



NADACE PARTNERSTVÍ

Nadace Partnerství
Panská 7, 602 00 Brno
tel.: +420 542 422 766, fax: +420 542 422 777
pship@ecn.cz, www.nadacepartnerstvi.cz

Nadace Partnerství je nejvýznamnější česká nadace podporující ekologické projekty ve všech regionech České republiky. Společně s pěti sesterskými nadacemi v Bulharsku, Maďarsku, Polsku, Rumunsku a na Slovensku je součástí konsorcia Environmental Partnership. Od svého vzniku v roce 1991 podpořila formou nadačních příspěvků ve výši přes 100 milionů korun už na 1500 projektů nevládních neziskových organizací a obecních úřadů. Nadace je příjemcem příspěvku do nadačního jmění z Nadačního investičního fondu. Od roku 2004 se Nadace Partnerství sloučila s Nadačním fondem Josefa a Petry Vavrouškových.

Posláním Nadace Partnerství je pomáhat nevládním organizacím, obcím a dalším partnerům v péči o životní prostředí, stimulovat trvale udržitelný rozvoj, mezisektorovou spolupráci a účast občanů na věcech veřejných.



Doprava pro 21. století
Krátká 26, 100 00 Praha 10
Tel., fax: +420 274 816 727
petr.smid@ecn.cz, www.doprava21.ecn.cz

Doprava pro 21. století je společným programem Nadace Partnerství a Nadace VIA. Jeho posláním je prezentovat nejnovější poznatky o dopravě a aktivně přispívat k tomu, aby dopravní politika v naší zemi zahrnovala promyšlenou a dostatečnou podporu trvale udržitelných druhů dopravy (veřejná osobní, cyklistická, pěší) za současného omezování růstu individuální automobilové dopravy. Jednou z priorit programu je bezpečnost silniční dopravy.

Ztvárnění uličního prostoru by mělo respektovat zájmy všech dotčených skupin. S prudkým rozvojem individuální automobilové dopravy v druhé polovině dvacátého století ovšem došlo k jednostrannému zveličení významu dopravní funkce veřejného prostoru na úkor jeho ostatních funkcí (obytné, společenské, obchodní, estetické či kulturní). Stručně řečeno: byli preferováni automobilisté a přehlíženi všichni ostatní.

Pod pojmem zklidňování dopravy rozumíme soubor opatření a nástrojů, sloužících ke zvýšení užité hodnoty komunikace, zlepšení životního prostředí a bezpečnosti zejména chodců a cyklistů na úkor dosud nadřazeného postavení automobilové dopravy. Hlavní snahou a úkolem zklidňování dopravy je sladit charakter uličního prostoru s funkcemi příslušné komunikace, která jím prochází.



NADACE PARTNERSTVÍ

Jak zklidnit dopravu v obcích

Příručka pro zástupce místní samosprávy



Jak zklidnit dopravu v obcích

Příručka pro zástupce místní samosprávy

Nadace Partnerství, Brno

2004

Autoři publikace: doc. ing. Petr Slabý, Csc., ing. Zbyněk Laube, Štěpán Boháč (kapitoly 1.1, 1.2, 1.3 a 4.0),
ing. Ondřej Vohradský (Příloha 2) a ing. Radka Dlabajová (Příloha 8)

Editor: ing. Petr Šmíd

Odborné korektury: ing. Pavel Skládáný, ing. Petr Pokorný

Jazykové korektury: Jana Tesařová

Fotografie: archiv Nadace Partnerství (pokud není uvedeno jinak)

Fotografie na obálce: Szentendre, Maďarsko. Foto: Aleš Kuták

Grafická úprava: Michal Stránský

Sazba: Radim Šašinka, larva_grafik@volny.cz

Tisk: T. S. PRINT Brno; vtištěno na recyklovaný papír

Vydání první, 2004

Náklad: 1500 výtisků

Vydavatel a distribuce:

Nadace Partnerství

Panská 7, 60200 Brno

tel.: 542 422 766

www.nadacepartnerstvi.cz

© Nadace Partnerství 2004

ISBN: 80-239-3594-1

Obsah

Úvod – Co je to zklidňování dopravy	3
1 Proč zklidňovat dopravu?	4
1.1 K čemu slouží ulice	4
1.2 Dědictví minulosti	5
1.3 Neregulovaná doprava mění ulice k horšímu	5
2 Uliční prostor jako místo setkávání různých zájmů	7
2.1 Co potřebují chodci	7
2.2 Co potřebují cyklisté	9
2.3 Požadavky veřejné dopravy	9
2.4 Co chtějí automobilisté	11
2.5 Co chtějí místní obyvatelé	12
2.6 Požadavky hasičů, údržby silnic a dalších	12
2.7 Požadavky správců podzemních vedení technického vybavení obce	12
3 Zapojení veřejnosti do zklidňování dopravy	13
3.1 Kudy vede cesta k realizaci projektu?	13
3.2 Další doporučení k přípravě návrhu	15
3.3 Jak hodnotit realizovaná opatření	15
4 Typologie zklidňování dopravy	16
4.1 Technické prvky ke snížení rychlosti	16
4.2 Prvky ke snížení intenzity dopravy	18
4.3 Prvky na křižovatkách	18
4.4 Prvky na ochranu chodců	20
4.5 Prvky na průtazích obcemi	20
4.6 Co lze realizovat na kterém typu komunikace	22
Pár slov na závěr	24
Použitá literatura a související předpisy	25
Informační zdroje na Internetu v angličtině a němčině	26
Organizace zabývající se zklidňováním dopravy v ČR	26
Přílohy	
Příloha 1: Orientační náklady na realizaci	27
Příloha 2: Povolovací řízení pro jednotlivá opatření	28
Příloha 3: Opatření pro snížení rychlosti automobilů	29
Příloha 4: Opatření pro zvýšení bezpečnosti chodců	31
Příloha 5: Prostory zastávek veřejné dopravy	35
Příloha 6: Opatření na rozhraní sídlo/volná krajina	37
Příloha 7: Miniokružní a malé okružní křižovatky	39
Příloha 8: Pomoc se zapojením veřejnosti – asistenční programy	42

Úvod – Co je to zklidňování dopravy

Na ulicích, náměstích a dalších veřejných prostranstvích měst a obcí se každý den odehrává velká část společenského dění. Neslouží pouze dopravě, nýbrž jsou místem, kde se každodenně setkávají lidé cestující za prací, hrající si děti, starší spoluobčané či občané s tělesným postižením. Ztvárnění uličního prostoru by mělo respektovat zájmy všech těchto skupin. Proto je třeba, aby se na hledání optimálního uspořádání podílela kromě týmu odborníků z různých profesí i širší veřejnost, tak, aby všechny zájmy v území byly optimálně sladěny. Je nutné se vyvarovat chyb, ke kterým došlo v minulosti, kdy byli preferováni automobilisté a přehlíženi všichni ostatní.

Pod pojmem **zklidňování dopravy** rozumíme soubor opatření a nástrojů, sloužících ke zvýšení užitné hodnoty komunikace, zlepšení životního prostředí a bezpečnosti zejména chodců a cyklistů na úkor dosud nadřazeného postavení automobilové dopravy. Jako synonymum zklidňování dopravy by zřejmě bylo možné použít i výrazu humanizace dopravy. Hlavní snahou a úkolem zklidňování dopravy je sladit charakter uličního prostoru s funkcemi příslušné komunikace, která jím prochází. Principy zklidňování dopravy se postupně stávají součástí podkladů pro stavbu a úpravy pozemních komunikací.

Jak již bylo naznačeno výše, součástí zklidňování dopravy je **zapojení veřejnosti** do procesu přípravy zklidňujících opatření. Vždyť kdo jiný by se měl přípravy zúčastnit, než ti, kdo se v zájmovém území denně nebo alespoň občas pohybují a vědí tedy z vlastní zkušenosti o jeho slabinách i přednostech. Zapojení veřejnosti vnáší do procesu pohledy z dalších úhlů. Pomáhá tak vylepšit navrhovaná řešení a vyhýbat se chybám. Konečné slovo samozřejmě zůstává orgánům veřejné správy, ty by však před definitivním rozhodnutím měly vzít v úvahu názory prizvaných expertů i občanů.

V úvodu tato publikace shrnuje historický vývoj uličního prostoru a seznamuje s požadavky různých skupin jeho uživatelů. Dále definuje zásady kvalitního zapojení veřejnosti do přípravy projektů a seznamuje s jednotlivými technickými prvky zklidňování dopravy. Závěrem pak v přílohách dokladuje účinky vybraných opatření na realizovaných příkladech.

Přáním autorů je, aby tato publikace sloužila jako příručka orgánům místní samosprávy při úvahách nad zlepšením životního prostředí jejich občanů. Doporučení zde uvedená vycházejí z příslušných, v době uzávěrky platných, norem a technických předpisů.

1 Proč zklidňovat dopravu?

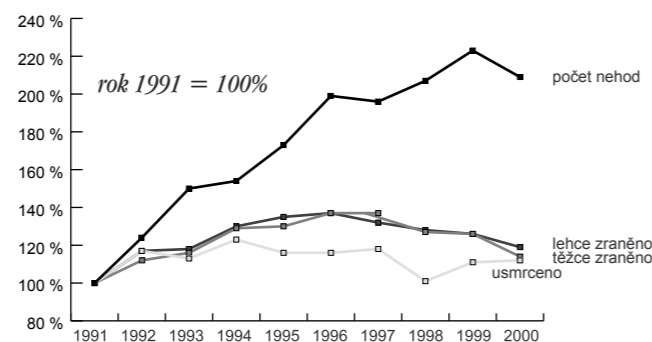
Odpověď na tuto otázku je jednoduchá a motivace zodpovědných institucí by měla sledovat následující cíle:

- aby doprava **přestala být jedinou preferovanou funkcí uličního prostoru**, protože ulice má ještě celou řadu jiných, stejně významných funkcí,
- aby automobilová doprava **nebyla nadřazována** ostatním druhům dopravy,
- aby se automobilová doprava **přizpůsobila prostředí sídla**, tj. aby došlo ke snížení rychlosti projíždějících vozidel a ke snížení plošných nároků automobilové dopravy v pohybu i v klidu v rámci uličního prostoru,
- aby se dopravní zátěž komunikací snížila na míru **únosnou pro dané území**,
- aby se **zvýšila bezpečnost provozu** a zvláště těch skupin jeho účastníků, kteří jsou z různých důvodů více ohroženi dopravními nehodami – dětí, seniorů, lidí se sníženou pohyblivostí a cyklistů,
- aby se zlepšila **estetika veřejného prostoru**,
- aby bylo řešení uličního prostoru a veřejných prostranství vůbec pojímáno **komplexně** a vyhovovalo potřebám všech jeho uživatelů a všem jeho funkcím – nejen dopravní. Toho je možné dosáhnout jen při víceoborovém přístupu a **zapojení širší veřejnosti** do plánovacího procesu.

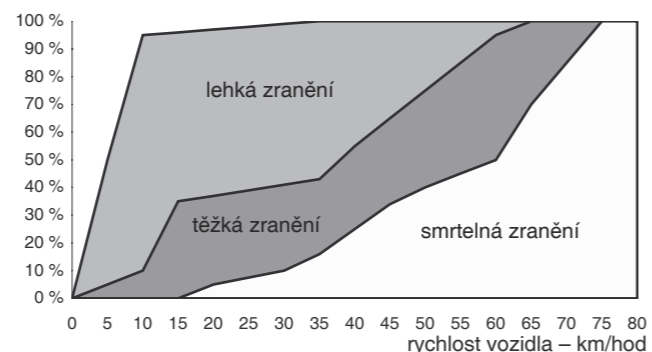
1.1 K čemu slouží ulice

Ulice a veřejná prostranství obecně jsou jedněmi z klíčových prvků tvořících sídla. Jejich základní funkce jsou tyto:

- **kompoziční a strukturální** – členění sídla, vytváření jeho struktury a půdorysu,
- **prostorotvorná** – vytváření a vymezení prostoru sídla,
- **estetická** – základní prvek vnímání sídla i jeho architektury, estetický dojem,
- **obytná** – životní prostor obyvatel, místo pro hry dětí,
- **společenská a kulturní** – prostor pro setkávání lidí a navazování sociálních kontaktů,
- **obchodní** – prostor, kde se odehrávají obchodní vztahy,
- **dopravní** – zajištění dopravní obsluhy území,
- **hygienická** – zajišťuje osvětlení, oslunění a větrání přilehlých budov, místo výskytu zeleně,
- **technické vybavení** – prostor pro vedení inženýrských sítí a jejich napojení na zástavbu.

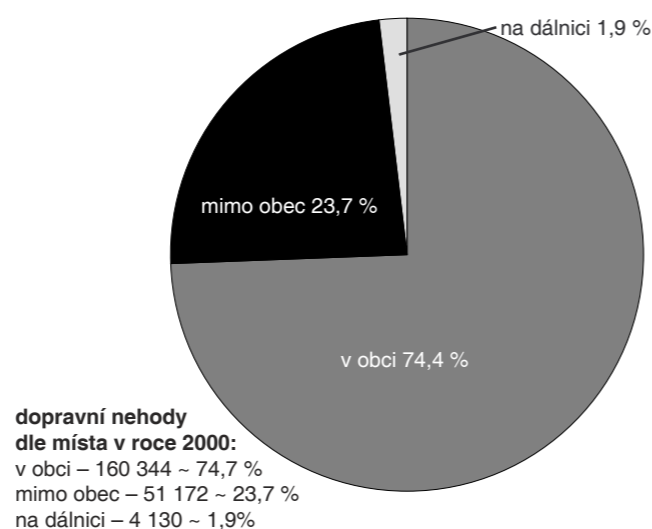


obr. 1: Vývoj počtu nehod a jejich následků v Česku (%)
Pramen: Ředitelství služby dopravní policie Policejního prezidia ČR



obr. 2: Riziko zranění chodců při dopravních nehodách v závislosti na rychlosti vozidla

Pramen: Kuratorium für Verkehrssicherheit



obr. 3: Nejčastější místa dopravních nehod v roce 2000
Pramen: Ředitelství služby dopravní policie Policejního prezidia ČR

1.2 Dědictví minulosti

V posledních padesáti letech vnikl do ulic velmi razantním způsobem nový prvek – osobní automobil. Ve vzhledu, charakteru a funkci uličního prostoru způsobil tento vpád změny, jejichž rozsah, hloubka a důsledky zůstávají přes vzrůstající počet kritických hlasů stále nedoceny. Mnoho lidí si dokonce tuto razantní změnu vůbec neuvědomuje. Již ve 20. letech 20. století, tedy v období nástupu funkcionalismu, se objevuje nekritická **fascinace automobilem**, považovaným za symbol pokroku a prosperity, přičemž jsou opomíjeny jeho negativní aspekty, které se s rozvojem automobilismu stále více projevují. Od této doby se automobil stává **měřítkem plánování sídel** – aby bylo možno plně využít jeho technických parametrů, považuje se za potřebné maximálně mu uvolnit prostor a přizpůsobit komunikace. K realizaci těchto konceptů dochází zejména v období po druhé světové válce, kdy plánovači využívají příležitosti a přepracovávají vybombardovaná města západní Evropy podle svých představ o moderní komunikační síti. Masivní výstavba komunikační sítě tak proběhla na Západě

1.3 Neregulovaná doprava mění ulice k horšímu

V souvislosti s prudkým rozvojem automobilismu začínají být patrné i **změny v charakteru a funkci uličního prostoru**, které rozmach automobilové dopravy způsobil. Jak se tedy automobilismus projevil na jednotlivých aspektech života v ulicích?

- **Dopravní funkce** se stala dominantní funkcí uličního prostoru. Utváření a dimenzování ulic se místo architektonicko-urbanistické tvorby stalo předmětem dopravně-technické typologie a normování. Toto utváření bylo přitom zcela podřízeno potřebám automobilové dopravy, jejíž průjezdné profily musely být za každou cenu dodrženy. Automobilová doprava – jak v pohybu, tak i v klidu – má velké plošné nároky, zatímco plochy pro chodce, cyklisty a zeď jsou považovány za zbytkové, podřízené plošným požadavkům automobilů.
- Chodci, kteří mohli dříve volně využívat celou plochu ulice, byli vykázáni na často příliš úzké chodníky, možnost přecházení vozovky byla omezena na vyznačené

o dvacet let dříve než skutečný rozmach automobilismu a tím jej výrazně stimulovala. Současně s tím **upadaly systémy veřejné dopravy**. V dobách, kdy se veřejná doprava podílela na přepravním výkonu 80–90 %, bylo do ní směřováno pouhých 10–20 % z celkového objemu investičních prostředků určených na dopravu. Když později v 70. letech dochází zejména v západní Evropě vlivem rostoucí životní úrovně a systematického ekonomického zvýhodňování automobilové dopravy k jejímu **prudkému rozmachu**, přestávají dosavadní komunikace stačit. Ač byly na svou dobu navrhovány opravdu velkoryse, zácpy a dopravní kolapsy na nich se postupně stávají běžnou součástí života. Proto jsou ve zvýšené míře budovány další komunikace a mimoúrovňové křižovatky, stále kapacitnější a také nákladnější. Rostoucí míra automobilizace a stoupající objemy dopravy však velmi rychle **vyčerpávají kapacitu nově budovaných komunikací** a dopravní situace se přes velké investice stále zhoršuje. Tento trend přetrvává dodnes.

přechody, nadchody a podchody. Pohyb chodců v uličním prostoru je tak silně omezen a zpomalen. Silný automobilový provoz výrazně limituje i možnosti veřejné dopravy a zhoršuje tak dopravní obslužnost území.

- **Hygienická funkce**. Se zvyšujícím se počtem automobilů v ulicích se stále výrazněji zhoršuje životní prostředí lidských sídel – vlivem plynných exhalací, hluku, prachu, otřesů, změn mikroklimatu, znečišťování ulic úkapem paliv a maziv, úbytku zelených ploch, snížení vsakovací schopnosti povrchu a z toho plynoucí změny vodního režimu, poškozování historických objektů otřesy a exhalacemi apod. V mnoha případech toto zhoršení životního prostředí dosahuje nepříjemných hodnot, takže se trvale projevuje na zdraví obyvatel, omezuje jejich životní aktivity a znehodnocuje obytné a historické čtvrti.
- **Estetická funkce**. Dominance dopravní funkce se pochopitelně projevila i na vzhledu ulic. Jedoucí,

a zejména parkující auta dnes dominují obrazu ulic. Kromě toho se v obrazu ulice výrazně projevují i dopravní zařízení – semaforey, směrové tabule, vodorovné i svislé dopravní značky aj., což jsou cizorodé elementy zejména v oblastech historické zástavby.

- **Kompoziční, strukturální a prostorotvorná funkce.** Vzhledem k dominanci dopravní funkce zde dochází k výraznému posunu. Namísto prostoru sdružujícího mnoho funkcí se ulice stává jednoúčelovou – dopravní – plochou. Ulice jsou pak primárně chápány jako silnice a náměstí jako parkoviště.

Kvůli výrazně zhoršenému prostředí, ohrožení chodců a obtížné překonatelnosti se hlavní dopravní tepny stávají bariérami. Zatímco dříve byly hlavní třídy jednotlivými prvky čtvrtí, které na sebe poutaly množství aktivit, nyní se stávají spíše hranicemi, oddělujícími jednotlivé části města. Z toho vyplývá změna urbanistické orientace celého prostoru, změna těžiště jednotlivých životních aktivit obyvatel a změna atraktivit jednotlivých prostorů.

Specifickým prvkem jsou velkokapacitní rychlostní komunikace a mimoúrovňové křižovatky. Pro chodce či cyklistu představují takřka nepřekonatelnou bariéru. Jejich vliv na fungování sídla je srovnatelný se středověkými hradbami.

Na celkové urbanistické struktuře města se automobilismus podepisuje rozvolňováním zástavby, neúměrnou plošnou expanzí měst a nabouráváním víceúčelovosti sídelních celků.

- **Obytná, společenská a kulturní funkce.** Všechny tyto změny se samozřejmě promítly do života obyvatel. Výsledkem je výrazná změna životního stylu. Ulice přestala hrát roli obytného prostoru. I proto lidé tráví stále více času doma. Tato změna životního stylu se nejvíce projevuje u dětí, kde má také nejzávažnější důsledky. Děti ztratily možnost hrát si venku na ulici,

kromě toho se mohou z bezpečnostních důvodů volně pohybovat po okolí až v pozdějším věku, než tomu bylo dříve. To představuje vážný zásah do jejich fyzického i psychického vývoje.

Ztráta obytné funkce uličního prostoru se projevuje i přerušením sociálních vazeb a kontaktů, které se původně odehrávaly na ulici, rozkladem sousedských vztahů a celkovým narušením komunikace mezi lidmi. Důsledkem je opět stažení se do sebe, uzavření se ve vlastním bytě a ztráta schopnosti komunikovat obecně. K nejpostiženějším skupinám patří opět děti, ale také staří lidé, pro něž sociální kontakty na ulici představovaly kompenzaci jejich osamělosti.

Snižování kvality obytného prostředí spolu s rostoucí mírou automobilizace a obecně mobility vedly k přesunu těžiště jednotlivých činností a aktivit na různá místa, přičemž se s rostoucími možnostmi přepravy vzdálenost těchto míst stále zvětšuje. Ve snaze uniknout před negativními důsledky dopravy lidé tráví stále více volného času mimo bydliště, v různých zařízeních sloužících rekreaci (sport, kultura) anebo mimo sídla. To opět generuje další dopravu a dále zhoršuje životní prostředí sídel. Při ztrátě kvality blízkého prostředí jsou tak lidé nuceni vyhledávat stále vzdálenější místa aktivit. U dětí je nutno ztrátu jejich herního prostoru kompenzovat jejich zaměstnáváním pomocí různých kroužků apod.

- **Obchodní funkce.** V neposlední řadě je nutno zmínit i dopady na obchodní vztahy. Se ztrátou atraktivity frekventovaných ulic se snižuje i atraktivita zde umístěných obchodů a nakupování v centru vůbec. Současně se stále více obchodních aktivit přesunuje do příměstských nákupních center, dostupných pouze autem. Tento trend opět představuje vážný proces degradace funkcí lidských sídel a ohrožuje malé obchody jako neopomenutelnou součást uličního prostoru.

2 Uliční prostor jako místo setkávání různých zájmů

Pro nalezení přijatelného uspořádání uličního prostoru v obci je nutné poznat a zohlednit požadavky jednotlivých skupin jeho uživatelů. Jak plyne z následujících

odstavců, tyto požadavky jsou dosti odlišné. Zklidňování dopravy pak představuje cestu, jak dosáhnout jejich sladění.



Obr. 4: Různorodost zájmů uživatelů uličního prostoru a z toho plynoucí konflikty

Pramen: NÖ Landesregierung KfV, Grafik: Christian Zuckerstätter

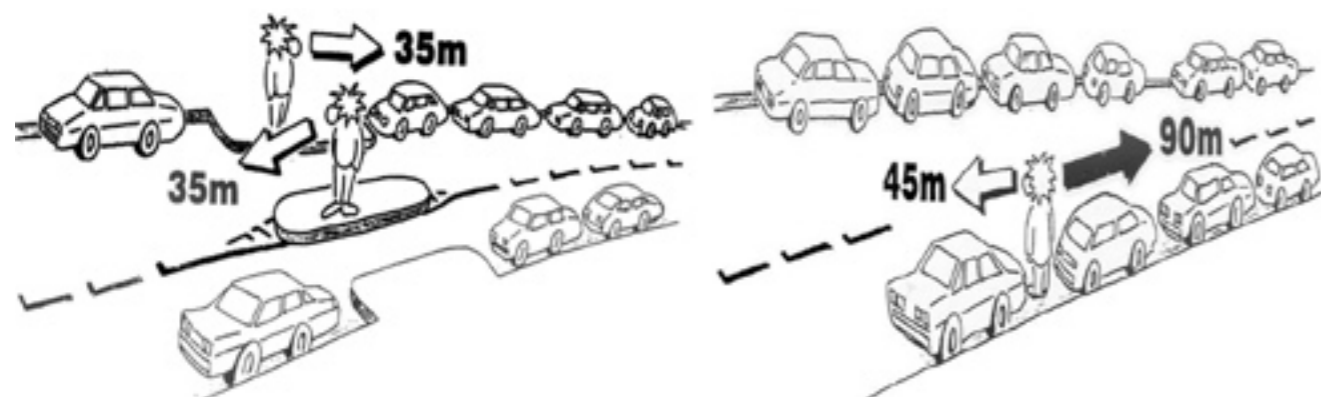
2.1 Co potřebují chodci

Pohyb chodců se od ostatních forem dopravy odlišuje hlavně svou nepravidelností, pružností a spontánností. Jedná se o nejpřirozenější a co do počtu cest nejčastější formu pohybu vůbec. Zároveň jsou však chodci nejzranitelnějšími účastníky silničního provozu. Proto je potřeba je preferovat a chránit.

Intenzita pohybu chodců je závislá na délce cesty, ale především na její atraktivitě. Ta se projevuje nejen jejími bezpečnostními parametry, tj. mírou zabezpečení vůči střetu s motorizovanou dopravou, ale zejména její psychologickou atraktivitou – architektonickým řešením, množstvím a pestrostí různých vjemů, četností setkání s jinými lidmi a v neposlední řadě subjektivním pocitem bezpečí, zejména v nočních hodinách.

Skladba pěšího proudu je velmi nesourodá. V proudu pěších na místních komunikacích jsou zastoupeny všechny věkové kategorie – od hrajících si dětí přes dospělé cestující do práce až po korzující seniory a osoby se sníženou pohyblivostí.

I co do účelu cesty je skladba pěších nesourodá, závislá na místních podmínkách. V tomtéž prostoru se často pohybují chodci, kteří se někam ryze účelově přesunují (typicky spěchají do práce) s chodci, kteří pohyb spojují s jinou aktivitou – nakupováním, prohlížením výkladů, navazováním kontaktů, u dětí hrou apod. Řešení pohybu chodců proto musí dle konkrétní situace odpovídat rozdílným požadavkům obou skupin (přímý a rychlý pohyb versus možnost nerušeného pobytu v uličním prostoru) a umožnit jejich koexistenci.



Obr. 5 a 6: Porovnání nutné délky rozhledu chodců při přechodu komunikace. Příklad vlevo – chodci na komunikaci s dělicím ostrůvkem a vysazenými chodníkovými plochami stačí, když má rozhled na vzdálenost 35 m. Příklad vpravo – chodec přecházející komunikaci bez dělicího ostrůvku a vysazených chodníkových ploch potřebuje rozhled do vzdálenosti 45 m vlevo a 90 m vpravo, tj. celkem 135 m!

Pramen: NÖ Landesregierung KfV, Grafik: Christian Zuckerstätter

Základní hledisko při preferování pěšího provozu je zvyšování jeho komfortu. Jak se chovají chodci a co podmiňuje jejich bezpečnost?

- V prostoru místních komunikací se pohybují zcela samostatně i docela malé děti – 50 % dětí od šesti let věku se již pravidelně podílí na silničním provozu.
- Rychlost pohybu se v závislosti na druhu vykonávané cesty a věku chodce pohybuje v rozmezí 1,8–6,5 km/h.
- V porovnání s automobilovou dopravou tráví chodci v uličním prostoru mnohem delší dobu. Schopnost vnímat okolí a jeho detaily je tedy u chodců výrazně vyšší než u motoristů. Současně s tím však chodec daleko hůře snáší fádni, monotónní prostory.
- Vizualní nápadnost chodců je nízká. Zvláště v noci, není-li oděv chodce vybaven reflexními prvky, chodec splývá s okolím. Samostatným problémem je i tzv. „schovávání“, kdy chodec často vstoupí do vozovky náhle zpoza rohu budovy či autobusu stojícího v zastávce.

- Z hlediska psychologie pohybu je obecně velmi malá ochota chodců vyčkávat. Už po půlminutovém čekání na přechodu při červeném signálu často dochází k rizikovému přecházení.
- Přijatelnost zacházek pro chodce je rovněž malá, ovšem s rozdíly podle věku a účelu cesty. Preferovány jsou co nejpřímější trasy, nehledě na riziko. Ani malé oklidy nebývají akceptovány. Za obzvláště rušivé jsou považovány zacházky delší než 60 m.
- Na komunikacích vyšších funkčních tříd je v určitých případech možné uplatňovat mimoúrovňové křížení automobilové dopravy a pěšího provozu. Je však třeba zdůraznit, že podchody (často jsou to temná a neudržovaná místa) a nadchody (prodloužení trasy) většina chodců nemá ráda a je-li to jen trochu možné, snaží se jim vyhnout. Z tohoto důvodu řada měst nahrazuje již existující podchody úrovnovým přecházením.

2.2 Co potřebují cyklisté

Druhou, dosud spíše přehlíženou skupinou účastníků provozu na místních komunikacích jsou cyklisté.

- Cyklisté jsou velmi rozmanitou skupinou (děti na kole, ženy jezdící na nákupy, doprava do zaměstnání i sportovní cyklisté), z čehož vyplývají velmi rozdílné požadavky na cyklistická zařízení. O jejich podobě je třeba rozhodnout na základě důkladného poznání složení uživatelů i jejich potřeb. Tento problém bývá často ze strany projektantů i zástupců měst a obcí podceňován.
- Ačkoliv v případě cyklistů již nelze hovořit o úplné nahodilosti a spontánnosti pohybu, přesto je vzhledem k různorodé věkové skladbě cyklistů častý nerovnoměrný pohyb se zastavováním, nasedáním a odbočováním. V dopravním proudu se navíc pohybuje velký podíl těch cyklistů, kteří z různých důvodů nedokáží udržet stálý směr jízdy (děti, senioři).
- Počet cest realizovaných na kole je závislý na nabídce dopravní infrastruktury, geomorfologickém profilu obce či města a vzdálenosti dojížděky (v případě cest za prací).
- Důležitou roli hraje i možnost zaparkování kol, včetně jejich zabezpečení proti krádeži.
- S rostoucí oblibou cyklistiky se zvyšuje podíl cyklistů v dopravním proudu. Vedle cest za prací roste také obliba cyklistiky jako způsobu trávení volného času. Překvapivě vysoké intenzity cyklistické dopravy zůstávají i v zimě.
- Cyklistika začíná hrát stále významnější roli v tzv. managementu mobility měst a firem. Přibývá podniků a institucí, které z racionálních důvodů (objektivně méně absencí z důvodu nemoci u lidí dojíždějících na kole) podporují cyklodopravu do zaměstnání, například finanční stimulací a zlepšováním podmínek pro zaměstnance-cyklisty (úschovny kol, sprchy, převlékárny)

2.3 Požadavky veřejné dopravy

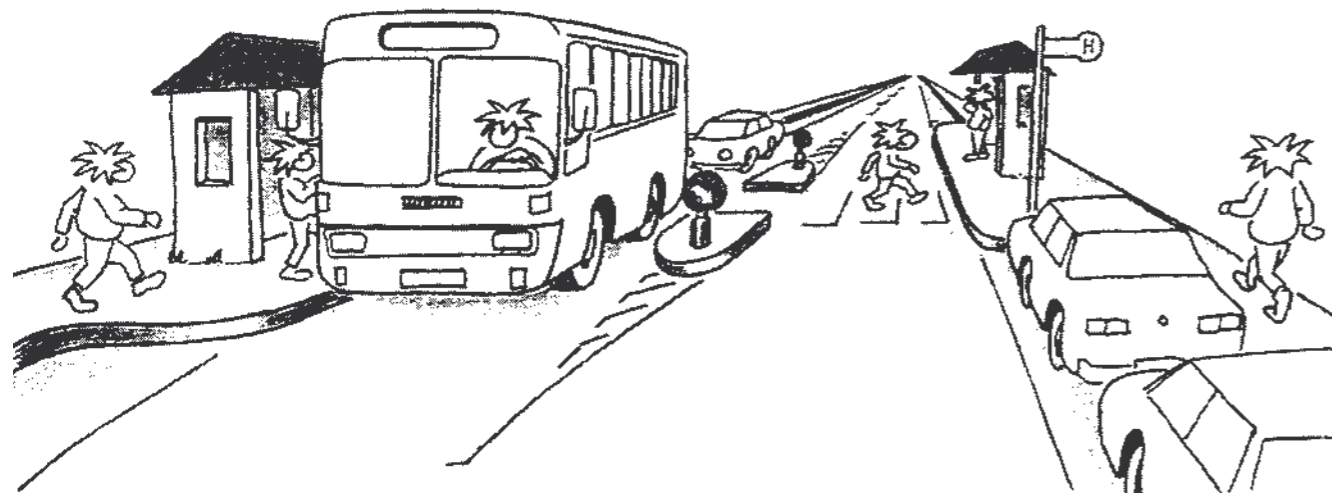
Veřejná osobní doprava je pro svou kapacitní a ekologickou výhodnost pro každé větší město vhodným prostředkem ke zmírnění expanze individuální automobilové dopravy.

Je zřejmé, že podíl cyklistů v dopravním proudu roste a zároveň s tím se zvyšuje i riziko možných kolizí cyklistů s automobilisty. **Rozvoj cyklistické dopravy a přítomnost cyklisty v uličním prostoru jsou samy o sobě jednou z forem zklidňování dopravy.**

Co podmiňuje a ovlivňuje bezpečnost cyklistů?

- Cyklista je velmi zranitelným účastníkem provozu a při případné kolizi je velmi ohrožen. Jedním z mála účinných prostředků pasivní ochrany je **přilba**, jejíž používání je v ČR dosud podceňováno.
- Značné rozdíly existují mezi cyklisty v **nápadnosti a viditelnosti**. Zkušenější cyklisté, kteří jsou si vědomi rizik spojených s cyklistickou dopravou, používají kromě předepsaného vybavení (světla, odrazky, přilba) i oblečení s reflexními barvami. Mnozí cyklisté však tato doporučení z různých důvodů nerespektují.
- **Jízdní rychlosti** cyklistů jsou – podobně jako u chodců – různé v závislosti na účelu cesty, věku cyklisty, jeho zkušenosti apod. Rychlosti se rámcově pohybují v rozmezí 13 až 30 km/h.
- Hlavně ze strany dětí nelze vždy počítat se správným pochopením a dodržováním dopravních předpisů.
- Jednou z příčin porušování pravidel je ve větších městech i **uspořádání komunikační sítě** – „zasmýčkování jednosměrek“, „znemožňující i cyklistům průjezd obytnými čtvrtěmi po sběrných komunikacích nebo porušovat dopravní předpisy. Proto přibývá měst, která cyklistům zpřístupňují jednosměrky v obou směrech všude tam, kde je to jen trochu prostorově možné. Provedení dopravního značení upravují Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích (TP 65).

Veřejná doprava však musí být pro potencionálního uživatele dostatečně atraktivní.



Obr. 7: Možná prostorová úprava ploch autobusových zastávek a přechodů pro chodce – zastávka s mysem a ochranným ostrůvkem
Pramen: NÖ Landesregierung KfV, Grafik: Christian Zuckerstätter

Pro atraktivitu veřejné dopravy jsou klíčové:

Cestovní rychlost

Z perspektivy cestujícího je rozhodující doba trvání cesty ode dveří ke dveřím. Její minimalizace lze dosáhnout především:

- vhodným umístěním zastávek veřejné dopravy a minimalizací docházkové vzdálenosti,
- optimálními intervaly spojů,
- vzájemnou návazností spojů v přestupních uzlech,
- krátkými cestovními dobami.

Zejména je nutno usilovat o co nejkratší zdržení v zastávkách, neboť dlouhé stání vozidla je cestujícími vnímáno hůře než pomalá jízda. Nejhůře psychicky akceptovaná je doba strávená čekáním na spoj; velmi ovšem záleží na kvalitě prostředí zastávky.

Komfort, kvalita, spolehlivost

Jízda vlastním automobilem je vnímána jako velmi komfortní způsob přepravy. Proto jí musí veřejná doprava konkurovat i v této oblasti. Je nutno dbát především na:

- vybavení zastávek – přístřešky, sedačky, osvětlení, informační systém, čistota, údržba,
- cestovní komfort – čisté, pohodlné, větrané a vytápěné soupravy,

- spolehlivost dopravy – dodržování jízdních řádů a minimalizace zpoždování spojů,
- jednotný a srozumitelný informační systém, vytváření dobrého firemního image dopravce,
- progresivní a srozumitelnou tarifní politiku.

Automobily zdržují

Hlavní příčinou zpoždování veřejné dopravy jsou zácpy způsobené automobilovou dopravou. K preferenci veřejné dopravy lze využít některá z následujících opatření:

- přednostní průjezd veřejné dopravy na světelně řízených křižovatkách,
- na komunikacích, kde je třeba dosáhnout co nejvyššího účinku zklidnění, je třeba namísto dosud převládajících zastávek v zářívku preferovat zastávky v jízdním pruhu (viz příloha 5),
- na významných sběrných komunikacích lze vyčlenit vybrané jízdní pruhy pouze pro jízdu vozidel veřejné dopravy,
- zklidňování komunikací s provozem veřejné dopravy s cílem snížit na nich intenzitu individuální automobilové dopravy – týká se zejména hlavních tříd ve větších městech.

2.4 Co chtějí automobilisté

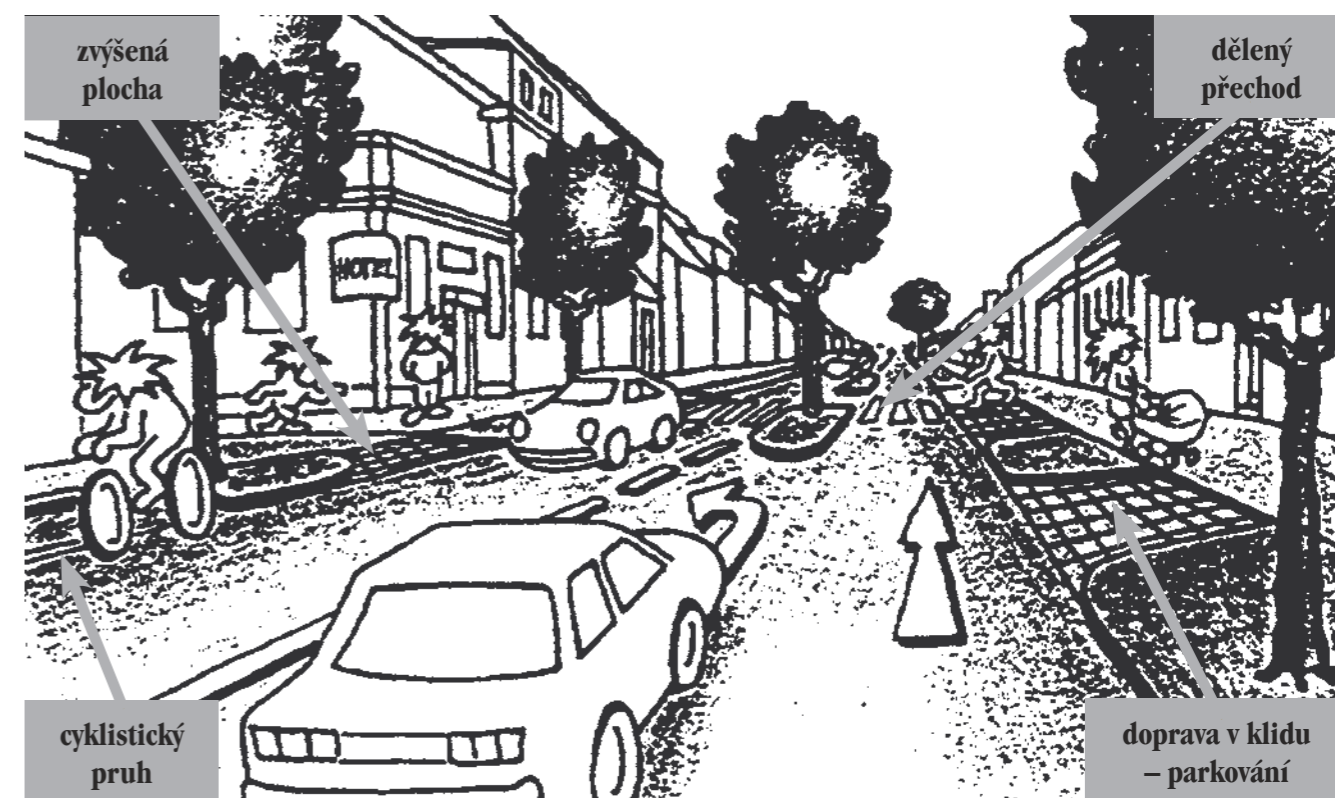
Požadavky automobilové dopravy v pohybu

Požadavky automobilové dopravy v pohybu vyplývají především z funkce dané komunikace. To znamená, že na komunikacích s funkcí převážně:

- **dopravní** je rozhodujícím požadavkem plynulost dopravy přiměřenou rychlostí,

- **obslužnou** je rozhodující dobrá dostupnost jednotlivých objektů.

Pro bezpečnost provozu je důležité zejména zajištění přijatelně nízkých, městskému prostředí odpovídajících rychlostí, dosažení přehlednosti a srozumitelnosti dopravních situací a potřebných rozhledových poměrů.



Obr. 8: Příklad organizace prostoru a provozu na místních komunikacích
Pramen: NÖ Landesregierung KfV, Grafik: Christian Zuckerstätter

Požadavky automobilové dopravy v klidu

Požadavky dopravy v klidu – parkování – závisí na funkčním využití přilehlého území. Jiné budou v případě městského jádra, jiné u obytné čtvrti, nákupní zóny apod. Automobilová doprava v klidu je prostorově velmi náročná. Zábor ploch pro parkování často omezuje až znemožňuje jiné funkce uličního prostoru. Nesprávné parkování pak mnohdy ohrožuje bezpečnost chodců na přechodech a komplikuje průjezd vozidel veřejné osobní dopravy

a hasičů. Navíc parkující automobily často uličnímu prostoru opticky dominují a tím jej z estetického hlediska degradují.

Součástí zklidňování dopravy by proto mělo být též jasné vymezení parkovacích míst, potlačení optické dominance parkujících automobilů a vytvoření fyzických zábran proti nesprávnému parkování. Osvědčeným způsobem je integrace parkovacích stání do přidruženého prostoru a jejich „prokládání“ zelení či rozšířenými chodníky

u přechodů pro chodce, zastávek veřejné dopravy či významných budov.

V souvislosti s parkováním rozlišujeme:

- parkování krátkodobé – v územích s obchodní funkcí,
- parkování dlouhodobé – v obytných čtvrtích.

Při stanovení počtu parkovacích stání je nutno vycházet z formy a intenzity využívání přilehlého území. Při návrhu vycházíme z těchto charakteristik:

- atraktivita oblasti – způsob jejího využití (bydlení, zábava, nákupy),
- únosná míra parkování ve vztahu k charakteru a dopravní zátěži přilehlého území,
- forma parkování – dlouhodobé/krátkodobé parkování,

2.5 Co chtějí místní obyvatelé

Obyvatelé přilehlé zástavby z pochopitelných důvodů vyžadují co možná nejméně rušné místní komunikace a co nejvíce prostoru pro život. Jejich hledisko je řízeno především zájmem o životní prostředí s co nejnižší hladinou hluku, zplodin a vibrací z projíždějící automobilové dopravy.

V mezích funkce komunikace a prostorových možnostech je třeba vytvořit v uličním prostoru vhodné pobytové plochy,

2.6 Požadavky hasičů, údržby silnic a dalších

Jedná se o požadavky organizací zajišťujících odvoz odpadků, čištění komunikací, dále městské policie, Policie ČR, civilní obrany, hasičů, záchranné služby a dalších. I tyto požadavky je třeba zjistit a v návrhu zohlednit.

Je nutné, aby např. v oblastech s vysokým množstvím sněhových srážek byly zajištěny plochy pro ukládání odklizeného sněhu. K tomuto účelu je velmi vhodný například postranní dělicí pás. Zvláštní kapitolou je zajištění dostatečného

2.7 Požadavky správců podzemních vedení technického vybavení obce

Při návrhu zklidnění dopravy je kromě výše uvedeného nutné dodržovat i požadavky ČSN 73 6005, ČSN 73 7505, zákona č. 13/97 Sb. a vyhlášky č.104/97 Sb. Z důvodů právních

- stupeň automobilizace – počet osobních automobilů na 1000 obyvatel,
- dělba přepravní práce – poměr využívání individuální automobilové dopravy a ostatních druhů dopravy,
- denní obrat vozidel, vyjadřující průměrný počet automobilů, které se vystřídají na jednom parkovacím stání za jeden den.

V mnoha případech není možné a ani žádoucí nabídkou parkovacích míst pokrýt celou poptávku. Mimo jiné i proto, že zejména v centrech větších měst počet parkovacích míst výrazně ovlivňuje objem zdrojové a cílové dopravy. V takových situacích je nutné stanovit únosnou míru parkování v území a zavést účinný management parkování. Vhodným nástrojem je jeho zpoplatnění.

důležité zejména kvůli možnosti navazování sociálních kontaktů. V ulici, kde se obyvatelé navzájem znají a sledují dění okolo sebe, jsou výrazně ztížené podmínky pro sociálně patologické projevy, jako je např. vandalismus, ale i závažnější formy kriminality. Při navrhování podoby ploch pozemních komunikací v obcích a rozšiřování zelených ploch je důležité dbát na dodržení dostatečného rozhledu.

prostoru (výškové i směrové řešení, šířky, únosnost) pro příjezd a pohyb vozidel hasičů. Pro zajištění odpovídající nástupní plochy k jednotlivým částem budov je třeba respektovat směrnici „Přístupové komunikace a nástupní plochy pro požární účely“ (viz Použitá literatura a související předpisy). Podobně musí být zajištěn přístup i pro vozidla záchranné služby co nejbliže ke vchodům do objektů.

a finančních se doporučuje vést inženýrské sítě na pozemcích ve veřejném vlastnictví. Některé součásti vedení musí být z ulice viditelné (šachty, transformátorovny) a jednoduše přístupné.

3 Zapojení veřejnosti do zklidňování dopravy

Místní obyvatelé jsou těmi, kterým bude připravované opatření sloužit především, a proto by mělo v maximální možné míře odpovídat právě jejich potřebám. Z mnoha příkladů z praxe je zřejmé, že důkladně naplánovaná a zrealizovaná participace veřejnosti může výrazně přispět k přijímání kvalitnějších rozhodnutí. Participace je přínosná zejména v tom, že:

- včasné zapojení veřejnosti do vyhodnocování dopravních potřeb a alternativ dopravních rozhodnutí vede k tomu, že občané přijímají rozhodnutí „za své“, snáze je tolerují a lépe přijímají i negativa realizovaných dopravních projektů,
- umožňuje pochopit a poznat potřeby těchto skupin a tyto potřeby zohledňovat při realizaci projektu.

Zapojení veřejnosti má i pozitivní ekonomické dopady; náklady na přípravu projektu bývají sice o něco vyšší, ale tato počáteční investice se bohatě vyplatí při a po realizaci projektu, neboť veškeré pozměňovací návrhy a námítky

3.1 Kudy vede cesta k realizaci projektu?

Prvním krokem vedoucím k realizaci kvalitního a všeobecně akceptovaného řešení je stanovení cílů čili „čeho chceme v území dosáhnout“. Tato fáze je záležitostí především zástupců místní samosprávy a širší veřejnosti. Vhodným postupem k zapojení veřejnosti do stanovení cílů je např. vytvoření předběžného seznamu cílů, jeho publikace způsobem v místě obvyklým (např. úřední deska, zpravodajské periodikum úřadu, internetové stránky) a poté setkání, na němž jsou cíle podrobně prodiskutovány. Při následném sestavování konečného seznamu cílů, resp. zadání zpracovatelům bývají výsledky veřejného projednání jedním z nejužitečnějších podkladů.

Na základě zadání zpracuje tým odborníků návrhy řešení. Tato část procesu dává asi největší možnosti pro zapojení veřejnosti a její získání pro navrhované změny. Vhodným postupem zapojení veřejnosti do této fáze přípravy zklidnění dopravy je např. výstavka návrhů řešení, následovaná jejich prodiskutováním na setkání s veřejností za přítomnosti zpracovatelů.

byly díky participaci řešeny již v průběhu přípravy, kdy se na ně dalo pružně a bez problémů reagovat.

V následujícím textu jsou pro určité fáze přípravy opatření doporučovány konkrétní postupy pro zapojení veřejnosti, jedná se ale vždy pouze o příklady. V zapojování veřejnosti neexistují „jediné správné cesty“ – možností je celá řada a volba konkrétního vhodného postupu závisí na typu a rozsahu připravovaných opatření, místních podmínkách a zvyklostech a na dalších faktorech. Osvědčují se zejména kombinace různých metod v téže fázi – v počáteční fázi plánování opatření to může být třeba zábavná veřejná akce, na níž se o věci začne mluvit, následovaná např. neformální anketou, akcí na školách, výstavou inspirativních řešení odjinud apod.

Příloha 8 obsahuje informace o asistenčních programech Nadace Partnerství a Nadace VIA, jejichž pracovníci mohou s přípravou a realizací optimálního postupu zapojení veřejnosti do plánování zklidňujících opatření pomoci.

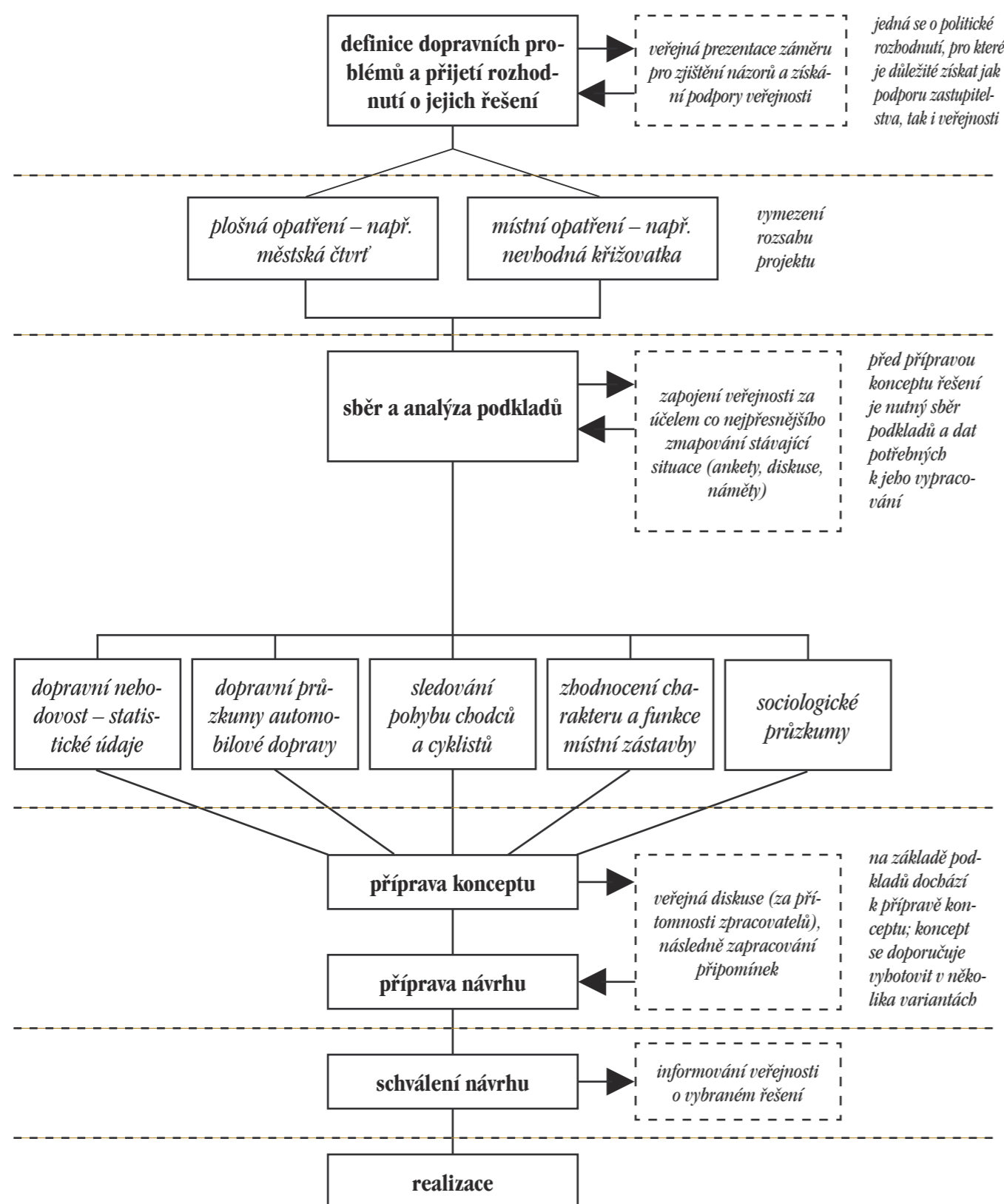
Návrhy řešení je třeba posuzovat z hlediska míry očekávaného přínosu – splnění definovaných cílů. Pro konkrétní řešenou obec nebo čtvrť je vhodné zvolit kritéria, na jejichž základě budeme hodnotit jednotlivé navržené varianty. Zde lze úspěšně využít standardní metodu tzv. **multikriteriální analýzy**, při které hodnotíme jednotlivé varianty podle řady různých kritérií. Pro ilustraci uvádíme některá z nich:

- doprava – primárně bezpečnost,
- životní prostředí – hluk, exhalace, vibrace,
- architektura prostoru místních komunikací,
- hospodárnost úprav.

Výstupy multikriteriální analýzy je ovšem třeba formulovat tak, aby byly srozumitelné i člověku bez specializovaného vzdělání (např. použitím slovního hodnocení místo číselného apod.).

Pokud – v případě návrhu nových komunikací – nelze aplikovat hodnocení ve vztahu ke stávající situaci, pak lze doporučit porovnání s výsledky realizace podobných opatření v jiných městech či obcích. Naopak v případě rekonstrukcí je neefektivnější porovnání návrhů řešení právě ve

Ideální postup přípravy projektu zkvalitňování dopravy:



vztahu k původní situaci, přičemž pro doplnění lze rovněž čerpat z cizích zkušeností s realizací podobných opatření. Po výběru nejlepšího návrhu a jeho rozpracování se veřejnost dozvídá, jakým způsobem byly její podněty vzaty v potaz, což ji motivuje k účasti na podobných aktivitách v budoucnosti. Vhodnou formou pro informování v této fázi může být například vystavení několika panelů seznamujících s vítězným řešením včetně důvodů jeho výběru. Srozumitelně formulované důvody výběru konkrétního řešení jsou důležité zejména proto, že žádné

řešení nemůže stoprocentně zahrnout veškeré vznesené podněty – už proto ne, že některé z nich mohou být i vzájemně protichůdné. Podle zkušeností z praxe však občanům většinou nevádí zamítnutí některých jejich návrhů, pokud jsou seznámeni s jeho přesvědčivým zdůvodněním. Veřejnost by také měla být seznámena s vyhodnocením celkového průběhu projektu (jaké postupy byly zvoleny, které problémy se vyskytly a jak byly vyřešeny apod.).

3.2 Další doporučení k přípravě návrhu

Variabilnost jednotlivých prvků zkvalitňování dopravy nabízí možnost jejich aplikací v různých kombinacích. Právě **kombinace jednotlivých prvků** přináší výrazné zvýšení efektu zklidnění dopravy. Pouze dílčí opatření nemusí vést k očekávanému efektu a naopak mohou krátkodobě způsobit i zhoršení situace.

Celkové řešení lze také provést etapovitě v závislosti na množství finančních prostředků, tak, aby jednotlivá opatření byla uváděna do provozu postupně a zdánlivě nezávisle na sobě. Konečné řešení tak může být určitou stavebnicí, kdy však už jednotlivé, postupně dokončované prvky přinesou dílčí zlepšení. Ve finále projektu se celkový přínos navíc ještě znásobí v důsledku působení kombinace jednotlivých prvků.

3.3 Jak hodnotit realizovaná opatření

Výsledky průzkumů při přípravě návrhů opatření lze využít i při hodnocení účinku opatření **po jeho realizaci**. Z toho důvodu je nejčastější metodou posuzování účinků zklidňování dopravy metoda „před a po“. Tato metoda porovnává jednoduchým způsobem vybrané charakteristiky (např. počet a závažnost dopravních nehod, intenzita dopravy, dosažované rychlosti, spokojenost uživatelů apod.) zjištěné před realizací s hodnotami zjištěnými po realizaci.

K posouzení přínosu opatření sledováním stavu před a po jejich realizaci se doporučuje použít:

- nepřímého způsobu formou ankety, ve které jsou občané (především bydlící v okolí realizovaného opatření)

dotazováni na jejich subjektivní názor při hodnocení obou stavů,

- přímého způsobu – dopravními průzkumy (měření rychlosti a intenzity v různých podmínkách provozu) a porovnáním počtu a závažnosti dopravních nehod.

Ideálním postupem je kombinovat oba výše uvedené způsoby a získat tak celistvý obraz o účincích konkrétního opatření.

Dobrá informovanost veřejnosti o **přínosech realizovaných opatření** je základní podmínkou pro její budoucí podporu dalším podobným projektům. Věnovat určitý čas a prostředky na seznámení veřejnosti s výsledky tohoto hodnocení je tudíž investicí, která se rozhodně v budoucnosti vyplatí.

4 Typologie zklidňování dopravy

Z hlediska rozsahu a charakteru dopravy zklidňujících opatření se může jednat o:

- **místní bodová opatření** – cílem je zlepšit dopravní poměry na kritickém místě komunikace. Typicky se jedná o nehodovou křižovatku, nebezpečný přechod pro chodce či vjezd do obce na průtahu silnice I., II. či III. třídy. Navrhované opatření zpravidla má výrazně dopravně-technický charakter, někdy i na úkor estetiky prostředí;
- **místní liniová opatření** – cílem je celkově zklidnit dopravu a zlepšit životní prostředí na konkrétní komunikaci. Typicky se jedná o zřizování pěších zón či zón s dopravním omezením v historických centrech měst a zřizování obytných zón v obytných čtvrtích. Jde též

o zásadní změnu přístupu k řešení průtahů silnic I., II. či III. třídy obcemi, byť v této oblasti často narážíme na problém konzervativního přístupu dotčených správních úřadů. Ve většině případů je změna dopravního režimu provázána s celkovým zlepšením architektury uličního prostoru, respektuje i nedopravní funkce ulice a uživatelům se obvykle velmi líbí;

- **plošná opatření** – cílem je celkové zklidnění dopravy ve větším prostorovém celku, např. městské části. Typické a v zahraničí obvyklé je provozování obslužných komunikací (funkční třída C) v režimu tzv. zón Tempo 30. Výrazné zkvalitnění uličního prostoru v určitém typu zástavby přináší rekonstrukce komunikací do podoby obytných zón.

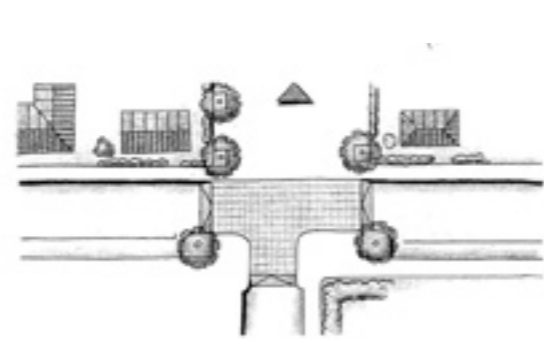
4.1 Technické prvky ke snížení rychlosti

Nejjednodušším opatřením ke snížení rychlosti jsou dopravní značky (především značka B 20a – Nejvyšší dovolená rychlost). Jejich respektovanost je však většinou

poměrně nízká. Proto je vhodné je doplňovat dalšími opatřeními, která na řidiče mohou působit buď fyzicky nebo psychologicky, eventuálně obojím způsobem.

Prvky fyzické:

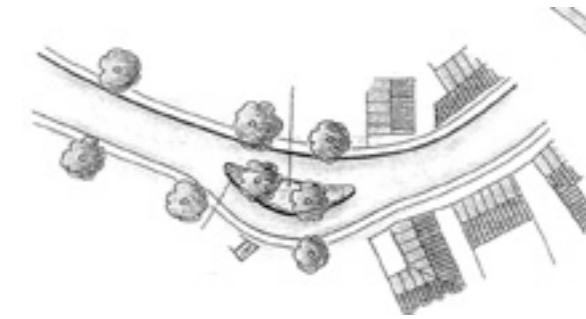
- **Zpomalovací prahy** – (viz Příloha 3). Jejich navrhování se řídí dle TP 85 (viz Použitá literatura a související předpisy).
- **Zvýšené plochy** – představují dokonalejší variantu zpomalovacích prahů. Jsou vhodné při tvorbě integrovaných přechodů nebo v rámci zvýšení ploch celých křižovatek (viz Příloha 3 a 4).



Obr. 9 a 10: Příklad využití zvýšené plochy v prostoru před základní školou. Toto řešení lze použít jak v přímém úseku komunikace, tak na křižovatkách.

Pramen: NÖ Landesregierung KfV, Grafik: Christian Zuckerstätter

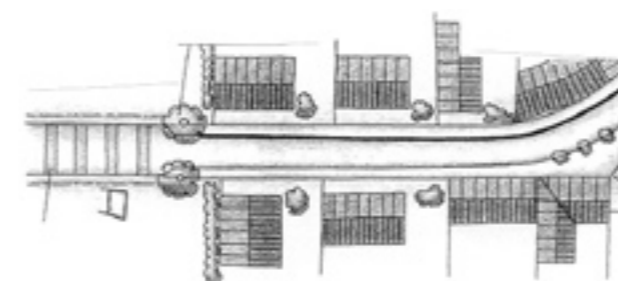
- **Směrové vychýlení** jízdního pruhu. Pro jeho zvýraznění lze použít i květináčů nebo keřů (viz Příloha 6).



Obr. 11 a 12: Využití směrového vychýlení komunikace na vjezdu do obce

Pramen: NÖ Landesregierung KfV, Grafik: Christian Zuckerstätter

- **Přechod na menší šířku vozovky** – používá se zpravidla při přechodu z extravilánu do intravilánu a její užitečnost vyplývá z toho, že při nižších rychlostech v obci lze bez problémů vystačit s menšími šířkami jízdních pruhů. Ušetřené místo lze účinně využít, např. na rozšíření chodníků, parkovací pruhy nebo stezky pro cyklisty. Další výhodou je snížení bariérového účinku komunikace (viz Příloha 3, 4 a 5).



Obr. 13 a 14: Fyzické zúžení komunikace na vjezdu do obce

Pramen: NÖ Landesregierung KfV, Grafik: Christian Zuckerstätter



Obr. 15: Obytná zóna Plzeň-Bručná

- **Kombinace zklidňujících prvků** přispívá ke zvýšení celkové účinnosti. Obrázek 15 dokumentuje příklad kultivace uličního prostoru v rezidenční oblasti. Parkovací stání jsou oddělena zelenými ostrůvky, vychýlením jízdního pruhu a zúžením jízdního profilu bylo dosaženo omezení rychlosti; povrch – zámková dlažba, různé barvy krytu komunikace.

Psychologické prvky:

- svislé značky – opakování, popř. zdůraznění svislých značek,
- upozornění na kontrolu rychlosti – radar, figurína policisty,
- speciální vodorovné značení – šipky, trojúhelníky apod.,
- optické brzdy – příčné čáry s odlišným povrchem a zkracující se vzdáleností,
- odlišný kryt vozovky – materiál, barva, vzor nebo textura,
- střídání světla a stínu – okolní vegetace, boční překážky,
- naznačení výraznější perspektivy – zúžení vodorovným značením,

4.2 Prvky ke snížení intenzity dopravy

Ke snížení intenzity dopravy na místních komunikacích vedou v zásadě dvě cesty, a to snížení poptávky po použití komunikace a snížení nabídky, tj. zmenšení prostoru pro automobilovou dopravu na komunikaci.

Poptávku lze snížit například:

- nabídkou jiné trasy,
- nabídkou výhodnějšího druhu dopravy,
- zákazem nebo zpoplatněním vjezdu vybraných druhů vozidel.

4.3 Prvky na křižovatkách

Předcházející opatření lze v kombinacích použít i v rámci křižovatek. Podrobně jsou opatření na křižovatkách řešena ve vzorových listech MD ČR – VL 3 „Křižovatky“, včetně vedení cyklistické dopravy.

- změna osvětlení (intenzita, barva),
- umělá brána – optické zúžení např. osázením křovin podél fyzických hran.

Prvky fyzicko-psychologické:

Charakteristické pro tyto prvky je, že působí zároveň na zrak i sluch řidiče – tzv. opticko-akustické brzdy. Časté je používání nalepovacích proužků o tloušťce do 15 mm, vyfrézování příčných pruhů v povrchu komunikace a osázení pruhů dlažbou. Tato opatření však často zvyšují hlučnost a jejich použití v blízkosti obytné zástavby je třeba pečlivě zvážit.

Nabídku lze snížit například:

- redukcí počtu jízdních pruhů na komunikaci,
- záměrným přerušováním pohybu dopravního proudu (opak „zelené vlny“).

Jelikož samotné omezení nabídky může vést k častému zastavování a rozjíždění vozidel s negativním dopadem na hladiny hluku, plynných emisí a vibrací, je vhodnější umožnit zároveň i převedení části dopravní zátěže na jinou místní komunikaci či druh dopravy (= nabídka alternativní trasy a druhu dopravy).

Nejvhodnější opatření na křižovatkách představují stavební úpravy zmenšující kolizní plochy a zabraňující rychlému vjezdu do křižovatky (viz Příloha 6 a 7).

Pro příklad uvádíme tyto vybrané druhy opatření:

- **malé okružní křižovatky** s jednopruhovými prvky, vnější průměr 25–35 m,



Obr. 16 a 17: Malá okružní křižovatka „Na Bídě“ v Liberci (vlevo) a malá okružní křižovatky na náměstí 28. října v Lubačovicích (vpravo)

- **miniokružní křižovatky** se středním ostrovem umožňujícím průjezd nákladních vozidel, vnější průměr do 25 m,



Obr. 18 a 19: Miniokružní křižovatka ulic Mobylová/Na Dlouhých v Plzni

- **zúžení vjezdů do křižovatky** – např. rozšířením chodníkové plochy nebo vložением středního dělicího ostrůvku,



Obr. 20 a 21: Zúžení místní komunikace rozšířením chodníkové plochy v České Lípě (vlevo) či vložением středního dělicího ostrůvku ve Znojmo (vpravo)



- zvýšení celé plochy křižovatky,



Obr. 22 a 23: Ukázky zvýšené plochy v rámci křižovatky, Anglie (vlevo), Brno (vpravo)

- **úprava signálního plánu** světelného řízení křižovatek – zvýhodnění chodců prodloužením zelené fáze,
- **koordinace světelně řízených křižovatek** při nízkých rychlostech; to znamená, že pokud chtějí řidiči využít „zelené vlny“, nemohou jet rychleji než nejvyšší dovolenou rychlostí – nejčastěji 50 km/hod nebo i méně.

4.4 Prvky na ochranu chodců

Mezi opatření na ochranu chodců pohybujících se v blízkosti místních komunikací lze zařadit např. sloupky, zábradlí a různé patníky podél parkovacích pásů nebo místních komunikací. Rozsah využití zábradlí je třeba vždy důsledně zvážit, neboť nadužívání tohoto opatření vede k jeho

nerespektování ze strany chodců (přelézání), navíc tento prvek většinou nepůsobí příliš esteticky a může vytvářet nepříznivé bariéry pro pohyb ve městě či obci. Někdy lze užít i zařízení, která kombinují funkci zábradlí s funkcemi prvků pro parkování a zajišťování jízdních kol.

4.5 Prvky na průtazích obcemi

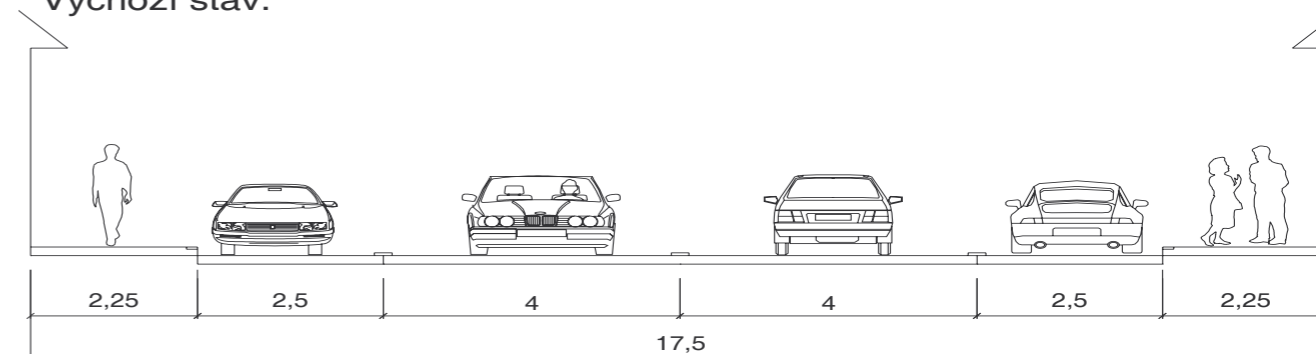
Některé z výše uvedených prvků je možno využít i v případě řešení problematiky průtahů silnic I., II. a III. třídy obcemi. Opatření, jejichž cílem je dosažení moderního stavebně-technického i architektonického ztvárnění průtahů, se dělí podle oblasti použití na:

- opatření před vjezdem do obce – jasně rozeznatelné omezení rychlosti pro zdůraznění blízkosti obce a dobrá viditelnost značky „Obec“,
- opatření na vjezdu do obce („brána“) – směrové vychýlení jízdního pruhu ve směru do obce, malé okružní

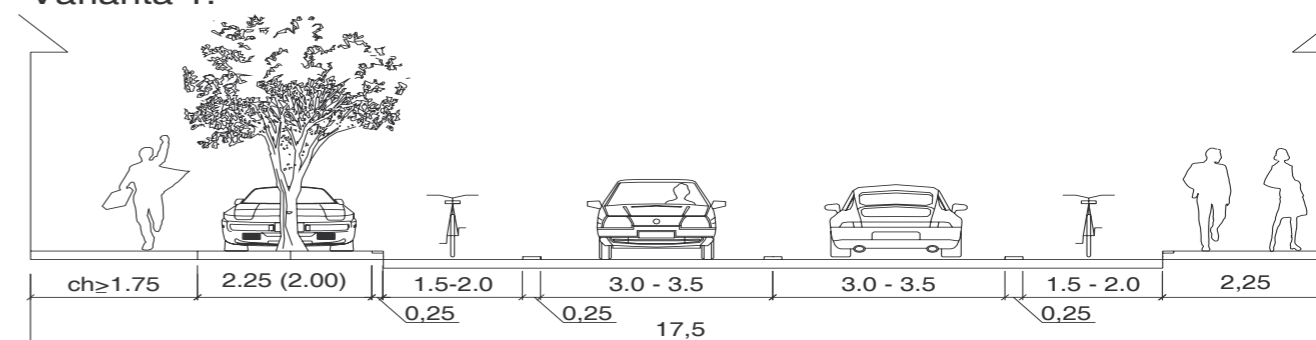
křižovatky, přechod na menší šířku pruhu, změna povrchu,

- opatření v průběhu průtahu obcí – především je důležité zajistit takové **šířkové uspořádání**, které řidiče nemotivuje k překračování povolené rychlosti; při navrhování šířky jízdních pruhů na průtahu obcí je vhodné vycházet z doporučených parametrů uvedených v TP 145 „Zásady pro navrhování úprav průtahů silnic obcemi“ a ve Změně Z2 normy ČSN 73 6110 „Projektování místních komunikací.“

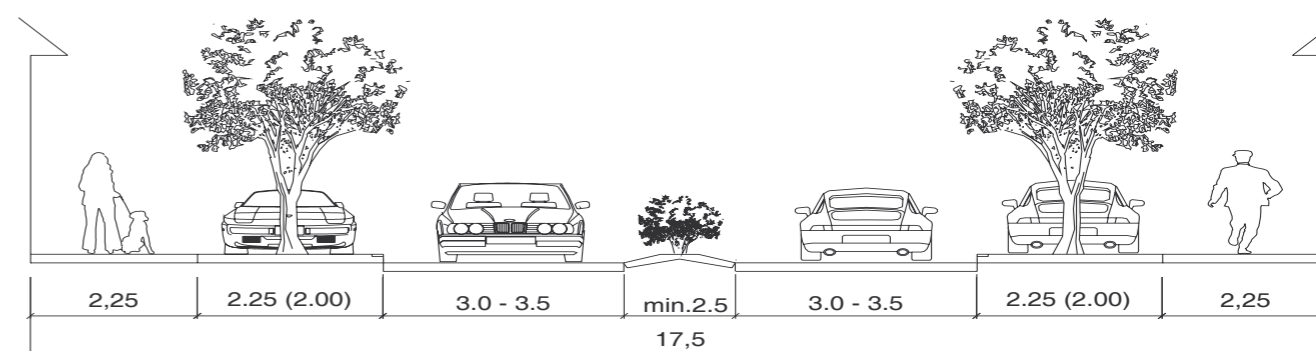
Výchozí stav:



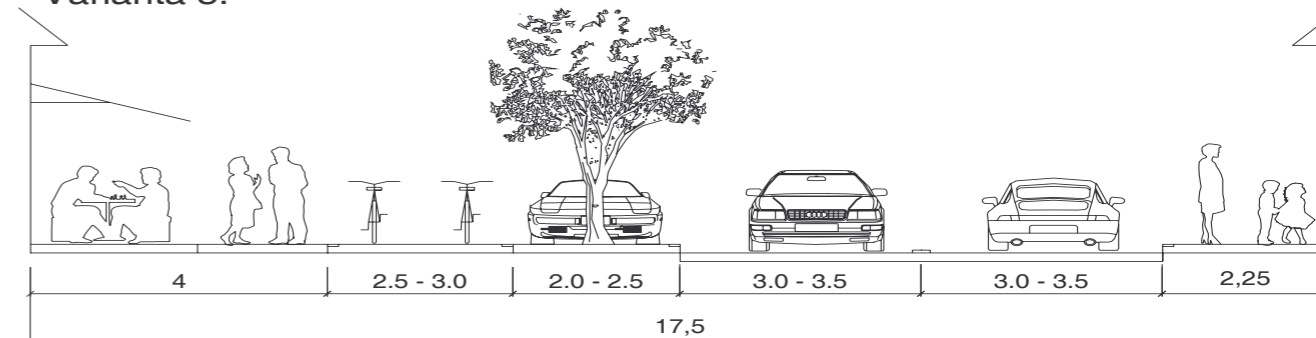
Varianta 1:



Varianta 2:



Varianta 3:



Obr. 24: Ilustrační příklad řešení uličního prostoru na průtahu obcí

Výchozí stav v horní části obrázku 24 ukazuje typický příklad, jak lze v duchu dříve uvedených zásad revitalizovat hlavní místní komunikaci s předimenzovanými šířkami jízdních pruhů. Varianty na obrázku ukazují několik možností, přičemž se samozřejmě nejedná o vyčerpávající výčet možných úprav a opatření.

- **Varianta 1** zahrnuje zúžení jízdních pruhů pro motorová vozidla, podél nich zřízení cyklistických pruhů, přičemž parkování je situováno mimo komunikaci,
- **Varianta 2** zahrnuje zúžení jízdních pruhů pro motorová vozidla, zřízení středního dělicího pásu a parkování mimo komunikaci,
- **Varianta 3** zahrnuje zúžení jízdních pruhů pro motorová vozidla, zřízení cyklistické stezky v úrovni chodníku, rozšíření prostoru pro chodce a parkování mimo komunikaci. Zde je však třeba zmínit, že

výstavba podobných obousměrných cyklistických stezek, jakkoli je dosud častá, s sebou podle posledních zkušeností např. z Vídně nese značné bezpečnostní riziko v křižovatkách. Cyklisté jsou na takovéto stezce ukolébáni pocitem bezpečí, neboť jsou odděleni od automobilového provozu vozidly v parkovacím pruhu. Tomu odpovídá i míra obezřetnosti, s jakou přejíždějí křižující komunikace. Na nich se navíc objevují – z pohledu řidiče odbočujícího z komunikace souběžné se stezkou – dosti nečekaně (a navíc z obou směrů), skryti mnohdy do poslední chvíle za parkujícími vozidly, což může vést k nebezpečným kolizím. Z těchto důvodů jsou dvě jednosměrné stezky vhodnější než jedna obousměrná. K dalším problémům patří například kolize se zastávkami veřejné dopravy.

4.6 Co lze realizovat na kterém typu komunikace









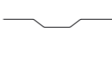

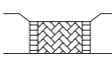



Způsob využití místní komunikace je určující pro výběr správného opatření. Dle technické normy ČSN 73 6110

„Projektování místních komunikací“ se místní komunikace dělí podle funkce na:

Označení místní komunikace	funkce	Charakteristika místních komunikací
A – rychlostní	dopravní	Významné rychlostní komunikace ve větších městech.
B – sběrné	dopravně-obslužná	Sběrné komunikace ve městech, průtahy silnic I., II. a III. třídy obcemi.
C – obslužné	obslužná	Obslužné komunikace mají význam pouze lokální, lemují hranice místní zastavby a zajišťují převážně obsluhu jednotlivých objektů.
D – nemotoristické	nemotoristické	Pěší a obytné zóny, cyklistické stezky, pruhy a pásy, stezky pro pěší, chodníky, průchody apod.

Z tohoto dělení vyplývá, že pouze na rychlostních komunikacích nelze aplikovat prvky pro zklidňování dopravy, protože jen tyto plní ryze dopravní funkci. S klesajícím

dopravním významem komunikace lze použít širší paletu opatření ke zklidnění dopravy.

hlavní typy prvků	způsob využití komunikace				žádoucí rychlost (km/h)		
	B		C		50	40	≤ 30
	převážně dopravní	obslužné dopravní	dopravně obslužná	obslužná			
1  předsazené značení – varování	×	(×)			×	(×)	
2  brány	×	(×)			×	(×)	
3  zúžení vozovky vysazenými plochami	(×)!	×	×	×		×	×
4  zúžení vozovky středním dělicím ostrůvkem	(×)	×	×	×	(×)	×	×
5  šikany		(×)	×	×		×	×
6  zvýšené plochy		(×)	×	×			×
7  šikany se zvýšenou plochou		(×)!	(×)	×		×	×
8  příčné prahy		(×)!	(×)	×	(×)	×	×
9  zúžení vozovky na 1 pruh			(×)	×		(×)	×
10  šikany se zúžením na 1 pruh			(×)	×		(×)	×
11  zúžení vozovky na 1 pruh se zvýšenou plochou			(×)!	×		(×)!	×
12  šikany se zúžením vozovky na 1 pruh a zvýšenou plochou			(×)!	×		(×)!	×
13  zúžení vozovky na 1 pruh s příčným prahem				×			×
14  šikany se zúžením vozovky na 1 pruh a příčným prahem				×			×

Poznámky: × – Doporučené použití.

(×) – Používá se při vysoké intenzitě provozu motorové NEBO pěší dopravy.

(×)! – Používá se pouze v případě vysoké intenzity provozu motorové A ZÁROVEŇ pěší dopravy.

U prvků č.: 3, 4, 5, 8, 9, 10, 13, a 14 je možná kombinace s přechodem pro pěší.

Pár slov na závěr

Automobilová doprava má dosud pro fungování moderních sídel důležitou roli. Zároveň je s ní však spojena řada negativních jevů – od přímého fyzického ohrožení lidí při nehodách přes znečištění ovzduší až po zabírání značného podílu veřejných prostranství.

Zklidňování dopravy se nesnaží automobilovou dopravu zcela eliminovat, ale spíše ji učinit snesitelnější a zmírnit její negativní účinky. Má na zřeteli, že i doprava jako taková je pouze jednou z aktivit, které se v dobře fungujících sídlech odehrávají, a nemůže mít tedy dominantní postavení na úkor ostatních funkcí.

Jak tato publikace ukazuje, zklidňování dopravy zahrnuje celou řadu prvků, z nichž si lze vybírat jak podle typu komunikace, tak podle množství dostupných finančních prostředků (viz Příloha 1). Není tedy třeba zoufat, pokud momentální finanční situace potenciálního investora

neumožňuje realizovat ideální projekt zklidnění. Dokonce i provizorní řešení, jsou-li vhodně zvolená, mohou mít značný bezpečnostní účinek a navíc umožňují některé prvky v praxi rámcově odzkoušet dříve, než se investor rozhodne pro jejich realizaci v definitivní, finančně náročnější podobě.

V současné době má Česká republika téměř nejhorší nehodovost mezi zeměmi Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD). Kromě extrémní nedisciplinovanosti českých řidičů je jednou z příčin i to, že komunikace v našich sídlech jsou často morálně zastaralé, mají archaické šířkové uspořádání a postrádají bezpečnostní prvky. Autoři této publikace proto přejí jejím čtenářům hodně zdaru při přestavbách komunikací v sídlech do takové podoby, která přinese bezpečnější a příjemnější život na nich a kolem nich.

Použitá literatura a související předpisy

- Zákon č. 12/1997 Sb., o bezpečnosti a plynulosti provozu na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů
 Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění zákona č. 102/2000 Sb.
 Vyhláška č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů
 Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů
 Vyhláška MDS č. 30/2001 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích a úprava a řízení provozu na pozemních komunikacích
 Zákon č. 50/1976 Sb., stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů
 Vyhláška č. 174/1994 Sb., o užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace
 Vyhláška č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu
 Vyhláška č. 26/1999 hl. m. Prahy o obecných technických požadavcích na výstavbu
 Zákon č. 244/1992 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí
 ČSN 01 8020 Dopravní značky na pozemních komunikacích
 ČSN 36 0410 Osvětlení místních komunikací
 ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
 ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel
 ČSN 73 6057 Jednotlivé a řadové garáže. Základní ustanovení
 ČSN 73 6058 Hromadné garáže. Základní ustanovení
 ČSN 73 7505 Sdružené trasy městských vedení technického vybavení
 ČSN 73 6100 Názvosloví silničních komunikací
 ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic
 ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na silničních komunikacích
 ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací
 TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích
 TP 85 Zpomalovací prahy
 TP 103 Navrhování obytných zón
 TP 132 Zásady návrhu dopravního zklidňování na místních komunikacích
 TP 135 Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích
 TP 145 Zásady pro navrhování úprav průtahů silnic obcemi
 Vzorové listy staveb pozemních komunikací – VL 3 Křižovatky, MDS ČR 1995
 Rozvoj cyklistické dopravy v ČR, CDV Brno 1994, 1999
 Přístupové komunikace a nástupní plochy pro požární účely – směrnice MV HS sboru PO 1994
 Metodický návod pro posuzování a navrhování opatření ke snížení negativních účinků silničního provozu na životní prostředí – MVT 1981
 Výpočet hluku z dopravy – Metodický pokyn, VÚVA – 1991 (Brno)
 Vzorové listy „Vybrané prvky místních komunikací pro zklidňování dopravy“ (v návrhu), 2000
 Zborník M – Technické predpisy pre miestne komunikácie. Miestne komunikácie nemotoristické, Dopravoprojekt Bratislava 1993
 Rakouská příručka „Lebensraum Strasse“ – Kuratorium für Verkehrssicherheit, Rakousko
 Straßen für alle, Heiner Monheim – 1987

Informační zdroje na Internetu v angličtině

<http://www.vtpi.org/tdm/tdm4.htm>

- stránky kanadského Victoria Transport Policy Institute pojednávají o zklidňování dopravy z mnoha úhlů pohledu, včetně jeho návaznosti na další nástroje řízení poptávky po dopravě; obsahují odkazy na značné množství zahraničních studií a internetových stránek a základní praktická doporučení pro plánování a realizaci projektů zklidnění dopravy

<http://www.trafficcalming.org/>

- americké stránky věnované výhradně zklidňování dopravy, na nichž je prezentováno mnoho druhů zklidňujících prvků a jejich užití v praxi, nechybí shrnutí výhod a nevýhod každého prvku a fotografická dokumentace realizovaných řešení

<http://www.trafficcalming.net/index.htm>

- stránky popisují několik typů prvků zklidňujících dopravu s použitím fotografií jejich realizací, se kterými se autor stránky, dopravní inženýr, setkal během své pětadvacetileté praxe ve Velké Británii a v USA

<http://www.transportationplanet.com/category/calming/index.html>

- příklady úspěšných realizací projektů zklidnění dopravy v některých evropských městech jako jsou rakouský Innsbruck, francouzský Štrasburk, německý Darmstadt, italské Bolzano a nizozemský Amsterdam

<http://www.cornwall.gov.uk/Transport/trafcalm/calmhome.htm>

- oficiální stránky britského hrabství Cornwall obsahující typologii prvků zklidňujících dopravu doplněnou fotografiemi

Informační zdroje na Internetu v němčině

<http://www.zu-fuss.ch/gutzufuss.htm>

- švýcarské stránky věnované chodcům představují na dvojicích fotografií (původní a výsledný stav) projekty zklidnění dopravy realizované v několika švýcarských a jednom francouzském městě

Organizace zabývající se zklidňováním dopravy v ČR

Centrum dopravního výzkumu v Brně – <http://www.cdv.cz>

Centrum dopravního výzkumu je příspěvková organizace ministerstva dopravy, zaměřená na výzkumnou a poradenskou činnost. Mezi jím řešené oblasti patří také bezpečnost silničního provozu. Zklidňováním dopravy se zde zabývá Sekce dopravního plánování – <http://www.cdv.cz/text/sekce/s18.htm>, která nabízí mj. expertní služby při přestavbě křižovatek, řešení konfliktů na dopravně zatížených komunikacích malých měst a obcí a řešení nehodových lokalit pomocí levných a rychle návratných opatření.

Příloha 1: Orientační náklady na realizaci

Jednotlivá opatření se výrazně liší podle své finanční náročnosti. Rozhodování o přijetí konkrétních opatření bude vždy vedeno snahou dosáhnout dostatečného

účinku za přijatelných nákladů. Následující tabulka dává přehled o orientačních nákladech na realizaci různých typů opatření.

Opatření	Požizovací náklady
Dopravní značení ke snížení rychlosti	do 5.000 Kč/1 pár značek
Osvětlení komunikace	do 30.000 Kč/1 stožár
Změna povrchu vozovky	cca 1.000 Kč/m ²
Optické zúžení komunikace	do 200 Kč/m ²
Fyzické zúžení komunikace	do 2.000 Kč/m ²
Zpomalovací práh montovaný na vozovku	cca 1.000 Kč/metr
Blokové opatření pro ochranu chodců (BOCH)	do 50.000 Kč
Směrové vychýlení jízdního pruhu	do 100.000 Kč
Miniokružní křižovatky	od 200.000 Kč
Světelná signalizace	od 1,5 mil. Kč
Malé okružní křižovatky	1,5–20 mil. Kč

Příloha 2: Povolovací řízení pro jednotlivá opatření

1. Dopravní opatření vyžadující stanovení dopravního značení a zařízení

Opatření zahrnující pouze instalaci dopravního značení a zařízení – prvky z betonových svodidel City-blok, zpomalovací prahy montované na vozovku, majáčky na plechových podstavcích apod.

Dopravní značení a zařízení stanoví:

- na silnici I. třídy, kromě rychlostní silnice, místně příslušný krajský úřad po předchozím písemném vyjádření příslušného orgánu Policie ČR,
- na silnici II. a III. třídy a na místní komunikaci obecní úřad obce s rozšířenou působností po předchozím písemném vyjádření příslušného orgánu Policie ČR,
- na veřejně přístupné účelové komunikaci vlastník se souhlasem příslušného obecního úřadu obce s rozšířenou působností a po předchozím písemném stanovisku orgánu Policie ČR.

Předpisy: zákon č. 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích – § 77, vyhláška č. 30/2001 Sb. prováděcí pravidla provozu na pozemních komunikacích.

2. Dopravní opatření vyžadující ohlášení

Opatření zahrnující drobnou stavební úpravu, která nemění zásadním způsobem stavební stav komunikace nebo způsob užívání – např. miniokružní křižovatky s přeježděným ostrovem, pokud zůstávají ve stávajících obrubách, přechody pro chodce s bezbariérovou úpravou nebo drobnou úpravou rabátka apod. Tyto úpravy se ohlašují příslušnému speciálnímu stavebnímu úřadu.

Předpisy: zákon č. 50/1976 Sb. (stavební zákon) – § 55, zákon č. 13/1997 Sb. (silniční zákon) – § 16, vyhláška č. 104/1997 (prováděcí silniční zákon) – § 14–15.

Stanoviska, která si stavební úřad vyžádá nebo může vyžádat: souhlas Policie ČR, doklad o vlastnictví pozemku a stavby, případně souhlas vlastníka (pokud není zároveň žadatelem), stanoviska vlastníků (správců) dotčených inženýrských sítí a příp. další podklady – dle uvážení konkrétního stavebního úřadu v konkrétním případě. Současně bývá potřeba stanovit dopravní značení a zařízení – viz bod 1.

3. Dopravní opatření vyžadující stavební povolení

Opatření zahrnující stavební úpravy neměnicí charakter komunikace – stavebně řešené střední dělicí ostrůvky bez

požadavku rozšíření komunikace, zpomalovací prahy, vysazené chodníkové plochy, zvýšené křižovatkové plochy apod. Stavební povolení vydává příslušný speciální stavební úřad.

Předpisy: zákon č. 50/1976 Sb. (stavební zákon) – § 54 a další, zákon č. 13/1997 Sb. (silniční zákon) – § 16.

Stanoviska, která si stavební úřad vyžádá nebo může vyžádat: doklad o vlastnictví pozemku a stavby, případně souhlas vlastníka (pokud není zároveň žadatelem), vyjádření dotčených orgánů státní správy – např. silničního správního úřadu (není-li současně příslušným speciálním stavebním úřadem), Policie ČR, vyjádření majitelů či správců dotčených inženýrských sítí, vyjádření zástupce sdružení osob s omezenou schopností pohybu a orientace a příp. další podklady.

V konkrétním případě může být dále potřebný např. souhlas drážního úřadu, vodoprávního úřadu, atd. Nutné bývá i stanovení dopravního značení a zařízení.

4. Dopravní opatření vyžadující i územní rozhodnutí

Úpravy komunikace, které zasahují mimo stávající těleso – střední dělicí ostrůvky vyžadující rozšíření komunikace, nové parkovací pruhy, rozšiřování vozovky v obloucích, zřízení nové světelné signalizace, úpravy a rekonstrukce křižovatek mimo stávající obrysy atd. Při pochybnostech je vhodná konzultace se stavebním úřadem, který může rozhodnout, že územní rozhodnutí vyžadovat nebude.

Územní rozhodnutí o umístění stavby vydává příslušný stavební úřad (obecní).

Předpisy: zákon č. 50/1976 Sb. (stavební zákon) – § 32 a následující.

Stanoviska, která si stavební úřad vyžádá nebo může vyžádat: doklady o vlastnictví pozemku a staveb na nich, případně vyjádření vlastníka (pokud není zároveň žadatelem), vyjádření dotčených orgánů státní správy – např. silničního správního úřadu, referátu životního prostředí, hygienika, hasičů, Policie ČR, vyjádření majitelů resp. správců dotčených inženýrských sítí, vyjádření obce a příp. další podklady.

V dalším stupni následuje vydání stavebního (stavebních) povolení, případně i jiných rozhodnutí – např. vodoprávního úřadu, rozhodnutí o (změně) připojení pozemní komunikace, stanovení dopravního značení apod.

Příloha 3: Opatření pro snížení rychlosti automobilů

Zpomalovací prahy

Zpomalovací prahy jsou jedním z nejčastěji používaných opatření ke snížení rychlosti projíždějících vozidel. Využívají se především na obslužných komunikacích, v místech s vysokou intenzitou pěšího provozu a na vjezdech do zón se zvláštním režimem provozu – obytných a pěších zón. Jednou z hlavních výhod je jejich jednoduchá instalace. Působí nejen opticky (barevné provedení) a akusticky, ale především fyzicky umělou změnou podmínek na vozovce. Jde ovšem spíše o historicky přechodné řešení; doba směřuje k budování kvalitních stavebně provedených prahů na přechodech pro chodce, křižovatkách, zastávkách apod.



Žatecká ulice, Praha 1.

Podle vyhlášky Ministerstva dopravy č. 30/2001 Sb. jsou zpomalovací prahy dopravním zařízením č. Z 12. Jejich použití stanoví silniční správní úřad podle § 77 zákona 361/2000 Sb.

Nevýhodou prahů je zvýšená hluchost při průjezdu automobilů a špatná akceptace ze strany řidičů i obyvatel. Při umístění v místech s pouze nárazovými nárusty pěšího provozu (např. před školami – období ráno – příchody a odpoledne – odchody) omezují automobilovou dopravu i v době, kdy se na komunikaci chodci téměř vůbec nevyskytují, tj. mimo dobu vyučování, o prázdninách apod.



Křížovnická ulice, Praha 1.

Zvláštní variantou zpomalovacích prahů jsou prahy ve formě zvýšené plochy (fotografie vpravo dole). Tento typ prahů je náročnější jak stavebně, tak finančně, v historických jádrech měst je však architektonicky mnohem vhodnější než žlutočerný práh montovaný na vozovku. V tomto případě je nájezd výjimečně řešen jako soustava stupňů; obvyklejším řešením bývá nájezd formou rampy.

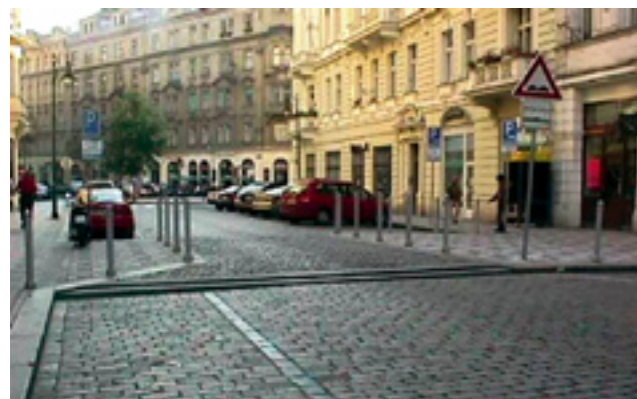
Pozn.: Investorem většiny opatření pro zklidnění dopravy v Praze 1 je Úřad městské části Praha 1.



Maiselova ulice, Praha 1

Zúžení komunikace

Další možností, jak snížit nejen rychlost, ale i počet projíždějících vozidel, je umělé zúžení průjezdného profilu na šířku jednoho jízdního pruhu. Dokumentovaný příklad je z Dlouhé ulice v Praze 1. Původně byla ulice obousměrná a v situaci problematické průjezdnosti pražského centra často využívaná jako zkratka. S pomocí sady zklidňujících opatření (viz i následující příklad zvýšené plochy křižovatky), aplikovaných podél celého úseku Dlouhé ulice se podařilo snížit její atraktivitu pro zbytnou dopravu a naopak zvýšit její přitažlivost pro chodce. Lépe patrné vymezení ploch pro parkování a ploch pro chodce přispělo k celkovému zlepšení ve využívání uličního prostoru.



Zvýšená plocha v prostoru křižovatky

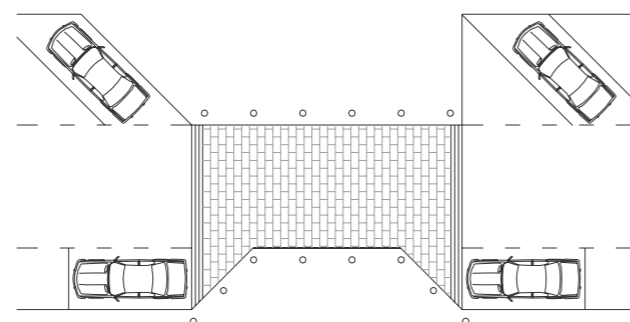


Praha 1 – Dlouhá třída

Výše uvedený příklad je opět z Prahy 1, Dlouhé ulice. Investorem, stejně jako v předcházejících případech, byl Úřad městské části Praha 1. Zvýšená plocha v rámci celé křižovatky výrazně přispívá ke zlepšení využití prostoru jak ze strany automobilistů, tak především chodců. Rozlišení



Praha 1 – Dlouhá třída



Praha 1 – Dlouhá třída



Praha 1 – Dlouhá třída

jednotlivých ploch barvou i různými druhy dlažby, osázení kvalitní zelení, zátiší s lavičkami a restaurace se zahrádkou – to vše vede k tomu, že procházka Dlouhou ulicí je velmi příjemným zážitkem. Zvolené řešení navíc umožňuje i pohodlnou dopravní obsluhu jednotlivých objektů.

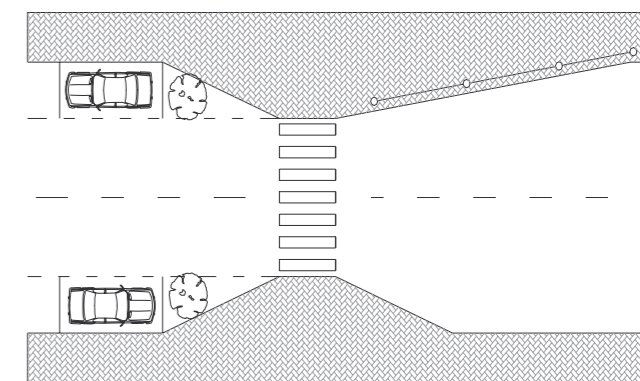
Příloha 4: Opatření pro zvýšení bezpečnosti chodců

Vysazené chodníkové plochy

První příklad **zúžení průjezdného profilu vysazenými chodníkovými plochami** je z Moskevské ulice (obslužná komunikace, původně průtah silnice II/262 obcí) v České Lípě. Původní přechod přes celou šířku komunikace byl zkrácen vysazením (= rozšířením) ploch chodníků. Chodci – zvláště pak žáci přilehlé základní školy – tak při přecházení nejsou „schováni“ za řadou parkujících vozidel a mají dostatečný rozhled. Řidiči přijíždějící k přechodu chodce vidí již z dálky a z důvodu zúžení průjezdného profilu jsou nuceni snížit rychlost. Pro zvýraznění zúžení jsou před přechodem umístěny betonové květináče vytvářející dojem brány. Investorem této stavební úpravy bylo město Česká Lípa.



Česká Lípa



Česká Lípa



Na obrázku vpravo je příklad z Brna-Obřan. Vysazené chodníkové plochy na průtahu silnice II/374 vytvářejí zastávkový mys na zastávce tramvaje a autobusu. V prostoru zastávky je provoz nekolejových vozidel veden po kolejích. Střední dělicí ostrůvek vylučuje objíždění stojícího prostředku MHD, takže vozidla jedoucí stejným směrem musí počkat, což zvyšuje bezpečnost chodců, resp. cestujících.



Brno-Obřany

Dělené přechody



Dobřany

Obrázek vpravo – blokové opatření pro ochranu chodců (BOCH) z ulice Na Ořechovce, Praha 6. Investorem uvedeného příkladu byl Úřad městské části Praha 6.

Pozn.: Protože BOCH tvoří pevnou překážku na vozovce, musí před jeho umístěním vydat příslušný silniční správní úřad povolení podle § 29 zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích. Dále je třeba poznamenat, že BOCH svojí šířkou nespĺňuje minimální parametry doporučené TP 145 „Zásady pro navrhování úprav průtahů silnic obcemi“ a neumožňuje bezpečné přecházení např. chodců s dětskými kočárky. Také viditelnost např. menších dětí přes blok „nastavený“ dopravní značkou Prikázaný směr objíždění (viz foto) není právě nejlepší. Proto se v případě BOCH jedná spíše o nouzové opatření do prostorově stísněných poměrů, které neumožňují lepší řešení, tedy stavebně kvalitně provedený ostrůvek s obrubníky.



Brno-Bystrc

Dělený přechod vzniká vložením středního dělicího ostrůvku nebo pevného bezpečnostního prvku mezi dva protisměrné jízdní pásy za účelem vytvoření bezpečného prostoru, umožňujícího vyčkávání chodců při přechodu komunikace. Opatření lze využít na obslužných i na sběrných komunikacích – v obcích na průtazích především II. a III. třídy. Obrázek vlevo – dělený přechod v Dobřanech na průtahu silnice II/180.



Praha 6

Funkce středních dělicích ostrůvků lze i vhodně kombinovat. Na příkladu z Brna-Bystrce (obrázek vpravo dole) můžeme vidět sérii ostrůvků, které kromě usnadnění přecházení plní rovněž funkci ochrany levého odbočení.

Integrované přechody – využití zvýšené plochy

Integrované přechody se vyznačují zvýšením úrovně přechodu do úrovně přilehlých chodníků. Jejich využití je vhodné zvláště v místech s vysokými intenzitami pohybu chodců (např. vlaková a autobusová nádraží, nemocnice). Toto opatření lze využít jak na sběrných, tak obslužných komunikacích. Zvýšenou plochu lze doplnit betonovými bloky pro vytvoření vyčkávacího prostoru v polovině



Integrované přechody tvaru H

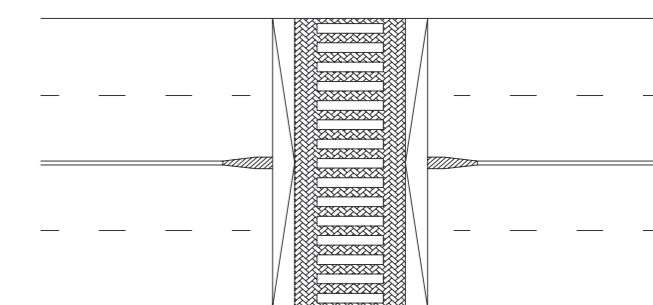


Určitou modifikací integrovaných přechodů je příklad přechodu pro chodce v blízkosti nemocnice na ulici Duchcovské opět v Teplících. Jedná se o přechod přes významnou sběrnou komunikaci – čtyřpruhovou, směrově nerozdělenou. V těsné blízkosti přechodu se navíc nacházejí zastávky

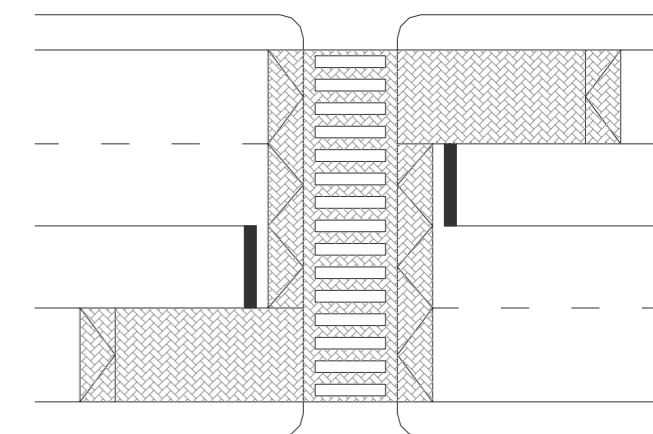
přechodu, případně i světelnou signalizací s tlačítkem pro chodce (nikoli s pevným cyklem!).

Na fotografii je zachycen integrovaný přechod před nádražím ČD v Teplících na Hrázní ulici – sběrná páteřní, směrově nerozdělená čtyřpruhová místní komunikace.

Investorem tohoto i následujícího příkladu integrovaných přechodů pro chodce bylo město Teplice – odbor místního hospodářství, dopravy a obchodu.



Teplice



Teplice

trolejbusové dopravy. Pro zajištění bezpečného průjezdu autobusů a trolejbusů, u nichž vzdálenost náprav přesahuje 6 m (naopak šířka přechodů bývá okolo 5 m), byl navržen specifický integrovaný přechod s vysunutými nájezdovými plochami pro průjezd vozidel veřejné dopravy.

Optické zvýraznění přechodů pro chodce



Litoměřice

Jednoduše a bez nutnosti stavebních úprav lze obdobného výsledku dosáhnout použitím **technologie Eurotherm**. Jednotlivé plochy musí být v kontrastu, čímž vznikne optický klam (3D efekt). Dlouhou životnost úpravy zaručuje použití materiálu termoplast. Na fotografii vpravo je příklad z ulice Pod Doubravkou v Teplicích.



Teplice



Praha 5-Zbraslav

Účinnou možností, jak zvýšit bezpečnost chodců ve večerních a nočních hodinách, je **průsvětlení přechodů**. Jedná se o zvýraznění exponovaných přechodů barvou světla, intenzitou a směrovým charakterem osvětlení tak, že chodec je osvětlen ze směru jízdy vozidla a je ve velkém pozitivním kontrastu na tmavším pozadí. Použitím odlišné barvy a intenzity osvětlení je dosaženo toho, že přechod je zdůrazněn a nesplyvá s běžným uličním osvětlením. Příkladem řešení průsvětleného přechodu je přechod v Praze 5-Zbraslavi, ulice Elišky Přemyslovny (obrázek vlevo). Z vyobrazení je jasně patrné zdůraznění přechodu odlišnou barvou světla a jeho zvýšenou intenzitou v pásmu přechodu, dále i osvětlení vstupujícího chodce na hraně přechodu.

Příloha 5: Prostory zastávek veřejné dopravy

Zastávka v jízdním pruhu s tzv. zátkou

Jedna z prvních zastávek tohoto typu v Česku byla v roce 1999 realizována v ulici Na Dlouhých v Plzni-Doubravce. Intenzita automobilové dopravy zde dosahuje cca 1600 vozidel za 24 hodin. Stavební náklady na rekonstrukci činily cca 1.250.000 Kč, investorem akce bylo město Plzeň.



Plzeň



Plzeň

Ulice Na Dlouhých je obsluhována komunikací, tvořenou dvěma jízdními pruhy o šířce 3,0 m a dvěma parkovacími pruhy o šířce 2,0 m. Před blízkou základní školou se nacházely zastávky trolejbusové dopravy, umístěné v parkovacích pruzích tak, že řidiči jiných vozidel mohli trolejbus stojící v zastávce plynule objíždět. Dříve žáci při odchodu ze školy obíhali v zastávce stojící trolejbus z obou stran a bez patřičného rozhlédnutí. Objíždělo-li v té chvíli trolejbus jiné vozidlo, stávalo se, že jeho řidič zahlédl dítě na poslední chvíli, nestačil zareagovat a srazil je.

Na fotografiích je zdokumentováno razantní opatření, které vedlo ke zlepšení neuspokojivého stavu. V místech zastávek byly zrušeny parkovací pruhy, jízdní pruhy byly zúženy a byl zde zřízen ozeleněný střední dělicí ostrůvek, znemožňující ostatním vozidlům objíždět trolejbus stojící v zastávce. K usměrnění pohybu chodců – žáků bylo po obou stranách komunikace osazeno zábradlí, zabráňující překonávání vozovky v jiném místě než je vyznačený přechod.



Plzeň

Je třeba zmínit, že toto řešení nelze aplikovat všude, neboť v případě vysokého dopravního zatížení komunikace existuje riziko, že se za vozidlem veřejné dopravy stojícím v zastávce budou tvořit dlouhé fronty automobilů. Přesto některé příklady ukazují, že tento typ řešení může fungovat i na poměrně dosti zatížených komunikacích. Např. v Brně na Kounicově ulici (fotografie vpravo) je stejné řešení úspěšně uplatněno na komunikaci, která je ve srovnání s plzeňskou ulicí Na Dlouhých zatížená několikanásobně více (8.000–9.000 vozidel/24 hodin – bez trolejbusů a tramvajů).



Brno



Trollhättan, Švédsko

Poslední příklad tohoto typu zastávky je z jihošvédského Trollhättanu, z bývalého průtahu rezidenční čtvrtí. I poté, co k tomuto průtahu vznikla velmi komfortní objízdňá trasa, zůstávalo na původní komunikaci hodně tranzitní dopravy. Proto se město rozhodlo ji přestavět tak, aby, mimo jiné, nebyla atraktivní pro vozidla, která by oblastí pouze projížděla. Jedním z použitých prvků je zastávka na fotografii vlevo, v jejímž místě je vozovka zúžena na jeden pruh. Autobus stojící v zastávce tedy zastaví vozidla z obou směrů. Navíc toto řešení působí jako zklidňující prvek i tehdy, když v zastávce žádný autobus nestojí, neboť i tak zde protijedoucí vozidlo musí dát přednost.

Příloha 6: Opatření na rozhraní sídlo/volná krajina

Opatření na vjezd do obce (brány) jsou důležitou součástí regulačních opatření, zpomalující automobilovou dopravu na rozhraní volné krajiny a zástavby. Hlavním úkolem těchto prvků je snížit rychlost vozidel na vjezd do obce a umožnit adaptaci řidiče na změnu prostředí. Na tyto prvky musí navazovat odpovídajícím způsobem řešený prostor místních komunikací v obci. V opačném případě řidiči často opět zvyšují rychlost a zpomalující efekt se vytrácí.



Kleinbersdorf, Rakousko



Stetten, Rakousko

Mezi nejčastější opatření patří malé okružní křižovatky a vychýlení jízdního pruhu na vstupní části komunikace. O okružních křižovatkách lze tvrdit, že se v České republice již uchytily. Vychýlení trasy jízdního pruhu se zatím příliš nepoužívá, ačkoliv toto opatření není příliš náročné ani stavebně, ani finančně. V zásadě se jedná o drobné stavební úpravy, jejichž cena se pohybuje okolo 2.000 Kč/m². Oba dokumentované příklady jsou z Dolního Rakouska.

Okružní křižovatka je osvědčeným opatřením, které významným způsobem přispívá nejen ke zklidnění automobilové dopravy, ale hlavně je významným prvkem přispívajícím k bezpečnosti a plynulosti silničního provozu. Fotografie křižovatky ulic Na Jelenách/K Hrnčírům v Praze 11 (vpravo) dokumentuje příklad výrazného bezpečnostního účinku. V roce 1998 (tehdy ještě jako průsečná křižovatka) zde bylo zaznamenáno celkem 42 dopravních nehod. V roce 2000 – po přestavbě na okružní křižovatku – pouhých 5 dopravních nehod. Přitom stavební náklady na přestavbu z průsečné na malou okružní křižovatku se pohybují již od 1,5 mil. Kč. Investorem rekonstrukce této křižovatky byla Technická správa komunikací Praha.



Praha 11



Švédsko

Dalším opatřením, které lze využít na vjezdech do obcí, je optické zúžení průjezdného profilu komunikace. Uvedený příklad pochází z obce poblíž města Trollhättan v jihozápadním Švédsku. V tomto městě a jeho širším okolí byla realizována řada opatření ke zklidnění automobilové dopravy. Presentované řešení spočívá v instalaci sloupků, které vytvářejí dojem brány. Řidič tak má pocit zúžení komunikace a v důsledku toho zpomalí.

Obrázek vpravo je z dánské Kodaně a jedná se o opatření na vjezdu do obytné zóny ve čtvrti Egebjergard. Sestává opět ze sloupků umístěných podél obou stran komunikace – v tomto případě se sloupy veřejného osvětlení. Navíc je uprostřed vozovky střední dělicí ostrůvek, který účinnost tohoto prvku zvyšuje. Jediné omezení v tomto případě představuje dodržení minimální šířky jízdního pruhu – v Česku to na veřejných komunikacích činí 3 m.



Kodaň, Dánsko

Příloha 7: Miniokružní a malé okružní křižovatky

Miniokružní křižovatky

Princip provozu na miniokružní křižovatce je stejný jako na klasických okružních křižovatkách. Přednost mají vozidla jedoucí po okruhu (dle zákona č. 361/2000 Sb. – o bezpečnosti a plynulosti provozu na pozemních komunikacích). Navíc je pro zajištění průjezdu nákladních vozidel umožněno plné pojiždění vnitřního ostrůvku – což je specifikum a hlavní odlišnost miniokružních křižovatek od okružních křižovatek klasických. Ostatní účastníci silničního provozu tento ostrůvek objíždějí. Výhodou křižovatky je, že se nachází v hranicích stávajících fyzických obrub. Její průměr je přibližně 20 m, vnitřní ostrůvek má elipsovitý tvar.



Plzeň



Plzeň

Miniokružní křižovatka ulic Mohylová/Na Dlouhých v Plzni-Doubravce (snímky nahoře a vlevo) vznikla úpravou průsečné křižovatky v dubnu 2000. Rekonstrukce trvala dva dny a stavební náklady činily cca 250.000 Kč. Investorem byla Správa veřejného statku města Plzně.

Miniokružní křižovatka v tomto případě slouží jako prostředek ke snížení rychlosti projíždějících vozidel. Nachází se na rozhraní obytné zástavby a mimoměstského prostředí, v těsné blízkosti základní školy pro sluchově postižené. Vznikla z iniciativy představitelů této školy, kteří si stěžovali na vysoké rychlosti projíždějících vozidel.

Jako alternativa bylo zvažováno provedení zvýšené plochy (dle TP 85) se stavebními náklady přibližně 700.000,- Kč nebo zřízení světelné signalizace (hrubý odhad nákladů na zřízení světelné signalizace je cca 1,5 mil. Kč).

Miniokružní křižovatky jsou dosud v Česku spíše ojedinělým řešením. Zemí, která může být v tomto směru pro nás vzorem, je Velká Británie. V poslední době jsme ovšem svědky velmi rychlého šíření miniokružních křižovatek také v Německu (obrázek vpravo: Kall, Severní Porýní – Vestfálsko).



Kall, Německo

Malé okružní křižovatky

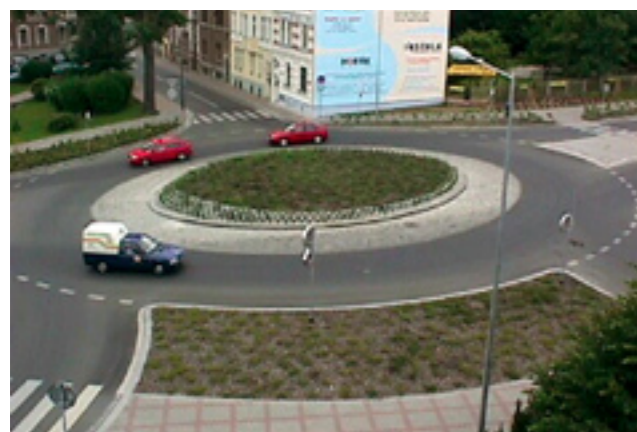
Malé okružní křižovatky jsou dnes již poměrně rozšířeným a oblíbeným opatřením pro zvýšení bezpečnosti a plynulosti silničního provozu; kvalitně navržená a realizovaná malá okružní křižovatka je totiž nejbezpečnějším typem křižovatky vůbec. Co se týče obecných zásad navrhování okružních křižovatek, nejsou mezi jednotlivými křižovatkami významné rozdíly a již při relativně nízkých stavebních nákladech lze dosáhnout výrazného poklesu počtu nehod a zároveň zvýšení kapacity oproti klasické průsečné křižovatce. Značné rozdíly jsou naopak ve způsobu stavebního provedení – např. v použitých materiálech. Na pravém snímku uvádíme funkčně velice efektivní a z hlediska stavebního provedení velmi jednoduchý příklad úpravy průsečné křižovatky na malou okružní – křižovatku ulic SNP/17. listopadu v Lounech. Investorem bylo město Louny.



Louny



Česká Lípa: křižovatka Moskevská/Purkyňova



Česká Lípa: křižovatka ulic Děčínská (průtah silnice II/262) Paní Zdislavy/Arbesova

Dalším příkladem jsou okružní křižovatky v České Lípě. Dvě okružní křižovatky v těsné blízkosti zde byly zbudovány v roce 1998, další pak v roce 2000. Oproti předcházejícímu případu je zřejmé náročnější provedení – osázení vnitřního ostrůvku zelení, dlážděný pás okolo vnitřního ostrůvku, různé druhy povrchů, barevné odlišení atd.

Protože se jednalo o křižovatky nacházející se na průtahu silnice II. třídy č. 262, rozdělili se o stavební náklady dva investoři: město Česká Lípa a Ředitelství silnic a dálnic ČR. Realizace této stavby je zdařilým příkladem spolupráce samosprávy a státní správy. Je však třeba uvést, že pro realizaci takovéto spolupráce je nutné prokázat reálnou existenci závažného dopravního problému (například zdokumentované nehodové místo), podpořenou příslušnými studii.

Posledním příkladem je okružní křižovatka v Luhačovicích, nacházející se na vjezdu do lázeňské části města. Svým provedením představuje originální řešení, které již není pouze dopravním opatřením, ale i esteticky hodnotnou součástí okolního prostoru, který dotváří zejména vodotrysk ve středu křižovatky. Povrch vozovky je navíc proveden v červené barvě, což řidiče upozorňuje na změnu dopravního režimu. Zde je však třeba upozornit, že ačkoli ztvárnění patníků okolo vnitřního ostrůvku je velice pěkné, může v zimním období nastat problém při mechanickém odklizení sněhu vozidly technické správy komunikací, jejichž stroje nedokáží tento prostor očistit. Autorem fotografie vpravo a investorem celé stavby je Městský úřad Luhačovice.



Luhačovice

Příloha 8: Pomoc se zapojením veřejnosti – asistenční programy

Partnerství pro veřejná prostranství (PVP)

– <http://www.prostranstvi.cz>

je jedním z programů Nadace Partnerství. Program PVP usiluje o aktivní účast veřejnosti při ovlivňování jejího bezprostředního životního prostředí. Podporuje zejména revitalizaci zanedbaných městských center, zklidňování dopravy v rušných částech obcí, obnovování nábř. tržišť a dětských hřišť, úpravy parků a ožívování místních tradic.

Pro aktivní zapojení veřejnosti využívá Nadace Partnerství v rámci Školického programu také metody komunitního rozvoje, které mají za cíl posílit spolupráci občanů, institucí a firem při rozvoji obcí a měst – komunit. Pro dosažení tohoto cíle je vyškolená skupina poradců, kteří spolupracují a asistují neziskovým organizacím, obcím a dalším zájemcům při realizaci projektů zapojujících místní obyvatele do rozvoje jejich obce, města, regionu. Schopnosti, dovednosti a znalosti poradců jsou rozvíjeny v širší pěti specifických metod úzce souvisejících s úpravou veřejných prostranství, zapojením veřejnosti a komunitním rozvojem. Ke každé metodě byl vydán manuál představující její zásady s doplněním konkrétních příkladů použití metod v praxi.

Tvorba vize komunity

Vizi mohou vytvářet politické strany ve volebních programech, je to však stále jen vize politických stran. Abychom mohli vytvořit společnou vizi obce, komunity, je třeba ptát se přímo občanů samotných. Komunita pak bude sdílet společně vytvořenou vizi a každý se do její realizace bude moci zapojit v oblasti, ve které se cítí být prospěšný.

Plánovací víkend

Během plánovacího víkendu navrhuje místní obyvatelé jako „místní experti“ budoucí podobu prostranství (náměstí, část parku, vnitroblok, dětské hřiště), které je jim blízké a s nímž mají každodenní zkušenost. Nápadů a podnětů, které vzniknou během plánovacího víkendu,

jsou vhodným doplněním oficiálního procesu územního plánování a slouží architektovi jako podklady pro vypracování projektu.

Utváření místa

Veřejná prostranství jsou důležitou součástí nejbližšího životního prostředí, avšak veřejný život se z nich mnohdy vytratil, zůstávají opuštěná a neudržovaná. Pokud ovšem fungují, výrazně podporují společenský život a vazbu členů komunity k jejich okolí. Mají pozitivní dopad na místní ekonomiku. Metoda utváření místa umožňuje pochopit specifika daného prostředí, analyzovat místo a ve spolupráci s místní komunitou stanovit zásady jeho kvalitního fungování.

Interpretace místního dědictví

Identita místa je dána jeho kulturním a přírodním dědictvím. Její posílení má nesporný význam nejen pro návštěvníky dané obce či regionu, ale především pro místní obyvatele. Interpretace místního dědictví je dlouhodobý proces, který vedle budování zdravého patriotismu zvyšuje také návštěvnost – popularitu místa. V kombinaci s podporou místních produktů a služeb pomáhá místní ekonomice.

Péče o krajinu

Péče o krajinu představuje takový přístup k ochraně přírody, který se opírá o spolupráci s vlastníky, uživateli pozemků. Vychází z předpokladu, že účinná ochrana přírody a krajiny není bez jejich součinnosti možná. Jednou z účinných forem naplňování tohoto principu jsou pozemkové spolky.

U všech metod je nezbytným předpokladem úspěšného zapojení veřejnosti včasná realizace záměrů. Participace tím nabývá na významu, neboť lidé sledují to, co sami vymysleli, a zároveň se prohlubuje i jejich vztah k místu. Další informace o metodách a příklady projektů s jejich použitím jsou k dispozici na adrese www.prostranstvi.cz nebo kontaktujte Radku Dlabajovou na telefonním čísle: 542 422 772.

V roce 2002 vznikla obecně prospěšná společnost **Partnerství o.p.s.**, jejímž prostřednictvím je nabízena metodická pomoc při přípravě a uskutečňování plánovacích akcí. Na její adrese lze získat všechny výše uvedené metodické materiály. V případě zájmu kontaktujte kancelář Partnerství, o.p.s., ředitel: ing. Michal Pospíšil, email: pospisil.integro@quick.cz, asistentka: Jana Hemzalová, email: partnerstvi.ops@ecn.cz, Panská 7, 602 00 Brno, tel.: 542 422 765.

Místa a lidé

je název programu Nadace VIA, jenž podporuje vytváření partnerství, otevřený dialog a obnovu komunitního života. Program přitom klade důraz na spolupráci veřejného, podnikatelského a neziskového sektoru a na zapojení občanů do veřejného dění. Aktivitu programu zahrnují poskytování grantů a konzultací, pořádání seminářů a další formy pomoci.

V současné době se zaměřujeme zejména na vytváření a obnovu veřejných prostranství v rámci programu „Pomáháme lidem zlepšovat místo, kde žijí“.

Pomáháme lidem zlepšovat místo, kde žijí

je program zaměřený na plánování, výstavbu, úpravu a obnovu parků a jiných veřejných prostranství za aktivní

účasti obyvatel a podpory místních samospráv. Od roku 2001 se programu zúčastnilo na dvacet měst a obcí z celé České republiky. Neziskové organizace či obecní úřady, které projekty realizují, získaly od Nadace VIA grant 200 000,- Kč a konzultace od architektů a pracovníků nadace při plánování a realizaci projektu.

Centrum informačních zdrojů

Knihovna Nadace VIA obsahuje řadu publikací na téma místního a komunitního rozvoje a participace veřejnosti. Katalog knihovny je veřejně přístupný na internetových stránkách nadace (<http://www.nadacevia.cz>) a v kanceláři nadace.

Materiály k tématu:

Moje obec, moje město – věc veřejná. Autorka Helena Chaloupková. Publikace je určena těm, kteří hledají cesty, jak místní plánovací procesy zpřístupnit široké veřejnosti. Pro velký zájem se již dočkala dotisku.

Pro podrobnější informace kontaktujte Lenku Bergmannovou nebo Helenu Chaloupkovou, Jelení 200/3, 118 00 Praha 1, tel.: 233 113 370, email: lenka.bergmannova@nadacevia.cz, helenda@volny.cz.

projekce

montáž

výroba

dodávky

servis



- **Světelné značky a další komunikační zařízení**
- **Řídící dopravní systémy, řídicí ústředny, tunelové technologie**
- **Světelná dopravní signalizace, výrobky pro zvýšení bezpečnosti silničního provozu a chodců na přechodech**
- **Informační a navigační dopravní systémy**
- **Parkovací navigační a závorové systémy, parkovací automaty, provoz, správa a výstavba garáží**

ELTODO dopravní systémy s.r.o.,
Novodvorská 1010/14, 142 01 Praha 4
e-mail: eds@eltodo.cz
[http:// www.eltodo.cz](http://www.eltodo.cz)

tel.: +420 261 345 622
fax: +420 261 345 625