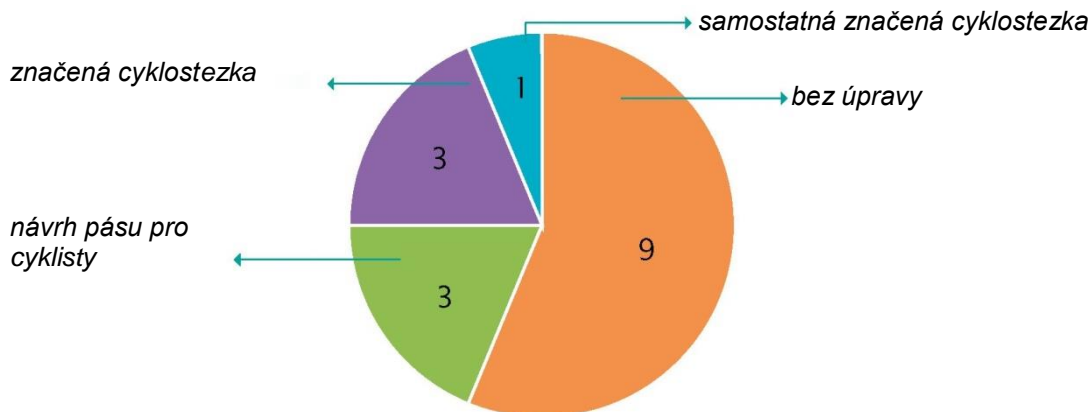


Obrázek 34 - Typ úpravy pro cyklisty při nehodě na křižovatce s cyklistou jedoucím v protisměru v cykloobousměrce.

Vyozorovali jsme, že ve dvou třetinách nehod na křižovatce zde byla úprava pro cyklisty. Jednalo se buď o piktogramy kol, přítomná pouze na křižovatce nebo o pruh pro cyklisty, vyznačenou cyklostezku nebo samostatnou cyklostezku podél úseku silnice, kde jel cyklista.

Zdá se tedy, že úprava pro cyklisty není vždy dostatečná k upoutání pozornosti řidičů automobilů na cyklisty jedoucí v protisměru, je však těžké jít dále v závěrech, když není možné porovnat místa nehod s reprezentativním vzorkem křižovatek s cykloobousměrkami.

#### Na silničním úseku



Obrázek 35 - Typ úpravy pro cyklisty při nehodě na silničním úseku s cyklistou jedoucím v protisměru v cykloobousměrce.

K více než polovině nehod na silničním úseku dochází, když na místě nehody chybí dostatečná úprava.

V místech, kde byla provedena úprava pro cyklisty, došlo k příliš nízkému počtu nehod na to, aby bylo možné zjistit, zda je potřeba tuto úpravu provést či nikoliv.



Obrázek 36 - Situace, kdy se cyklista ocitl tváří v tvář řidiči automobilu.

## 5.2. K jakým typům srážek může dojít v cykloobousměrce?

Někteří řidiči jsou překvapení, když vidí cyklistu přijíždějícího v protisměru, a proto hodnotí cykloobousměrky jako nebezpečné. K této situaci dochází, když cyklista a řidič automobilu jedou v silničním úseku v protisměru a na křižovatce, když vozidlo vjede do cykloobousměrky nebo když sem vjede cyklista.

Je třeba upozornit na čtyři nehody na silničním úseku, kdy cyklista a řidič automobilu jedí v opačném směru, dále na osm nehod na vjezdu do cykloobousměrky (v případě motorové dopravy) a na výjezdu z cykloobousměrky (v případě motorové dopravy). Na silničním úseku a na křižovatce došlo v 13 případech ze 47 k nehodě s cyklistou jedoucím v opačném směru v cykloobousměrce ve chvíli, kdy se cyklista ocitl tváří v tvář vozidlu, což může překvapit některé řidiče automobilu, kterým se tato situace zdá jako málo bezpečná.

Navzdory efektu překvapení, který může tato situace způsobit, zde dochází k malému počtu nehod. Může však dojít ke střetu. Jedná se o více či méně problematické střety v závislosti na vzdálenosti mezi účastníky silničního provozu, typem těchto účastníků a četností jejich kontaktu.

Střety, ke kterým dochází v cykloobousměrce, musí být přezkoumány, aby bylo možné je vyřešit. Není možné zpomalit rychlost, odstranit parkovací místa nebo uvažovat o lepším sdílení veřejného prostoru (obytné oblasti a místa setkání)?

Pasivní interakce: není potřeba zpomalení. Vzdálenost/volný prostor mezi uživateli je dostatečný	Nedochází ke zvláštnímu zpomalení cyklisty nebo vozidla vzhledem k dané situaci bez interakce.		Situace není problematická, ani nepohodlná	ZVLÁŠTNÍ POZORNOST V OBLASTI ÚPRAVY, ZEJMÉNA U PŘÍJEZDU KE KŘIŽOVATCE
Aktivní interakce: křížení/manévrování vyžaduje zvláštní zpomalení	Pouze v přítomnosti širokého vozidla	Málo častá situace	Situace není problematická, ani nepohodlná	
		Častá situace	Neproblematické, ale nepříjemné pro účastníka silničního provozu.	
Vzdálenost/volný prostor mezi uživateli je dostatečný	Pro všechna vozidla	Málo častá situace	Situace není problematická, ani nepohodlná	
		Častá situace	Neproblematické, ale nepříjemné pro účastníka silničního provozu.	
Větší až velké křížení: zastavení je nutné při křížení nebo zatáčení na křižovatce Příliš malá vzdálenost mezi účastníky	Pouze v přítomnosti širokého vozidla	Málo častá situace	(Trochu) problematické a (trochu) nepříjemné pro účastníky	
		Častá situace	(Velmi) problematické a nepříjemné pro účastníky	
	Pro všechna vozidla	Málo častá situace	(Trochu) problematické a nepříjemné pro účastníky	
		Častá situace	(Velmi) problematické a velmi nepříjemné pro účastníky	
Velké křížení: zastavení je nutné při křížení nebo zatáčení na křižovatce a jeden ze 2 účastníků silničního provozu musí vybočit z vozovky. Příliš malá vzdálenost mezi účastníky	Pouze v přítomnosti širokého vozidla	Málo častá situace	(Trochu) problematické a nepříjemné pro cyklistu	
		Častá situace	(Velmi) problematické a velmi nepříjemné pro cyklistu	
	Pro všechna vozidla	Málo častá situace	Problematické a nepříjemné pro cyklistu	
		Častá situace	Velmi problematické a velmi nepříjemné pro cyklistu	

Obrázek 37 - Tabulka možných<sup>11</sup> střetů/křížení mezi vozidly a cyklisty jedoucími v protisměru v cykloobousměrce

<sup>11</sup> Střet/křížení = „Rozpor mezi dvěma účastníky ve věci přednosti“ (Petit Robert 2006) - právo jet jako

první!

### 5.3. Jsou úzké cykloobousměrky nebezpečné?

Aby bylo možné odpovědět na tuto otázku, byla změřena šířka cykloobousměrných ulic s pomocí údajů URBIS pro rok 2012<sup>12</sup>. Náhodně byl vybrán vzorek 100 silničních

úseků. Poté se vezme v úvahu u každého úseku parkovací poloha (vlevo, vpravo, po obou stranách) a šířka vozovky, kde lze jezdit (šířka mezi obrubníky mínus 2 m na parkovací pás). Šířka cykloobousměrek, kde k nehodě došlo, byla také změřena (pokud byla k dispozici).



Úzké	≤ 3 m	0 segmentů	1 segment	2 segmenty	1 segment	16 segmentů	20
	3,1 - 3,5	0 segmentů	1 segment	2 segmenty	0 segmentů	20 segmentů	
Střední	3,6 - 4,5 m	2 segmenty	12 segmentů	10 segmentů	1 segment	9 segmentů	34
Široké	> 4,5 m	1 segment	5 segmentů	5 segmentů	0 segmentů	12 segmentů	23
		3	19	19	2	57	100

Obrázek 38 - Počet cykloobousměrných silničních úseků v závislosti na různých šířkách a pozici parkování.

Z obrázku 38 lze zjistit, že u 43 % cykloobousměrek je šířka vozovky, po které lze jezdit, menší než 3,5 m<sup>13</sup> (přičemž přibližně polovina je menší než 3 m). Jelikož se u většiny cykloobousměrek jedná o místní komunikace, je přijatelná také menší šířka vozovky, po které

lze jezdit.

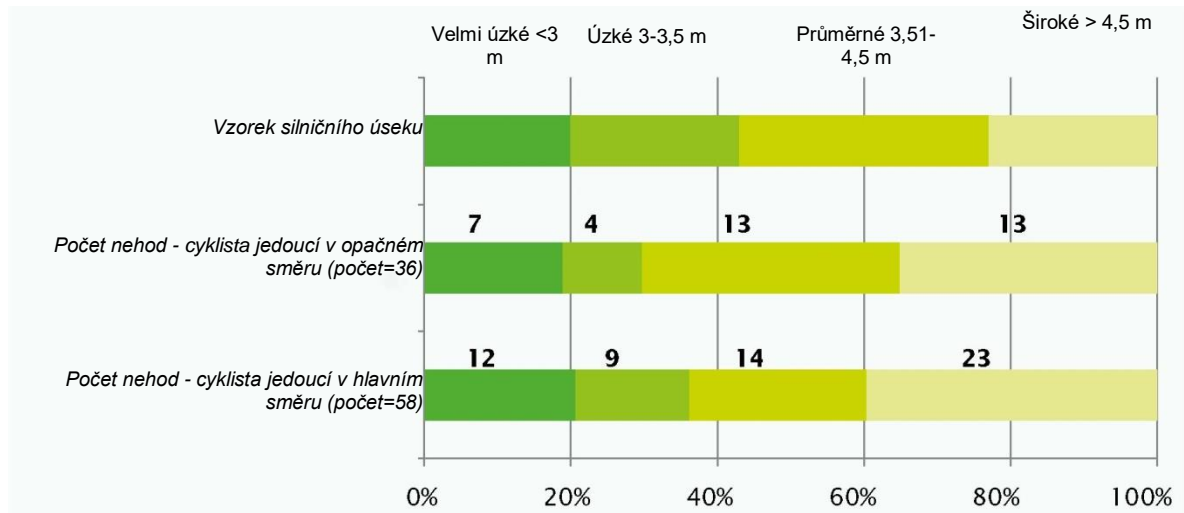
V příloze jsou k dispozici údaje týkající se počtu cyklistických nehod v závislosti na různých šířkách a parkovací poloze.

<sup>12</sup> Je-li šířka mezi obrubníky příliš proměnlivá v rámci jednoho silničního úseku, nebylo možné ji automaticky vypočítat. Není tudíž k dispozici pro

všechny silniční úseky.

<sup>13</sup> Tato hodnota odpovídá minimální šířce vozovky tranzitní silnice, kde k parkování dochází na jedné straně vozovky (IBSR, 2006).





Obrázek 39 - Rozdělení cyklistických nehod v cykloobousměrce v závislosti na její šířce.

Z obrázku 39 vyplývá, že k úměrně většímu počtu nehod dochází v cykloobousměrkách, jejichž šířka je větší než 4,5 m, a to zejména, kdy cyklista jede v hlavním směru.

Co se týká cyklistických nehod v opačném směru, tak ke třetině těchto nehod došlo ve v cykloobousměrce, jehož pojezdová šířka je menší než 3,5 m.

Použité číselné údaje jsou nedostatečné na to, aby bylo možné činit jakékoli skutečné závěry, ale zdá se, že úzké ulice nejsou problematictější než jiné silnice.

Zjistili jsme však následující:

Cyklista, který jede v opačném směru v úzké cykloobousměrce a uchovává si nárazníkové pásmo po pravé ruce, se snadno ocitne ve středu vozovky. Pokud tato pozice není napravena ihned po příjezdu na křižovatku, je cyklista vystaven většímu riziku, zejména ve vztahu k zatáčejícím vozidlům, jejichž řidiči si neuvědomí přítomnost cyklisty uprostřed silnice. Toto riziko se zvyšuje v případě, že je ulice ve svahu a cyklista se pohybuje vysokou rychlostí.

#### Doporučení

- Označit správnou polohu cyklisty v blízkosti křižovatky s pomocí šipek (pásů) a piktogramů kola.
- Zrušit parkování po levé straně vozovky v

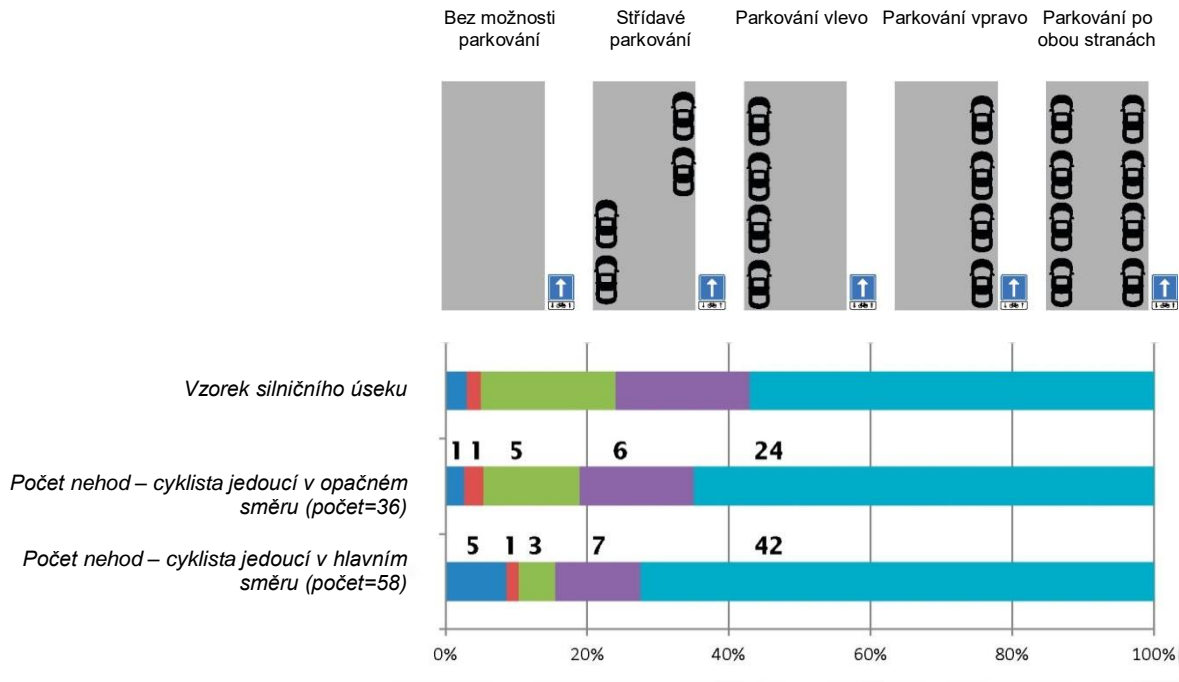
blízkosti křižovatky, aby se cyklista mohl

- přiblížit ke křižovatce tak, že pojede po pravé straně. Pásky podél chodníků musí být uspořádány v závislosti na dráze, po které cyklista jede, aniž by tím došlo k ohrožení bezpečnosti a pohybu chodců.
- Vyhnout se tomu, aby pojezdová šířka vozovky byla menší než 3,5 m na frekventovaných silnicích, a to jak pro cyklisty, tak motorovou dopravu. Pokud je to nutné, zrušit parkovací pruh.



Obrázek 40 - ulice Jacques de Lalaing: parkování bylo zakázáno v délce 14 metrů směrem ke křižovatce. To umožňuje cyklistům lepší umístění na silnici před příjezdem ke křižovatce a také lepší přehled o provozu na, který přichází na křižující komunikaci.

## 5.4. Má parkování vpravo nebo vlevo vliv na bezpečnost cyklistů?



Obrázek 41 - Rozdělení cyklistických nehod v cykloobousměrce v závislosti na parkování.

Na obrázku 41 lze pozorovat, že k většině nehod dochází v cykloobousměrkách, kde se parkuje po obou stranách. Toto uspořádání se také nejčastěji vyskytuje v cykloobousměrných ulicích. Také pozorujeme, že počet cykloobousměrných silničních úseků s parkováním vlevo odpovídá počtu obdobných úseků s parkováním vpravo. K poměrně menšímu počtu nehod dochází, když je parkování na levé straně a cyklista jede v hlavním směru. U ostatních konfigurací jsou použité číselné údaje nedostatečné na to, aby bylo možné jakékoli platné závěry.

V rámci analýzy nehod jsme zaregistrovali dvě nehody z celkového počtu 16 nehod vzniklých na silničním úseku, kdy jel cyklista v opačném směru a vozidlo vyjelo z parkovacího místa (nacházejícího se na levé straně vozovky vzhledem k hlavnímu směru). Při otevírání dveří zaparkovaného vozidla nedošlo k žádné nehodě.

Pro srovnání uvádíme, že 10 nehod z celkového počtu 48 nehod na silničním úseku (s účastí cyklisty jedoucího v hlavním směru) mělo přímou souvislost s parkováním vozidel: 8 nehod mělo souvislost s náhlým otevřením dveří vozidla nacházejícího se na pravé straně a 2 nehody souvisely s vozidlem vjíždějícím na parkovací místo (na pravé straně vozovky).

K většímu počtu nehod souvisejících se

zaparkovaným vozidlem (manévrování nebo otevírání dveří) dochází, když se cyklista nachází v hlavním směru provozu.

Pro připomenutí doplňujeme, že z posledního zjišťování počtu cyklistů vyplývá, že o něco více než polovina cyklistů vyskytujících se v cykloobousměrce jela v hlavním směru jízdy. Vzhledem k nízkému počtu analyzovaných nehod není možné dospět ke stoprocentnímu závěru.

Veďte prosím na vědomí, že parkování je faktorem, který přispívá ke vzniku nehod, zejména proto, že omezuje viditelnost mezi cyklistou a řidičem vyjíždějícím z příjezdové cesty nebo mezi cyklistou a chodcem přecházejícím vozovku mezi dvěma zaparkovanými vozidly.

Na základě analyzovaných nehod se parkování vlevo zdá jako méně rizikovější pro cyklisty, navádí však cyklistu jedoucího v protisměru, aby se pohyboval směrem ke středu vozovky, čímž se vystavuje většímu nebezpečí v blízkosti křižovatky. Také se tím zvyšuje riziko nehody s účastí chodce na vozovce mezi 2 vozidly, kdy tento chodec nevěnuje pozornost cyklistům jedoucím v protisměru. Ve skutečnosti došlo k pěti nehodám mezi chodcem přecházejícím mezi zaparkovanými vozidly a cyklistou jedoucím v protisměru. Pro porovnání uvádíme,

## BODY K PROJEDNÁNÍ

že došlo jen ke třem nehodám tohoto typu s cyklistou jedoucím v hlavním směru.

Co se týká vozidel vyjíždějících z příjezdové cesty, které mohou špatně viditelné kvůli parkování, došlo ke čtyřem nehodám tohoto typu, které se účastnil cyklista jedoucí v hlavním směru jízdy.

**Doporučení**

Když je parkovací stání jen na jedné straně, zdá se, že parkovací stání na levé straně vzhledem k hlavnímu směru představuje pro cyklisty menší riziko. Počet cyklistických nehod, o které lze opřít takové doporučení, je však omezený. Bylo by užitečné pokračovat v analýze tak, že by se pomocí kamery pozorovalo chování a interakce různých účastníků silničního provozu v závislosti na straně parkovacího stání.



Obrázek 42 a 43 - úzká cykloobousměrka a parkování vlevo. Cyklista má tendenci se oddálit od dveří zaparkovaných vozidel.

## 5.5. Můžeme identifikovat profily nejnebezpečnějších silnic?

1. Když musí všechna vozidla zatáčet, čímž se kříží s cyklistou.

Nebezpečnější je situace například na křižovatce, kde jsou všechny větve cykloobousměrné a pouze jedna větev umožňuje výjezd z křižovatky. Všechna vozidla přijíždějící z cykloobousměrek musí jet přes vyhrazený jízdní pruh umožňující výjezd. Pokud jsou tyto silnice velmi frekventované, může být pro cyklistu obtížné dostat se na křižovatku.



Obrázek 44 - Vozidla (červené označení) zatáčející směrem k cyklistovi (zelené označení).

#### Doporučení:

- Uspořádat křižovatky tak, aby se snížila rychlost účastníků silničního provozu a zvýšila vzájemná viditelnost.
- V případě špatné viditelnosti mezi uživateli a/nebo v případě, kdy to šířka vozovky umožňuje, zřídit směrové ostrůvky, aby bylo možné navést účastníky silničního provozu a vyhnout se místům, kde dochází ke střetu.
- V ostatních případech zajistit značení s pomocí piktogramu kola, aby se řidiči upozornili na přítomnosti cyklistů a cyklisté věděli, kam se mají zařadit.



Obrázek 45 - směrový ostrůvek (označení bílou barvou by mělo být zesílené, aby se zvýšila viditelnost).

#### 2. Když má cykloobousměrka jízdní profil zakřivený tvar

Zakřivený tvar cykloobousměrky se často uvádí jako rizikový faktor pro vznik nehod vzhledem k tomu, že zde může být nedostatečná viditelnost a řidiči mají tendenci řezat zatáčky. Analýza nehod neumožňuje vytvořit závěr v případě většího počtu nehod v cykloobousměrce zakřiveného tvaru. Lze však přijmout určitá opatření ke snížení rizika nehod.

Nejprve je nutné zajistit, aby se zde nejezdilo rychle. V případě potřeby by měl být rychlostní limit snížen. Obecně platí, že by toto mělo být doprovázeno infrastrukturními opatřeními, která omezují rychlost.

Je třeba také varovat řidiče před možnou přítomností cyklistů jedoucích v protisměru, např. tak, že se zde vybuduje výrazný jízdní pruh odpovídající zatáčce, kde je špatná viditelnost. Pokud je zde dostatek místa, může být prostor pro cyklisty jedoucí v protisměru

dokonce na některých místech fyzicky oddělen od prostoru pro osobní automobily tak, že se tu vybuduje zvýšená cyklostezka s rovnými okraji, vibrační reflexní pruh, položí se zde zemina nebo malé mezníky v případě, že se zde jezdí dostatečně nízkou rychlostí.

Pokud to situace vyžaduje a umožňuje, může být viditelnost zlepšena tím, že se odstraní překážky, jako je výsadba, parkovací pruhy, překážející kryté zastávky ... (BIBSP, 2004).



Obrazky 46 a 47 - ulice Rue de l'Armistice : v zakřivené části je namalován piktogram kola a bylo zde instalováno zrcadlo, které umožní cyklistům a řidičům automobilů, aby se vzájemně viděli.

### **Obousměrný provoz pro autobusy a cyklisty**

Nehody v obousměrném provozu pro autobusy a cyklisty nebyly zahrnuty do této analýzy, protože se domníváme, že konfigurace těchto komunikací není stejná jako v případě cykloobousměrek. Problémy, které se zde vyskytují a řešení, které můžeme přinést, nejsou stejné.

I tak jsme zjistili, že k 5 nehodám došlo s účastí cyklisty jedoucího v protisměru v rámci obousměrného provozu určeného pro autobusy a cyklisty. Ke třem z těchto nehod došlo v souvislosti s vozidlem jedoucím v hlavním směru, které při zatáčení doleva zkřížilo cestu cyklistovi. K další nehodě došlo v souvislosti s chodcem přecházejícím přes přechod pro chodce. Co se týká páté nehody, vznikla v souvislosti se samotným cyklistou. Ke všem nehodám došlo ve chvíli, kdy cyklista jel po svažující se silnici z kopce, avšak rychlost cyklisty není nikdy uvedena ve zprávách o nehodě.

## 6 - Závěr

Cykloobousměrky představují jednu čtvrtinu silniční sítě v regionu Brusel-hlavní město a nacházejí se převážně na místních komunikacích. Nehody vzniklé v souvislosti s cyklistou v opačném směru cykloobousměrky – při vjezdu do cykloobousměrky na křižovatce nebo při výjezdu z tohoto pruhu na křižovatce jsou o 5 % méně časté, než je tomu u všech cyklistických nehod. Bezpečnost zde tudíž není hlavním problémem.

Analýza 992 nehod nevykazuje zvýšené riziko nehod v cykloobousměrce oproti jiné silnici ekvivalentní úrovni. Dokonce se zdá, že je počet nehod na kilometr místních komunikací v případě cykloobousměrek nižší než ve zbytku sítě. Kromě toho se podíl nehod zahrnujících cyklistu přijíždějícího v opačném směru v cykloobousměrce dost blíží poměru cyklistů jedoucích v hlavním směru v cykloobousměrce /nebo je dokonce nižší/. Studie uskutečněné v zahraničí potvrzují, že zavedení cykloobousměrnosti nezpůsobilo zvýšení cyklistických nehod na těchto silnicích a má celkově pozitivní vliv na bezpečnost díky výhodám, které přináší.

Rovněž se zdá, že podíl těžce zraněných obětí nehody je poloviční, když cyklista jede v protisměru, než když jede v hlavním směru jízdy nebo vykonává jiný pohyb.

Mezi cyklistickými nehodami vzniklými v souvislosti s cykloobousměrkami jsou nehody na silničním úseku nadměrně zastoupené, když jel cyklista v hlavním směru, zatímco nehody na křižovatce jsou nadměrně zastoupené, když jel cyklista v protisměru.

Obecně platí, že hierarchická úroveň vozovky nebo křižovatky je pro riziko cyklistické nehody více rozhodující než zavedení jednosměrných silnic s protisměrem pro cyklisty.

Hlavní typy nehod, kdy cyklista jede v protisměru cykloobousměrce, jsou následující:

- Nedání přednosti v jízdě na křižovatce (ze strany jednoho ze dvou účastníků silničního provozu): 14 nehod.
- Nevhodná poloha účastníků silničního provozu na křižovatce: 7 nehod

- Vozidlo zatáčející na křižovatce, protínající cestu cyklisty jedoucího v opačném směru: 6 nehod.
- Výjezd z parkovacích ploch na silničním úseku: 6 nehod.
- Chodci procházející v daném úseku: 5 nehod.
- Protijedoucí vozidla v daném úseku: 4 nehody.

Studie uskutečněné v zahraničí také ukazují, že na křižovatce dojde k většině nehod, jejichž účastníkem je cyklista jedoucí v protisměru. K nehodám na silničním úseku nejčastěji dochází za účasti vozidla vyjíždějícího z příjezdové cesty nebo za účasti chodce přecházejícího silnici, aniž by si ověřil, zda v opačném směru nepříjíždí cyklista.

Úzké ulice se nezdají být závažným faktorem ke vzniku havárie, úzké ulice jsou nepohodlné, avšak počet nehod, jejichž účastníky jsou cyklisté jedoucí v protisměru, je nižší, než je jejich podíl v rámci silniční sítě.

Parkování na levé straně vzhledem k hlavnímu směru se zdá být pro cyklisty méně riskantní než parkování na pravé straně. Parkování po levé straně výrazně snižuje nebezpečí neopatrného otevření dveří, představuje však dvě hlavní rizika pro cyklistu jedoucího v protisměru: navádí k vybočení vozidla směrem ke středu vozovky, a tudíž může být cyklista vystaven většímu nebezpečí v blízkosti křižovatek. Chodci přecházející mezi dvěma vozidly mají sníženou viditelnost, jelikož nemohou věnovat pozornost cyklistům jedoucím v protisměru. Pro potvrzení této analýzy by byla užitečná další studie s větším počtem pozorování.

Různá řešení úpravy existují ke snížení už tak nízkého rizika vzniku nehody cyklisty jedoucího v cykloobousměrce, vyjíždějícího do tohoto pruhu nebo z něj vyjíždějícího. Zejména je vhodné uspořádat křižovatky, aby se snížila rychlost účastníků silničního provozu a zvýšila vzájemná viditelnost. Také je třeba nabádat účastníky silničního provozu k tomu, aby zvýšili ostražitost ve chvíli, kdy se blíží k rozcestí s cykloobousměrkou.

## 7 - Přílohy

Analytická mřížka nehod na silničním úseku

### Formulář pro daný úsek

Obec	<input type="text"/>	Č. protokolu	<input type="text"/>
Datum	<input type="text"/>	Ulice a číslo	<input type="text"/>
Typ dne	<input type="text"/>	Čas	<input type="text"/>
Klimatické podmínky	<input type="text"/>	Jas	<input type="text"/>
Správce	<input type="text"/>	Silniční podmínky	<input type="text"/>
Regionální cyklotrasa	<input type="text"/>	Parkování	<input type="text"/>
<b>cyklista</b>		Úprava pro cyklisty	<input type="text"/>
Datum narození	<input type="text"/>	jiný uživatel	<input type="text"/>
Pohlaví	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Pozice	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Pohyb	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Směr	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Chyba	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Závažnost	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Typ poranění	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Tech. stav + osvětlení	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Alkohol	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Nošení Konektor pro sluchátka/bezpečnostní výzbroje	<input type="text"/>		<input type="text"/>
		Rychlost	<input type="text"/>
		Viděl cyklistu?	<input type="text"/>
Popis	<input type="text"/>		
Faktory	<input type="text"/>		

## PŘÍLOHY

Analytická mřížka nehod na křižovatce

**Formulář - křižovatka**

Datum	<input type="text"/>	Čas	<input type="text"/>	Č. protokolu	<input type="text"/>	Typ dne	<input type="text"/>
Jas	<input type="text"/>	Klimatické podmínky	<input type="text"/>		<input type="text"/>	Silniční podmínky	<input type="text"/>
Obec	<input type="text"/>				<input type="text"/>		
<b>Ulice, ze které přijíždí cyklista</b>	<input type="text"/>			Správce	<input type="text"/>		
Parkování	<input type="text"/>			Úprava pro cyklisty	<input type="text"/>		
<b>Ulice, do které cyklista jede</b>	<input type="text"/>			Správce	<input type="text"/>		
Parkování	<input type="text"/>			Úprava pro cyklisty	<input type="text"/>		
<b>Ulice, ze které jede jiný účastník silničního provozu</b>	<input type="text"/>			Správce	<input type="text"/>		
Typ křižovatky	<input type="text"/>			Řízení křižovatky	<input type="text"/>	Kdo má přednost	<input type="text"/>
<b>Cyklista</b>	<input type="text"/>			<b>Jiný uživatel</b>	<input type="text"/>		
Datum narození	<input type="text"/>				<input type="text"/>		
Pohlaví	<input type="text"/>				<input type="text"/>		
Pozice	<input type="text"/>				<input type="text"/>		
Pohyb	<input type="text"/>				<input type="text"/>		
Směr	<input type="text"/>				<input type="text"/>		
Chyba	<input type="text"/>				<input type="text"/>		
Závažnost	<input type="text"/>				<input type="text"/>		
Typ poranění	<input type="text"/>				<input type="text"/>		
Tech. stav + osvětlení	<input type="text"/>				<input type="text"/>		
Alkohol	<input type="text"/>				<input type="text"/>		
Nošení Konektor pro sluchátka/bezpečnostní výzbroje	<input type="text"/>				<input type="text"/>		
				Rychlost	<input type="text"/>		
				Viděl cyklistu?	<input type="text"/>		



PŘÍLOHY

Popis

--

Faktory

--

## PŘÍLOHY

Tabulka s počtem nehod cyklistů jedoucích v opačném směru v cykloobousměrce v závislosti na různých šířkách a parkovací poloze.

	Bez možnosti parkování	Parkování vpravo	Parkování vlevo	Střídavé parkování	Parkování z obou stran	
<b>Úzké</b> ≤ 3 m	0 nehod	0 nehod	1 nehoda	1 nehoda	5 nehod	7 nehod
	0 nehod	0 nehod	0 nehod	0 nehod	4 nehody	4 nehody
<b>Střední</b> 3,1 - 3,5 m	0 nehod	2 nehody	2 nehody	0 nehod	9 nehod	13 nehod
<b>Široké</b> 3,6 - 4,5 m	1 nehoda	4 nehody	2 nehody	0 nehod	6 nehod	13 nehod
	1 nehoda	6 nehod	51 nehod	1 nehoda	24 nehod	36 nehod

Tabulka s počtem nehod cyklistů jedoucích v hlavním směru v cykloobousměrce v závislosti na různých šířkách a parkovací poloze.

		Bez možnosti parkování	Parkování vpravo	Parkování vlevo	Střídavé parkování	Parkování po obou stranách		
<b>Úzké</b>	< 3 m	1 nehoda	0 nehod	1 nehoda	0 nehod	10 nehod	12 nehod	
	3,1 - 3,5 m	0 nehod	2 nehody	0 nehod	0 nehod	7 nehod	9 nehod	
<b>Střední</b>	3,6 - 4,5 m	1 nehoda	3 nehody	1 nehoda	0 nehod	9 nehod	14 nehod	
<b>Široké</b>	> 4,5 m	3 nehody	2 nehody	1 nehoda	1 nehoda	16 nehod	23 nehod	
		5 nehod	7 nehod	3 nehody	1 nehoda	42 nehod	58 nehod	

## 8 - Reference

### Úvod

- *Belgický institut pro bezpečnost silničního provozu, vyhrazený jízdní pruh. Únor 2004, k dispozici na adrese: <http://webshop.ibsr.be/fr/produit/detail/sul-sens-unique-limits-pour-une-introductiongnralise-en-toute-scurit-des-sens-unique-limits-ref-022>*

### Metodika

- *BRENAC T., NACHTERGAËLE C., REIGNER H., Scénáře typů nehod s účastí chodců a prvky pro jejich prevenci, Zpráva INRETS č. 256, prosinec 2003.*
- *Belgický institut pro bezpečnost silničního provozu, cyklistické nehody v městském prostředí. Leden 2006, k dispozici na: <http://webshop.ibsr.be/fr/produit/detail/accidents-de-cyclistes-encontexte-urbain-ref-025>*
- *Belgický institut pro bezpečnost silničního provozu, Nehody chodců na přechodech pro chodce s absencí semaforů. Srpen 2009, k dispozici na adrese <http://webshop.ibsr.be/fr/produit/detail/accidents-de-pitons-sur-passages-pour-pitons-non-rgl-par-feux-ref-045>*

### Přehled literatury

#### Německá studie

- *Bureau Planungsgemeinschaft Verkehr, 'Radfahren in unechten Einbahnstrassen' (zveřejnilo město Munster v rámci programu „Město a cyklistika“ země Rhénaniedu-Nord-Westphalie, srpen 1992), k dispozici na adrese <http://epflicht.ulb.uni-muenster.de/content/titleinfo/53514>*
- *<http://veloquirit39000.fubicy.org/documentation/Etude%20E0%20Munster%20accidents%20Sens%20Uniques%20Limit%20E9s%20=%20DSC.pdf>*
- *ALRUTZ D., ANGENEDT W., DRAEGER W. GUNDEL D., Traffic safety on one-way streets with contraflow bicycle traffic. Strassenverkehrstechnik, 6/2002, k dispozici na adrese <http://bikexpirt.com/research/contraflow/gegengerichtet.htm>*

#### Belgické studie

- *VANDENBULCKE G., THOMAS I., INT PANIS L., Predicting cycling accident risk in Brussels: A spatial case-control approach, Accident Analysis and Prevention, 2013. K dispozici na adrese: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001457513002686>*
- *VANDEWINCKEL, Evaluatie van de maatregel BEV naar verkeersveiligheid toe, Verkeersdienst Kortrijk, 1998.*

#### Britské studie

- *RILEY T. and DAVIES D., Further developments in the design of contra-flow cycling schemes, 1998.*

#### Francouzské studie

- *Pařížská radnice. Přezkum zavedení obousměrných cyklistických pruhů v Paříži. Říjen 2011*
- *CERTU, posouzení obousměrných cyklistických pruhů. Prezentace Nicolase Nuyttensa v rámci technického dne uspořádaného při příležitosti vydání vyhlášky „Klidné dopravní zóny“ dne 9. září 2008, k dispozici na [http://www.certu.fr/fr/S%3%A9curit%C3%A9\\_et\\_circulation\\_routi%C3%A8resn28/V%3%A9los-n117/IMG/pdf/9sept08-evaluations\\_des\\_double-sens\\_cyclables-2.pdf](http://www.certu.fr/fr/S%3%A9curit%C3%A9_et_circulation_routi%C3%A8resn28/V%3%A9los-n117/IMG/pdf/9sept08-evaluations_des_double-sens_cyclables-2.pdf) a na <http://veloquirit39000.fubicy.org/documentation/Accidentologie%20en%20double%20sens%20cyclables.pdf>*

#### Norské studie

## ODKAZY

- Studie „Norwegian Centre for Transport Research“, shrnutí k dispozici na adrese: <http://www.fietsberaad.nl/index.cfm?lang=nl&section=nieuws&mode=newsArticle&repository=Oslo:+fietsen+in+tegenrichting+geeft+weinig+problemen>

**První zjištění**

- Belgický institut pro bezpečnost silničního provozu, Contraflow cycling in Belgium and the Brussels Region. Presentace - Benoît Dupriez ve Velocity 2009, k dispozici na adrese: <http://www.velocity2009.com/assets/files/paper-Dupriez-sub1.4.pdf>

**Doporučení a diskuse**

- Belgický institut pro bezpečnost silničního provozu, vyhrazený jízdní pruh. Únor 2004, k dispozici na adrese: <http://webshop.ibsr.be/fr/produit/detail/sul-sens-unique-limits-pour-une-introduction-generale-en-toute-securite-des-sens-unique-limits-ref-022>
- Belgický institut pro bezpečnost silničního provozu, značení a signalizaci v opačném směru jízdy určeném pro cyklisty. Příručka „Kola v regionu Brusel-hlavní město“. Září 2006, k dispozici na adrese: <http://webshop.ibsr.be/fr/produit/detail/marquage-et-signalisation-dans-les-contresens-cyclables-vademecum-vlo-en-region-de-bruxelles-capitale-ref-030>

Vyhotovil:

**BIBSP** Belgický institut pro  
bezpečnost silničního  
provozu

Chaussée de Haecht 1405 - B-1130 Bruxelles  
Tel.: 02/244 15 11 - Fax: 02/216 43 42  
E-mail : info@ibsr.be  
www.ibsr.be

Z podnětu:

**POHYB V BRUSELU**  
**VEŘEJNÉ SLUŽBY V BRUSELSKÉM REGIONU**

Ředitelství pro strategii  
CCN - rue du Progrès 80 bte 1 - B-1035 Brusel  
Tel.: 02/204 20 07 - Fax: 02/204 15 10  
E-mail : infovelo@sprb.irisnet.be  
www.bruxellesmobilite.irisnet.be

*Cílem cykloobousměrky je podpora cyklistiky tím, že poskytuje bezpečné a přehledné cesty pro cyklisty. Několik let poté, co došlo k „rozšíření“ cykloobousměrek v regionu Brusel-hlavní město bylo vhodné přezkoumat bezpečnost cyklistů v souvislosti s tímto opatřením. Přestože je počet cyklistických nehod v cykloobousměrce poměrně nízký, byl institut IBSR pověřen v rámci programu „Pohyb v Bruselu“ k tomu, aby*



*přezkoumal riziko nehod v cykloobousměrkách a provedl analýzu nehod, ke kterým zde dochází, aby bylo možné poznat a pochopit jejich okolnosti. Cílem této publikace je rovněž poskytnout doporučení týkající se úpravy a komunikace, aby došlo ke snížení rizika nehod.*