

Nekonvenční křižovatky a využití ve městě

Ing. Petr Neuwirth, Ing. Radim Striegler

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.

24. 10. 2024

Nekonvenční křižovatky

- Neúplné křižovatky se zamezením určitých pohybů v hlavním křižovatkovém uzlu.
- Nekonvenční úpravy kapacitně nevyhovujících klíčových křižovatek ve městech vedou ke zvýšení jejich kapacity s přijatelnými náklady.

Projekt: **Výzkum vhodných úprav křižovatek ve vztahu ke kapacitě a environmentálním dopadům**

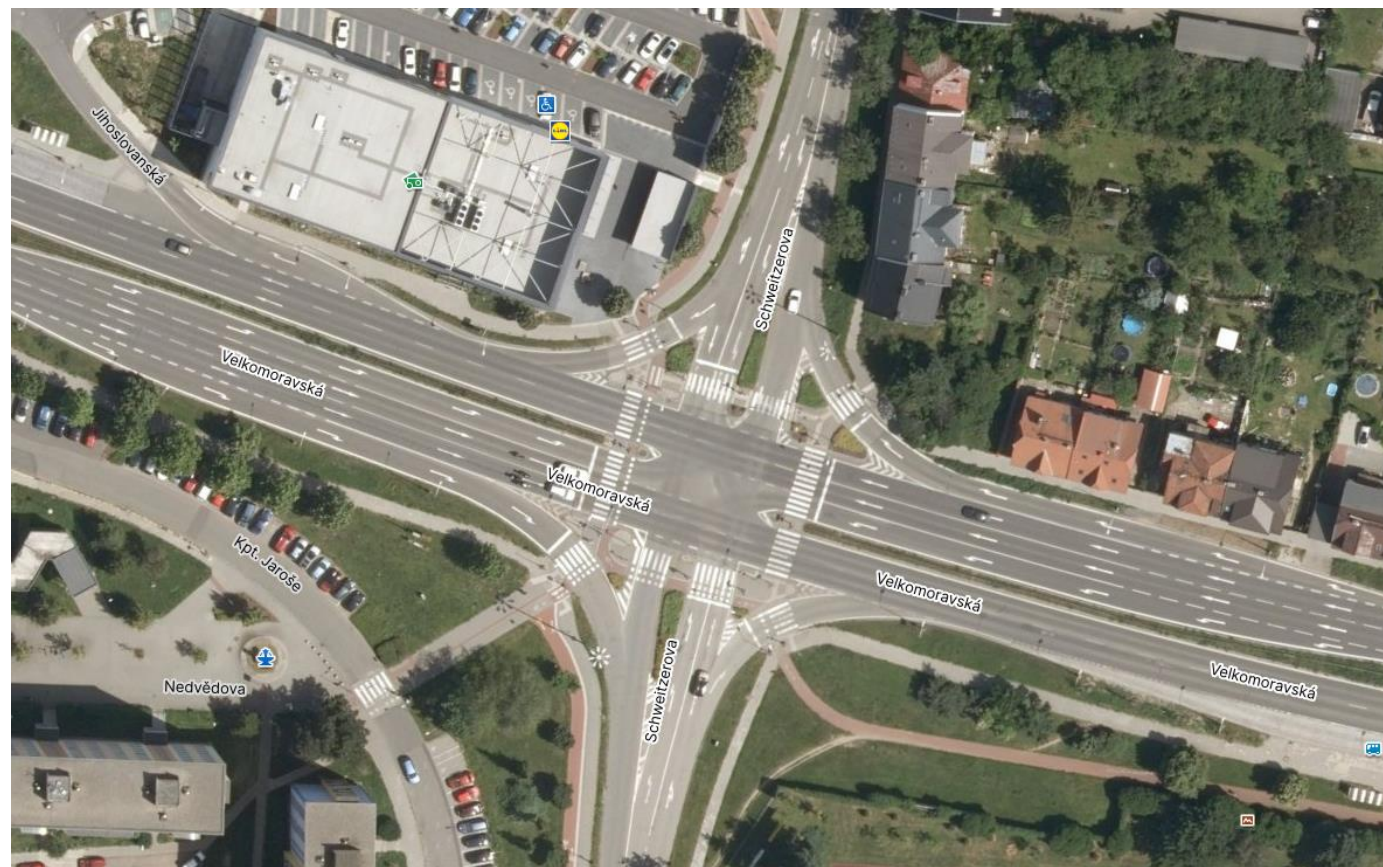
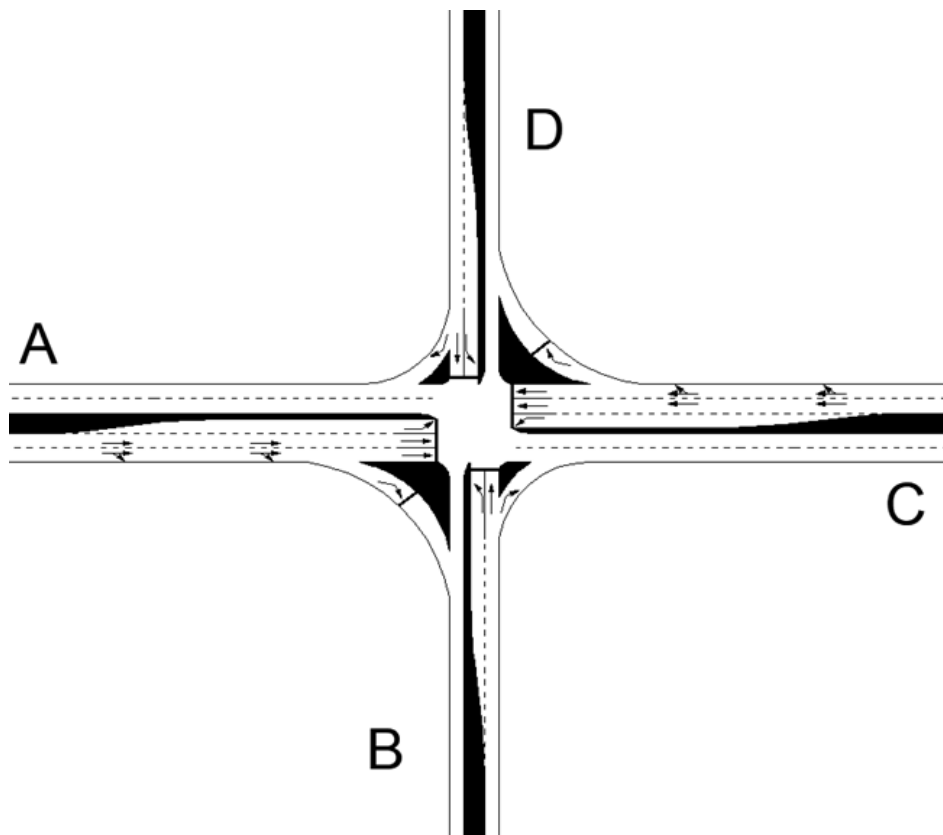
- **Výzkumný projekt TAČR – Doprava 2020+, realizace 2020-2023**
- Analýza a návrhy úprav na reálných problémových lokalitách v ČR včetně modelování emisí.
- Vzorové modely, stanovení kapacit jednotlivých typů křižovatek, způsoby řízení dopravy.
- Tvorba podkladů pro doplnění legislativy pro doposud v ČR nepoužívané nekonvenční úpravy křižovatek.
- **Výsledky:**
 - **V1 – Metodické doporučení**
 - **V2 – Podklad pro úpravu normy**

Základní typy úrovňových nekonvenčních křižovatek

- Vyvedení vybraných kritických proudů mimo hlavní uzel
 - **Continuous Flow (CF)** - Vysazené levé odbočení před křižovatkou
 - **Parallel Flow (PF)** - Vysazené levé odbočení za křižovatkou
- Zamezení vybraných pohybů s jejich převedením přes sousední křižovatky
 - **Superstreet (SS)** – zamezení přímého průjezdu z vedlejší s usměrněním přes přejezd SDP
 - **Bowtie (BWT)** – zamezení levých odbočení s usměrněním přes okružní křižovatky
 - **Jughandle (JH)** – křižovatka s větvemi pro levé odbočení

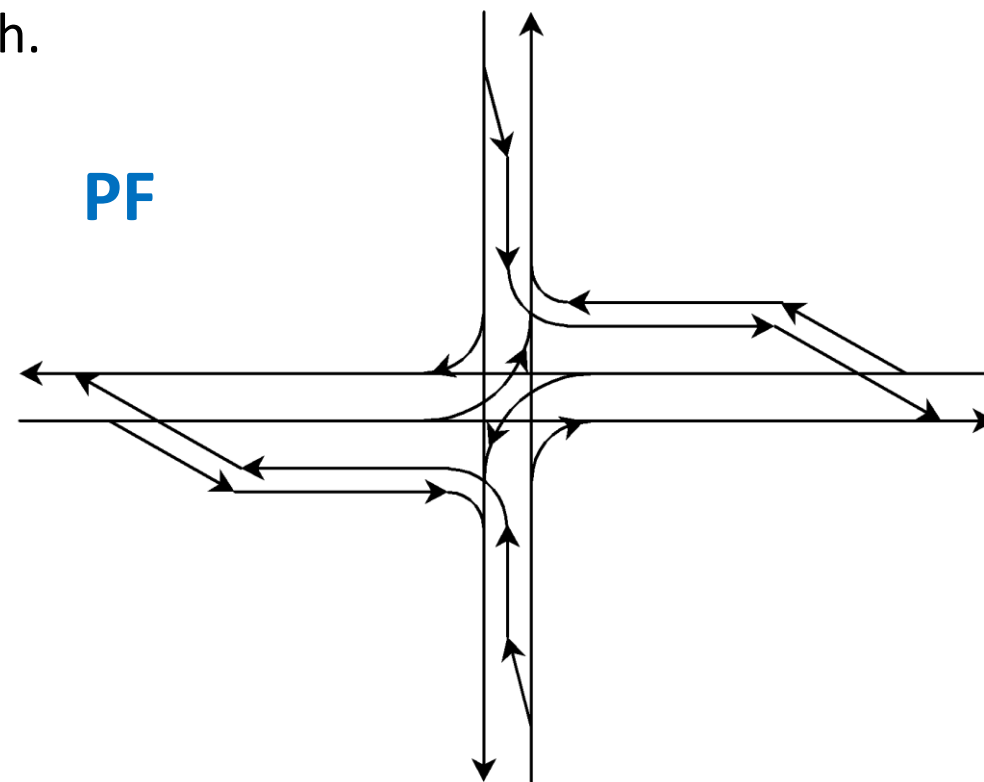
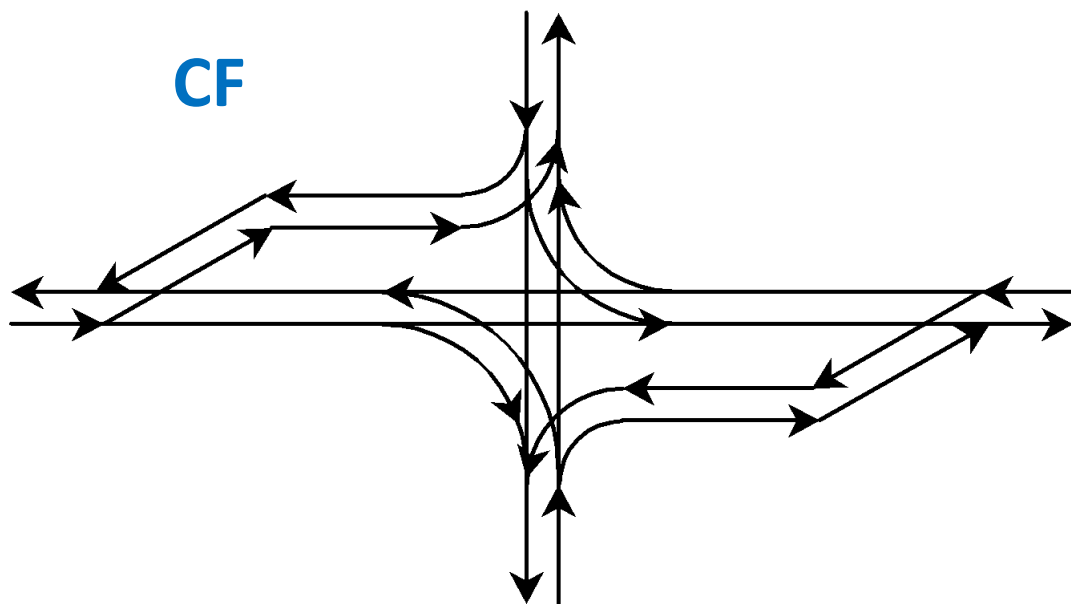
Výchozí průsečné křižovatky

- Běžně se vyskytující typy průsečných křižovatek nadřazené s podřazenou komunikací ve městech v ČR



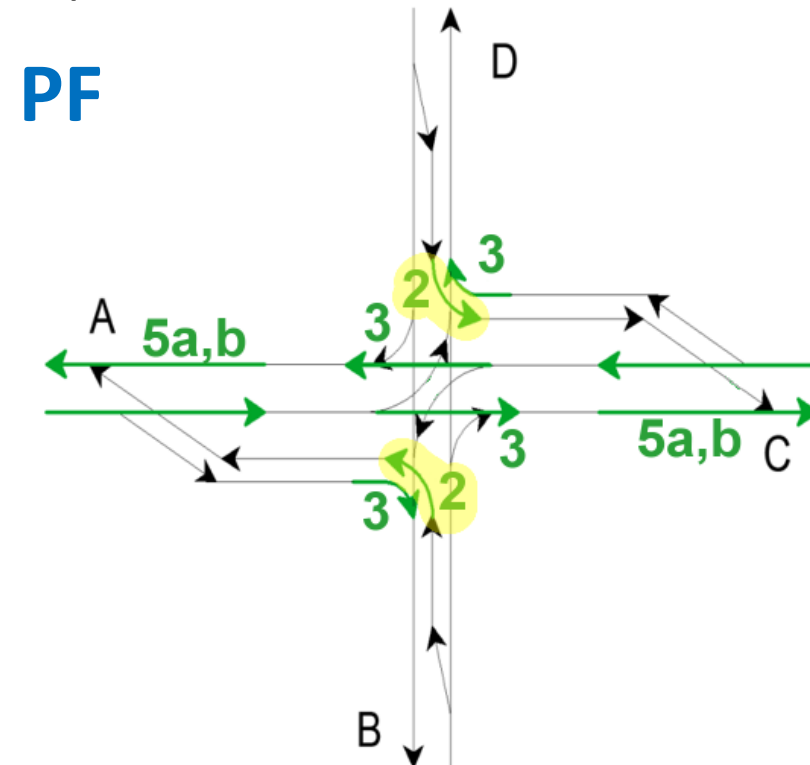
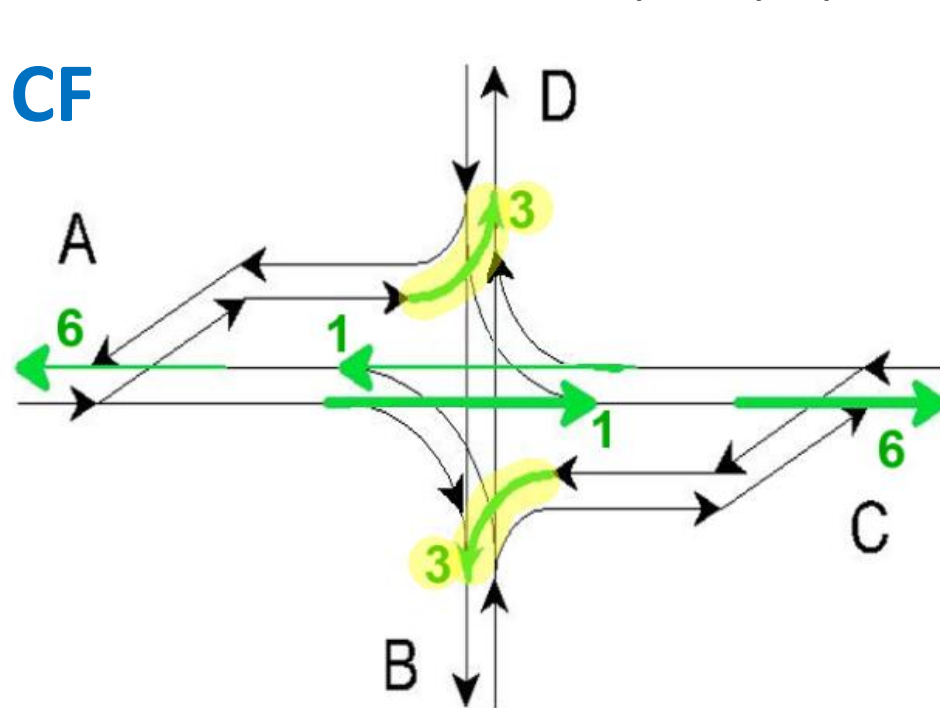
Nekonvenční úrovnňové křižovatky s vysazeným levým odbočením

- **Continuous Flow (CF)** – křižovatka s vysazeným levým odbočením **před** křižovatkou
- **Parallel Flow (PF)** – křižovatka s vysazeným levým odbočením **za** křižovatkou
- **Vysazení levých odbočení z hlavního uzlu** až za protisměrný proud:
 - vyvedení odbočujícího proudu přes protisměr před křižovatkou (**CF**),
 - zapojení odbočujícího proudu přes protisměr za křižovatkou (**PF**).
- Realizace možná na všech či jen vybraných ramenech.



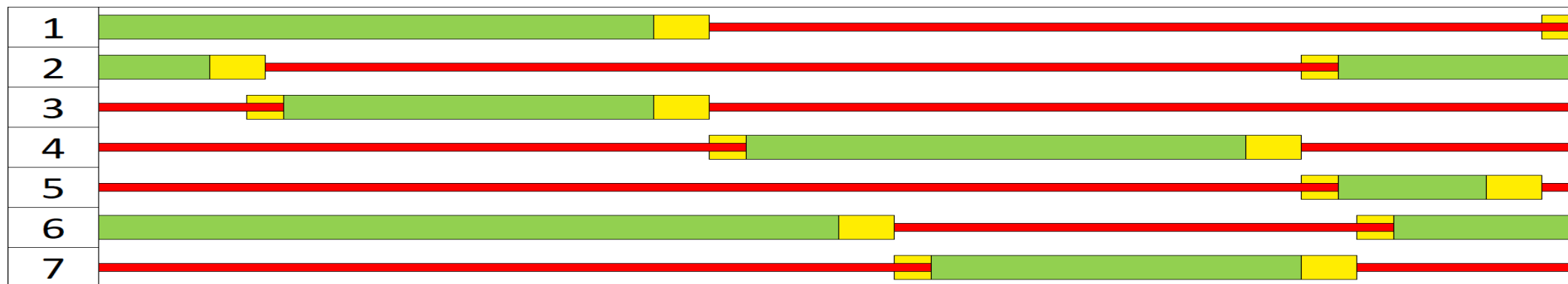
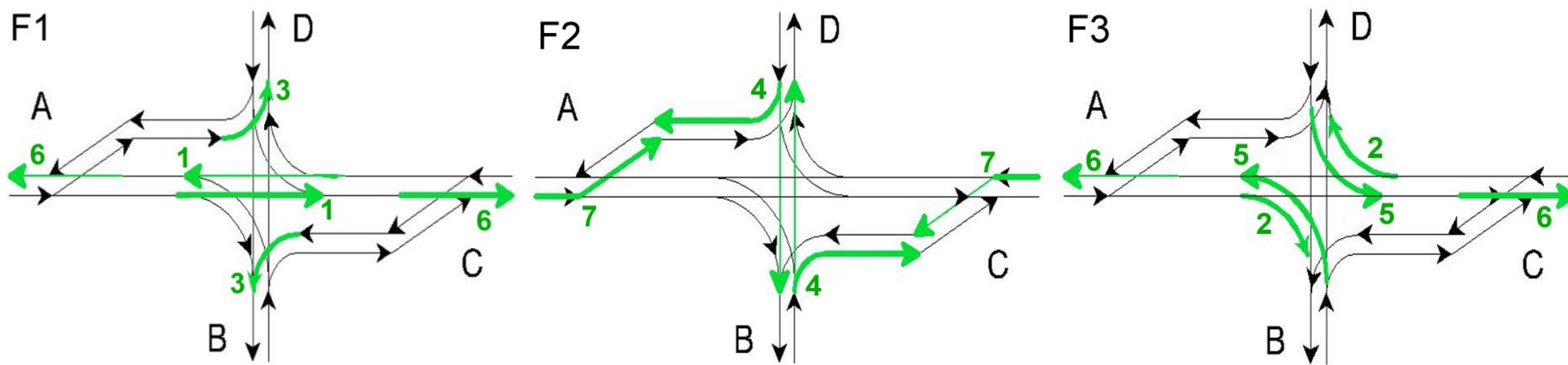
Continuous Flow (CF) ↙ a Parallel Flow (PF) ↘

- **Vyšší kapacita** díky snížení počtu fází s bezkolizním levým odbočením
- **Vysazené levé odbočení** je realizováno společně:
 - CF – z upraveného ramene s přímým protisměrem
 - PF – do upraveného ramene s křížujícím proudem
- Vhodné pro silné intenzity na hlavní + silné levé odbočení z hlavní (CF), resp. z vedlejší (PF)
- Nárůst maximální hodinové kapacity oproti výchozí průsečné křižovatce o 20-50%



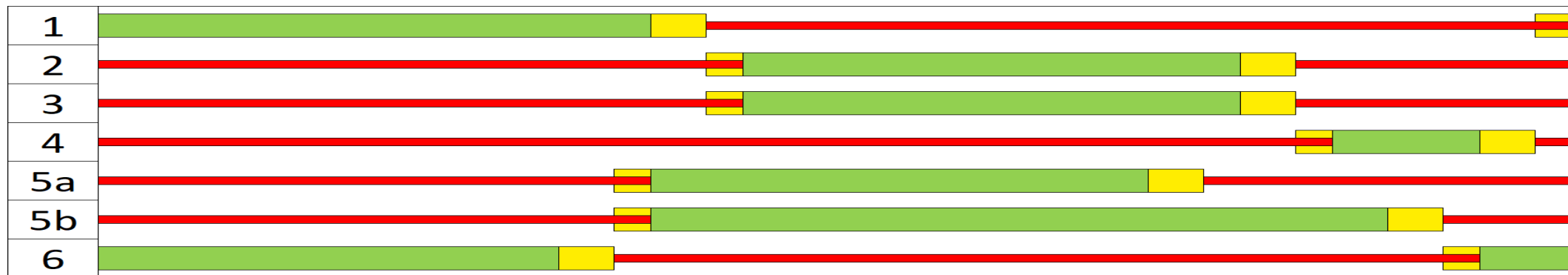
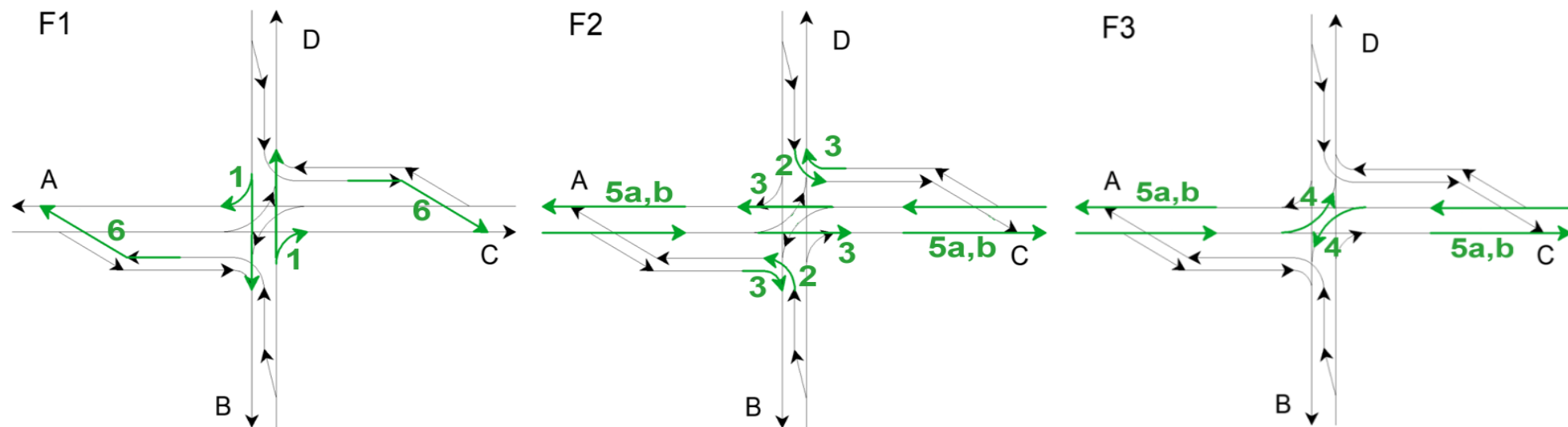
Continous Flow (CF) – řízení dopravy SSZ

- Nutná koordinace v pro přímý průjezd, problematická pro levé odbočení – nárůst zdržení
- Nutnost vyklizování prostoru mezi uzly pro levé odbočení, regulace ve vedlejším uzlu
- Vzdálenost mezi uzly ovlivňuje kapacitu a max. délku cyklu, doporučené 100-150m, $C < 120$ s
- Levé odbočení z vedlejší možné již během F2 (plný signál)

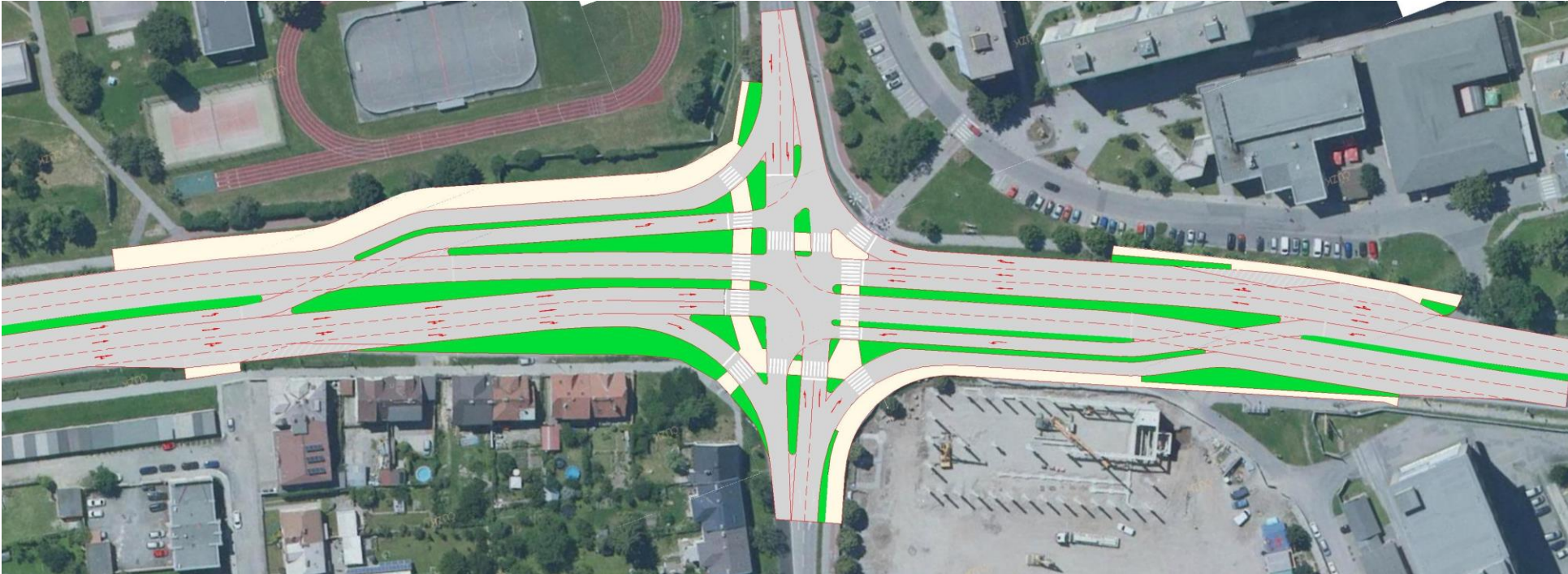


Parallel Flow (PF) – řízení dopravy SSZ

- Obdobné podmínky jako u CF ohledně koordinace a zdržení pro levé odbočení
- Vedlejším uzlem lze vhodně regulovat vjezd do křižovatky
- Vzdálenost mezi uzly ovlivňuje kapacitu pro levé odbočení, resp. délku zelené/cyklu
- Levé odbočení z hlavní vyžaduje samostatnou fázi (nelze plný signál v rámci F2)

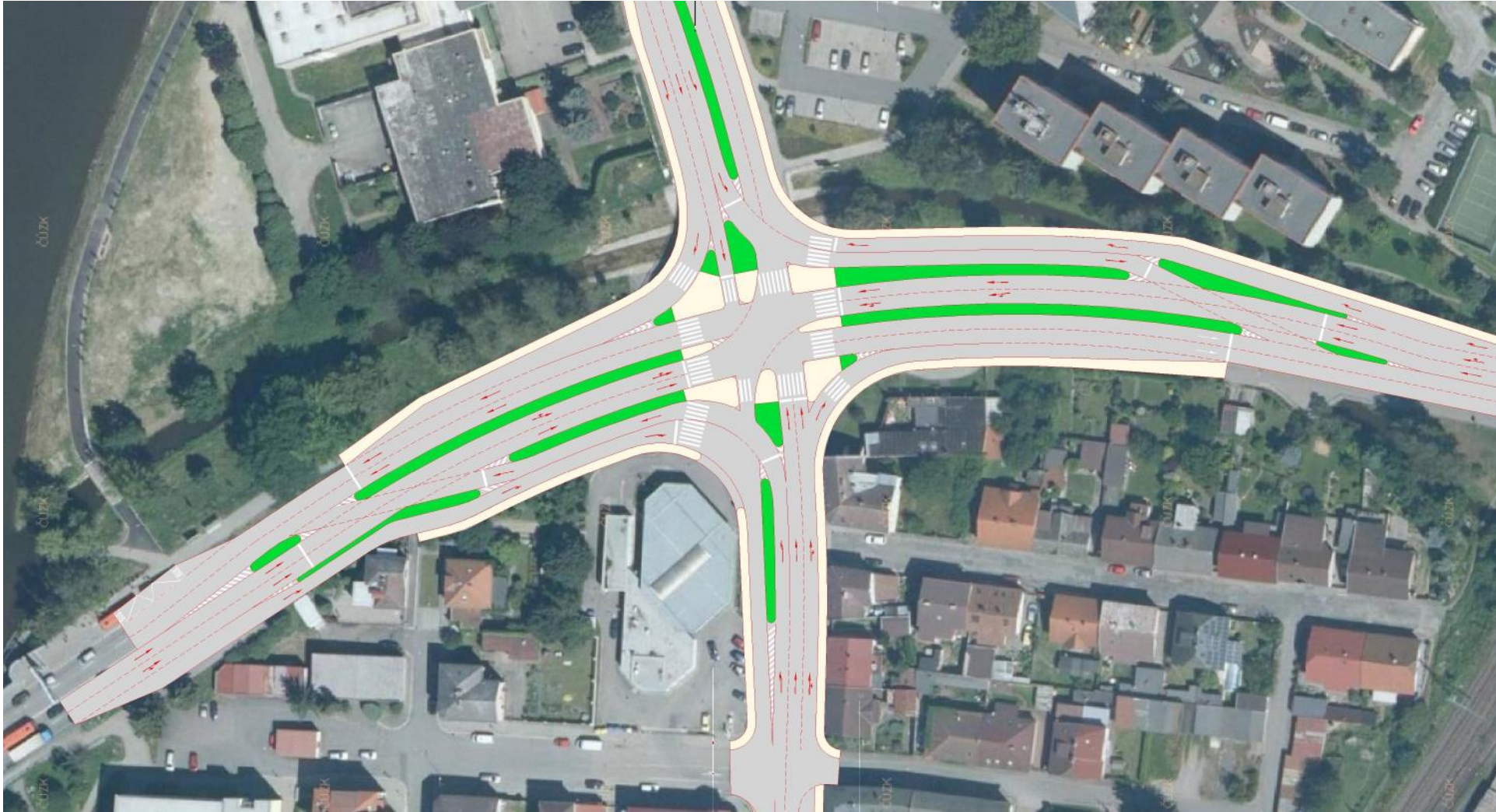


Continuous Flow (CF) – příklad aplikace



Návrh úpravy křižovatky na průtahu Olomouce

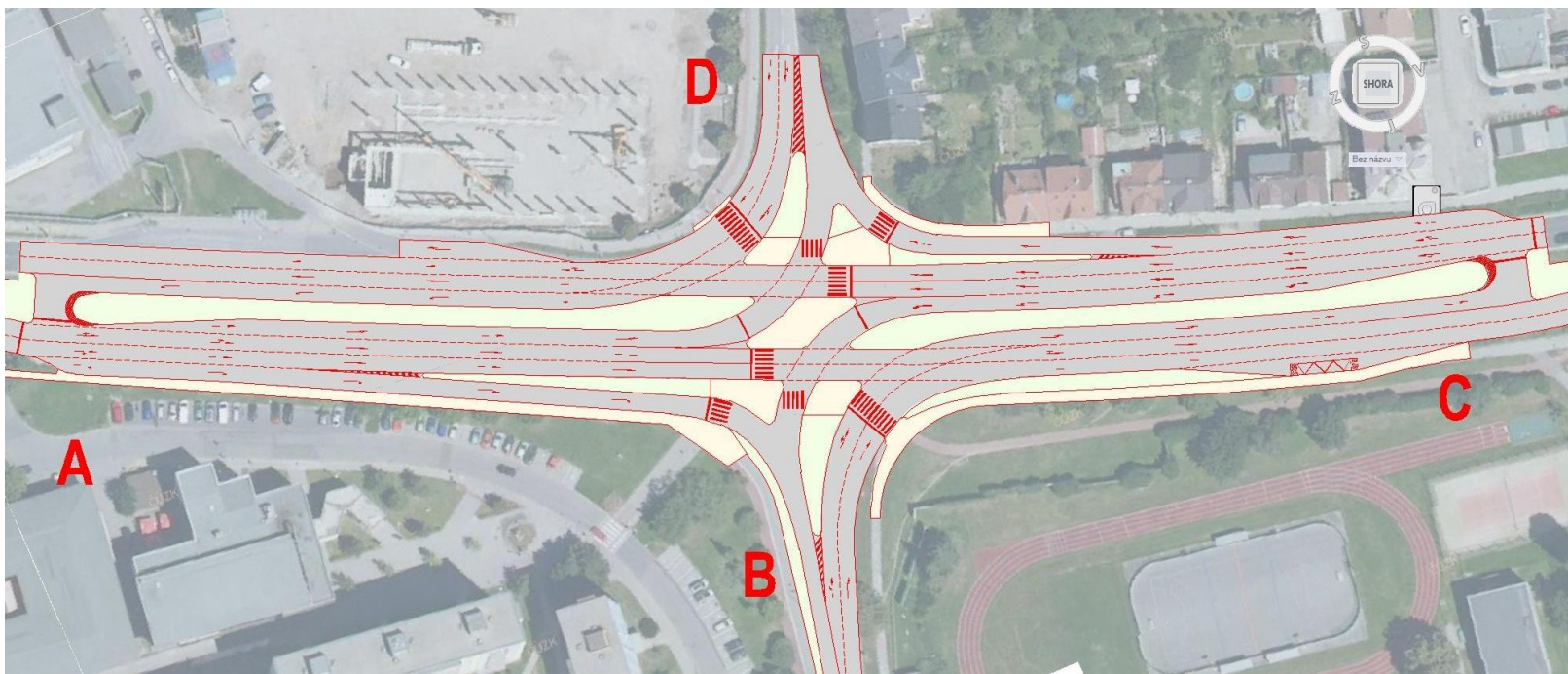
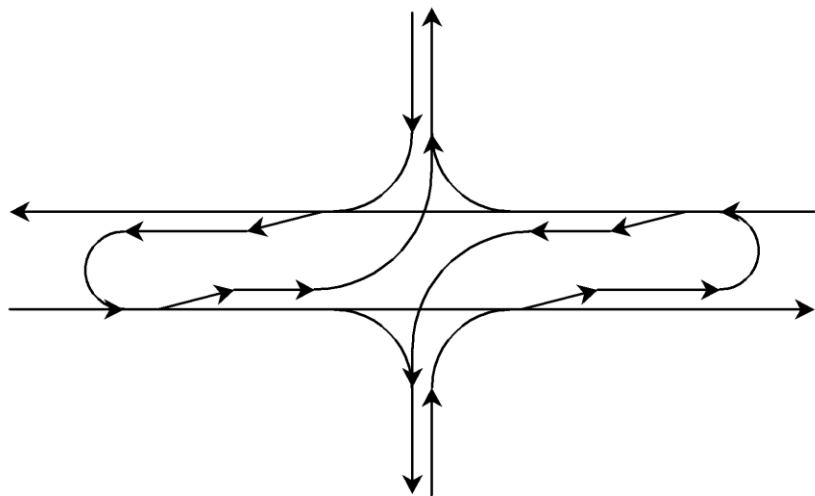
Parallel Flow (PF) – příklad aplikace



Návrh úpravy křižovatky silnic I/34 x I/38 v Havlíčkově Brodě

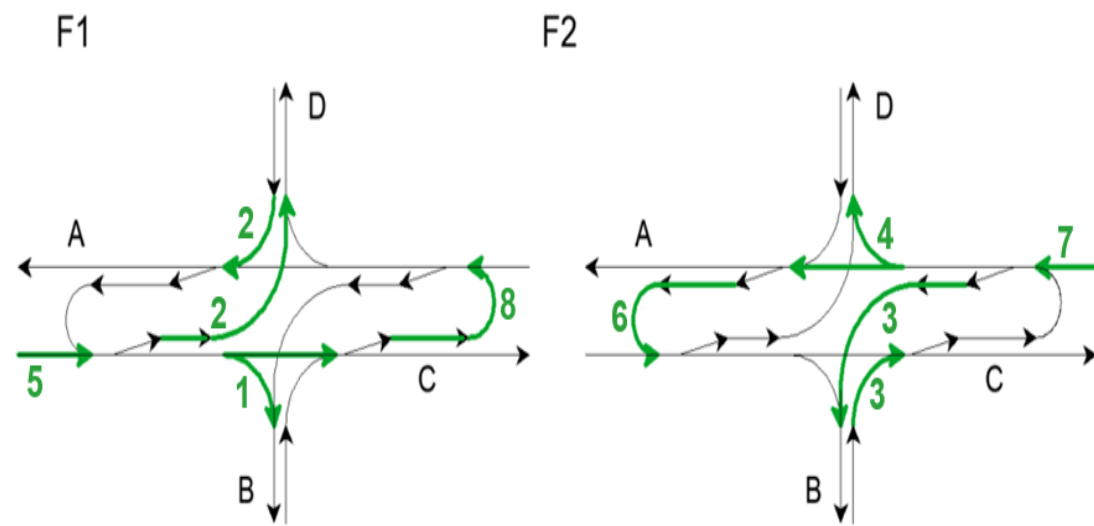
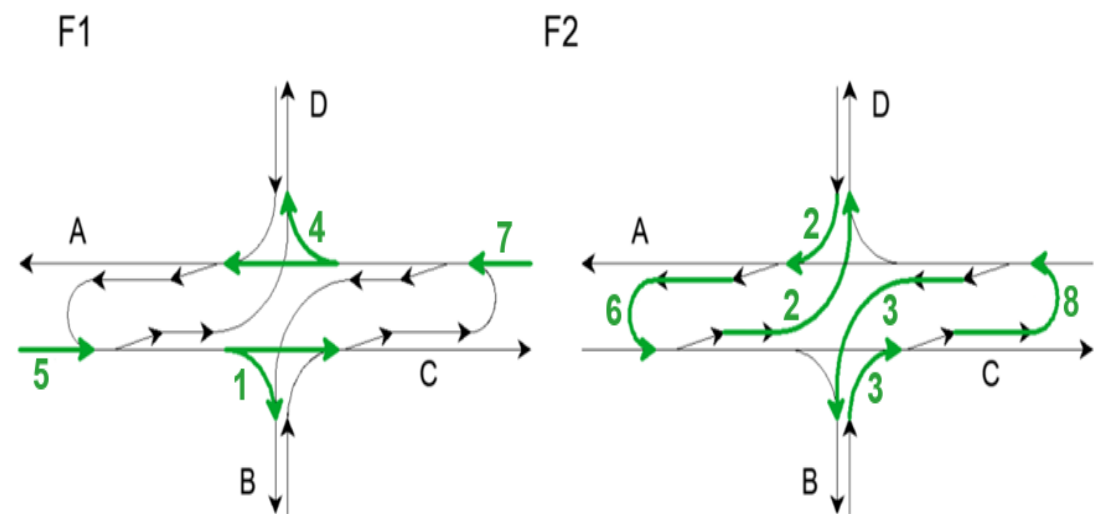
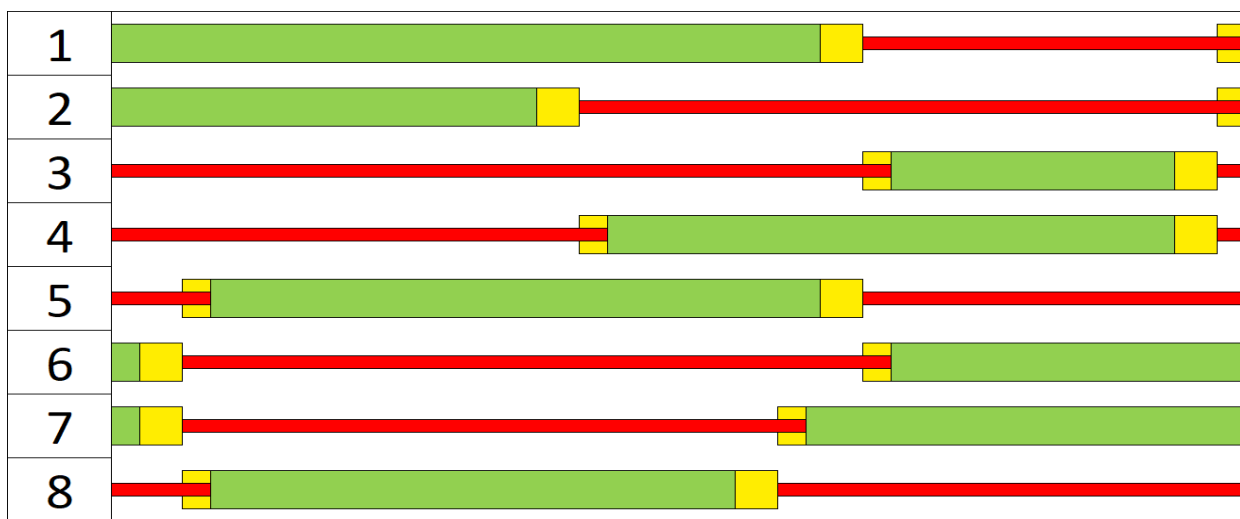
Superstreet (SS)

- **Křižovatka se zamezením přímého průjezdu z podřazených komunikací s přejezdy SDP**
- Odstranění přímého směru a levého odbočení z vedlejší, které jsou realizovány odbočením vpravo a následným otočením o 180° do protisměru.
- Vhodné pro vysoké intenzity v přímém směru a levém odbočení z hlavní a zároveň nižší intenzity přímo a vlevo z vedlejší
- Změna maximální hodinové kapacity oproti výchozí průsečné křižovatce o -10 až +50%
- Vedení vybraných křižovatkových proudů závlekem, preference hlavní silnice



Superstreet (SS) – řízení dopravy SSZ

- Efektivní řízení na dvě fáze, uzel lze rozdělit na dvě nezávislé poloviny (vzájemně kolizní 1 + 3 a 2 + 4)
- 4 možné kombinace aktivních signálních skupin
- Nutné vyklizování prostoru mezi uzly (rezerva v délce zelené pro přejezd SDP)
- Vedlejší uzel jako regulační vjezd (5 a 7)
- Vzdálenost mezi uzly ovlivňuje kapacitu, minimálně 100 m, doporučené do 150 m.



Ing. Petr Neuwirth, Ing. Radim Striegler

petr.neuwirth@cdv.cz

telefon: +420 771 122 376

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.

Líšeňská 33a, 636 00 Brno

www.cdv.cz