



dopady opatření na:



zábor prostoru



emise



hluk



kongesce

Popis opatření:

Dopravní zklidňování (někdy také humanizace dopravy) zahrnuje celý soubor opatření, jež je možné využít pro zvýšení bezpečnosti a zpomalení motorové dopravy zejména v obytných částech měst a obcí. Hlavním cílem obvykle bývá:

- * Snižovat objem transitní dopravy (často si řidiči zkracují cestu nebo se vyhýbají dopravním kongescím průjezdem obydlenými oblastmi)
- * Zvyšovat bezpečnost chodců a cyklistů, ale i automobilistů
- * Snižovat hluk z dopravní zátěže
- * Zlepšovat kvalitu života v dané části města

Opatření bývají organizační, technická, psychologická a jejich kombinace. Úspěšné přijetí opatření dopravního zklidňování obvykle předpokládá i vymáhání jejich dodržování, provedení patřičné osvěty a evaluace, která se zaměřuje především na další zvyšování kvality života obyvatel. Dosáhnout zklidnění dopravy umožňuje celá řada jednotlivých opatření a jejich kombinace. Pro první orientaci je poměrně dostačující přehled na webových stránkách wikipedie.¹ Dopravní zklidnění může být bodové, tedy např. u budovy školy, nebo plošné – např. v celé obytné čtvrti.

Mezi **organizační opatření** je možné zahrnout:

Zákazy či různá omezení vjezdu a rychlosti vozidel (regulace parkování, obytné zóny, pěší zóny, sdílené prostory, zóny 30 apod.²), nebo podmíněnost vjezdu do oblasti (zákaz průjezdu či povolení vjezdu jen dopravní obsluze apod.).

Mezi **technická opatření** se obvykle řadí:

Dopravní šikany, které vynucují změnu směru jízdy nebo nutí řidiče překonat zpomalovací prahy, zpomalovací polštáře či jiné retardéry, jednostranná i oboustranná zúžení vozovky, svedení dopravy do jednoho jízdního pruhu, dělicí ostrůvky a úpravy míst pro přecházení, malé kruhové objezdy, vysazené chodníkové plochy, zvýšené plochy vozovek, zejména

¹ https://cs.wikipedia.org/wiki/Zklid%C5%88ov%C3%A1n%C3%AD_dopravy.

² Např. přehled CDV <https://uliceiprochodce.cdvinfo.cz/plosne-zklidnovani-dopravy/>

na křižovatkách, zaslepení nebo zjednosměrnění ulic, vjezdové brány do obce nebo oblasti, snižování rychlosti střídavým parkováním a jinými způsoby, které omezují možnosti přímé cesty automobilů a snižují jejich rychlost.

Je možné sem zahrnout i různé úpravy povrchu, které vedou ke zkrácení brzdné dráhy (např. zdrsnění dlažby nebo ošetření povrchů speciální směsí, např. Rocbinda) nebo různé typy dláždění, které opticky dělí a kultivují dopravní prostor.

V neposlední řadě je třeba uvést podporu výsadby zeleně a celkovou kultivaci prostoru, které dávají přednost obyvatelnosti prostoru před dopravní funkcí.

Celá řada technických opatření má jak levnou, tak i dražší – obvykle stavební variantu.

Psychologická opatření

Cílem opatření zaměřených na chování řidiče je především zvýšit jeho pozornost a upozornit jej na kritická místa. Nejvíce používaná jsou různá svislá i vodorovná dopravní značení. Dále to může být zvýraznění přechodů nebo značek přisvětlením či reflexními prvky, optické či akustické brzdy, nebo připomenutí dodržování pravidel silničního provozu a jejich vymáhání (např. maketa policisty), ohrožených skupin (značky „pozor, děti“ apod.) nebo následků, které např. nedodržení rychlosti může mít.

Rychlost obvykle přizpůsobují řidiči i v místech, kde úprava veřejného prostoru narušuje dnes tradiční rozdělení ulic na oblasti pro motorová vozidla, chodce a další účastníky silničního provozu. Tzv. shared space, tedy sdílený prostor, se již v zahraničí využívá a je poměrně levným způsobem, jak rychlost vozidel snížit (Ostakh, 2020). V městském prostoru zde není jasně určeno, kdo má přednost a kudy smí jet: řidič je tak nucen přizpůsobit se ostatním účastníkům provozu. Systém vyžaduje vzájemnou ohleduplnost, ale odpovědný je v první řadě silnější účastník provozu.

Na pomezí technických a psychologických prostředků stojí umístění kamer, které měří (a někdy i ukazují řidičům) rychlost projíždějícího vozidla. V zahraničí se využívá nastavení světelné signalizace způsobem, který donutí řidiče, který překročil povolenou rychlost, zastavit na další křižovatce na červenou. Vynucují tak dodržování předepsané rychlosti. Opatření podporuje plynulou jízdu, díky níž se snižují emise z dopravy. Jiná opatření dokážou automaticky zaznamenávat průjezdy vozidel na červenou nebo jejich nepřiměřenou rychlost a umožňují tak kontrolu dodržování stanovených dopravních pravidel (Bates a Oren, 2020). Více viz https://en.wikipedia.org/wiki/Traffic_enforcement_camera.

Jinak se o dopravním zklidňování obvykle uvažuje i z pohledu řidičů: Počítá se s tím, že na široké, přímé a hladké vozovce mívají často problém předepsanou rychlost dodržovat. Obvykle pro ně bývá přijatelnější akceptovat změny směru jízdy, omezení prostoru nebo směrová vychýlení, při nichž snáze akceptují i celkové snížení rychlosti. Ucelený přehled prvků zklidňování dopravy přináší např. CDV (2010)³.

Dopravní zklidňování – příklady

Příloha publikace WHO (2013) poskytuje stručný popis různých opatření zaměřených

³ CDV. (2010) Vzorové listy staveb pozemních komunikací. VL7 Vybrané prvky místních komunikací pro zklidňování dopravy. CDV pro Ministerstvo dopravy. Dostupné z: <https://www.cdv.cz/file/doplnek-k-vl7-zony-30-/>

na snižování rychlosti motorových vozidel. Samozřejmě v různých zemích platí různé normy a pravidla, ale obce se mohou poradit s dopravními odborníky a přehled opatření může posloužit pro inspiraci dalších kroků.

Dobry přehled jednotlivých opatření publikovalo CDV na stránkách <https://uliceiprochodce.cdvinfo.cz/stavebni-a-technicka-opatreni/>. Pro hlavní orientaci se osvědčuje i stránka věnovaná zklidňování dopravy na wikipedii. Uvedme aspoň několik příkladů konkrétních opatření.

Retardéry a dopravní šikany

Vertikální nebo horizontální vychylování vozidel pomáhá snížit rychlost vozidel. Využívá se buď budování různých typů změn výškových úrovní vozovky (zpomalovací prahy nebo polštáře, vyvýšené plochy křižovatek nebo přechodů apod.), nebo instalace různých dopravních šikan, které řidiče přimějí ke změnám směru jízdy. Ty vychylují jízdní pruh do stran za pomoci stavebních úprav, různých překážek nebo organizačních úprav jízdní dráhy vozidel, které obvykle zužují vozovku na jeden nebo dva pruhy⁴. Mohou je tvořit např. betonové bloky, sloupky^{5,6}, flexibilní regulační sloupky, balisety, malé okružní křižovatky, květináče apod. Zpomalení dopravy v zástavbě je také možné dosáhnout výsadbou stromů s osázenými rabátky, která zasahují do ulice střídavě z obou stran. Na vjezdu do obcí tvoří vjezdovou bránu obvykle rozdělení protisměrných jízdních pruhů ostrůvkem, který vychyluje bočně auta vjíždějící do zástavby. V obci roli šikany může sehrát parkování vozidel střídající se po obou stranách, takže řidiči musejí měnit směr jízdy. Stavební zásahy obvykle doplňuje výsadba rostlin, keřů nebo stromů s vysokými korunami, které ale nebrání v rozhledu. Stejně jako v hadovitém pouličním designu musí šikany respektovat příjezdové cesty a potřeby parkování.



Obrázek 1: Šikana z betonových bloků a dopravního značení – Praha Kyje, ulice Hodějovská / Zdroj: Wikipedie, autor Dezidor



Obrázek 2: Šikana ze stromových rabátek / Zdroj: Wikipedie, autor Jan Polák



Obrázek 3: Středový dělicí ostrůvek u přechodu (Praha 10, křižovatka ulic Ruská a Estonská) / Zdroj: Wikipedie, autor Petr Vilgus



Obrázek 4: Šikana vyvářená střídavým vyznačením parkovacích míst / Zdroj: https://www.stvo2go.de/massnahmen-verkehrsberuhigung/#Verkehrsberuhigung_Fahrgassenversaetze_Fahrbahnverengungen

⁴ ČSN 73 6110, odstavec 3.1.25

⁵ Různé typy sloupků a jejich využití najdete v publikaci CDV (2015) Metodika navrhování flexibilních regulačních sloupků. Dostupné z: <https://www.cdv.cz/file/flexi-ta03030747/>.

⁶ Přehled různých typů sloupků je dostupný též: <https://www.czrso.cz/clanek/vyuziti-regulacnich-zvyraznujicich-sloupku-na-pozemnich-komunikacich/?id=1676>.



Obrázek 5: Vyznačení parkovacích míst střídavě po obou stranách ulice a členění prostoru výsadbou zeleně / Zdroj: CDV Tempo 30 – Plošné zklidňování dopravy. Dostupné z: <https://uliceiprochodce.cdvinfo.cz/tempo-30-plosne-zklidnovani-dopravy/>



Obrázek 6: Bedihošť, vjezdová brána / Zdroj: CDV, <https://uliceiprochodce.cdvinfo.cz/brana-do-obce-stavebni-a-technicka-opatreni/>



Obrázek 7: Šikana na vjezd do obce (Zlatníky-Hodkovice, ulice Jesenická) / Zdroj: Wikipedia



Obrázek 8: Vydlážděné pásy upozorňují vizuálně i akusticky řidiče v místech, kde musejí zvýšit pozornost. Vibrace a hluk mohou snížit snížením rychlosti. / Zdroj: <https://www.pps.org/article/livememtraffic>



Obrázek 9: Vodorovné dopravní značení V18 – Optická Psychologická brzda a její využití v místě častých nehod v Praze Radotíně / Zdroj: Wikipedia

Investor / provozovatel:

Veřejný sektor

Spolupráce soukromý a veřejný sektor

Geografická či jiná specifika:

Vysoká hustota obyvatel, rezidenční oblasti.

Inovační aspekty – kontext SMART City:

- * Kamerový systém indikující / kontrolující rychlost vozidel, příp. automatizované pokuty
- * Řízení světelných signalizačních zařízení způsobem, který „trestá“ řidiče nerespektující předepsanou rychlost
- * Automatický zpomalovací práh, který umožňuje průjezd vozidel s předností (IZS, MHD apod.)

Ekonomické aspekty:

Nízkonákladové

Středně finančně nákladné

Finančně náročné

Hlavní dopady opatření:



Dopady na modal split

Zklidňování dopravy podporuje aktivní druhy dopravy, zejména chůzi a jízdu na kole, a snižuje podíl motorizované dopravy. Ukazuje to praxe měst, jako jsou např. Kodaň a další. Studie se ale dosud více zaměřovaly na pokles počtu a závažnosti dopravních nehod a už méně na prokazování nárůstu aktivních druhů dopravy (viz např. Miranda-Moreno a kol., 2011).



Dopady na životní prostředí

Snížení rychlosti automobilové dopravy zlepšuje podmínky pro aktivní druhy dopravy, což vede k jejich většímu využívání. Podle některých zdrojů se tak zlepšuje využití uličního prostoru (nižší rychlost umožňuje snížení odstupů mezi jednotlivými vozidly, a snižuje tak zábor plochy určené pro jízdní pruhy motorových vozidel). Nižší rychlosti také zlepšují plynulost dopravy, což vede ke snížení emisí i hlukové zátěže. Jiné zdroje uvádějí, že dopravní zklidňování může vést k výraznému zvýšení spotřeby paliva a emisí. Konkrétně bylo pozorováno zvýšení emisí (HC, CO, NOx a CO₂ až na 51, 43, 110 a 52 %), když motoristé přejíždějí zpomalovací prahy. Zároveň ale tato studie potvrzuje, že odstranění prudkého zrychlení může vést k výraznému zlepšení emisí z motorových vozidel a ke snížení spotřeby paliva a konstatuje, že významného zlepšení kvality ovzduší a spotřeby energie lze dosáhnout vzděláváním řidičů (Ahn, 2009). Spolkový úřad pro životní prostředí Německa shrnul doporučení pro zklidňování dopravy tak, aby se zatížení životního prostředí snižovalo (Richard a Steven, 2000). Vlivem zklidňování dopravy na prachové částice PM10 se zabývala studie Düring a kol. (2010), kteří došli k závěru, že ve sledované oblasti vedlo snížení rychlosti k snížení zatížení prachovými částicemi.



Dopady na dopravní nehody

Dopravní zklidňování snižuje počty dopravních nehod, zranění i úmrtí (National Collaborating Centre for Healthy Public Policy, 2011). Rozbory studií, které porovnávaly stav před zavedením dopravního zklidňování a po něm, ukazovaly snížení počtu dopravních nehod o 15 %. Systematický přehled 16 kontrolovaných studií ukazuje 11% snížení počtu zranění v silničním provozu (Bunn a kol., 2003).



Dopady na zdraví

Nezjištěno.



Sociální a ekonomické dopady

Zklidňování dopravy zlepšuje pobytovou funkci veřejných prostor. Zmenšování plochy ulice, která je určena pro pohyb a stání motorových vozidel, uvolňuje plochy pro nabídku jiných druhů dopravy. Ekonomický přínos humanizace veřejného prostoru se projevuje jednak v inkluzi menšin jak se sociálním nebo jiným omezením, jednak v nárůstu cen nemovitostí v dopravně zklidněných oblastech.



Dopady na dopravní proudy:

Opatření podporuje udržitelné druhy dopravy a zpomaluje průjezd motorové dopravy obytnými částmi obcí.

Vztah k dalším dopravním opatřením:

Opatření dopravního zklidňování úzce souvisejí i s podporou pěší, cyklistické a veřejné dopravy, např. jejich vybavením vhodnou infrastrukturou. V mnoha případech se prolínají s vyznačováním zón pěších, obytných a zón s rychlostí omezenou na 30 km/hod. Dopravní zklidňování často vyžaduje i úpravy dopravy v klidu, např. nové systémy parkování pro rezidenty a návštěvníky či vyhrazení míst pro zásobování.



Obrázek 10: Značky pěší zóna, obytná zóna a zóna 30

Zkušenosti a doporučení z praxe měst:

Jako ochrana rezidenčních čtvrtí před průjezdnou dopravou se zklidňování dopravy objevilo údajně již v 30. letech 20. století ve Velké Británii. Dalším hojně citovaným pokusem o zlepšení obyvatelnosti městského prostoru jsou nizozemské obytné ulice – woonerf⁷⁸. V Nizozemí bylo již na konci 20. století vyhlášeno více než 6 000 obytných ulic, v nichž bydlely cca 2 mil. obyvatel. Pro obytné ulice platí:

1. Chodci mohou využívat celou šířku veřejné komunikace a počítá se s tím, že prostor je využíván i pro hry dětí.
2. Řidiči nesmí ohrozit chodce ani jim bránit; v případě potřeby se musí zastavit. Musí brát ohled na děti. Chodci nesmí bránit provozu.
3. Rychlost je omezena na 20 km/h.
4. Parkování je zakázáno s výjimkou vyznačených míst.

⁷ <https://www.humankind.city/post/woonerf-inclusive-and-livable-dutch-street>

⁸ https://nacto.org/docs/usdg/woonerf_concept_collarte.pdf

Časem se prokázalo, že automobilová doprava významně ovlivňuje sociální a rekreační funkci ulic jako veřejného prostoru i sociální vztahy obyvatel. Proto po plošném zklidňování ulic byly vyvinuty další způsoby, jak dát ve městě přednost jiným funkcím ulice před dopravou. Nizozemské publikace se zabývají např. i hodnocením kvality ulic z pohledu dětí⁹. Metodika jednoduchého hodnocení kvality ulice je dostupná z webu: <http://www.woonerfgoed.nl/bnl/Kindvriendelijk.html>.

Německo

V Německu začalo dopravní zklidňování na začátku 80. let 20. století. Zavádění zón Tempo 30 jako obecné rychlosti v městské aglomeraci přichází v posledním desetiletí. Modelové město v oblasti udržitelné dopravy Freiburg im Breisgau¹⁰ začalo usilovat o snížení podílu automobilové dopravy již v 60. letech, přičemž pěší zónu ve svém historickém jádru zavedlo už v roce 1973.

Generel dopravy z roku 1979 již dával přednost ekologicky šetrným druhům dopravy. Hlavním cílem celkové dopravní koncepce z roku 1989 bylo snižovat podíl automobilové dopravy prostřednictvím koordinovaného rozvoje měst a dopravní politiky („město krátkých vzdáleností“) a vytvořit tzv. ekologickou síť (tj. alternativní síť pěší, cyklistické a veřejné dopravy). Zbývající automobilová doprava měla být navržena tak, aby byla co nejšetrnější k životnímu prostředí a městu minimalizací hluku, výfukových plynů a nebezpečí.

V důsledku této dopravní politiky dosáhlo město nízkého podílu motorových vozidel v modal splitu i malého podílu cest uskutečněných osobními vozidly. V roce 2020 zahájilo zkušební provoz omezení rychlosti vozidel na celém území města na 30 km/hod. a kromě Freiburgu to v roce 2021 zkušebně zavedlo i dalších sedm německých měst.

Rakousko

Štýrský Hradec (Graz) se v roce 1992 stal prvním evropským městem, které zavedlo celoměstský limit 30 km/h na všech silnicích kromě své největší komunikace. V celém Rakousku jsou vidět dobré příklady humanizace ulic i aplikace všech možných opatření, která směřují ke zklidňování dopravy

Španělsko

Studie efektivity dopravního zklidňování ve Španělsku (Gonzalo-Orden, 2018) poukazuje na skutečnost, že účinnost opatření závisí na místě, kde a jak je umístěno. Některá opatření působí především bodově (např. vyvýšené přechody nebo kontrola radary), jiná se osvědčují v celé oblasti (např. zúžení jízdních pruhů či rozmístění parkovacích míst). V Madridu bylo v režimu zón 30 v roce 2021 již 85 % ulic. Po zkušenostech se zónami 30 mnohá španělská města zvažují nebo testují zavedení obecného snížení rychlosti na 30 km/hod.

Situace v ČR:

V České republice již najdeme celou škálu úrovní dopravního zklidnění.

Plzeň

Systémový přístup zvolilo město Plzeň: Rada města zde již v roce 2005 schválila Zásady řešení pěší dopravy v městě Plzni. Od té doby město nechalo vypracovat generely pěších i cyklistických tras, základní systém sportovně rekreačních tras. Následně vrátilo chodce

⁹ <http://www.woonerfgoed.nl/bnl/Kindvriendelijk.html>

¹⁰ <https://www.freiburg.de/pb/231648.html>

z podchodů na povrch, propojilo železniční uzel s hlavním autobusovým terminálem a některé hlavní ulice uzavřelo pro průjezdnou dopravu.

Praha

V Praze se dopravním zklidňováním, zejména zaváděním oblastí zón 30, zabývají především městské části Praha 7 a Praha 8.

Zajímavé internetové odkazy:

Praktickou příručku Jak zklidnit dopravu v obcích vydaly v roce 2004 Nadace Partnerství a Nadace VIA. Příručka pro zástupce místní samosprávy je dostupná jako pdf z:

https://www.sfdi.cz/soubory/obrazky-clanky/poskytovani-prispevku/cyklo-balicek/cb_c8.pdf

Schematický přehled opatření je možné najít zde:

https://www.dover.nh.gov/Assets/government/city-operations/2document/planning/transportation/TrafficCalming_1298911181100.pdf

Praktické příklady dopravního zklidňování jsou k vidění na <http://www.trafficcalming.net> a také na https://en.wikipedia.org/wiki/Vehicle-activated_sign

K tématu již byly zpracovány normy:

TP 145 „Zásady pro navrhování průtahů silnic obcemi“

TP 85 „Zpomalovací prahy“

TP 103 „Pěší a obytné zóny“

TP 218 „Navrhování zón 30“

Použitá literatura:

AHN, K. (2009). A field evaluation case study of the environmental and energy impacts of traffic calming. *Transportation Research Part D-transport and Environment*. 14. 411-424. 10.1016/j.trd.2009.01.007.

BATES, J.; OREN, S. (2020). Enforcing Traffic Laws with Red-Light and Speed Cameras. *NSCL LegisBrief*, Vol. 28, No. 26. Dostupné z: <https://www.ncsl.org/research/transportation/enforcing-traffic-laws-with-red-light-and-speed-cameras.aspx>.

BUNN, F.; COLLIER, C.; FROST, K.; ROBERTS, I.; WENTZ, R. (2003). Traffic calming for the prevention of road traffic injuries: systematic review and meta-analysis. *Injury Prevention*. 2003; 9:200–204. Dostupné z: <https://injuryprevention.bmj.com/content/injuryprev/9/3/200.full.pdf>.

CDV. (2010). *Vzorové listy staveb pozemních komunikací. VL7 Vybrané prvky místních komunikací pro zklidňování dopravy*. CDV pro Ministerstvo dopravy. Dostupné z: <https://www.cdv.cz/file/doplnek-k-vl7-zony-30->.

CIHT (2018) *Creating better streets: Inclusive and accessible places. Reviewing shared space*. Chartered Institution of Highways & Transportation. Dostupné z: https://www.ciht.org.uk/media/4463/ciht_shared_streets_a4_v6_all_combined_1.pdf

DÜRING, I. A KOL. (2010) *Einfluss von verkehrsberuhigenden Maßnahmen auf die PM10-Belastung an Straßen*. [Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen. Verkehrstechnik Heft V 189.] Dostupné z: <https://bast.opus.hbz-nrw.de/opus45-bast/frontdoor/deliver/index/docId/134/file/V189.pdf>.

GONZALO-ORDEN, H. A KOL. (2018) Effects of traffic calming measures in different urban areas. *Transportation Research Procedia* 33, 83–9.

LITMAN, T. (1999). *Traffic Calming Benefits, Costs and Equity Impacts*. Victorian Transport Policy Institute, Victoria. Canada.

MIRANDA-MORENO, L.; MORENCY, P.; EL-GENEIDY, A. (2011). The link between built environment, pedestrian activity and pedestrian-vehicle collision occurrence at signalized intersections. *Accident Analysis and Prevention*, 43(5), 1624–1634.

NATIONAL COLLABORATING CENTRE FOR HEALTHY PUBLIC POLICY. (2011). *Urban traffic calming and health. Literature review*. Dostupné z: https://www.ncchpp.ca/docs/ReviewLiteratureTrafficCalming_En.pdf.

NOVÁK, J. (2017). *Analýza vlivu zklidňujících opatření na chování účastníků provozu v obcích*. [Bakalářská práce. Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera.]

OSTAKH, A. (2020). The Shared Space Phenomenon as a Tool for Rediscovering Mixed-Use Street. In: *9th Annual Conference on Architecture and Urbanism 2020* [online]. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta architektury. [cit. 2022-02-22]. 24-32. Doi 10.13164/phd.fa2020.3. Dostupné z: <https://dspace.vutbr.cz/handle/11012/195603>.

RICHARD, J.; STEVEN, H. (2000). *Planungsempfehlungen für eine umweltentlastende Verkehrsberuhigung. Minderung von Lärm- und Schadstoffemissionen an Wohn- und Verkehrsstraßen*. [Umweltbundesamt.] Dostupné z: <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/1933.pdf>.

SKLÁDANÁ, P. (2020). *Bezpečná obec. Příručka pro zklidňování dopravy a humanizaci uličního prostoru*. CDV. TAČR. Spoluřešitelé: Ing. Pavel Skládaný, Mgr. Zuzana Strnadová, Mgr. Aleš Zaoral, Mgr. Ivo Dostál. Dostupné z: <https://uliceiprochodce.cdvinfo.cz/file/prirucka-pro-zklidnovani-dopravy-a-humanizaci-ulicniho-prostoru/>

SKLÁDANÝ, P. *Zklidňování dopravy na místních komunikacích*. CDV.

WHO (2013). *Pedestrian Safety: A road safety manual for decision-makers and practitioners*. Dostupné z: <https://www.who.int/publications/i/item/pedestrian-safety-a-road-safety-manual-for-decision-makers-and-practitioners>.