

# Sledování a vyhodnocování dopravních konfliktů v rámci projektu „Konflikt“

doc. Ing. Josef KOCOUREK, Ph.D., Ing. Bc. Dagmar KOČÁRKOVÁ, Ph.D.,  
Ing. Tomáš PADĚLEK

Fakulta dopravní, Ústav dopravních systémů, České vysoké učení technické v Praze, ČR  
e-mail: kocourek@fd.cvut.cz, kocarkova@fd.cvut.cz, padeltom@fd.cvut.cz

## Abstrakt

V dalším roce řešení projektu Technologické agentury České republiky „Konflikt“ (Metodika sledování a vyhodnocování dopravních konfliktů v českém prostředí) se kolektiv řešitelů z ČVUT v Praze Fakulty dopravní a z CDV zaměřil na dokončení školicí aplikace pro posuzovatele konfliktních situací a upřesnění doby sledování dopravních konfliktů.

## 1. Úvod

Metody (techniky) sledování a vyhodnocování dopravních konfliktů, v zahraničí zkracovaných na TCT (traffic conflict techniques) existují již přes 40 let. Za tu dobu se jejich základní využití soustředilo na stanovení diagnózy vybraných míst včetně návrhu opatření. Jedná se zejména o místa, kde nehodová data nejsou spolehlivá nebo úplně chybí. Výběr míst se většinou provádí na základě zvýšeného výskytu nehod nebo na základě stížností a požadavků. Méně se metoda sledování dopravních konfliktů používá jako hodnotící nástroj k provádění studií účinnosti bezpečnostních opatření nebo hodnocení bezpečnosti obecně.

Cílem projektu „Konflikt“ („Metodika sledování a vyhodnocování dopravních konfliktů v českém prostředí“, jehož příjemcem je Centrum dopravního výzkumu, v.v.i. - CDV a České vysoké učení technické v Praze Fakulta dopravní) je vytvořit praktický nástroj hodnocení a řešení bezpečnosti silničního provozu. Budou vybrány nejslibnější přístupy a ty prakticky odzkoušeny za účelem ověření vhodnosti pro české podmínky. Získané zkušenosti budou zúročeny při navržení výsledné metody nejvhodnější pro české prostředí, která bude popsána v metodice. Jako nadstavba metodiky bude pro uživatele mj. navíc vytvořena speciální webová aplikace pro zpracování a vyhodnocení terénních záznamů sledování konfliktů.

## 2. Školící aplikace

V tomto roce vznikla v kolektivu řešitelů projektu „Konflikt“ počítačová aplikace, která má sloužit k vyškolení budoucích pozorovatelů dopravních konfliktů. Cílem kurzu je vyzkoušení jejich chápání závažnosti a typů konfliktů na několika videosekvencích. Po ohodnocení každé videosekvence se zobrazí potvrzení správné nebo špatné odpovědi. Na závěr se zobrazí celkové ohodnocení celého testu. Pro tyto účely byly videosekvence připraveny bez možnosti zastavení nebo opakování (stejně jako u školicí aplikace pro celostátní sčítání dopravy). Prověřovaný uživatel má možnost volby závažnosti konfliktu a typu konfliktu podle grafických symbolů 15 standardních typů. Testovací aplikaci je možné vyzkoušet na webové stránce projektu <<http://konflikt.cdvinfo.cz/vystupy-projektu>>.

### 3. Období pozorování - prověření v praxi

Ve většině případů se analýzy dopravních konfliktů provádějí za denního světla a při suchém počasí. Ve specifických situacích, kdy dochází k více dopravním nehodám v noci nebo za mokra je možné metodu využít právě v těchto případech. Pozorování by se neměla provádět za neobvyklých podmínek, jako jsou např. práce na silnici, dopravní nehoda nebo zvláštní události, které jsou na překážku normálních modelů dopravního chování; pokud to ovšem není ospravedlnitelné potřebami analýzy.

Jestliže analýzy nehod ukazují časovou závislost modelu chování, měla by pozorování být plánována tehdy, když bude výskyt problémů nejpravděpodobnější (období špičkového provozu, víkendy atd.). Pro odhad jednotlivých variací lze využít TP 189 - Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích (viz lit [2]).

Výzkum se zaměřuje také na problematiku časových variací dopravních konfliktů v silničním provozu. Snahou je zjistit, zda-li dochází k zásadním změnám v počtech a typech sledovaných dopravních konfliktů v dlouhodobě sledovaných místech z hlediska meziročních změn i denních variací dopravy.

Na ČVUT FD je využívána metoda dopravních konfliktů přizpůsobená pro české dopravní prostředí. Metodika je také vyučována v rámci předmětu K612DOP (Dopravní průzkumy a teorie dopravního proudu), kde jsou posluchači s metodikou seznámeni a při praktických cvičeních pak pod dohledem vyučujících sami provádějí kompletní průzkum dopravních konfliktů na vybrané křižovatce.

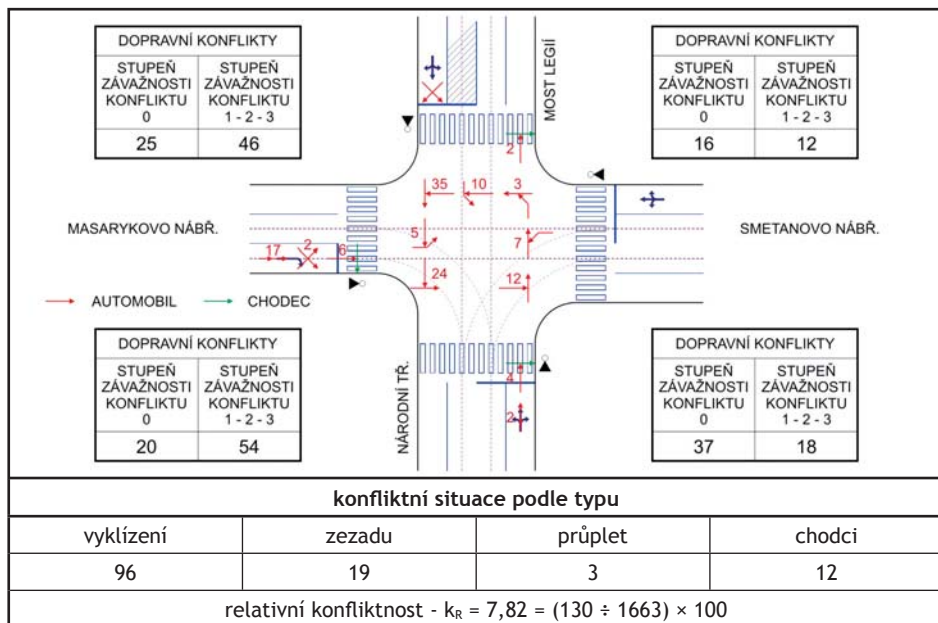
#### 3.1. Meziroční změny dopravních konfliktů na křižovatce Národní divadlo

Průzkum byl zaměřen na zjištění meziročních změn na stabilně dopravně zatížené křižovatce v centru Prahy u Národního divadla (křižovatka Národní × Smetanovo nábřeží). Křižovatka leží na obvodu historického městského centra. Křižovatka je velmi stísněná (společné řadící pruhy na vjezdech) a přes křižovatku jsou vedeny tramvajové tratě. Křižovatka je řízena SSZ s dvoufázovým řízením a proměnnou délkou fází. Vjezd Masarykovo nábřeží je řízen přes den aktivní proměnnou příkazovou dopravní značkou C03a (Přikázaný směr jízdy vpravo).

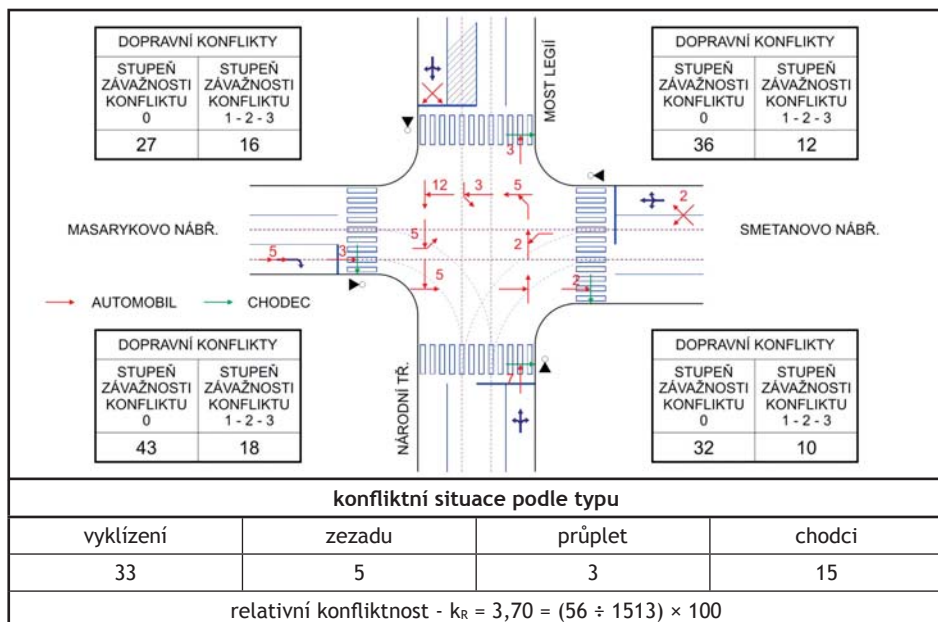
První průzkum proběhl v úterý 22.03.2011 od 17.00 hod. do 17.59 hod. Křižovatka byla silně dopravně zatížena (1663 pvoz/hod). Intenzity pěšího provozu a tramvajové dopravy byly také velmi vysoké. Při průzkumu bylo zaznamenáno 228 dopravních konfliktů (viz obr. 1), z toho 130 konfliktů s vyšší závažností (stupeň 1 - 117, stupeň 2 - 13, stupeň 3 - 0). Nejčastější příčiny dopravních konfliktů byly nedání přednosti v jízdě a nedodržení bezpečné vzdálenosti mezi vozidly při průjezdu křižovatkou. Řidiči při projíždění křižovatky často porušovali pravidla silničního provozu a vjížděli do přeplněného prostoru křižovatky. Celkový faktor relativní konfliktnosti sledované křižovatky v roce 2011 byl 7,82 konfl/100 pvoz.

Další průzkum proběhl v úterý 20.03.2012 od 17.00 hod. do 17.59 hod. Křižovatka byla srovnatelně dopravně zatížena (1513 pvoz/hod). Intenzity pěšího provozu a tramvajové dopravy byly také velmi vysoké. Při průzkumu bylo zaznamenáno 194 dopravních konfliktů (viz obr. 2), z toho 56 konfliktů s vyšší závažností (stupeň 1 - 48, stupeň 2 - 8, stupeň 3 - 0). Nejčastější příčiny dopravních konfliktů byly opět nedání přednosti v jízdě a nedodržení bezpečné vzdálenosti mezi vozidly při průjezdu křižovatkou. Řidiči při projíždění křižovatky často porušovali pravidla silničního provozu a vjížděli do přeplněného prostoru křižovatky. Faktor relativní konfliktnosti sledované křižovatky v roce 2012 byl 3,70 konfl/100 pvoz.

Meziročně byl zaznamenan pokles relativní konfliktnosti, počet a typy závažnějších dopravních konfliktů však zůstaly srovnatelné.



Obrázek 1: Konfliktní diagram křižovatky Praha, Národní divadlo; 2011

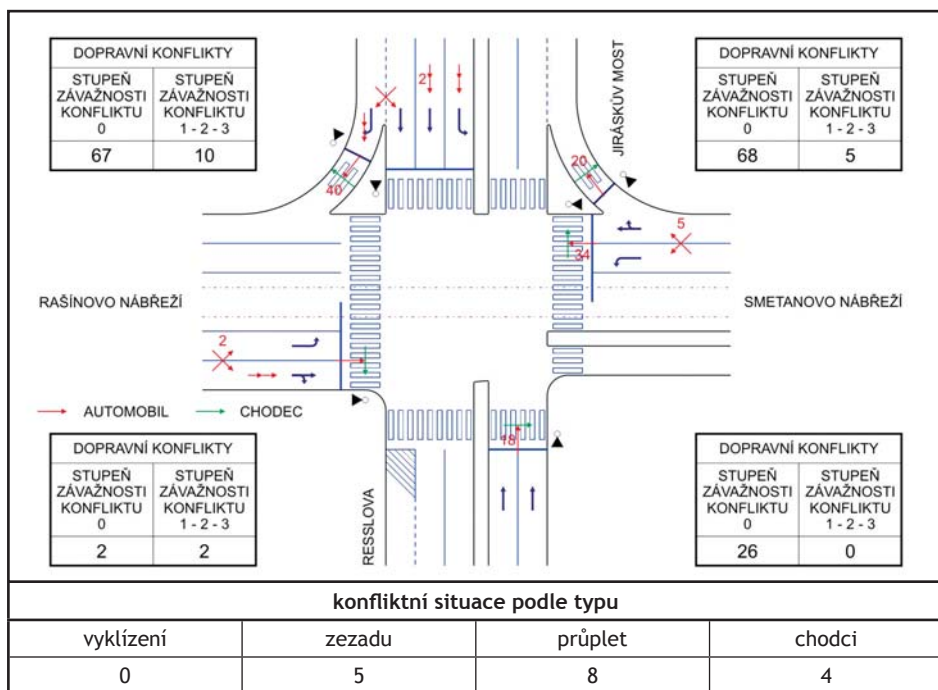


Obrázek 2: Konfliktní diagram křižovatky Praha, Národní divadlo; 2012

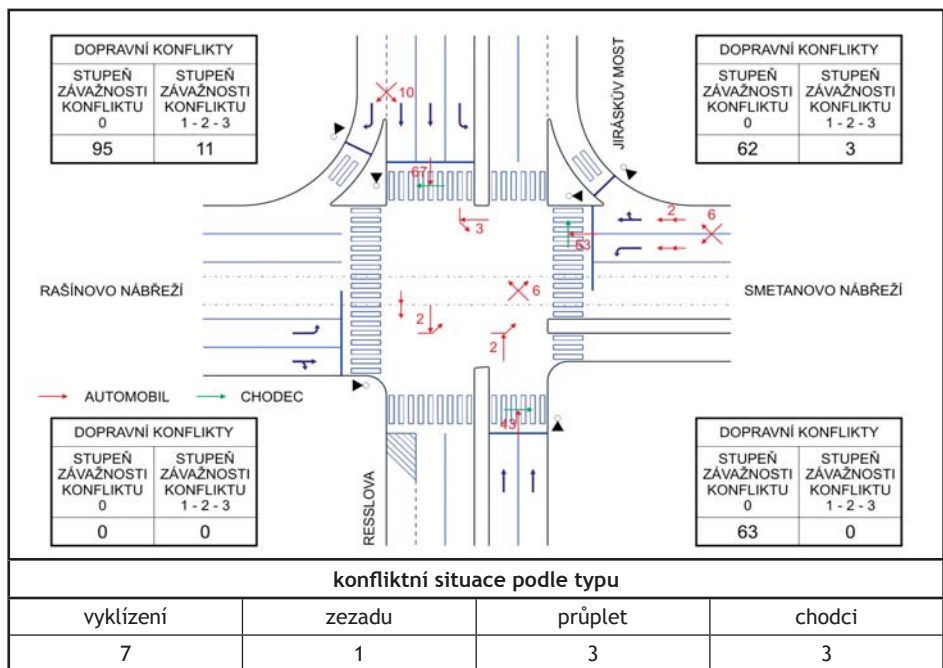
### 3.2. Denní variace dopravních konfliktů na křižovatce Jiráskovo náměstí

Průzkum byl zaměřen na zjištění denních variací na stabilně dopravně zatížené křižovatce v centru Prahy na Jiráskově náměstí (křižovatka Resslova × Smetanovo nábřeží). Křižovatka leží na vnitřním městském okruhu. Křižovatka je poměrně rozlehlá a přes křižovatku je vedena tramvajová trať. Křižovatka je řízena SSZ s třífázovým řízením a proměnnou délkou fází. V křižovatce je z paprsku Resslova umožněn jen přímý směr jízdy.

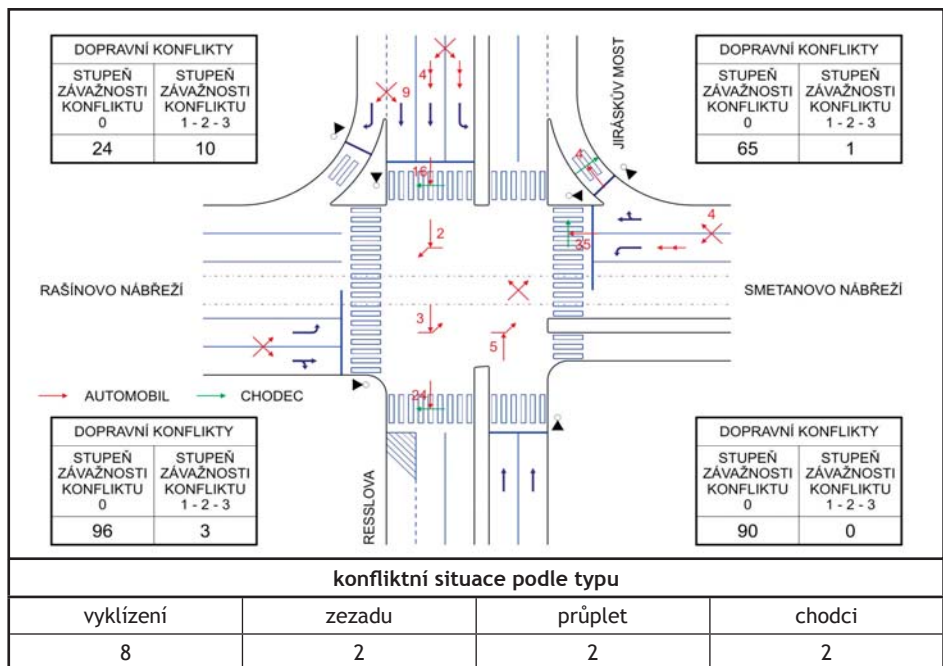
Průzkum proběhl ve čtvrtek 10.05.2012 ve třech denních dobách - ranní dopravní špička (8.00 hod. - 8.59 hod.), dopravní sedlo (13.00 hod. - 13.59 hod.) a odpolední dopravní špička (16.00 hod. - 16.59 hod.). V ranní špičce bylo zaznamenáno 177 dopravních konfliktů (viz obr. 3), z toho pouze 17 konfliktů s vyšší závažností (stupeň 1 - 14, stupeň 2 - 2, stupeň 3 - 1). V sedle bylo zjištěno 234 konfliktů (viz obr. 4), z toho 14 s vyšší závažností (stupeň 1 - 10, stupeň 2 - 3, stupeň 3 - 1). V odpolední špičce bylo zjištěno 289 konfliktů (viz obr. 5), z toho z toho 14 s vyšší závažností (stupeň 1 - 9, stupeň 2 - 3, stupeň 3 - 2). Nejčastější příčinou dopravního konfliktu bylo nedání přednosti v jízdě. Ve všech sledovaných obdobích byl zjištěn přibližně stejný počet závažnějších konfliktů. V ranní dopravní špičce nebyly vůbec zaznamenány konflikty uvnitř prostoru křižovatky, což je zřejmě zapříčiněno vyšší intenzitou provozu v celé dopravní síti a také vhodným signálním plánem. Během dne bylo rozložení dopravních konfliktů konstatní.



Obrázek 3: Konfliktní diagram křižovatky Praha, Jiráskovo nám.; ranní dopravní špička



Obrázek 4: Konfliktní diagram křižovatky Praha, Jiráskovo nám.; polední dopravní sedlo



Obrázek 5: Konfliktní diagram křižovatky Praha, Jiráskovo nám.; odpolední dopravní špička

## 4. Závěr

Reliabilitu záznamů dopravních konfliktů je nutno zajistit důkladným proškolením pozorovatelů včetně ověřovacího sledování. V článku byla představena elektronická školící aplikace s využitím videoukázek konfliktních situací. Problematika školení je totiž základem pilířem k úspěšnému sledování dopravních konfliktů.

Neméně důležitou součástí dopravního průzkumu je vhodná volba období, kdy konflikty sledovat. Z dílčích závěrů provedených dopravních průzkumu vyplývá, že množství dopravních konfliktů je z dlouhodobého hlediska úměrné intenzitě dopravy a že typy dopravních konfliktů v určité lokalitě se vlivem denních variací nemění.

V další fázi projektu budou sledovány vybrané problémové lokality s předpokládaným dostatečným počtem dopravních konfliktů. Výběr míst nebude zahrnovat jen křižovatky v intravilánu, kde se odehrává drtivá většina dosavadních konfliktních situací; zohlední např. i přechody pro chodce, lokality v extravilánu nebo železniční přejezdy. Cílem projektu v závěrečné etapě je získání dostatečného množství zkušeností, aby mohla být vytvořena kvalifikovaná metodika sledování a vyhodnocování dopravních konfliktů, která bude použitelná v praxi.

## Literatura

- [1] M. R. Parker, Jr. and C. V. Zegeer: *Traffic conflict techniques for safety and operations (Engineer's guide)*, 10/1986 - 6/1988
- [2] TP 189 - *Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích*, EDIP, 2007
- [3] J. Kocourek: *Metodika sledování dopravních konfliktů*, ČVUT v Praze, 2010  
*Příspěvek byl zpracován za podpory projektu Technologické agentury České republiky č. TA01030096 „Metodika sledování a vyhodnocování dopravních konfliktů v českém prostředí“ a výzkumného záměru MSM 6840770043 „Rozvoj metod návrhu a provozu dopravních sítí z hlediska jejich optimalizace“.*