# Nový prvek pro regulaci nezákonného chování řidičů

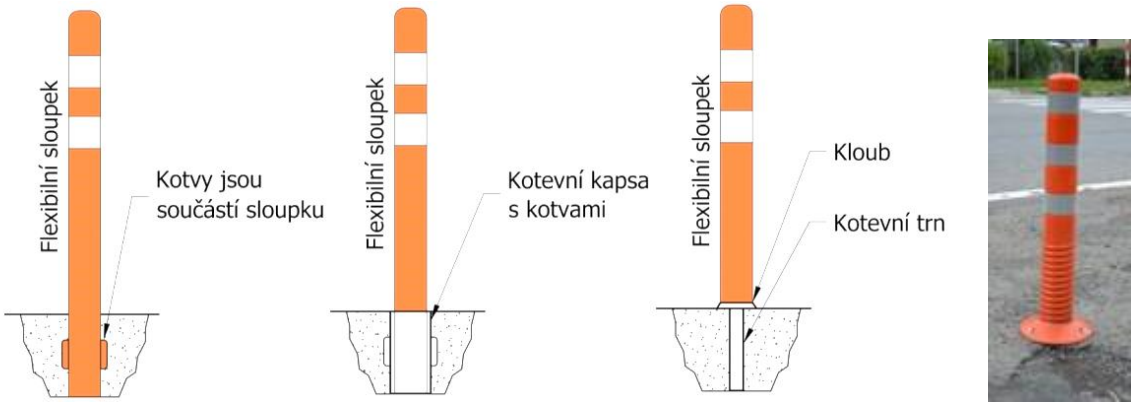
Publikováno: 29. 1. 2016
CDV

## Úvod do problematiky

Na pozemních komunikacích se nachází mnoho druhů vybavení. Např. sloupky které plní především vodící funkci (směrový sloupek [02]). Napomáhají řidičům při odhadování následující trasy vozidla. Existují však, ale také druhy sloupků, které napomáhají regulaci dopravy ve smyslu podpory zákazu vjezdu motorovým vozidlům nebo napomáhají k fyzickému oddělení motorových vozidel, pěších a cyklistů (regulační a parkovací sloupek [02]).

Jmenovaná zařízení se běžně nachází na pozemních komunikacích v ČR. Po přímém kontaktu s vozidlem však již většinou nejsou schopna plnit svoji funkci. S velkou pravděpodobností může dojít i k úplné destrukci zařízení. Zvyšují se tak finanční nároky na odstranění trvalých škod na vozidlech a majetku. Může také docházet ke zhoršení následků zranění při dopravní nehodě.

Ne, úplnou novinkou je flexibilní regulační sloupek, což je zařízení pro dopravně bezpečnostní a dopravně výchovné informace ve tvaru sloupu. „Flexisloupek“ slouží k regulaci provozu, opticky usměrňuje a odděluje provoz motorových vozidel od pěších. Na pozemní komunikaci nevytváří pevnou překážku, a proto je možné jej umístit i do hlavního dopravního prostoru komunikace. Patří podobně jako ostatní druhy sloupků mezi vybavení pozemní komunikace.




*Obrázek 01. Flexibilní regulační sloupek*

## Problematika chování účastníku silničního provozu

V silničním provozu se lze každý den setkat s řadou drobných přestupků, které představují bezpečnostní rizika. Nevhodné chování účastníků silničního provozu často vede k narušení rozhledových poměrů, které může přispívat ke zhoršení plynulosti provozu, dopravním konfliktům nebo k nehodám. Omezení rozhledu bývá způsobeno neukázněným parkováním/odstavováním vozidel v blízkosti přechodů pro chodce (viz obr. 02), míst pro přecházení, oblastí křižovatek, aj.

Výběr vhodné lokality pro osazení flexibilních regulačních sloupků spočívá především v identifikaci bezpečnostních rizik - určení četnosti dopravních konfliktů nebo analýzou dopravních nehod. Jednou z nejužitečnějších a nejvhodnějších metod jak identifikovat vhodnou lokalitu a rizika je provést vlastní šetření a konzultovat s rezidenty lokality.

Bezpečnostní rizika představují lokální rizikové faktory, které ovlivňují vznik, průběh a následky

dopravního konfliktu nebo dopravní nehody. Dopravní konflikty mohou představovat jeden z prvních viditelných následků nevhodného chování účastníků silničního provozu. Následky se obvykle projevují prudkým brzděním, zvýšenou hlukovou zátěží nebo náhlou změnou směru jízdy. Konflikt je mezinárodně definován jako „pozorovatelná situace, při které se k sobě dva nebo více účastníků silničního provozu přiblíží v prostoru a čase natolik, že hrozí riziko kolize, pokud se jejich pohyb nezmění (viz metodika [09]).

Za předpokladu dostatečného zdroje dat o dopravních nehodách lze sestavit kolizní diagram a identifikovat, zda jsou nehody něčím společné. Tomu pak lze přizpůsobit způsob úpravy lokality. U starších komunikací jsou nejvhodnějším řešením stavební úpravy, které zpravidla řeší několik závad najednou. U zrekonstruovaných lokalit se mohou objevit rizika nová způsobená např. změnou dopravního režimu. Stavební úpravy vyžadují řádnou přípravu a často jsou finančně náročné. Zde se nabízí využití flexibilních sloupků. Pro jejich osazení je nutné pouze stanovení jako pro dopravní značení, souhlas vlastníka a správce komunikace.

Vhodnou lokalitou pro osazení flexibilního regulačního sloupku může být takové místo na pozemní komunikaci, kde dochází k častému nedodržování zákona č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a rizikovému chování účastníků silničního provozu. Jedná se o § 27 výše uvedeného zákona popisující lokality se zákazem zastavení a stání, např.: (písmeno odkazuje na zákon):

1. (c) na přechodu pro chodce nebo přejezdu pro cyklisty a ve vzdálenosti 5 m před nimi,
2. (d) na křižovatce a ve vzdálenosti 5 m od ní,
3. (e) v připojovacím nebo odpojovacím pruhu,
4. (i) ve vyhrazeném jízdním pruhu,
5. (n) před vjezdem na komunikaci,
6. (r) na silniční vegetaci,
7. (s) na jiných místech, kde by tím byla ohrožena bezpečnost provozu na PK (např. vyznačené dopravní stíny v křižovatkách).

K dalším možnostem, kde dochází k porušování zákona a kde lze sloupky umístit, patří neuposlechnutí příkazu svislé dopravní značky č. B 29 *„Zákaz stání“* nebo stání na chodníku, stezce pro chodce, stezce pro cyklisty.



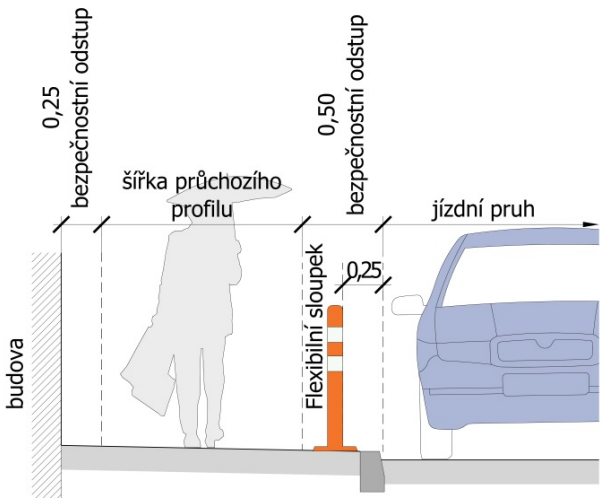
*Obrázek 02. Stání vozidla na přechodu (§27 písm. c)*



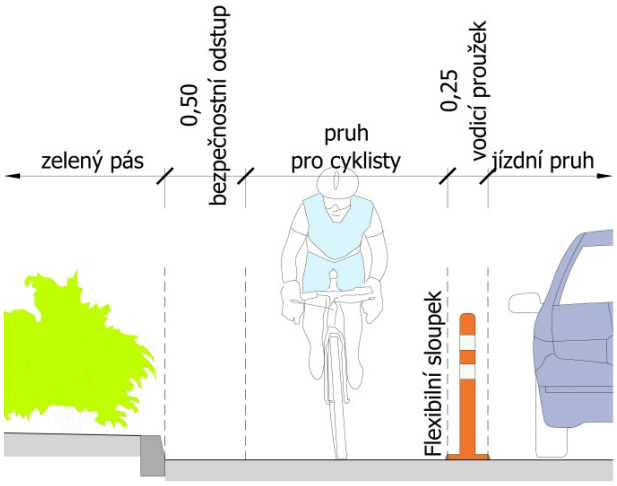
*Obrázek 03. Stání na silniční vegetaci (§ 27 písm. r, i)*

# Osazování flexibilních regulačních sloupků

Sloupky by měly být umístěny na lokality především jako podpora dopravních značek a zpřehlednění/zvýraznění kritických lokalit (viz kapitola v TP 217: Vymezení pojmů [06]) pozemních komunikací nebo míst se zvýšeným počtem bezpečnostních rizik. Dle ČSN 73 6101 [03] nespadá flexibilní regulační sloupek mezi pevné překážky. V rámci příčného uspořádání komunikace jsou sloupky umisťovány do vodicího proužku, je-li zřízen. Sloupky nesmí svým profilem (mimo patky do výšky 0,05 m) zasahovat do přilehlého jízdního pruhu. Další možností je umístění sloupků do plochy komunikace, do kterých je zakázáno vjíždět. Osazení sloupků musí být vždy podporovat vodorovnou dopravní značku (např. č. V 1a „Podélná čára souvislá“, V 13 dopravní stíny, V 12a „Žlutá klikatá čára“, aj.). Další možností umístění je do bezpečnostního odstupu mezi hlavním a přidruženým prostorem. Sloupky je vhodné volit a osazovat tak, aby odstup dříku sloupku (bez patky) od jízdního pruhu byl alespoň 0,25 m a zároveň aby zůstal zachován průjezdný/průchozí profil v přidruženém prostoru (stezky pro cyklisty/chodník – viz vyhláška č. 398/2009 Sb. [07], ČSN 73 6110 [04], TP 179 [05]).




*Obrázek 04. Sloupek v přidruženém prostoru*




*Obrázek 05. Sloupek v hlavním dopravním prostoru*

# Monitoring a vyhodnocení zkušebních lokalit

V rámci projektu **FLEXI** (TA03030747) byl prováděn monitoring v období 12 měsíců na 21 lokalitách v městech Benešov, Břeclav, Židlochovice a Vsetín. Prováděny byly pravidelné měsíční kontroly lokalit a dlouhodobé sledování vybraných lokalit v rozmezí jednoho kalendářního roku od června 2014 (osazení) do května 2015.

Flexibilní sloupek je vyroben z recyklovatelného termoplastického polyuretanu (TPU). Barva sloupku je oranžová. Barva reflexní pásky je bílá. Profil sloupku je kruhový o průměru 80 nebo 90 mm, hrany jsou zaoblené. Sloupek je „mírně“ kónický o výšce 0,75 m, spodní část je kvůli větší tuhosti profilovaná. Integrovaná kotevní podstava sloupku je o průměru 200 mm. Tepelná odolnost sloupku spadá do rozmezí -20 ÷ 60°C. Sloupek vyhovuje požadavkům TP 217 [06] a byl schválen pro použití na PK v ČR.

## *Lokalita: Benešov – ZŠ Jiráskova*

Jedná se o komunikaci v obytné zóně (bydlení, sportovní areál a nákupní zóna) označenou příslušnou dopravní značkou č. IP 26a „Obytná zóna“. Komunikace je spojnicí mezi ZŠ a MŠ Jiráskova a školní jídelnou, proto se zde v době oběda pohybuje nejen velké množství dětí ale i seniorů. Bohužel ke komunikaci přiléhá nákupní zóna, jejíž zásobování probíhá právě z této komunikace. Dle vyjádření obchodníků je zásobování z druhé strany budovy nemožné. Žádné vyhrazené parkovací místo pro zásobování obchodů neexistuje. Ve stavu před osazením byla vozidla odstavována na komunikaci (někdy i částečně na vegetaci), kde stání nebylo povoleno. Tak docházelo k porušování zákona č. 361/2001 Sb., o provozu na PK (viz Obrázek 06).

Po domluvě s vedením města bylo v květnu 2014 na této lokalitě osazeno 31 flexibilních regulačních sloupků průměru 80 mm a výšky 750 mm. Došlo tak k oddělení pobytové zóny od dopravního prostoru. Kotvení sloupků proběhlo povrchovým způsobem pomocí kotev do zámkové dlažby. Na komunikaci zůstal dostatečně široký dopravní prostor pro míjení dvou vozidel (viz Obrázek 07).

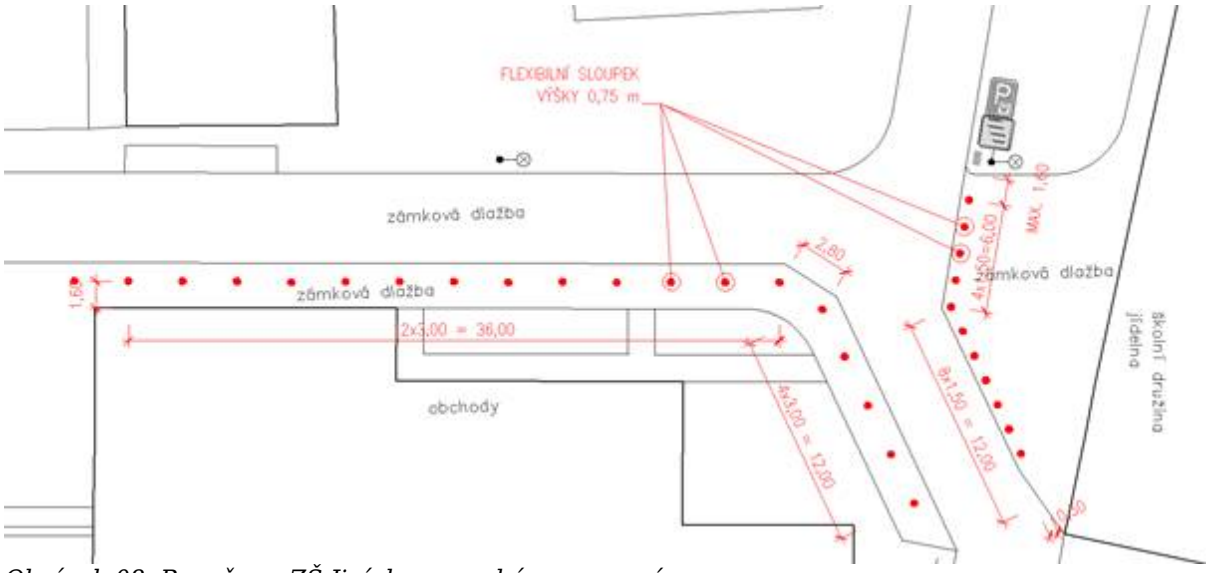


*Obrázek 06. Benešov – před osazením*



*Obrázek 07. Benešov – krátce po osazení*

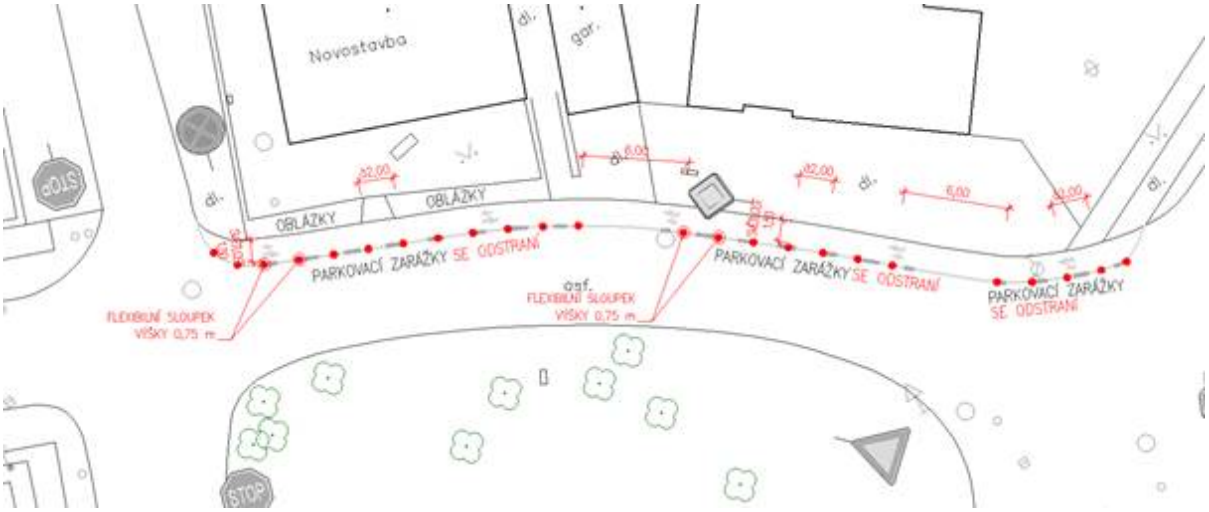
Pohyb chodců se ihned po osazení sloupků usměrnil do vymezeného prostoru. Po osazení sloupků došlo k zamezení odstavování vozidel v tomto prostoru (viz Obrázek 07). Reakce rezidentů byly však různé. Učitelky z blízké školy téměř s nadšením kvitovaly nové opatření s tím, že něco takového bylo dlouho potřeba. Naopak místní obchodníci s nastalou situací vyjádřili poměrně hlasitý nesouhlas. A tak vozidla pro zásobování byla stále odstavována v blízkosti obchodů, ale nyní už za sloupky. Bohužel v krátkém časovém období (cca dva měsíce) byly některé sloupky zničeny neznámým vandalem. Situaci řešila Policie ČR jako přečin Poškození cizí věci. Nutno přiznat, že kotvení sloupků v zámkové dlažbě v této lokalitě nebylo příliš efektivní. Dlažba byla pro povrchové kotvení pomocí hmoždinek a krátkých šroubů příliš nekompaktní. Městu byla nabídnuta okamžitá výměna sloupků s tím, že by všechny sloupky byly zakotveny do nové betonové patky. Zástupci města chtěli situaci řešit komplexně a rozhodli se vybudovat odstavná stání pro zásobování a teprve poté sloupky znovu osadit.




*Obrázek 08. Benešov – ZŠ Jiráskova – schéma osazení*

Závěrem lze konstatovat, že stav po ukončení monitoringu v roce 2015 v této lokalitě je nevyhovující – chybí 8 sloupků (před obchody), zbylé sloupky jsou nestabilně ukotvené (v zámkové dlažbě nedrží více jak 50 % z nich). Pro nekompaktní zámkovou dlažbu a dané dopravní zatížení v lokalitě je povrchové kotvení nevhodné. Obecně by podpovrchové kotvení, v případě dlážděného krytu, zaručilo správnou funkci sloupku a také menší náchylnost k vandalismu. Je nutné poznamenat, že v období řešení projektu byly sloupky osazeny do dlažby i na jinou lokalitu, kde k tomuto jevu nedocházelo. Dlažba byla však soudržnější (a to se nejednalo o zámkovou dlažbu, ale pouze o dlažbu ve tvaru obdélníku).

## *Lokalita: Břeclav – Za Kasárnami*




*Obrázek 09. Břeclav – Za Kasárnami – schéma osazení*

V tomto případě se jedná o obousměrnou dvoupruhovou komunikaci bez přilehlých chodníků. Právě kvůli absenci chodníků a poměrně velkému provozu pěších byla na široké komunikaci oddělena pěší doprava vodorovným značením a pomocí nízkých parkovacích zarážek. Tyto zarážky nesly známky častého přejíždění a byly ve velmi špatném stavu. Vybudování chodníku prozatím nepřipadalo v úvahu kvůli majetkovému vypořádání pozemků, proto město zvolilo nízkonákladové prozatímní řešení pomocí flexibilních sloupků. Na lokalitu bylo osazeno 24 ks sloupků průměru 80 mm výšky 750 mm. Kotvení sloupků proběhlo opět povrchovým způsobem pomocí kotev do živičného povrchu komunikace.



*Obrázek 10. Břeclav – před osazením*



*Obrázek 11. Břeclav – krátce po osazení*

Pohyb chodců zůstal zachován na vymezeném prostoru. Do odděleného prostoru se přesunuli i cyklisté (v navazující ulici za křižovatkou je pro ně vyhrazený jízdní pruh a vznikla tak návaznost trasy). Reakcí rezidentů a majitelů přilehlých nemovitostí byl spíše údiv. Padlo pár předpovědí: „Tohle tady nemůže přece přežít.“ Opak je pravdou. Všechny sloupky přestály monitorovací období bez úhony pouze s drobnými oděrkami na exponovaných místech (odstraněn byl pouze jeden sloupek, který majitelům přilehlé nemovitosti překážel ve vjezdu – ovšem až po 11 měsících provozu). Nejvíce trpěly krajní sloupky a sloupky po krajích vjezdů. Místy byly stržené reflexní pásky, ale jinak dopravní a klimatické zatížení nemělo žádný vliv na tvar nebo funkci sloupků.

Velký přínos „flexisloupků“ byl identifikován v zimním období. Z lednového monitoringu vyplynul zásadní přínos sloupků a to zvýraznění stezky pro chodce i pod sněhovou přikrývkou. Stávající vybavení (žluté parkovací zarážky) byly pod tenkou vrstvou sněhu nepostřehnutelné. Provedené doplňkové značení pomocí „flexisloupků“ však funkci stezky zachovalo. Údržba komunikace (i v zimním období) nezanechala na sloupcích žádnou zřetelnou stopu poškození a to ani v patě a kotvení sloupku.



*Obrázek 12. Břeclav – letní období*



*Obrázek 13. Břeclav – zimní období*

Závěrem lze konstatovat, že v této lokalitě byly sloupky přijaty veřejností po roční zkušenosti kladně, povrchové kotvení pomocí hmoždinek do živičného povrchu je vhodný způsob kotvení a sloupky plní svoji funkci velmi dobře.

## *Lokalita: Benešov – cyklostezka u lávky ČD*

Jako další lokalita pro implementaci byla vybrána odstavná plocha pro vozidla, která je současně účelovou komunikací. Geometricky je v souběhu s cyklostezkou. Na této lokalitě docházelo k nelegálnímu odstavování/parkování vozidel ve vyhrazeném pruhu pro cyklisty. Řidiči tak porušovali § 27 zákona č. 361/2001 Sb., odstavec (i) na vyhrazeném jízdním pruhu (viz Obrázek 14).



*Obrázek 14. Benešov – před osazením (říjen 2013)*



*Obrázek 15. Benešov – po osazení (květen 2014)*

Na Obrázek 15 jsou zachyceny flexibilní regulační sloupky krátce po jejich osazení. Ihned tak vznikla optická bariéra, která je ohleduplná (odpouštějící) ke zranitelným účastníkům silničního provozu.



*Obrázek 16. Benešov – 3 měsíc (srpen 2014)*



*Obrázek 17. Benešov – 5 měsíc (říjen 2014)*

Jak je znázorněno na obrázcích 15, 16 a 17 tak i několik měsíců po osazení porušování § 25 vymizelo.

Z hlášení PČR v městě Benešov nevyplývá, že by na lokalitě dále docházelo k porušování zákona. Vozidla již nezasahují do jízdního pruhu vyhrazeného pro cyklisty. Z video monitoringu lze doložit maximálně kontakt přídě vozidla se sloupkem a to bez následku.



*Obrázek 18. Benešov – 8 měsíc (leden 2015)*



*Obrázek 19. Benešov – 12 měsíc (duben 2015)*

# Závěr a diskuze

Na základě ročního monitoringu z experimentálních lokalit a výzkumných aktivit projektu **FLEXI** lze konstatovat, že flexibilní regulační sloupky mají tyto hlavní výhody:

- *flexibilita/přizpůsobení sloupku při najetí vozidla, snadná deformace sloupku při kolizi s cyklistou,*
- *vytvoření optické a psychologické bariéry,*
- *zvýraznění bezpečnostního rizika na komunikaci, optické vyhrazení prostoru zranitelných účastníků dopravního provozu.*

Dalšími výhodami sloupků je jejich snadná/rychlá montáž a výměna, variabilita provedení (design), nízká cena v porovnání se stavebními úpravami.



*Obrázek 20. Benešov – 12 měsíc*

Navzdory všem prokazatelným výhodám monitoring prokázal, že některé výhody se mohou stát i negativy tohoto typu vybavení PK. Sloupky tvoří pouze psychologickou ochranu zranitelných účastníků provozu – neslouží jako fyzická zábrana, a v žádném případě jako absorbér nárazu. I přes velkou variabilitu barev a materiálů nejsou tyto sloupky příliš vhodné do historických center měst a obcí, kde narušují vzhled. Často je v těchto centrech rozvolněná dlažba, ve které je povrchové uchycení nespolehlivé a je nutné provést kotvení podpovrchové. V neposlední řadě jsou také centrem pozornosti při hře dětí u zařízení občanské vybavenosti (školy, jídelny, aj.). Poznatky získané v rámci řešení projektu, zásady návrhu umístění sloupků v lokalitách různého typu a další informace k flexibilním sloupkům jsou obsahem Metodiky navrhování flexibilních regulačních sloupků [01], která byla v prosinci 2015 dostupná na internetových stránkách www.cdv.cz/metodiky/.

## Poděkování

Autoři děkují všem zástupcům měst a městských úřadů, kteří nám umožnili osadit toto zařízení na různých lokalitách na ulicích svých měst a kteří i přes záporné ohlasy ze strany místních obyvatel s námi vydrželi „bojovat“ za sloupky až do konce projektu. Dále by rádi poděkovali partnerovi projektu Ing. Karlu Hofmanovi (HIT – HOFMAN, s. r. o.), bez něhož by realizace opatření nebyla

možná. V neposlední řadě je také na místě poděkovat Technologické agentuře ČR, která poskytla na tento projekt *Implementace flexibilních sloupků jako prvků městského inženýrství* (TA03030747) dotaci z programu podpory aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje – ALFA.

## Reference:

[01] Metodika navrhování flexibilních regulačních sloupků, Novák J., Striegler R., Valentová V., Vyskočilová L., Centrum dopravního výzkumu, v. v. i., Brno, 2015

[02] ČSN 73 6100 Názvosloví pozemních komunikací (část 1, část 2, část 3), Český normalizační institut, 2008

[03] ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic, říjen 2004, Český normalizační institut, 2004; ČSN 73 6101: 2004/Oprava 1 (květen 2005); ČSN 73 6101:2004/Z1 (leden 2009)

[04] ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací, leden 2006, Český normalizační institut, 2006; ČSN 73 6110:2006/Z1 (únor 2010)

[05] TP 179 Navrhování komunikací pro cyklisty, MD-OPK č.j. 158/06-120-RS/1 / 1. května 2006

[06] TP 217 Zvýrazňující optické prvky na PK - Zvýrazňující sloupky, obrubníkové odrazky, vodící trvale svítící knoflíky a zvýrazňující knoflíky - zásady pro používání - II. vydání, MD č.j. 22/2012-120-STSP/1 /1.února 2012

[07] Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

[08] Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů

[09] Metodika sledování a vyhodnocování dopravních konfliktů, Ambros J., Kocourek J., 2013, Centrum dopravního výzkumu, v. v. i. a České vysoké učení technické v Praze, ISBN 978-80-86502-62-5