

TP 132

Ministerstvo dopravy a spojů České republiky

**ZÁSADY NÁVRHU DOPRAVNÍHO
ZKLIDŇOVÁNÍ NA MÍSTNÍCH
KOMUNIKACÍCH
TECHNICKÉ PODMÍNKY**

Schváleno MDS ČR - OPK č.j. 19141/00-120
ze dne 5.4.2000
s účinností od 1. května 2000

Obsah

	Předmluva	3
1	Předmět technických podmínek	4
2	Názvosloví	4
3	Úvodní část	6
4	Zásady dopravního zklidňování	7
5	Postup návrhu dopravního zklidňování	8
6	Uspořádání prostoru MK	9
6.1	Požadavky na uspořádání prostoru MK	9
6.2	Plošné řešení komunikační sítě	10
6.2.1	Koncepce komunikační sítě	10
6.2.2	Tvary sítí místních komunikací	10
6.2.3	Typické tvary sítě místních komunikací.	11
6.3	Uspořádání prostoru jednotlivých MK	11
6.4	Specifika dopravního zklidňování průtahů	18
6.4.1	Principy řešení problému	18
6.4.2	Rozdělení opatření pro nové utváření průtahů podle oblasti použití	18
6.4.3	Prvky zklidňování průtahů	19
7	Prvky dopravního zklidňování	20
7.1	Prvky ke snížení rychlosti	20
7.1.1	Prvky psychologické	20
7.1.2	Prvky fyzicko-psychologické	20
7.1.3	Prvky fyzické	21
7.1.4	Kombinace prvků	22
7.2	Prvky ke snížení intenzity dopravního proudu	22
7.3	Prvky na křižovatkách	24
7.4	Prvky na ochranu ostatních účastníků silničního provozu	24
7.5	Harmonizace prvků a prostředí	25
8	Hodnocení dopravního zklidňování na MK	25
8.1	Zásady hodnocení návrhu dopravního zklidňování	25
8.2	Zásady hodnocení realizace dopravního zklidňování	26
8.3	Shrnutí	31
9	Související předpisy	32

KOMENTÁŘ K TP 132	33
K-3 Úvodní část	35
K-4 Zásady dopravního zklidňování	36
K-5 Postup návrhu dopravního zklidňování	36
K-6 Uspořádání prostoru MK	37
K-6.1 Požadavky na uspořádání prostoru MK	37
Požadavky pěších	37
Požadavky cyklistů	38
Požadavky MHD	38
Požadavky automobilové dopravy	39
Požadavky obyvatel přilehlé zástavby	39
Požadavky městských služeb a jiných služeb	40
Požadavky podzemních vedení technického vybavení města	40
K-6.3 Uspořádání prostoru jednotlivých MK	51
K-7 Prvky dopravního zklidňování	52
K-8 Hodnocení dopravního zklidňování na MK	52



PŘEDMLUVA

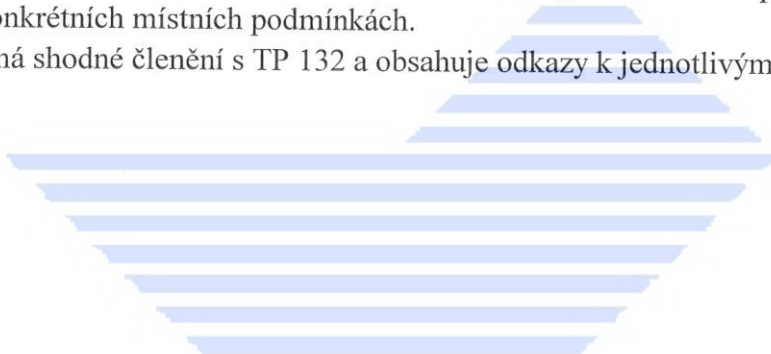
Prostory místních komunikací jsou nejdůležitější veřejná místa ve městech a obcích. Ve velké míře vtiskují sídlu jeho jedinečnost a prožitek daného okolního prostředí. Tyto prostory neslouží jenom dopravě, nýbrž poskytují také rámec rozmanitým jiným projevům života, což se projevuje nejrozličnějšími požadavky a funkcemi. Tvorba prostoru místní komunikace má proto prvořadý význam při řešení problematiky zastavěného prostředí a navrhování komunikací uvnitř zastavěného území je proto těsně spojeno s urbanismem a architektonickým utvářením jejich prostorů. Projektování komunikací v zastavěném území souvisí tedy s utvářením prostorů místních komunikací a musí se vždy chápat jako komplexní projektování.

Principy zklidňování dopravy na místních komunikacích se postupně stávají součástí řady projektových norem a předpisů pro stavbu a rekonstrukce pozemních komunikací, přičemž se co nejvíce uplatňuje snaha o vzájemné sladění funkce příslušné komunikace s charakterem prostoru, kterým tato komunikace prochází.

Předkládané Technické podmínky jsou zastřešujícím předpisem pro širší uplatnění zklidňování dopravy na místních komunikacích, který nejenom vymezuje oblast vhodnosti jeho uplatnění, ale obsahuje i způsoby stanovení jeho cílů a nezbytné kroky k jejich naplnění.

Vzhledem k tomu, že v Technických podmínkách je řešena převážně nová tematika obsahující celou řadu nových pojmů a předpokládá se jejich používání nejen příslušnou odbornou veřejností, ale i ve správních orgánech měst a obcí, byly Technické podmínky rozšířeny o Komentář (viz str. 33 - 56), jehož cílem je poskytnout uživatelům nejenom podrobnější vysvětlení problematiky dopravního zklidňování na místních komunikacích, ale i rozšíření pohledu na možnosti jejího řešení v konkrétních místních podmínkách.

Komentář má shodné členění s TP 132 a obsahuje odkazy k jednotlivým článkům.



1. PŘEDMĚT TECHNICKÝCH PODMÍNEK

1.1 Technické podmínky (dále jen TP) platí pro návrh dopravního zklidňování na místních komunikacích (dále jen MK), a to pro přestavby a novostavby. TP se zabývají dopravním zklidňováním místních komunikací II. a III. tříd ve smyslu zákona o pozemních komunikacích. Těchto TP je možno v přiměřeném rozsahu využít i pro účelové komunikace.

1.2 TP stanoví zásady návrhu dopravního zklidňování jako způsobu odstranění obecné nadřazenosti automobilové dopravy ve využívání stávající sítě a při realizaci nových MK, vytvoření lepších podmínek pro chodce a cyklisty, zvýšení bezpečnosti silničního provozu a zlepšení životního prostředí.

1.3 TP obsahují souhrn zásad a postupů (včetně jejich hodnocení) dopravního zklidňování, a z toho důvodu mají sloužit nejenom projektantům, ale i úřadům měst a obcí, silničním správním úřadům, investorům a správcům místních komunikací.

1.4 TP vycházejí ze stávajícího znění ČSN 73 6110 a jsou v souladu s TP 85, TP 103 a na jejich obsah dále navážou připravované předběžné TP "Zásady pro navrhování úprav průtahů silnic obcemi" a Vzorové listy "Vybrané prvky místních komunikací pro zklidňování dopravy".

2. NÁZVOSLOVÍ

2.1 Základní pojmy použité v těchto TP jsou uvedeny v zákonu č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích a vyhlášce č. 104/1997 Sb., v ČSN 73 6100, ČSN 73 6102 a ČSN 73 6110 a v TP 85.

2.2 Pro účely těchto TP se dále doplňují tyto pojmy :

Prostor MK¹⁾ - prostor, který slouží veřejnému dopravnímu provozu (vozidla, MHD, cyklisté, pěší), příp. pobytu. Dělí se na dopravní prostor a přidružený prostor (viz obr. 2.1),

Dopravní prostor²⁾ - část prostoru MK vymezená zpravidla volnou šířkou komunikace a zpravidla totožná s kategorií šířkou (viz obr. 2.1). U místních komunikací s postranními obrubníky (chodník, postranní dělicí pás) končí dopravní prostor 0,50 m za tímto obrubníkem. Do dopravního prostoru se započítává střední dělicí pás do šíře 20 m, popř. střední zvýšený tramvajový pás, se všemi v nich umístěnými překážkami (svodidly, stožáry apod.).

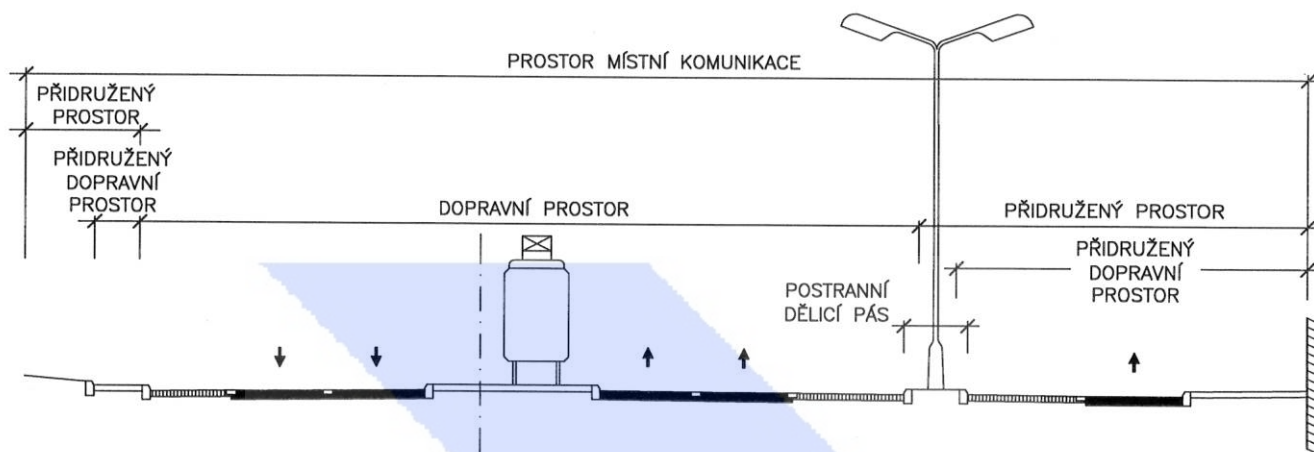
Přidružený prostor - část prostoru MK mezi dopravním prostorem a přílehlou zástavbou; v nezastavěném území a v rozptýlené zástavbě přiléhá k dopravnímu prostoru a je ukončen hranicí přílehlého pozemku (viz obr. 2.1).

¹⁾ Pojem "prostor MK" odpovídá dříve používanému "dopravnímu prostoru" ve smyslu ČSN 73 6110

²⁾ Pojem "dopravní prostor" odpovídá dříve používanému "hlavnímu dopravnímu prostoru" ve smyslu ČSN 73 6110

Přidružený prostor může být tvořen :

- ◆ přidruženým dopravním prostorem,
- ◆ pobytovým prostorem,
- ◆ částí postranního dělicího pásu,
- ◆ jejich kombinací.



Obr. 2.1 Příčné uspořádání prostoru MK

Typ zástavby - charakteristika převažující zástavby v okolí MK,

Způsob využití (MK) - rozšiřuje obsah funkce MK o další hlediska, kvantifikující zejména jejich dopravní a obslužné funkce (viz tab. K-6.4),

Dělicí ostrůvek (definice dle ČSN 73 6100) - dopravní ostrůvek, jehož účelem je místní oddělení dopravních nebo protisměrných jízdních proudů,

Střední dělicí ostrůvek - dopravní ostrůvek, který slouží ke vzájemnému oddělení protisměrných dopravních proudů,

Postranní dělicí ostrůvek - dopravní ostrůvek, který slouží ke vzájemnému oddělení různých jízdních proudů (např. automobilový x cyklistický apod.),

Dělicí pás - dělicí ostrůvek, u kterého výrazně převažuje délkový rozměr. Podobně jako u dělicího ostrůvku může být dělicí pás buďto střední, a nebo postranní,

Vysazená plocha - druh stavebního opatření používaného v mezikřižovatkovém úseku komunikace i v křižovatce. Vysazená plocha může být tvořena chodníkem, zelení, příp. jejich kombinací a umísťuje se :

- ☐ do parkovacího, příp. zastavovacího pruhu v zájmu ochrany proti jeho používání jedoucimi vozidly a ochrany parkujících vozidel proti poškození, zkrácení délky přecházení, lepší diferenciace dopravních ploch, zvětšení podílu zeleně a ev. zmírnění linearit dopravního prostoru,
- ☐ do části jízdního pruhu k docílení bodového (lokálního) nebo liniového zúžení vozovky,

Je-li vysazená plocha tvořena chodníkem, příp. i v kombinaci se zelení, jde o "vysazenou chodníkovou plochu".

Zúžení vozovky - druh stavebního opatření, sloužícího ke snížení rychlosti a intenzit motorových vozidel, ke zlepšení podmínek pro chodce a parkující vozidla. Zúžení vozovky se provádí vkládáním dělicích ostrůvků, vysazených ploch, parkovacích pruhů příp. jejich kombinací,

Šikana - příčné posunutí jízdního pruhu fyzicky do paralelního směru o určitou hodnotu (směrové vedení ve dvou protisměrných obloucích malých poloměrů následujících těsně za sebou) k dosažení snížené jízdní rychlosti projíždějících vozidel,

ZTP - označení osob s omezenou schopností pohybu a orientace (viz vyhláška č. 174/1994 Sb.).

3. ÚVODNÍ ČÁST

3.1 Při návrhu komunikační sítě i jednotlivých komunikací je nutné zajistit komplexní vazbu na celkový urbanistický a územně-plánovací návrh zástavby území. Na komunikace s čistě dopravní funkcí (funkční skupina A) navazují postupně komunikace sběrného charakteru (funkční skupina B) a dále komunikace s funkcí obslužnou (funkční skupina C), případně ostatní místní komunikace (funkční skupina D). Trasy a plochy pro pěší, cyklisty a pro městskou hromadnou dopravu mohou být úplně separovány nebo vhodnou formou (odpovídající významu a lokálním podmínkám) přičleněny ke komunikacím pro motorovou dopravu nebo vytvářet společný dopravní prostor.

3.2 Předpokladem vytváření funkčního dopravního systému, účinného jak pro uživatele místních komunikací, tak šetrného k obyvatelům s maximálně možným stupněm ochrany životního prostředí a úrovně bezpečnosti silničního provozu, je odvedení zbytné dopravy (tj. dopravy, která v daném území nemá svůj zdroj ani cíl a tedy ani důvod, aby do tohoto území vstupovala) mimo něj. Je-li cíl umístěn nevhodně, pak je třeba jej odstranit a tak zbytnou dopravu eliminovat, ale to je již otázka územně plánovací.

Naopak do každé části města musí vstoupit cílová doprava (z hlediska celoměstského, obytné čtvrti či historického území), která zde svůj cíl nebo zdroj umístěn má, a kterou je nutno řešit, neboť ji není možné odvést mimo území. Je samozřejmě žádoucí, aby k místu svého určení vstupovala cílová doprava z nejvhodnějšího místa tak, aby trasa na řešeném území byla co nejkratší a aby území touto dopravou bylo obtěžováno co nejméně (viz obr. K-3.1 a K-3.2 v Komentáři).

4. ZÁSADY DOPRAVNÍHO ZKLIDŇOVÁNÍ

4.1 Zásady uplatnění dopravního zklidňování jsou obecné, to znamená, že platí pro stávající i projektované sítě MK. Samozřejmě, že na projektovaných sítích MK lze ve spolupráci s urbanisty lépe uplatnit systém zklidňování, tzn. komplexně a v celé šíři nabízených možností.

4.2 K uplatnění funkčního a daným podmínkám adekvátního dopravního zklidňování na místních komunikacích byly zformulovány tyto vstupní zásady přístupu k řešení:

- ☐ Dopravní zklidňování znamená odstranění nadřazenosti automobilové dopravy ve využívání stávající sítě a při realizaci nových MK, vytvoření lepších podmínek pro chodce a cyklisty, zvýšení bezpečnosti silničního provozu a zlepšení životního prostředí.
- ☐ Zklidňovací opatření mají působit jednak na snížení intenzit provozu a jednak na snížení rychlostí motorových vozidel. Je nutné si uvědomit, že dopravní zklidňování určitých MK, vedoucí ke snížení intenzit, vyvolává nutnost zajištění podmínek pro zvýšené intenzity provozu na jiných komunikacích.
- ☐ Dopravní zklidňování se neprovádí na všech MK, ale jen na MK II. a III. třídy, příp. na průtazích silnic II. a III. třídy (podle zákona o pozemních komunikacích), tzn. funkčních skupinách B a C (ve smyslu ČSN 73 6110), které dávají prostor k uplatnění dopravního zklidňování. Na MK I. třídy (rychlostní a významné sběrné komunikace) je dopravní zklidňování nežádoucí a na MK IV. třídy (komunikace dopravně zklidněné) jsou již podmínky dopravního zklidnění vytvořeny.
- ☐ Prostředky k naplnění zásad dopravního zklidňování:
 - ◆ řešení dopravních vztahů v síti místních komunikací jako předpoklad pro následné úpravy v určité oblasti, např. zřizování zón s dopravním omezením (obytných zón, pěších zón) v určité části obce, nebo na jednotlivých komunikacích,
 - ◆ úpravy na úsecích MK,
 - ◆ úpravy křižovatek.
- ☐ Aplikace zklidňovacích prvků :
 - ◆ aplikace zklidňovacích prvků musí být diferencovaná - čím nižší funkční třída, tím výraznější zásah do rychlosti vozidel. Zklidňovací prvky musí tudíž být členěny pro použití na komunikacích určité funkční třídy a mají být podmíněny i intenzitou provozu, jejíž překročení by mohlo znamenat překážku plynulosti provozu (s dopadem na zhoršení bezpečnosti silničního provozu a životního prostředí),
 - ◆ volbě vhodných zklidňovacích prvků je třeba věnovat zvýšenou pozornost, protože jejich špatná aplikace může vést dokonce ke zhoršení provozních podmínek na MK.

4.3 Dopravní zklidňování prostoru MK je komplexním procesem zlepšení podmínek pro pěší a cyklistický provoz na komunikacích a současně pro obyvatele přilehlé zástavby a týká se jak určité části sítě MK, tak jednotlivých jejích úseků a křižovatek. Doporučuje se, aby na tomto procesu spolupracovali :

- ◆ dopravní inženýr - projektant,
- ◆ architekt - urbanista,
- ◆ demograf (sociolog),
- ◆ zahradní architekt,
- ◆ zástupce příslušného silničního správního úřadu,
- ◆ zástupce správců komunikací,
- ◆ zástupce správců inženýrských sítí,

- ◆ zástupce policie, která odpovídá za dodržování pravidel provozu na komunikacích,
- ◆ zástupce odboru životního prostředí,
- ◆ zástupci záchranné a hasičské služby.

5. POSTUP NÁVRHU DOPRAVNÍHO ZKLIDŇOVÁNÍ

5.1 Zklidňování dopravy je v každém případě komplexní činnost, jejíž míra účinnosti a efektivity je odvislá od rozsahu územního, architektonického a dopravního projektování. Řešení nemá být pouze čistě technické, inženýrské, ale má být výsledkem úsilí o řešení celého okolí komunikace.

Nejvyšší míra účinnosti zklidňování je podmíněna hierarchickým řešením :

- ☐ vymezení funkcí v území, které na sebe vážou dopravu,
- ☐ návrh komunikační sítě, určení funkčních skupin a tříd jednotlivých komunikací, s uplatněním regulace a organizace provozu v území i na jednotlivých komunikacích,
- ☐ návrh zklidnění pouze jednoho místa komunikace.

5.2 K zajištění dopravního zklidňování v konkrétním prostoru MK je k dispozici dále uvedený postup, který vyžaduje komplexní přístup a sestává z návazných kroků, kdy získané poznatky se zpětně promítají do úprav předchozího kroku :

- ☐ Stanovení cílů, kterých se má dopravním zklidňováním dosáhnout :
 - ◆ cíle pro části sítě MK je zpravidla nutno odlišit od cílů pro jednotlivé MK a jejich křižovatky,
 - ◆ pro stanovení cílů je nutno shromáždit, příp. i nově naměřit hodnoty významných údajů. Jedná se např o :
 - topografickou evidenci dopravních nehod podle denních hodin, typů a následků,
 - měření intenzit a rychlostí dopravních proudů,
 - sledování pohybů proudů pěších včetně míst přecházení,
 - průzkum (doba, obsazenost) parkování,
 - přehled o charakteru zástavby v dané lokalitě (školy, nemocnice, kulturní zařízení, úřady, průmysl a sklady, druh obchodů apod.),
 - věkovou skladbu rezidentů, místo a druh jejich zaměstnání a jiné podle potřeby,
 - ◆ podkladem pro stanovení cílů je nejvhodnější studie, vypracovaná odborným pracovištěm a obsahující také zdůvodnění těchto cílů. Na jejím základě by měl být zastupitelský orgán zorientován natolik, aby mohl cíle připravovaného zklidňování MK nebo části jejich sítě schválit,
- ☐ Plošné řešení určité části sítě MK a její členění do funkčních tříd. Cílem je vytvoření podmínek pro co nejširší uplatnění dopravního zklidňování. Plošné řešení obvykle sestává z :
 - ◆ vytvoření dopravního systému v řešení komunikační sítě a její členění do funkčních tříd v návaznosti na potřeby průjezdné dopravy a stupně obsluhy daného území, při respektování charakteru zástavby a potřeb obyvatel,
 - ◆ využití všech možností optimalizace provozních podmínek pomocí organizace a regulace dopravy; je třeba volit takový způsob, aby se neúměrně neprodlužoval průjezd obslužnými komunikacemi a aby orientace v organizaci dopravy byla jednoduchá a logická,
 - ◆ vedení tras pro cyklisty,
 - ◆ vedení tras pro MHD,

- ◆ řešení dopravy v klidu, zejména umístění parkovišť (možnosti využití telematiky = průběžné podávání informací o jejich obsazenosti),
- ◆ zlepšení provozních podmínek na křižovatkách (např. koordinace SSZ, zvýhodnění pěších, uplatnění nižších rychlostí, zjednosměrnění aj.),
- ☐ Návrh uspořádání prostoru jednotlivých MK (včetně křižovatek), odpovídajícího co nejvíce konkrétním požadavkům na dané místo a sestávajícího jak z přidělení ploch jednotlivým účelům v příčném řezu komunikace, tak z uplatnění změn průběhu těchto ploch po trase komunikace (ve smyslu zařazení této MK do určité funkční třídy a typu zástavby),
- ☐ Návrh uplatnění prvků zpomalení motorové dopravy a zvýhodnění pohybu chodců a cyklistů (ostrůvky, zúžení, šikany, zvýšené plochy, okružní křižovatky) v rozsahu přiměřeném funkční třídě příslušné komunikace,
- ☐ Návrh komunikací IV. třídy (na základě existujících TP, např. TP 103 a dalších souvisejících ČSN, event. Sborníků M),
- ☐ Zjištění odezvy na jednotlivé návrhy současně s propagací, resp. osvětovou kampaní, mezi obyvateli a názornými informacemi pro cizí řidiče.

5.3 Dílčí postupy je nutno vhodným způsobem kombinovat nejen podle polohy, charakteru, rozsahu a potřeb řešené oblasti, ale též podle toho, zda jde o zajištění změn ve stávajícím prostoru MK, nebo řešení nově projektované MK, příp. o situaci obsahující oba tyto stavy. V některých případech (např. z finančních důvodů) může být řešením rozdělení realizace do několika etap. Pak je vhodné soustředit se na ty části, které nejsou provizorní úpravou a mohou plnit svou funkci v síti komunikací samostatně (zejména okrajové části sítě MK).

6. USPOŘÁDÁNÍ PROSTORU MK

6.1 POŽADAVKY NA USPOŘÁDÁNÍ PROSTORU MK

6.1.1 Prostor MK, jak provozním využitím sítě MK, tak úpravou jednotlivých úseků, křižovatek a ostatních veřejných ploch, má svým charakterem a uspořádáním co nejvíce respektovat oprávněné požadavky :

- ☐ účastníků dopravního provozu :
 - ◆ pěší,
 - ◆ cyklisté,
 - ◆ MHD,
 - ◆ automobilová doprava (v pohybu, v klidu).
- ☐ obyvatel přilehlé zástavby,
- ☐ městských a jiných služeb (viz K-6.1),
- ☐ podzemních vedení technického vybavení města.

6.1.2 Konkrétní uspořádání prostoru MK v návrhu zklidňování MK musí také respektovat specifické cíle, stanovené zastupitelským orgánem obce zpravidla na základě provedené studie. Tyto cíle tvoří soubor výchozích požadavků. Lze je ovšem diferencovat v různých částech města i v úsecích různých MK podle místních podmínek. Míra splnění jednotlivých specifických cílů může také sloužit při vzájemném porovnávání různých variant řešení.

6.2 PLOŠNÉ ŘEŠENÍ KOMUNIKAČNÍ SÍTĚ

6.2.1 Koncepce komunikační sítě

6.2.1.1 Předpokladem dosažení účinného dopravního zklidnění je vytvoření odpovídající hierarchie zahrnující jak vyhrazené, oddělené sítě komunikací (pro dopravu pěší, cyklistickou, hromadnou apod.), tak i sítě společné.

Z toho dále vyplývá, že komplexně je možno cílů zklidnění dosáhnout pouze kombinací obou přístupů, a to jak vytvářením sítě základních komunikací (segregace dopravy), tak i vytvářením komunikací pro integrování doprav, ať už na nově koncipovaných komunikacích nebo zřejmě častěji na komunikacích stávajících, často dlouhodobě historicky se vyvíjejících.

6.2.1.2 Místní komunikace podle svého účelu a přístupnosti tvoří společné, nebo oddělené sítě. Toto základní členění odpovídá i požadavkům na klasifikaci podle dovolených rychlostí.

6.2.1.3 Společné sítě jsou základem pro možnou integraci různých doprav ve stejném prostoru. Základní druhy společných (motorové i jiné dopravě přístupných) komunikací jsou:

- ◆ pro smíšenou dopravu, kde jednotlivé části příčného profilu jsou určeny příslušným druhům doprav (silnice a místní komunikace II. a III. třídy),
- ◆ pro smíšenou dopravu, kdy jsou jednotlivé druhy doprav integrovány ve společném prostoru, nebo je alespoň přizpůsoben jejich pohyb zranitelnějším účastníkům dopravy (např. rychlost prostředků MHD v pěší zóně, přizpůsobení cyklistů pěším, výrazné snížení rychlosti vozidel v obytné zóně) na komunikacích.

6.2.1.4 Oddělené sítě jsou základní charakteristikou pro segregaci různých druhů doprav. Vyhrazené druhy komunikací jsou určeny pro:

- ◆ hromadnou dopravu,
- ◆ cyklisty,
- ◆ pěší,
- ◆ výhradně pro motorová vozidla s konstrukční rychlostí 50 km.h⁻¹ a větší (dálnice, rychlostní silnice a rychlostní místní komunikace).

6.2.2 Tvary sítí místních komunikací

6.2.2.1 Volba účelného tvaru sítě je významným krokem při zklidňování komunikací. Význam tohoto kroku roste s velikostí plochy městského území, které se má zklidňovat. Avšak i při nevelkých zklidňovaných územích je třeba brát v úvahu vazby komunikací ve zklidňovaném území na okolní navazující komunikační síť, a to vzájemně v obou směrech.

Při nové výstavbě se tvar komunikační sítě navrhne už tak, aby co nejlépe vyhovoval požadavkům zklidnění. Ve staré zástavbě se však musí vycházet z daného tvaru sítě, je však možné ji adaptovat různými organizačními i stavebními opatřeními (viz tab. K-6.2).

6.2.2.2 Požadavky na tvar sítě zahrnují tato hlavní hlediska:

- ◆ dopravní bezpečnost,
- ◆ snadnost orientace,
- ◆ flexibilita,
- ◆ minimalizace nákladů na obsluhu území,

- ◆ požadavky MHD,
- ◆ urbanistické požadavky,
- ◆ ochrana životního prostředí.

6.2.3 Typické tvary sítě místních komunikací

6.2.3.1 V konkrétním případě musí síť samozřejmě respektovat místní specifika - terénní, památková apod. a tvar sítě jim přizpůsobit. V tabulce K-6.2 jsou uvedeny výhody a nevýhody typických tvarů sítě ve větších obytných celcích, kde hierarchie komunikací dovoluje členění do více funkčních skupin. Ty je možno uplatnit především při nové výstavbě. Způsoby plošného zklidnění stávajících, zejména obytných, celků s dosud nediferencovanou pravoúhlou (šachovnicovou) sítí jsou naznačeny v tab. K-6.3. Nediferencovaná komunikační síť a její okolí může být různými způsoby (jednosměrné komunikace, smyčky, slepé komunikace, komunikace vyhrazené pěším, atd.) zklidňována.

Cílem takového řešení může být vyloučení či omezení nákladní (nebo veškeré) průjezdné dopravy, omezení, event. vyloučení i cílové dopravy, snížení rychlosti, prioritizace chodců, atd.

6.3 USPOŘÁDÁNÍ PROSTORU JEDNOTLIVÝCH MK

6.3.1 Požadavky na uspořádání prostoru MK se berou v úvahu diferencovaně podle rozhodující funkce komunikace. Současně je nutno stanovit a vytvářet podmínky, aby se tato funkce mohla dodržovat (např. typ zástavby) i ve výhledu, musí se stále sledovat kritéria tvorby a ochrany životního prostředí a kritéria bezpečnosti všech skupin uživatelů, zejména zranitelnějších účastníků provozu (cyklistů a chodců, obzvláště dětí, starších osob a ZTP). Také architektonické utváření a estetika prostoru MK je významným požadavkem, který se týká téměř všech skupin uživatelů.

6.3.2 Základní třídění místních komunikací vychází ze zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, jeho prováděcí vyhlášky a z ČSN 73 6110 s popisem jejich funkce a charakteristického použití (viz Komentář). Návrh rozčlenění funkčních tříd do čtyř způsobů využití je uveden v tab. 6.1.

6.3.3 Vliv stupně dopravního spojení, navrhovaného způsobu využití a druhu zástavby na typ komunikace vyjadřuje tab. 6.2.

6.3.4 Zástavbu dělíme na následující typy:

- a) historické jádro, centrum,
- b) bloková zástavba (čínžovní domy),
- c) sídlištní zástavba,
- d) nízkopodlažní vilová a venkovská zástavba,
- e) průmysl a sklady,
- f) neobestavěno.

6.3.5 Různá míra respektování požadavků jednotlivých skupin uživatelů MK podle jejich členění dle funkce a typu komunikace (tab. 6.3) je uplatněna i v široké, ale diferencované škále možností šířkového uspořádání a směrového i výškového řešení prostoru MK včetně uplatnění prvků dopravního zklidňování na místních komunikacích (viz kap. 7).

Důležitým faktorem je stanovení rychlosti motorových vozidel, která se na dané komunikaci pokládá za přijatelnou, a to v souvislosti s ostatními komunikacemi dané sítě. Jde přitom o vytváření souvislých komunikačních tahů a zón.

Tabulka 6.1 Rozdělení komunikací podle navrhovaného způsobu využití

Způsob využití			Odpovídající funkční třídy komunikací podle ČSN 73 6110
1	Dopravní	výhradně	A1, A2
		převážně	B1, B2
2	Obslužně dopravní		B 3
	Dopravně obslužný		C 1
3	Převážně obslužný		C 2
	Obslužný		C 3
4	Přístupový a pobytový		D 1
	Nemotoristický		D 2, D 3
Pozn.: Navržené změny ČSN 73 6110 vyznačeny podtiskem - viz Komentář			

6.3.6 Určujícími vstupy, na kterých závisí, jaké skladebné prvky bude určitý prostor MK obsahovat, jsou :

- ◆ funkce komunikace v území,
- ◆ uživatelské požadavky (viz tab. 6.3),
- ◆ intenzita a rychlost jednotlivých účastníků dopravy,
- ◆ druh zástavby,
- ◆ plocha (území), která je k dispozici.

6.3.7 Charakteristikou vytvořeného příčného uspořádání prostoru MK (zvláště u komunikací nižších funkčních tříd) je jeho proměnlivost i po délce úseku - např. střídání ploch zeleně a parkování, zúžení plochy zeleně ve prospěch parkování šikmého (příp. kolmého), střídání parkování (vlevo, vpravo) apod.

Na tomto základě lze vytvořit velký počet variant uspořádání prostoru MK, a to buďto úseku nebo rozsáhlého územního celku, podle různých podmínek a plošných možností.

Tabulka 6.2 Vhodnost jednotlivých typů komunikací ke zklidňování dopravy

Stupeň dopravního spojení			Navrhovaný převažující způsob využití				
			1		2		4
			Dopravní		Obslužné dopravní	Dopravně obslužný	Přístupový a pobytový
			výhradně	převážně			
I	Nadregionální a regionální (tranzitní)	Funkční třída	A 1, A 2	B 1, B 2			
		Typ zástavby	f	f (c, d, e) ¹⁾			
		Typ komunikace	I / 1	I / 1			
II	Mezi obcemi nebo částmi města	Funkční třída		B 1, B 2	B 3	výjimečné	nevhodné (nežádoucí)
		Typ zástavby		b, c, d, e, f			
		Typ komunikace		II / 1			
III	Pro obsluhu území	Funkční třída			B 3	C 1	
		Typ zástavby				a, b, c, d, e	
		Typ komunikace				III / 2	
IV	Pro přístup k objektům	Funkční třída				C 3	D 1
		Typ zástavby				a, b, c, d, e	
		Typ komunikace				IV / 3	

POZNÁMKY :

- 1) Pro novostavby neplatí typy zástavby uvedené v závorce
- ◆ Problematika řešení TP je vyznačena podtkem
- ◆ Typ komunikace = vzájemná kombinace označení stupně dopravního spojení a navrhovaného převažujícího způsobu využití
- ◆ Komunikace funkční třídy A1, A2 - způsob využití výhradně dopravní, velký podíl tranzitní dopravy, prvky dopravního zklidňování nepřichází v úvahu
- ◆ Komunikace funkční třídy B1, B2 - způsob využití převážně dopravní, omezená přímá obsluha, uplatňují se prvky dopravního zklidňování (viz tab. 7.1)
- ◆ Komunikace funkční třídy B3 - způsob využití obslužné dopravní, uplatňují se prvky dopravního zklidňování (viz tab. 7.1)
- ◆ Komunikace funkční třídy C1 - způsob využití dopravně obslužný, zde se především uplatní prvky dopravního zklidňování (viz tab. 7.1)
- ◆ Komunikace funkční třídy C2, C3 - způsob využití převážně obslužný, zde se především uplatní prvky dopravního zklidňování (viz tab. 7.1)
- ◆ Komunikace funkční skupiny D - řešeno jak v legislativě, tak i v ČSN 73 6110 a dalších souvisejících předpisech (TP 103, Sborník M1.2)

Tabulka 6.3 Obvyklé uživatelské požadavky na prostor a funkce MK v závislosti na jejím typu

FUNKČNÍ TŘÍDA MK		B 1	B 2	B 3	C 1	C 2	C 3
TYP KOMUNIKACE		II/1	II/1	II/2, III/2	III/2	III/3	IV/3
Uživatelské požadavky	1. doporučená jízdní rychlost (km.h ⁻¹) *	50 (70)	50	50 (30)	50 (30)	30 (50)	≤ 30
	2. doporučená limitní intenzita (voz/24 h)	viz ČSN 73 6110			4 000	2 000	1 000
	3. % NA	bez limitu		< 15		⊙	○
	4. MHD	☒	☒	●	●	⊙	○
	5. zásobování	☒	☒	⊙	⊙	⊙	○
	6. cyklistický provoz	☒	☒	⊙	⊙	●	●
	7. podélný pohyb chodců	⊙	⊙	●	●	●	●
	8. příčný pohyb chodců	⊙	⊙	●	●	●	●
	9. doprava v klidu	○	⊙	⊙	●	●	●
	10. hra dětí, pobyt v dopravním prostoru	▽	▽	○	○	○	⊙
	11. dopravní spojení	●	●	●	⊙	○	○
	12. obsluha území	▽	⊙	⊙	●	●	●
	13. pobyt	▽	▽	○	○	○	⊙
Funkce							

LEGENDA :

* - rychlost je možno snížit, resp. zvýšit dle místních podmínek

☒ - podmíněno určitými stavebními úpravami (např. zpevnění chodníku, zálivy, přidatné pruhy atd.)

Uživatelský požadavek :

● - rozhodující

⊙ - příležitostný

○ - výjimečný

▽ - nežádoucí

6.3.8 Vzájemné složité vztahy mezi těmito vstupními předpoklady neumožňují přesně definovat příčné uspořádání prostoru MK, ale lze jen uvést přehled možností uspořádání jeho jednotlivých skladebných prvků (včetně označení) :

- ◆ ↑ - **jízdní pruh** (viz tab. 6.4)
 - ◆ šířka pruhu klesá podle dopravní funkce a stupně dopravního spojení. Obvyklé hodnoty se mohou použitím zklidňovacích prvků lokálně snížit,
 - ◆ počet pruhů závisí na intenzitě, typu komunikace, plošných možnostech a typu zástavby,
 - ◆ šířky pruhů uvedené v tab. 6.4 jsou uvažovány pro intenzity provozu nákladních vozidel a autobusů větší než cca 20 voz/h v obou směrech. Při nižší intenzitě lze pro šířky 3,0 - 3,50 m použít šířky o 0,25 m menší; je však nutné respektovat nároky nekolejové hromadné dopravy.
- ◆ **CH - chodník** - min. šířka podle ČSN 73 6110 a v závislosti na prostorových možnostech a uživatelských požadavcích (zejména pěších a obyvatel přilehlé zástavby),
- ◆ **C - cyklisté** (podle intenzity chodců a cyklistů)
 - ◆ cyklistická stezka může být vedena oboustranně i jednostranně, fyzicky oddělena od jízdních a pěších pruhů,
 - ◆ při vedení cyklistů na chodníku označit hranice mezi pěšími a cyklisty proužkem, zhotoveným nátěrem, nebo rozlišit druhy krytu (barevně, typem krytu),
 - ◆ při vedení cyklistů v jízdním pruhu navrhopvat větší šířky jízdních pruhů,
 - ◆ příležitostný pohyb cyklistů po přidruženém pruhu.

Tabulka 6.4 Doporučené šířkové uspořádání MK

Typ komunikace	Funkční třída MK	Šířka pruhu				Počet pruhů		
		2,75	3,0	3,25	3,50	1	2	4
II/1	B1,B2		(x)	x	x		x	x
II/2 , III/2	B3	(x)	x	x	(x)		x	[x]
III/2	C1	(x)	x	x	(x)		x	(x)
III/3	C2	x	x	x		x	x	(x)
IV/3	C3	x	x			x	x	
Typ zástavby								
a		x	x	(x)		x	x	(x)
b , c		x	x	x	[x]	x	x	[x]
d		x	x	[x]	(x)	x	x	(x)
e				x	[x]	x	x	[x]
f			x	x	[x]	x	x	[x]

Legenda :

x - doporučené použití,

[x] - doporučené použití v případě vysoké intenzity provozu motorové dopravy, vysokého podílu nákladních automobilů a autobusů, příp. i dalších,

(x) - použití ve výjimečném případě.

◆ **P - parkování**

- ◆ parkování oboustranně nebo jednostranně v parkovacích pruzích nebo v parkovacích zálivech,
- ◆ při nižších intenzitách a rychlostech $\leq 30 \text{ km.h}^{-1}$ a v zástavbě typu "a", "b", "c" šikmé, příp. kolmé stání,
- ◆ parkovací pruhy podél komunikace v zástavbě typu "e" šířka 2,75 m (předpoklad většího zastoupení NA v dopravním proudu).

◆ **d1 - střední dělicí pás**

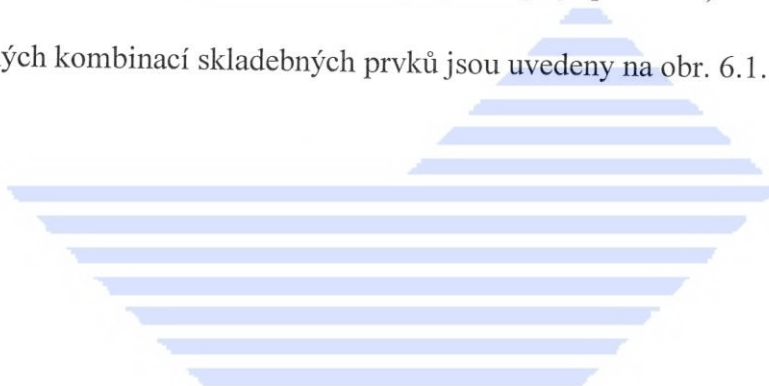
- ◆ může ale nemusí být zvýšený, lze jej navrhnout s jiným typem krytu vozovky anebo pouze vyznačit vodorovným dopravním značením,
- ◆ může sloužit jako tramvajový pás,
- ◆ jako nezvýšený vytváří prostor pro použití (i opakované) středních dělicích ostrůvků,
- ◆ při dostatečné šířce, vhodné povrchové úpravě a nižší intenzitě provozu může sloužit jako pobytový prostor,
- ◆ v odůvodněných případech může být nahrazen dvojitou plnou čarou.

◆ **d2 - postranní dělicí pás - šířka podle urbanistických možností (min. 1,50 m)**

◆ **z - zeleň**

◆ **../... - možnost využití "bud' .. a nebo ...", příp. obojí (např. Z/CH).**

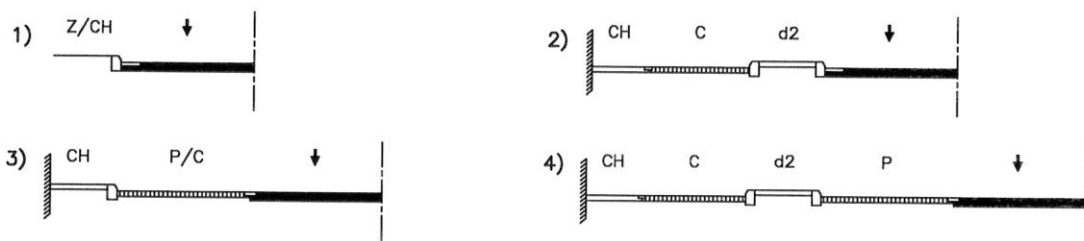
Příklady možných kombinací skladebných prvků jsou uvedeny na obr. 6.1.



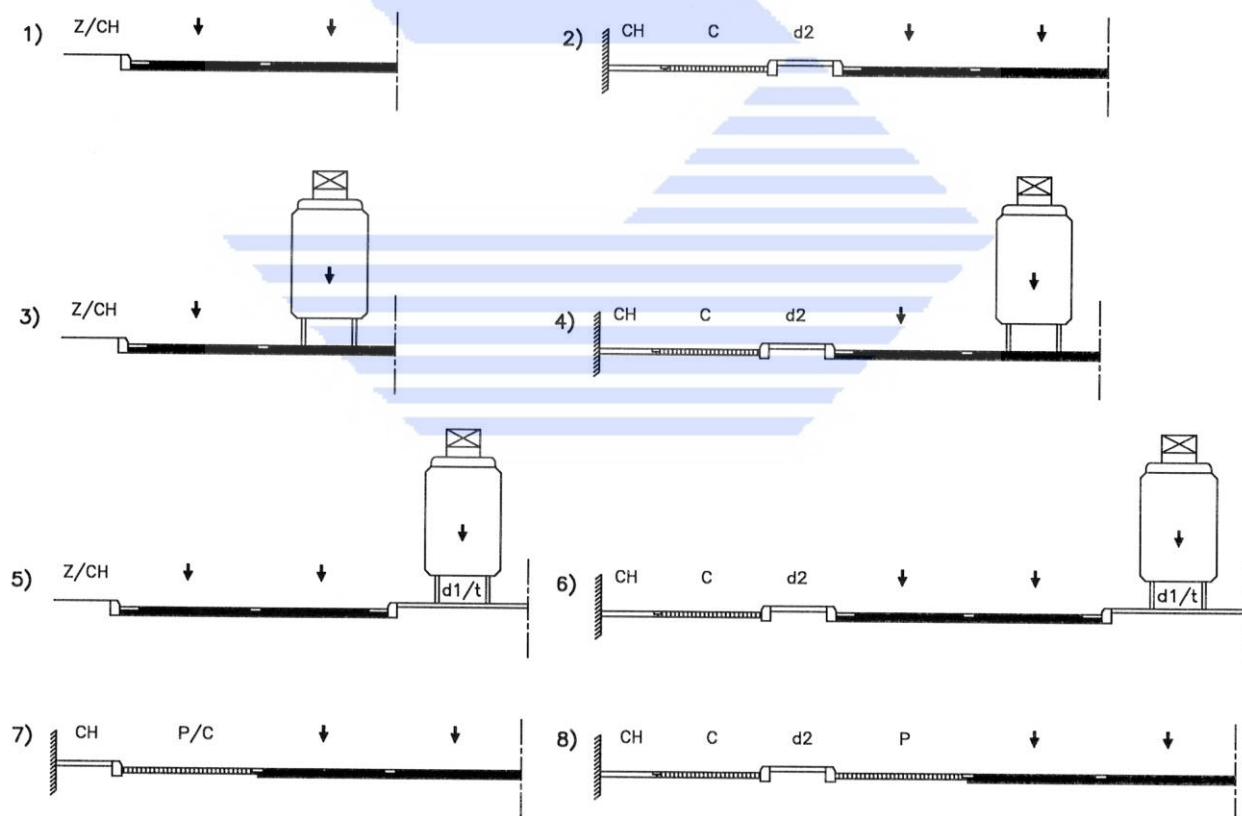
I) JEDNOPRUHOVÁ JEDNOSMĚRNÁ NEBO OBOUSMĚRNÁ KOMUNIKACE – TYP KOMUNIKACE III/3, IV/3



II) DVOUPRUHOVÁ OBOUSMĚRNÁ KOMUNIKACE – PRO VŠECHNY TYPY KOMUNIKACÍ DLE TAB. 6.4



III) VÍCEPRUHOVÁ KOMUNIKACE – PRO VŠECHNY TYPY KOMUNIKACÍ DLE TAB. 6.4



*) Pozn.: V případě použití zeleně "Z" se navrhne oddělení od jízdního pruhu zvýšeným obrubníkem

Obr. 6.1 Příčné uspořádání prostoru MK - varianty uspořádání skladebných prvků

6.4 SPECIFIKA DOPRAVNÍHO ZKLIDŇOVÁNÍ PRŮTAHŮ

6.4.1 Principy řešení problému

6.4.1.1 Průtahy silnic obcemi (resp. územními celky) jsou součástí silniční sítě a jejich dopravní význam přesahuje rámec jednoho územního celku. Pokud průtah plní jen dopravní funkci, není vytvořen předpoklad pro uplatnění dopravního zklidňování a projektuje se jako MK funkční skupiny A, příp. B 1.

Pokud však v území, kterým průtah prochází, se kromě dopravní funkce vyskytují a prolínají i funkce další, vyplývající z vazeb na příslušné aktivity obce a její instituce (bydlení, škola, nákupy, radnice, úřady, atd.), je žádoucí vytvářet dopravním zklidňováním této komunikace co nejlepší podmínky pro chodce, cyklisty a obyvatele okolní zástavby. V tomto případě se průtah projektuje jako MK funkční třídy B 1, B 2 nebo B 3.

6.4.1.2 Průtahy obcí jsou komunikacemi, kde se koncentrují dopravní a dopravně-bezpečnostní problémy. Důležitým principem při utváření průtahových komunikací ve vazbě na bezpečnost (a další požadavky) je optimalizace jízdní rychlosti spolu se snížením bariérového efektu komunikace. Tato optimalizace velmi úzce souvisí s uplatňováním zásady jednoty parametrů stavebních a provozních.

6.4.1.3 Platí obecná zásada, že uspořádání prostoru MK - průtahu silnice obcí má být takové, aby řidiče cestou psychologické motivace "automaticky" vedlo k takovému dopravnímu chování (zejména volbě jízdní rychlosti - viz kap. 7.1), jaké je z hlediska bezpečnosti silničního provozu a kvality života v obcích žádoucí.

6.4.1.4 Podrobněji viz připravované předběžné TP "Zásady pro navrhování úprav průtahů silnic obcemi".

6.4.2 Rozdělení opatření pro nové utváření průtahů podle oblasti použití

6.4.2.1 Opatření, jejichž cílem je dosažení moderního stavebně-technického i výtvarného pojetí průtahů, se dělí podle oblasti použití na:

- ◆ opatření před vjezdem do obce,
- ◆ opatření na vjezdu do obce,
- ◆ opatření v průběhu průtahu obcí.

Opatření před vjezdem a na vjezdu do obce se společně nazývají opatření adaptační a slouží k psychickému přeladění a adaptaci řidiče na následující odlišný dopravní a jízdní režim.

6.4.2.2 Opatření před vjezdem do obce

Jedním z důležitých prvků regulace rychlosti před vjezdem do obce je kromě včasného informování řidiče - tzn. dobré viditelnosti dopravní značky "Obec" - též omezení rychlosti dopravní značkou. Běžně se používá rychlostní mezistupeň - předběžné omezení na 70 km/h, aby řidič včas zmírnil rychlost (resp. měl na to čas). Velký skok v dovolených rychlostech často fakticky neumožňuje dodržet rychlostní limit ani řidičům jinak ukázněným.

Vhodné a obecně velmi účinné je i zařazení úseku s menší šířkou jízdního pruhu (ve vyšších rychlostních hladinách je závislost rychlosti jízdy na šířce vozovky poměrně výrazná).

6.4.2.3 Opatření na vjezdu do obce

Uspořádání vjezdu (tzv. brána) do obce má být takové, aby znemožnilo přenos vysokých rychlostí z extravilánu do intravilánu. Bez provedení zásadních stavebních nebo stavebně-psychologických opatření obecně platí, že rychlost na začátku obce je vyšší než v následujících úsecích.

Typická opatření na vjezdu do obce jsou :

- ◆ směrové vychylování jízdního pruhu ve směru do obce, zabudování středního dělicího ostrůvku,
- ◆ aplikace malých okružních křižovatek,
- ◆ zúžování komunikace fyzicky - menší šířky jízdních pruhů, dělicí ostrůvky, vysazené plochy, začátek vedení chodníků (stezek pro cyklisty),
- ◆ zúžování komunikace opticky (vodorovným značením, zelení, vzrostlými stromy, vydlážděním okrajů),
- ◆ posílení prvků zeleně, které připomínají přítomnost života a nabádají ke snížení rychlosti (např. truhlík s květinami poblíž dopravní značky "Obec"),
- ◆ podpora účinku předcházejících prvků změnou povrchu komunikace (např. dlažba nebo barevné odlišení).

6.4.2.4 Opatření v průběhu průtahu obcí

Navržená opatření, ovlivňující jízdní režim, musí co nejvíce splňovat uživatelské požadavky ve vztahu k následujícím faktorům :

- ◆ optická šířka prostoru pro jízdu, struktura prostoru MK - průtahu silnice,
- ◆ členitost, rozmanitost a zajímavost okolí komunikace (včetně typu zástavby),
- ◆ využitelná šířka, příčné uspořádání,
- ◆ směrové vedení komunikace, rozhledové poměry, průhled, zástavba, obraz obce,
- ◆ konfliktní body, křižovatky, náměstí,
- ◆ oživenost přidruženého prostoru (přítomnost člověka a zeleně),
- ◆ vybavení komunikace, stav komunikace.

6.4.3 Prvky zklidňování průtahů

6.4.3.1 Typickými prvky a opatřeními pro zklidňování dopravy na průtazích obcemi jsou některé z prvků ke snížení rychlosti dopravy, uvedených v tab. 7.1 (podrobně jsou popsány v kap. 7.1).

6.4.3.2 Dalšími prvky, typickými pro zklidňování průtahů, jsou :

- ◆ malé okružní křižovatky - jsou vhodné (mimo již zmíněnou redukci rychlosti na vjezdu do obce) i pro rekonstrukci křižovatek v průběhu obce samé. Vyznačují se vysokou bezpečností, kapacitou, estetikou a menší náročností na zpevněné plochy. V mnoha případech lze malou okružní křižovatkou nahradit průsečnou křižovatkou se světelným řízením.
- ◆ Zviditelnění přítomnosti života v prostoru MK - průtahu silnice - rychlost řidič snižuje i proto, aby neohrozil život. Pokud ovšem na průtahu obcí život (jakoukoli formou) není vidět, necítí motivaci jet pomaleji. Tuto zpětnou vazbu je třeba mít neustále na paměti, neboť i zeleň a květinová výsadba v ulici připomíná, že v ní jsou živé bytosti.

7. PRVKY DOPRAVNÍHO ZKLIDŇOVÁNÍ

7.1 PRVKY KE SNÍŽENÍ RYCHLOSTI

Snížení rychlosti vozidel se zajišťuje dopravními značkami, především svislými (značka č. B20a). Pro jejich zdůraznění a zejména respektování je vhodné užití i dalších prvků, které význam značek omezujících rychlost podporují. Tyto prvky mohou působit na řidiče psychologicky (prvky psychologické) nebo fyziologicky (prvky fyzické), event. v jejich kombinaci.

7.1.1 Prvky psychologické

7.1.1.1 Psychologické prvky se často užívají jako tzv. "předsazená opatření" nebo "předsazená značení", která mají zajistit, aby řidič, který se blíží k místu, kde je fyzicky omezena rychlost provozu (viz dále), nebyl překvapen náhlou změnou provozních podmínek na dané komunikaci.

Účinnost psychologických prvků je podmíněna kvalitním povrchem komunikace, náležitým dopravním značením (včetně jeho jednoznačného výkladu), jeho dobrou viditelností a řádným osvětlením.

7.1.1.2 Svislé značky

- ◆ Opakování svislých značek - v podélném průběhu, po obou stranách komunikace, na výložníku, portálu aj.,
- ◆ Zdůraznění svislých značek - v odůvodněných případech je možné, ale je přitom třeba respektovat platné právní předpisy; příp. výjimky musí schválit příslušný orgán státní správy.

7.1.1.3 Opatření k regulaci rychlosti

- ◆ Upozornění na kontrolu rychlosti - radar, schránka na radar, figurína policisty, apod.,
- ◆ Speciální vodorovné značení - zúžující se šipky, k sobě se postupně přibližující trojúhelníky, apod.,
- ◆ Příčné čáry - s odlišným povrchem od jízdního pruhu a se zkracující se vzájemnou vzdáleností (tzv. optická brzda), a to na celou šířku pruhu, nebo jen u jeho okrajů,
- ◆ Odlišný kryt vozovky - odlišným materiálem, barvou, vzorem nebo texturou krytu vozovky,
- ◆ Střídání světla a stínu - okolní vegetací, umělými bočními překážkami,
- ◆ Naznačení výraznější perspektivy - vodorovným značením (vodící čáry), zúžením jízdního pruhu, zrušením krajnice, podélnou vegetací,
- ◆ Změna osvětlení (intenzita, barva) zvýrazňující použitý fyzický zklidňovací prvek,
- ◆ Tvar "brány" - naznačená brána (blízkým umístěním osvětlení, resp. jeho jiným barevným odstínem, blízkou výsadbou keřů či stromků, sloupky s výložníky, příp. lehkými sloupky s event. umístěním svislé značky).

7.1.2 Prvky fyzicko-psychologické

7.1.2.1 Pro zvýšení účinnosti psychologických prvků se často užívají takové úpravy krytů vozovek, které působí nejen vizuálně, ale též akusticky (opticko-akustické brzdy) např. přimísením zdrsňovacích přísad do barev, plastickým povrchem barvy (termoplastové materiály) příp. nalepením folie, nebo také dynamicky - příčné zvýšené proužky (do 15 mm), řádky z dlažebních kos-

tek event. vyfrézované drážky či proužky (méně vhodné neboť dochází k poškození vozovky).

V blízkosti obytné zástavby je třeba zvážit vhodnost těchto úprav s ohledem na jejich vliv na zvýšení hladiny hluku.

7.1.2.2 Fyzicko-psychologické prvky jsou přechodovým typem k čistě fyzickým prvkům. Tyto prvky se uplatňují zejména na vstupech do zklidňované oblasti, často v kombinaci s bránami a dalšími fyzickými prvky.

7.1.3 Prvky fyzické

7.1.3.1 Zpomalovací prahy

jsou jedním ze základních fyzických prvků, tj. zařízení ve smyslu TP 85. Jsou to zařízení působící na řidiče nejen opticky a akusticky (zvukově), ale především fyzicky, umělou změnou výškových podmínek na vozovce. K odlišení od opticko-akustických brzd se zavádí nadvýšení prahu nad povrchem vozovky 15 mm jako hraniční.

7.1.3.2 Zvýšené plochy

jsou zvláštním případem zpomalovacích prahů jako široké příčné prahy přecházející do celé zvýšené plochy např. přechodu pro chodce nebo celé křižovatky.

7.1.3.3 Šikana

je tvořena příčným posunutím jízdního pruhu. Nutí řidiče k dvojí změně směru a tím ke snížení rychlosti a často současně omezuje přímý, dlouhý průhled komunikací, který psychologicky nutí k vyšší rychlosti.

Příčného posunutí se dosahuje obvykle vkládáním vysazených ploch nebo dělicích ostrůvků, výjimečně jen vodorovným značením u stávající komunikace, úmyslným posunem obrub při výstavbě komunikace nové, stranovým vystřídáním podélného (event. i šikmého či kolmého) parkování.

7.1.3.4 Zúžení vozovky

je druh stavebního opatření, sloužícího ke snížení rychlosti a intenzit motorových vozidel, ke zlepšení podmínek pro chodce a parkující vozidla. Podobného efektu, kdy se řidič mimovolně či vědomě odtahuje od postranních překážek a přitom snižuje automaticky rychlost jízdy, se dá docílit i psychologicky, tj. navozením dojmu zúženého prostoru (viz předchozí stat' - prvky psychologické).

Fyzicky se zúžení docílí:

- ◆ zúžením šířky mezi obrubami,
- ◆ úmyslným vložením vysazených ploch (obvykle v kombinaci s parkovacími pruhy), příp. postranních dělicích ostrůvků či pásů, vytvářejících pruh pro cyklisty mezi ostrůvkem a obrubou nezúžené části. Uspořádání může být buďto oboustranné, nebo jednostranné průběžné či střídavé, a tím vznikne zúžení na :
 - ◆ 1 pruh (obousměrně pojížděný),
 - ◆ 2 pruhy menší šířky,
- ◆ vložením středního dělicího ostrůvku, příp. pásu :
 - ◆ se zachováním původních obrub - zúžení pruhů o polovinu šířky ostrůvku,
 - ◆ s posunem i obrub tak, aby bylo dosaženo žádoucího zúžení jízdního pruhu,

- ♦ střední dělicí ostrůvek se často umísťuje do místa přechodu pro pěší, a skýtá chodcům ochranu uprostřed komunikace nebo prostor za ostrůvkem je využit pro vytvoření řadičeho pruhu pro levé odbočení.

7.1.3.5 Šikana i zúžení vozovky jsou často doprovázeny vytvořením pojížděné "nerovné" části vozovky podél obrub, která umožňuje průjezd rozměrným vozidlům, ale odrazuje svou nerovností (způsobující otřesy a hlučnost) od jízdy osobní automobily.

V případě rozšíření chodníkové plochy u zastávky nekolejové MHD, doplněné středním dělicím ostrůvkem, vznikne tzv. "zastávková zátka". Toto opatření je vhodné pouze pro málo zatížené MK.

7.1.4 Kombinace prvků

Kombinace dvou a více prvků dopravního zklidňování znásobuje jejich účinky na snížení rychlosti vozidel a zvýšení bezpečnosti pěších.

Nejčastěji je užíváno kombinace šikany se zúžením vozovky, resp. psychologického prvku brány s některým z fyzických prvků. Na obslužných komunikacích se používají zejména kombinace příčných prahů, event. zvýšených ploch (viz TP 85), se zúžením nebo šikanou. V každém konkrétním případě je třeba zvážit klady a zápory navrhovaného řešení (v alternativách). Určitým vodítkem je tabulka 7.1, kde podle zahraničních zkušeností je třeba brát v úvahu způsob využití komunikace a žádanou rychlost. Každý jednotlivý případ vyžaduje odlišnou rasanci opatření a individuální přístup.

7.2 PRVKY KE SNÍŽENÍ INTENZITY DOPRAVNÍHO PROUDU

7.2.1 Snížení intenzity na určité komunikaci lze dosáhnout :

- ♦ snížením "poptávky" po použití zklidňované komunikace,
- ♦ snížením "nabídky" zklidňované komunikace.

7.2.1.1 Snížení poptávky lze dosáhnout :

- ♦ nabídkou kvalitnější trasy (rychlejší, bezpečnější, event. komfortnější),
- ♦ nabídkou výhodnějšího druhu dopravy (např. MHD),
- ♦ zákazy vjezdu určitých druhů vozidel (především těžkých vozidel, příp. v kombinaci s dobou platnosti zákazu).

7.2.1.2 Snížení nabídky lze dosáhnout snížením kapacity zklidňované komunikace, a to :

- ♦ zúžením komunikace na menší počet jízdních pruhů,
- ♦ záměrným přerušováním pohybu dopravního proudu.

Jelikož to obvykle vede k nutnému zastavování a rozjíždění vozidel s negativním dopadem na hladinu hluku, znečištění ovzduší a vibrace, tzn. ke zhoršení životního prostředí, je správnější umožnit převedení části dopravní zátěže na jinou MK.

7.2.2 Z pohledu zklidňované komunikace a dopadu na její okolí je vhodnější zajištění homogenního (stejnoměrného) pohybu dopravního proudu, než pouze snaha o snížení intenzity, jak je popsáno v 7.2.1. Užívají se prvky, které omezují pohyb dopravního proudu pouze na jeden jízdní pruh, zamezují předjíždění, ale současně zajistí i stálý, plynulý pohyb dopravního proudu s minimem zastavení, a tak i relativně vysokou cestovní rychlost.

Jsou to prvky jako :

- ◆ opakované vkládání středních dělicích ostrůvků (které současně slouží jako ochranný prvek pro přecházející chodce), nebo
- ◆ úprava příčného profilu ze směrově rozděleného čtyřpruhu na směrově rozdělený dvoupruh s cyklistickými pruhy a pruhy pro parkování. Tato úprava zvyšuje nabídku parkovacích míst, vyhrazuje cyklistům samostatný pruh a přitom umožňuje svým příčným uspořádáním objektů i rozměrného porouchaného vozidla.

Tabulka 7.1 Doporučená aplikace různých typů prvků ke snížení rychlosti

Hlavní typy prvků			Způsob využití komunikace				Žádoucí rychlost (km.h ⁻¹)		
			B1, B2	B3	C1	C2, C3	50	40	≤ 30
			převážně dopravní	obslužně dopravní	dopravně obslužná	obslužná			
1		Předsazené značení - varování	x	(x)			x	(x)	
2		Brány	x	(x)			x	(x)	
3		Zúžení vozovky vysazenými plochami	[x]	x	x	x		x	x
4		Zúžení vozovky středním dělicím ostrůvkem	(x)	x	x	x	(x)	x	x
5		Šikany		(x)	x	x		x	x
6		Zvýšené plochy		(x)	x	x			x
7		Šikany se zvýšenou plochou		[x]	(x)	x		x	x
8		Příčné prahy		[x]	(x)	x	(x)	x	x
9		Zúžení vozovky na 1 pruh			(x)	x		(x)	x
10		Šikany se zúžením na 1 pruh			(x)	x		(x)	x
11		Zúžení vozovky na 1 pruh se zvýšenou plochou			[x]	x		[x]	x
12		Šikany se zúžením vozovky na 1 pruh a zvýšenou plochou			[x]	x		[x]	x
13		Zúžení vozovky na 1 pruh s příčným prahem				x			x
14		Šikany se zúžením vozovky na 1 pruh a příčným prahem				x			x

Poznámky :
x Doporučené použití,
(x) Používá se pouze v případech vysoké intenzity provozu motorové **nebo** pěší dopravy,
[x] Používá se pouze v případech 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.

7.3 PRVKY NA KŘÍŽOVATKÁCH

7.3.1 Prvky užívané v mezikřižovatkových úsecích pro snížení rychlosti (kap. 7.1) a pro snížení intenzity (kap. 7.2) je možné v odpovídající míře užít i na křižovatkách s dalším cílem - zvýšením bezpečnosti provozu.

Podrobně jsou opatření na křižovatkách řešena ve vzorových listech křižovatek (VL3 Křižovatky) včetně řešení cyklistické dopravy v prostoru křižovatek.

7.3.2 Pro zklidňování jsou na křižovatkách nejvhodnější tato opatření:

- ◆ stavební úpravy křižovatky, které zabraňují rychlému vjezdu do křižovatky:
 - ◆ malé okružní křižovatky, většinou s jednopruhovými vjezdy,
 - ◆ miniokružní křižovatky,
 - ◆ zúžení vjezdů do neřízené křižovatky např. vložení středního dělicího ostrůvku nebo rozšířením chodníkových ploch (vytvoření vysazené chodníkové plochy) v oblasti křižovatky,
 - ◆ zvýšení celé plochy křižovatky do úrovně přilehlých chodníků,
 - ◆ záměrné vynechání dopravních značek určujících komunikaci s předností v jízdě, tzn. uplatnění pouze přednosti "zprava". Toto opatření však není vhodné v případě křížení dvou komunikací, z nichž jedna na řidiče psychologicky působí jako s dopravní nadřazeností. V takovém případě je třeba tuto psychologickou nadřazenost komunikace odstranit (např. vhodnými stavebními úpravami) a opatření potom bude působit,
- ◆ úprava signálního plánu, světelně řízených křižovatek **zvýhodňující** pěší provoz,
- ◆ návaznost světelného řízení křižovatek na trase, nutící ke snížení rychlosti :
 - ◆ koordinace do nízké koordinační rychlosti,
 - ◆ záměrná **nenávaznost** zelených signálů.

7.4 PRVKY NA OCHRANU OSTATNÍCH ÚČASTNÍKŮ SILNIČNÍHO PROVOZU

7.4.1 Prvky mohou být fyzické i psychologické a jejich použití je závislé i na způsobu využívání komunikace:

- ◆ bezpečnostní odstupy pro pěší od hrany chodníkových obrubníků a od budov, zdí, plotů, zábradlí a aut parkujících u obrubníku s převisem vozidla (podle ČSN 73 6110),
- ◆ k ochraně pěších jako boční odstup slouží i šířky odvodňovacích a vodících proužků, příp. podélné zelené plochy u obrubníků,
- ◆ zábradlí na ochranu pěších před pádem z vyvýšeného chodníku (na lávkách, mostech a schodech), dále jako zábrana vstupu pěších do jízdního pásu (např. u východů ze škol apod.), nebo k usměrnění pěších proudů k vyznačeným přechodům,
- ◆ patníky, sloupky nebo sloupky s řetězy, osazené ve vzdálenosti bezpečnostního odstupu, slouží ke spolehlivému dodržení převisu vozidel. Podobně mohou tyto fyzické zábrany sloužit k dodržení volných šířek pro pěší při povoleném parkování na chodnících (pouze výjimečně, nedojde-li ke stavebním úpravám),
- ◆ k ochraně cyklistů na pružích a pásech pro ně vyhrazených je vhodné použít krytů odlišně zbarvených proti krytům vozovek pro motorová vozidla,

- ♦ ochrana obyvatel i účastníků provozu před škodlivými účinky motorové dopravy (hluk, emise, vibrace) spočívá v první řadě ve vyloučení zbytné dopravy a v omezení těžké dopravy. Tuto ochranu zvyšuje také pravidelnost a zpřísnění technických prohlídek motorových vozidel.

7.5 HARMONIZACE PRVKŮ A PROSTŘEDÍ

7.5.1 Další složky vybavení prostoru MK (uliční mobiliář, dopravní značky, dopravní zařízení, doprovodná zeleň, aj.) musí být ve vzájemném souladu mezi sebou i se zklidňovacími prvky, doplňovat je a výsledný účinek tím násobit. Všechny tyto složky a prvky musí řidičům a chodcům zdůrazňovat, na jakém typu komunikace se nacházejí a jaké dopravní chování (rychlost, hluk, ohleduplnost, tolerance aj.) se od nich očekává. To vytváří podmínky ke zvýšení bezpečnosti silničního provozu a zlepšení životního prostředí.

7.5.2 Pro stálost účinku prvků zklidňování je nezbytností i řádná údržba a obnova prvků. Z toho vyplývají i požadavky na vlastníka prostorů i komunikací a jejich správce, z hledisek finančních, personálních i organizačních.

7.5.3 Prvky, které psychologicky a zejména fyzicky působí na řidiče, nemají být výraznou překážkou pro ostatní, zejména nejzranitelnější účastníky provozu, jako jsou osoby s omezenou pohyblivostí, sluchem a zrakem, pro starší osoby i malé děti, matky s kočárky i osoby na invalidních vozících.

7.5.4 Doprovodným jevem použití některých zklidňovacích prvků (fyzicko-psychologické a některé fyzické) je jejich negativní působení na okolí z hlediska hluku. Proto je jejich použití v konkrétních podmínkách potřeba vždy důkladně posoudit.

8. HODNOCENÍ DOPRAVNÍHO ZKLIDŇOVÁNÍ NA MK

8.1 ZÁSADY HODNOCENÍ NÁVRHU DOPRAVNÍHO ZKLIDŇOVÁNÍ

8.1.1 Hodnocení zklidňovacích opatření musí vycházet z cílů, kterých má být podle návrhu opatření dosaženo a které jsou předem stanoveny. Dosažení jednotlivých cílů je přitom možné v různé míře, mnohdy je třeba hledat a zdůvodnit přiměřený kompromis, neboť některé cíle mohou být vzájemně kontroverzní.

8.1.2 Stanovení cílů je záležitostí zastupitelských orgánů, jejich projednávání a schvalování však má vycházet z podkladů připravených odborníky. Už v této přípravě lze použít řady hodnotících kritérií, kterými lze prokázat, že stávající stav je nevhodný, takže lze lépe a objektivněji formulovat cíle, kterých se má návrhem zklidnění dosáhnout.

Nadřazené cíle při zklidňování komunikací vyplývají ze všeobecných urbanistických zásad, ale pro konkrétní případy i ze souvislostí platných pro dané město.

8.1.3 Pro konkrétní řešenou plošnou část města nebo jednotlivou komunikaci je třeba stanovit specifické cíle. Ty lze rozdělit do těchto oblastí :

- ♦ doprava (zejména její bezpečnost),
- ♦ životní prostředí,

- ◆ architektura prostoru MK,
- ◆ hospodárnost úprav.

8.1.4 V tabulkách 8.1 až 8.4 jsou uvedena doporučená kritéria pro jednotlivé cílové oblasti k hodnocení návrhu zklidňování dané plošné části města nebo jednotlivé komunikace. Toto hodnocení má poskytnout podklady k vyjádření, zda a jakými konkrétními opatřeními, příp. v jaké míře, návrh naplňuje uvedená kritéria včetně těch, která vyplynula ze specifiky místních podmínek. Zejména je nutno přihlížet k cílům, které byly předem stanoveny (viz kap. 5).

Při nové výstavbě jednotlivých MK (nebo částí sítě MK) nelze vycházet z údajů o současném stavu, kritérií je však možno použít při srovnávání variantních návrhů, jejichž vypracování je žádoucí. Ale i v případech velmi jednoduchých, kde by se variantní řešení mohlo jevit zbytečným, je vhodné vyhodnotit návrh podle co největšího počtu možných kritérií. V každém případě je nutno hodnotit naplnění specifických cílů zadaných pro daný případ.

Při přestavbě jednotlivých MK (nebo částí sítě MK) je naopak velmi vhodné vycházet ze současného stavu, tj. srovnávat, nakolik návrh zklidnění zlepšuje současnou situaci vyjádřenou jednotlivými kritérii. K tomu je ovšem třeba shromáždit (nebo stanovit průzkumem) potřebné údaje, což vyžaduje určitý čas i náklady. Shromáždění dat o jednotlivých kritériích ale také napomáhá k objektivnějšímu stanovení zejména specifických cílů zastupitelskými orgány. Zjišťování současného stavu není nutné provádět pouze ve velmi jednoduchých případech nebo tam, kde nedostatky jsou zcela zjevné a všeobecně uznávané.

8.2 ZÁSADY HODNOCENÍ REALIZACE DOPRAVNÍHO ZKLIDŇOVÁNÍ

8.2.1 Zjišťování nebo měření vhodných údajů na zklidňovaných komunikacích (před stanovením specifických cílů a před zpracováním návrhu zklidňování) také umožňuje objektivněji posuzovat míru dosažení stanovených cílů, provedou-li se následně po realizaci zklidňovacích opatření obdobná zjišťování nebo měření. Takové sledování metodou "před a po" poskytuje užitečné zkušenosti o opodstatněnosti, účinnosti a hospodárnosti navržených zklidňovacích opatření v daném místě nebo v daných podmínkách. Získané informace poslouží jak k rozšíření dopravního zklidňování na širší území (vhodné pro rozhodování úřadů měst a obcí), ale i k jeho zkvalitnění (vhodné pro projektanta).

Výčet kritérií (dle tab. 8.1 až 8.4) je poměrně široký. Volba kritérií pro konkrétní případ je závislá na daných místních podmínkách a stanovených specifických cílech a má pokrývat všechny čtyři výše uvedené oblasti. Kritérií lze také použít při srovnávání různých variant návrhu.

8.2.2 K posouzení vhodnosti navržených zklidňovacích opatření sledováním stavu "před" a "po" jejich realizaci se doporučuje použití :

- ◆ nepřímého způsobu formou ankety, v které jsou občané (především bydlící v okolí realizovaného opatření) dotazováni na jejich subjektivní názor při hodnocení obou stavů, nebo
- ◆ přímého způsobu, totiž dopravními průzkumy (měření rychlosti a intenzity v různých podmínkách provozu) a porovnáním počtu a závažnosti dopravních nehod - viz K-8.2.2.

Optimální způsob hodnocení vhodnosti navržených zklidňovacích opatření je použití obou způsobů posouzení.

Tabulka 8.1 Doporučená kritéria pro hodnocení dopravního zklidňování - oblast "Doprava"

Bezpečnost silničního provozu	
♦ Která opatření ke snížení počtu nehod byla přijata? ♦ Jaká opatření zvýšila bezpečnost zranitelnějších účastníků silničního provozu (chodců, cyklistů, starších osob, dětí a osob ZTP)? ♦ Jak dalece je řídicím z utváření prostoru MK patřeno, jaký způsob jízdy a jaká rychlost jsou přiměřené požadovanému způsobu využívání daného prostoru MK? ♦ Působí navržená opatření logicky s ohledem na pohyb všech účastníků silničního provozu? ♦ Jak často je umožněno bezpečné a snadné přecházení jízdních pásů chodci? ♦ Je zajištěno přiměřené osvětlení prostoru MK při setmění a v noci z hlediska viditelnosti chodců? ♦ Je vyloučeno nebo alespoň podstatně omezeno couvání zásobovacích vozidel? ♦ V případě rekonstrukce stávající MK - je provedena analýza bodových závad, jejichž odstranění by z hlediska bezpečnosti postačilo nebo alespoň výrazně přispělo ke zklidnění celé MK nebo dílčí části jejich sítě?	<u>Ukazatelé (zejména při hodnocení "před a po")</u> <u>Nehodovost:</u> ♦ počet nehod za rok (v daném území, na dané komunikaci, na daných křižovatkách), ♦ druhy nehod, jejich podíly (podle příčin, podle následků), ♦ závažnost nehod (podíl závažných nehod na celkovém počtu nehod), ♦ topografická lokalizace nehod (určení nehodových míst a úseků, hustota nehod), ♦ relativní nehodovost (vztah počtu nehod k dopravním výkonům). <u>Rychlostní poměry:</u> ♦ stanovení žádoucí V_{50}, V_{85} (rychlosti, které nepřekročí 50 % nebo 85 % řidičů), ♦ stanovení V_{max}, ♦ zjištění skutečně dosahovaných rychlostí V_{50}, V_{85} a V_{max} na jednotlivých komunikacích a na jejich úsecích.

Tabulka 8.1 - pokračování

Provozní podmínky
<u>Pěší provoz</u> ♦ Je možný nejen pohyb, ale i pobyt chodců a v jaké míře došlo ke zlepšení? ♦ Jaká opatření zajišťují vysokou míru bezpečnosti chodců? ♦ Zajišťují navržená opatření možnost přecházení pěších přes jízdní pruhy na co největším počtu míst? ♦ Jsou všude zajištěny potřebné šířky ploch určených pro pohyb pěších, a to i s přihlédnutím k požadavkům osob ZTP, vozíčkářů, dětských kočárků, ale také s přihlédnutím k požadavkům na plochy pro různé formy pobytu osob v prostoru MK, eventuálně pro hry dětí tam, kde se to předpokládá? ♦ Jaká opatření jsou navržena k eliminaci bariérového účinku (viz též tab. 8.2)?
<u>Cyklistický provoz</u> ♦ Je posouzena potřeba a možnost vybudovat samostatné cyklistické pruhy (podle očekávaných intenzit cyklistického provozu a podle možností šířkového uspořádání)? ♦ Je posouzena vhodnost šířek a směrových trajektorií pro jízdu cyklistů na společných plochách s chodci nebo s motorovými vozidly, specificky na křižovatkách? ♦ Je navrženo a posouzeno vybavení pro cyklistickou dopravu (stojany na jízdní kola, potřeba SSZ pro cyklisty apod.)?
<u>Motorová doprava</u> V pohybu: V jaké míře je zajištěno: ♦ umožnění přístupu ke všem budovám a parcelám pro stanovené druhy vozidel (šířky komunikací, poloměry směrových a výškových oblouků, rozšíření apod.), přičemž vycházejí minimální návrhové prvky nikoliv z komfortu jízdní dynamiky, ale z jízdní geometrie stanovených vozidel při nízkých rychlostech (zásobování, svoz odpadků, stěhovací vozy apod.), ♦ omezení možnosti dosahovat vysokých jízdních rychlostí, ♦ dodržení plynulé jízdy při nízkých rychlostech, ♦ co největší omezení intenzit provozu motorové dopravy (zejména odkloněním zbytné dopravy), ♦ dosažitelnost zastávek MHD, zejména když linky MHD nebudou vedeny zklidňovanou oblastí (časová dostupnost 5-7 minut chůze).
V klidu: ♦ Jsou dodrženy stanovené počty a rozmístění parkovacích stání (viz ČSN 73 6110), se započtením využití parkovacích stání mimo prostor MK (na parkovištích, v parkovacích garážích, ve dvorech, na soukromých pozemcích)? ♦ Je navržený způsob parkování v daném místě vhodný (řádně odůvodněný) ? ▪ parkování podélné, šikmé, kolmé, ▪ na chodnicích částečně, úplně, ▪ bezplatné, placené, ▪ krátkodobé, střednědobé, dlouhodobé (příp. jejich procentuální podíly, s využitím ukazatelů průměrné doby parkování a obratu vozidel na jedno parkovací stání), ♦ Jak je zajištěna nakládka a vykládka při zásobování, zejména s přihlédnutím k bezpečnosti chodců a cyklistů a ke komfortu pobytu lidí v prostoru MK? ♦ Jak je zajištěna možnost parkování pro návštěvy a zákazníky?

Tabulka 8.2 Doporučená kritéria pro hodnocení dopravního zklidňování - oblast "Životní prostředí"

Hlukové imise	
♦ Jsou zklidňovacími opatřeními sníženy hlukové imise v řešeném prostoru?	<u>Ukazatelé</u> ♦ Posuzuje se výpočtem ekvivalentní hladiny hluku v dB (A) podle metodického pokynu "Výpočet hluku z dopravy", obvykle zvlášť pro den a pro noc. Vychází se z intenzit motorové dopravy, ze skladby dopravních proudů, z rychlosti a způsobů jízdy vozidel a z vlastností krytů vozovek.
Zplodiny	
♦ Je docíleno zklidňovacími opatřeními snížení množství škodlivých zplodin?	♦ Posuzuje se výpočtem podle spotřeby PHM, závislé na intenzitách provozu motorové dopravy, na skladbě dopravních proudů (podle druhů motorů) a na způsobu jízdy (viz K-8 Komentáře).
Bariérový účinek	
♦ Umožňují zklidňovací opatření volnou dostupnost budov a občanské vybavenosti po obou stranách komunikace pro chodce a obyvatele přilehlé zástavby?	♦ Četnost časových mezer v dopravním proudu, které umožňují volné přecházení chodců. ♦ Četnost míst, kde je možné bezpečné přecházení. ♦ Maximální intenzity provozu, při kterých ještě může daný počet chodců přejít přes komunikaci.
Podíl povrchů uzavřených nepropustnými kryty	
♦ Je při zklidňování dopravy stavebními úpravami v prostoru MK snížen rozsah ploch opatřených nepropustnými kryty?	♦ Podíl ploch uzavřených nepropustnými kryty (vysoký podíl je nepříznivý - je třeba zvětšit podíl ploch zeleně, umožňujících např. vsakování dešťových srážek, výpar a zlepšujících mikroklima).
Stav mikroklimatu	
♦ Jaká opatření jsou použita pro zlepšení stavu mikroklimatu?	♦ Zvětšení rozsahu ploch zeleně. ♦ Počet a druhy stromové výstavby, vhodné z hlediska zastínění, zachycování prachových částic a produkce kyslíku.
Využití dalších možností zlepšit životní prostředí	
♦ Jsou uplatněna opatření směřující k dosažení nízkých a rovnoměrných rychlostí motorové dopravy? ♦ Jsou použity méně hlučné kryty vozovek? ♦ Vyskytují-li se v řešené oblasti objekty zvlášť citlivé na hluk, jsou navržena opatření na ochranu před aktivitami, vyvolávajícími hluk v jejich blízkém sousedství? ♦ Je při kolmém a šikmém parkování požadováno parkování vozidel přední částí k fasádám budov?	

Tabulka 8.3 - Doporučená kritéria pro hodnocení dopravního zklidňování - oblast "Architektonické utváření prostoru MK"

Orientace v prostoru
♦ Usnadňuje navržené řešení rozpoznávání směrů a vzdáleností a tím i rozhodování účastníků provozu o dalším pokračování cesty? ♦ Je zajištěna kontinuita optického vedení motorové dopravy, ale i ostatních účastníků? ♦ Je uplatněna výraznost a odlišitelnost jednotlivých významných objektů? ♦ Je uplatněna tvarová, materiálová a barevná nápaditost a nezaměnitelnost prostorové situace? ♦ Je uplatněno vytváření dílčích ucelených prostorů a celků?
Soulad architektury prostoru MK s daným místem
♦ Do jaké míry přispívají zklidňovací opatření k zachování zvláštností charakteru dané lokality, zejména v použití a rozsahu prvků a materiálů typických pro dané místo? ♦ Je dodržena historická kontinuita daného místa, zejména jsou-li použité nové prvky vybavení v přijatelných historických vztazích k danému místu? ♦ Posilují navržená opatření míru identifikace daného místa a nezaměnitelnost s jinými místy ve městě, činí ho přitažlivým k pobytu? ♦ Jsou nově navržená zařízení a vybavení prostoru MK svými formami a měřítky v souladu s okolní zástavbou?
Podněty a krása
♦ Je dodržen při rozmanitosti prvků a jejich vzájemném působení jednotící architektonický řád? ♦ Jsou vytvořeny ucelené architektonické prostory, přiměřené danému místu a jsou vhodně členěny do souborů a prvků? ♦ Jaká je jakost estetického působení nově vytvořeného a vybaveného prostoru MK?

Tabulka 8.4 - Doporučená kritéria pro hodnocení dopravního zklidňování - oblast "Hospodárnost úprav"

Úspornost provedení
♦ Je použito přiměřených návrhových prvků? (za dodržení nezbytné bezpečnosti) ? ♦ Jsou použity levné ale kvalitní stavební materiály? ♦ Je snížen rozsah zpevněných ploch? ♦ Jsou použity levné ale kvalitní předměty vybavení (např. lavičky, sloupky, zábradlí, květináče, osvětlovací tělesa apod.)? ♦ Je v návrhu zklidňování uplatněna možnost etapovitého provedení?
Úspornost z hlediska údržby a obnovy
♦ Jsou přezkoumány pořizovací ceny i z hlediska udržovacích nákladů, včetně životnosti použitých úprav?
Financování úprav
♦ Jsou prověřeny možnosti získat finanční příspěvky na realizaci opatření nebo na budoucí údržbu od majitelů podniků nebo obchodů v řešeném území? ♦ Jaké jsou možnosti finančních příspěvků od obyvatel - rezidentů? (např. placení zajištěných parkovacích stání) ♦ Je možnost získat finanční příspěvek na investiční náklady od správců podzemních inženýrských sítí (např. na náročnější stavební provedení, které jim však přinese úspory provozních a udržovacích nákladů)?
Poznámka: Při rozhodování mezi různými variantami řešení se může jako kritérium uplatnit sumární výše nákladů na plánování a projektování, investičních nákladů, udržovacích nákladů a nákladů provozních, a to i správců podzemních inženýrských sítí v dané komunikaci.

8.3 SHRnutí

8.3.1 K otázkám cílů a kritérií pro hodnocení jejich naplnění při zklidňování lze souhrnně konstatovat :

- ◆ jelikož je návrh prostorů MK integrální součástí celkového urbanistického řešení a nižší naplnění některých cílů lze vyrovnat vyšším naplněním jiných cílů, nelze uvažovat a hodnotit ani jednotlivé cíle izolovaně, ani nelze stanovit obecně platné pořadí jejich významnosti.
- ◆ jakýkoliv seznam kritérií hodnocení, i když by byl vypracován velmi podrobně, se nemůže pokládat ani za všeobecně a závazně platný návod k jednoznačnému postupu, ani v něm nemůže být uvedeno žádné jednotné kritérium souhrnného hodnocení, nebo dokonce limity přípustného řešení za všech okolností závazně platné.
- ◆ předložený přehled kritérií hodnocení prostorů MK v projektech zklidňování se orientuje na dopravní a urbanistické znaky, i na záměry vyšší než místní úrovně a na vytváření harmonických provozních podmínek, přihlížejících k uživatelským požadavkům.
- ◆ stanovení váhy jednotlivých cílů a jejich skupin je velmi závislé na místních podmínkách a mělo by být vždy věcí politického rozhodnutí na základě zhodnocení znalostí a problematiky konkrétního projektu.

8.3.2 Úrovně náročnosti a míry spolehlivosti hodnotících kritérií nelze uvést obecně. Svou roli může sehrát i hloubka praktických znalostí, možnosti opatření potřebných dat a někdy i rozdíly v platných místních rozhodnutích nebo vyhláškách zastupitelských orgánů. Navíc lze jen pro některá kritéria kvantitativně stanovit mezní nebo směrné hodnoty, u jiných kritérií se musí argumentovat kvalitativně. Tyto rozdíly ovšem nemají mít vliv na stanovení váhy jednotlivých cílů nebo kritérií v konkrétních případech a podle místních podmínek.

9. SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY

Zákon č. 12/1997 Sb., o bezpečnosti a plynulosti provozu na pozemních komunikacích

Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích

Zákon č. 244/1992 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí

Vyhláška Federálního ministra vnitra č. 99/1989 Sb. o pravidlech provozu na pozemních komunikacích (pravidla silničního provozu) ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích

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

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 Náozvosloví 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 131 Zásady pro úpravy silnic včetně průtahů obcemi, 2000

TP 135 Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích

Předběžné TP Zásady pro navrhování úprav průtahů silnic obcemi (v návrhu), 2000

Vzorové listy staveb pozemních komunikací - VL 3 Křižovatky, MD 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, 1996

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

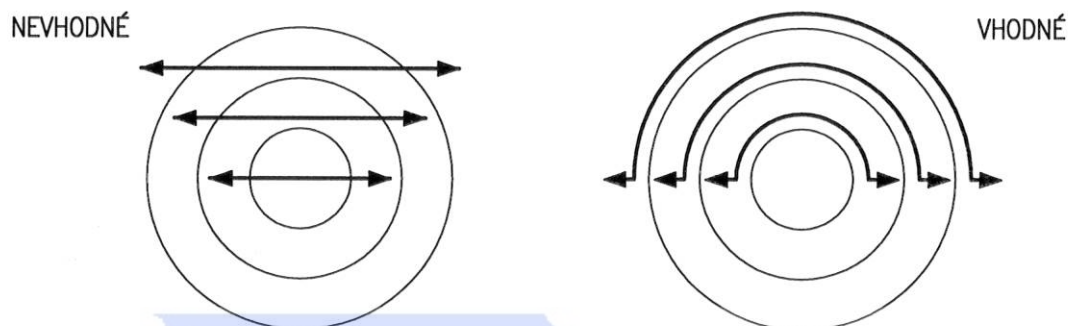


KOMENTÁŘ

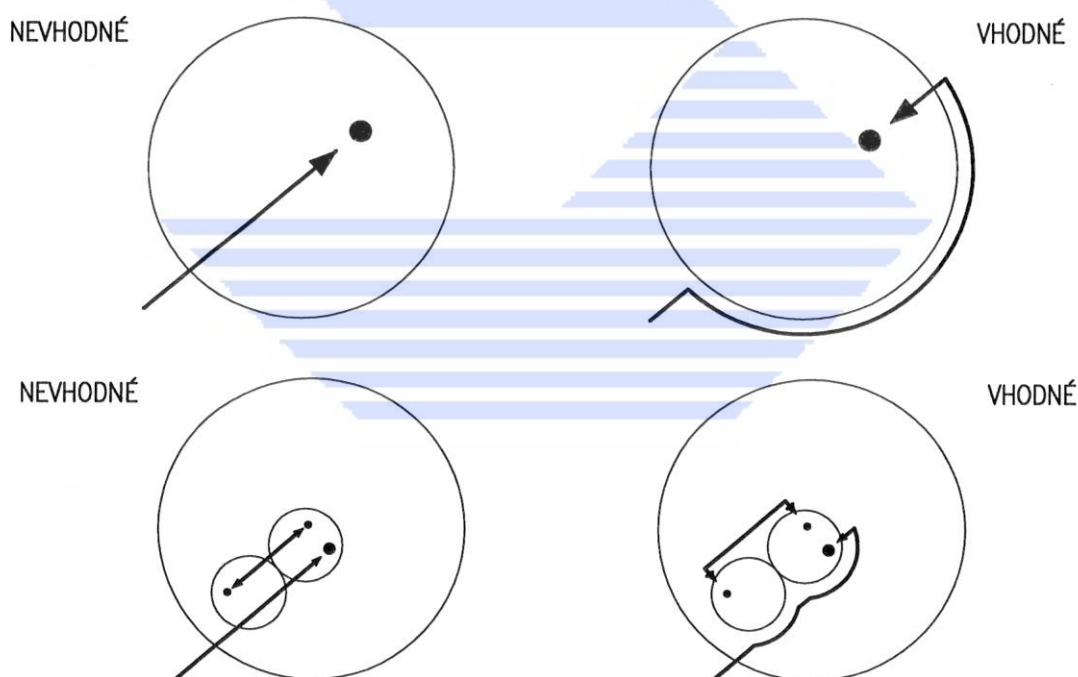
K TP 132

K-3. ÚVODNÍ ČÁST

K čl. 3.2 Odvedení tranzitní dopravy znamená, že v celoměstské úrovni jsou pro ní vybudovány obchvaty mimo město, tranzitní doprava obytnými čtvrtěmi či centrální oblastí je přemístěna na jejich okraj (resp. je vedena v jiné výškové úrovni), zrovna tak doprava napříč historickým centrem je odvedena mimo tuto oblast (viz obr. K-3.1 a K-3.2). To jsou základní postupy řešení tranzitní dopravy, problém dopravy ve městech tím ale není zcela vyřešen.



Obr. K-3.1 Způsoby vedení tranzitní dopravy vůči území



Obr. K-3.2 Způsoby navádění cílové dopravy ve městě a jeho oblastech

Je pochopitelné, že územní a dopravní zpracování návrhu podle zásad uvedených v kap. 3 je snazší při plánování nových územních celků, než při uplatňování ve stávající, často historicky vzniklé zástavbě. Tam je častější a pravděpodobnější konflikt mezi vozidly a chodci, vozidly a okolním prostředím, protože stávající zástavba neumožňuje vždy radikální řešení odvedením dopravy za hranice území a obsluhu z obvodu. V takových případech je třeba se smířit s faktem, že určitá část dopravy v území bude vždy, a proto se snažit její konflikt s okolím omezit, snížit a minimalizovat jeho důsledky. To je principem zklidňování dopravy na místních komunikacích.

Ukazuje se, že zklidňování dopravy není specifikou jen komunikací v historické zástavbě, ale je třeba jej uplatňovat i v projektu nového území.

Dopravní zklidňování MK je způsobem řešení rozporu mezi nárůstem počtu a rychlostního potenciálu motorových vozidel a možnostmi prostoru MK plnit oprávněné požadavky obyvatel a ostatních uživatelů tohoto prostoru, jejichž opomíjení vede k velké nehodovosti, zatížení hlukem a emisemi z motorových vozidel, v důsledcích pak k celkovému znehodnocení životních podmínek obyvatel měst a obcí.

Pokud bychom chtěli zařadit úsilí o dopravní zklidňování místních komunikací do současné obecné snahy o celkové zlepšení životních podmínek ve městech a obcích, zejména v souvislosti se zvýšením bezpečnosti silničního provozu, vyššími požadavky na ochranu životního prostředí (které spolu s využitím možností nových řešení při sladění požadavků funkčního, prostorového a společensko-sociálního uspořádání tvoří obsah harmonizace městského prostředí), pak její část týkající se místních komunikací je možno označit jako harmonizaci prostoru MK, resp. z hlediska provozu na těchto komunikacích jako úsilí o harmonizaci provozních podmínek na místních komunikacích. Lze připustit, že pojmy dopravní zklidňování a harmonizace provozních podmínek na místních komunikacích jsou prakticky totožné a bude záležet jen na postoji veřejnosti, kterému z těchto pojmů bude dána přednost.

K-4. ZÁSADY DOPRAVNÍHO ZKLIDŇOVÁNÍ

K čl. 4.1 Zklidňování dopravy na místní komunikaci je vlastně přizpůsobení dopravy městskému prostředí. To lze vyžadovat na řidičích především podle základních dopravních pravidel, předpisů a značek, i obecně zohledněním pravidel vzájemného mezilidského ohledu. Protože však mezi účastníky silničního provozu jsou různé individuality, v proudu jsou různé typy a druhy vozidel, provoz se uskutečňuje za měnících se povětrnostních podmínek apod., nemohou pravidla a značky postihnout vše. Navíc tato pravidla nejsou vždy plně respektována. Proto je třeba, aby při zklidňování na komunikacích bylo využito i nejrůznějších psychologických i fyzických prvků, které význam značek a pravidel zvýrazní. Jde zejména o to, zdůraznit především řidiči, že se pohybuje v odlišném prostředí, než na silnici ve volné krajině, a že je nutné aby svoje dopravní chování přizpůsobil svému okolí. Řešení by navíc nemělo být pouze čistě technické, inženýrské, ale mělo by být výsledkem úsilí o řešení celého okolí komunikace.

Vzhledem ke způsobu řešení nárůstu automobilové dopravy v poválečných letech v Evropě a také v ČR, které velmi často znamenalo nekritické upřednostňování motorových vozidel na místních komunikacích a potlačení oprávněných požadavků pěších a cyklistů na prostor MK, zrovna tak, jako požadavků obyvatel přilehlé zástavby na odpovídající životní prostředí a dopravní obslužnost (např. parkování), rozumíme dnes pod zklidňováním dopravy především uplatnění restriktivních opatření pro automobilovou dopravu, a to jak kvantitativně (snížení intenzit), tak kvalitativně (snížení rychlostí).

K-5. POSTUP NÁVRHU DOPRAVNÍHO ZKLIDŇOVÁNÍ

K čl. 5.1 Dopravní zklidňování prostoru MK nemůže probíhat jen aplikací standardního postupu, neboť již samotné hodnocení požadavků jednotlivých skupin uživatelů a obyvatel probíhá odlišně podle priorit dopravní funkce příslušné komunikace, ve vazbě na potřeby okolní zástavby, a za použití kritérií hodnotících dopravní podmínky, životní prostředí, architektonické působení a hospodárnost realizace.

K čl. 5.2 Samotné sladění požadavků, které vede k harmonizaci provozních podmínek na MK v příslušné oblasti města, představuje vyhodnocení řady alternativních návrhů řešení s různým podílem uspokojení požadavků jednotlivých uživatelských skupin a obyvatel. Teprve na základě objektivního porovnání výhodnosti jednotlivých alternativ, a to nejen v úrovni sítě místních komunikací, ale i jednotlivých komunikací, ve kterém se uplatní i hlediska investorů a správců komunikací (zejména po stránce finančních nákladů), lze vybrat optimální řešení.

K čl. 5.3 Prvotním předpokladem realizace dopravního zklidňování v určitých částech měst nebo obcí je kladný postoj k takovým aktivitám ze strany obyvatel příslušné komunity, vyjádřený samotným jejím vedením s vědomím určité politické zodpovědnosti za taková rozhodnutí. **Rozhodující roli tu obvykle hraje informovanost pracovníků státní správy a samosprávy a včasná propagace zaměřená na občanskou veřejnost.**

K-6. USPOŘÁDÁNÍ PROSTORU MK

K-6.1 POŽADAVKY NA USPOŘÁDÁNÍ PROSTORU MK

K čl. 6.1.1

☐ Požadavky pěších

V prostorech MK se musí počítat nejen s cíleným přemísťováním pěších, ale i s určitou formou jejich pobytu (zastavování) a s hrou dětí diferencovaně podle funkce komunikace. V některých situacích se plochy pro všechny tyto požadavky nedají oddělovat a proto nelze uvažovat pro pěší jen lineárně probíhající dopravní plochy konstantní šířky. Využití chodníkových prostor ke skládce materiálu, k uložení popelnic a kontejnerů a k odstavování vozidel se nedoporučuje a pokud k takovému využití dochází, nemůže být realizováno na úkor minimálních šířek chodníků (dle ČSN 73 6110).

Pohyb pěších je nepravidelný, spontánní, různě rychlý a jen v určité míře jasně cílený. Chodci se často pohybují ve skupinách, chodí s dětskými kočárky, deštníky, taškami a zavazadly, zastavují se před výklady, postávají a debatují. Plochy pro pěší jsou užívány i vozíčkáři a při chybějících cyklistických pruzích i dětmi na kolech. Doby pobytu chodců v prostoru MK, četnost a forma se mohou značně lišit (vysedávání na lavičkách, prohlížení výkladů, pobyt v restauračních předzahrádkách, nakupování, hry dětí atd.), jsou závislé na počasí, ročním období, zvyklostech obyvatel, věku a sociální struktuře. Požadavky na pobyt pěších jsou zčásti rozděleny lineárně podél celé komunikace, zčásti koncentrované jen na některých místech.

Požadavky pěších je třeba pečlivě zvažovat při volbě typu komunikace. Na komunikacích, kde výrazně převažuje dopravní funkce (podle ČSN 73 6110 "rychlostní", vyšší typy sběrných), se přítomnost pěších buď zcela vylučuje nebo silně omezuje, avšak některé jejich požadavky nelze zcela vyloučit (např. alespoň částečné snížení bariérového účinku silně zatížených komunikací - ochranné ostrůvky na přechodech pro pěší, zajištění bezpečného přístupu na zastávky linek MHD, pokud jsou na takových komunikacích provozovány). S klesajícím podílem dopravní funkce se požadavky pěších obvykle uplatňují ve vyšší míře. Na ostatních místních komunikacích funkční třídy D1 už musí být požadavky pěších respektovány přednostně před motorovou dopravou.

❑ Požadavky cyklistů

Podklady pro řešení cyklistické dopravy obsahují "Vzorové listy staveb pozemních komunikací - VL 3 Křižovatky", Zborník M 1.2.2 "Komunikace pro cyklisty", resp. publikace "Rozvoj cyklistické dopravy v ČR". Při úvahách o požadavcích cyklistů na prostor MK je třeba si uvědomit, že je velký podíl cyklistů, kteří obtížněji udržují jízdní stopu (děti, starší osoby). Vzhledem k různorodé věkové skladbě cyklistů je častý nerovnoměrný a spontánní způsob jízdy. Nelze opomíjet, že cyklisté často jezdí vedle sebe a také že při nasedání a sesedání, příp. při zpomalování nebo rozjíždění potřebují dostatečnou boční vůli. Také zavazadla upevněná na kole mohou zvětšit potřebnou průjezdnou šířku pro cyklisty. Pro šířky cyklistických komunikací mohou být v jednotlivých případech směrodatné různé typy jízdních prostředků (normální jízdní kolo, bez nebo s přívěsným vozíkem, nákladní tříkolka, sportovní kolo). Tyto šířky se mohou podle místních podmínek i měnit. Na minimální hodnoty lze jít zejména v případě, že by jinak cyklistickou komunikaci nebylo možno zřídit.

Pokud jsou vedeny samostatné cyklistické pruhy podél dopravně významných komunikací, je významným požadavkem jejich bezpečné převádění přes křižovatky, zejména v případě levého odbočování cyklistů a na světelně řízených křižovatkách.

Zřízení cyklistických pruhů (resp. i pásů) se vzhledem k typu komunikace nejčastěji uplatní na sběrných komunikacích. Na rychlostních komunikacích se z bezpečnostních důvodů nesmějí navrhovat a na obslužných a ostatních místních komunikacích (kromě cyklistických stezek) nejsou zvláštní opatření obvykle zapotřebí.

❑ Požadavky MHD

Vzhledem ke kapacitní a ekologické výhodnosti je pro každé větší město prospěšný vysoký podíl MHD na dělbě přepravní práce. K jeho dosažení je nutné zvyšovat atraktivitu MHD pro cestující. Té lze dosáhnout jednak ekonomicky (tarify MHD), jednak krátkými cestovními dobami (relativně vysoké jízdní a cestovní rychlosti, krátká staniční zdržení, krátké a dodržované intervaly, ale i rozmístění zastávek a zkracování docházkové doby k zastávkám), jednak cestovním komfortem (pohodlné a čisté soupravy, nepříliš vysoká obsazenost vozidel, větrání nebo vytápění vozidel aj.). Otázka tarifů a cestovního komfortu ovšem není součástí navrhování místních komunikací, zbývá proto pro dané cíle problematika cestovní doby.

Nejčastější příčinou zpomalování a nedodržování intervalů MHD jsou kongesce individuální automobilové dopravy, které zasahují jak nekolejovou (autobusy, trolejbusy), tak kolejovou (tramvaj) dopravu.

Požadavkem MHD je proto její upřednostňování různými cestami. Na dopravně významných komunikacích se tak obvykle děje zřizováním zvýšeného tramvajového pásu nebo vedením tramvajových tratí na vlastním tělese, zřizováním autobusových či trolejbusových jízdních pruhů, preferencí MHD při světelném řízení křižovatek aj. Naopak na komunikacích, na kterých je snaha dosáhnout co nejvyššího dopravního zklidnění při nízkých intenzitách provozu, je možno uvažovat o zřízení zastávky MHD v jízdním pruhu, nebo na jízdním pruhu mezi hranou nástupiště a chodníkem formou zvýšené plochy (tzv. "vídeňská zastávka"), resp. jízdní pruh zcela přerušit rozšířenou chodníkovou plochou.

Umístění zastávek má umožnit snadnou časovou dosažitelnost linek MHD všemi obyvateli (obvykle isochrony přijatelné dostupnosti 5 až 10 min), čekající osoby mají mít možnost ochrany před povětrností (přístřešky), pohodlí (lavičky) a informací (jízdní řády, názvy zastávek). Umístění zastávek na lince má také usnadňovat přestup na jinou linku MHD.

Při odbočování linek MHD na křižovatkách je třeba dodržet potřebné minimální poloměry a pamatovat na poměrně vysoké hodnoty rozšíření jízdních pruhů pro vozidla MHD (kolejová i nekolejová). Např. u odbočujících autobusů je vhodné vyšetřit vyhodnocením průběhu půdorysné

obrysové křivky použitého vozidla, zda lze připustit využití šířky protisměrného jízdního pruhu zcela nebo zčásti. Pro míjení je třeba vzít v úvahu i vnější zrcátka autobusů, přesahující stanovenou šířku.

☐ **Požadavky automobilové dopravy**

◆ **Automobilová doprava v pohybu**

Požadavky automobilové dopravy vyplývají především z funkce komunikace. Převažuje-li výrazně dopravní funkce, je hlavním požadavkem plynulý provoz přiměřenou rychlostí. Při převaze funkce obsluhy území se stává dominantním požadavkem dobrá dostupnost všech budov, ovšem při respektování ostatních požadavků, zejména souvisejících s ochranou životního prostředí a zajištění co nejvyšší bezpečnosti silničního provozu prostřednictvím snížených rychlostí automobilového provozu. Oba požadavky se však mohou kvantitativně i kvalitativně měnit v čase, a to i v průběhu dne jak v celé zájmové ploše, tak v rámci jednotlivých komunikací, a je proto třeba je analyzovat.

Kvantitativní požadavky automobilové dopravy se v podstatě uplatňují jen na komunikacích s výrazně dopravní funkcí výpočty podle požadované kvality provozních podmínek, podle intenzit a skladby silničního provozu, resp. dopravních proudů. Na ostatních komunikacích s převahou funkce obsluhy se uplatňují kapacitní limity odvozené z kritérií zachování životního prostředí a bezpečnosti silničního provozu, odpovídající příslušné funkci komunikace a okolní zástavbě (viz tab. 6.3). Při návrhu šířkového uspořádání je nutno vycházet z údajů v ČSN 73 6110, výjimečně z šířek směrodatných motorových vozidel a bočních odstupů při jejich potkávání, předjíždění a míjení; při návrhu směrových oblouků (zejména u nákladních aut a autobusů) je třeba využít půdorysných obrysových křivek vozidel dle VL 3 Křižovatky.

◆ **Automobilová doprava v klidu**

Požadavky automobilové dopravy v klidu rostou se zvyšujícím se využíváním přilehlého území. Jsou intenzivní zejména v prostorech MK, kde potřeba obsluhy území je vysoká (obchody, kanceláře, hustě obydlené části města) a splnění poptávky po parkovacích místech je zpravidla obtížné.

Také druh poptávky je závislý na způsobu a intenzitě využívání daného území. V intenzivně obchodně využívaném území jde většinou o krátkodobé parkování, v obytných čtvrtích o parkování dlouhodobé.

Při stanovení požadavků na parkovací místa je nutno vycházet ze způsobu využívání přilehlého území a z intenzity tohoto využívání. Při hledání řešení je třeba analyzovat způsob parkování (krátkodobé, dlouhodobé, denní obrat vozidel na 1 stání), využitelnost stávajících možností (parkování na parkovacích pruzích a pásech, na parkovištích veřejných i podnikových, v parkovacích garážích, na chodnících, na neveřejných stáních - ve dvorech, v soukromých garážích apod.) a varianty nových možností.

Z hlediska typu komunikace je třeba pro způsob parkování hledat řešení odpovídající danému i výhledovému využití přilehlého území diferencovaně podle potřeb a možností konkrétní komunikace.

☐ **Požadavky obyvatel přilehlé zástavby**

Osoby bydlící v domech lemujících danou komunikaci nebo náměstí (tzv. rezidenti) jsou velmi často ohroženi zejména nadměrným hlukem a zplodinami motorových vozidel, někdy i vibracemi projíždějící dopravy. V určitých případech může docházet k významnému ovlivnění širšího

území (např. v přilehlých částech bočních komunikací nebo paralelních komunikací nekrytých jakoukoli zástavbou).

Mimo obytné domy je nutno posuzovat i požadavky další zástavby (zejména nemocnic, škol, ...), jak je stanoveno zákonem č. 244/1992 Sb. Tento zákon pokrývá problematiku ochrany životního prostředí před negativními účinky dopravy.

Některé požadavky obyvatel na prostor MK nejsou spojeny jen s problematikou ochrany životního prostředí, ale týkají se i pobytové funkce (viz "Požadavky pěších") a některé i aspektů zajištění přístupnosti zástavby (např. stěhovací vozy, doprava tuhých paliv a další viz "Požadavky městských služeb"). V tomto případě je třeba zohlednit především zájmy ZTP na vozíčkách, příp. dalších.

I když požadavky na uplatnění co nejrozsáhlejších vegetačních úprav v prostoru MK jsou širší, než jen z hlediska požadavků obyvatel v zástavbě kolem příslušných komunikací, je možno tyto požadavky považovat pro tuto skupinu lidí za dominantní vzhledem k trvalému účinku vegetace na kvalitu bydlení.

Při utváření prostorů MK se má dbát na zachování a rozšíření ploch zeleně, keřů a stromů (při respektování rozhledových podmínek), jakož i na omezení zpevněných ploch. Vegetační úpravy a ozeleněné fasády přispívají jak k architektonickému utváření, tak i k urbanistickému propojování komunikací, zdůrazňují směrodatnou funkci komunikace a jednotlivých částí prostoru MK, přispívají k charakteristice prostorů jednotlivých MK, podporují oddělování jednotlivých dopravních ploch, zlepšují mikroklima snižováním přehřátí a ochranou před vysycháním, produkují kyslík a podporují výměnu vzduchu, pozitivně ovlivňují vodní bilanci, vážou prach a poskytují stín. Z dopravního hlediska mohou vegetační úpravy upozorňovat účastníky na místa přechodů pro pěši a být návrhovým prvkem sloužícím ke snižování rychlosti v daném místě a živé ploty mohou být naopak na silně zatížených komunikacích překážkou pro chodce a cyklisty při nežádoucím přecházení přes tyto komunikace.

☐ **Požadavky městských a jiných služeb**

Do této skupiny je nutno zařadit požadavky služeb, zajišťujících svoz domovních odpadů, čištění komunikací a dále městské policie, Policie ČR, civilní obrany, požární ochrany, záchranné služby a dalších.

Uspořádání a vybavení prostoru MK proto musí umožňovat strojní čištění vozovek a chodníků, strojní odklizení sněhu a posyp náledí. V místech se značnými sněhovými srážkami je nutné počítat i s plochami pro skládku odhrnutého sněhu. Do této skupiny je možno zařadit i zajištění řádného odvodnění zpevněných ploch.

Při navrhování komunikací (směrové a výškové řešení, šířky) je nezbytné respektovat požadavky a předpisy civilní obrany a také požární ochrany (možnost příjezdu hasičských vozidel do určité vzdálenosti od zástavby, záchranných žebříků různých typů podle výšky zástavby, snadný přístup k požárním hydrantům, hlavním uzávěrům plynu apod.) ve smyslu směrnice "Přístupové komunikace a nástupní plochy pro požární účely". Příjezd vozidel záchranné služby musí být zajištěn co nejbližší vchodu do každé budovy.

☐ **Požadavky podzemních vedení technického vybavení města**

Při navrhování podzemních vedení technického vybavení města je třeba dodržovat požadavky ČSN 73 6005, ČSN 73 7505, zákona č. 13/97 Sb. a vyhlášky č. 104/97 Sb.

Uspořádání podzemních vedení má pro řešení prostorů MK velký význam, protože :

- ◆ jejich požadavky na plochy i prostor silně ovlivňují navrhování dopravních a přidružených prostorů MK,

- ◆ vedení musí zůstat přístupná,
- ◆ při opravách jsou potřebné skládkové a pracovní plochy,
- ◆ vedení je nejúčelnější z ekonomických a právních důvodů ukládat na veřejných plochách,
- ◆ některé součásti vedení (uzavírací šoupata, připojovací a revizní šachty, měnírny a transformátory) musí být na povrchu komunikace viditelné.

Při rozhodování o novém uspořádání určité komunikace je třeba uvážit, do jaké míry bude možno využít stávající inženýrské sítě a odvodnění. Vyvolané změny (např. umístění vpustí, kontrolních šachet aj.) mohou nákladově převýšit položky spojené s úpravami samotných komunikací.

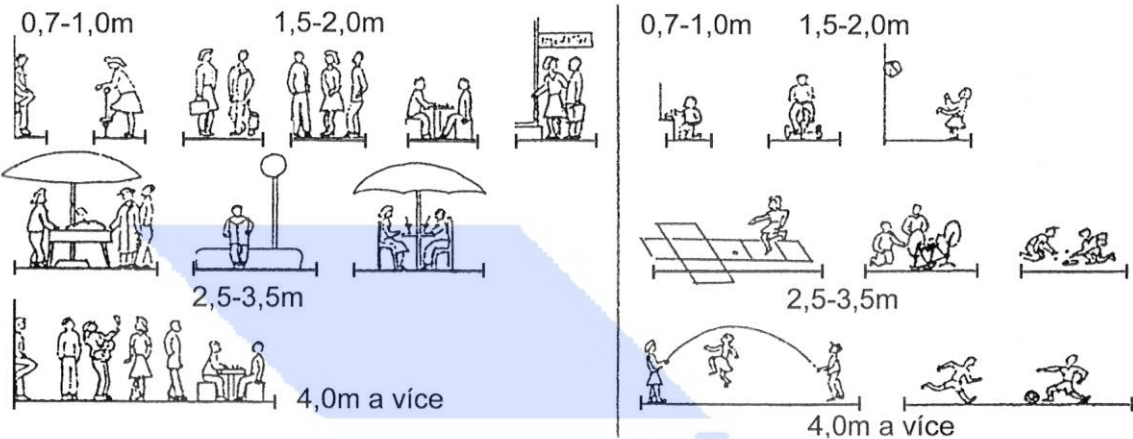
- ☐ Vlastnosti a chování výše uvedených účastníků silničního provozu na místních komunikacích jsou shrnuty v tab. K-6.1.

Přitom je třeba vzít v úvahu, že chování účastníků silničního provozu může být dosti rozdílné, a to nejen podle věku, zkušeností, místní obeznámenosti, míry dodržování dopravních předpisů, časové tísně, zdravotního stavu a zatížení, ale i v závislosti na dalších vlivech (např. povětrnostních podmínkách a viditelnosti - den, noc, déšť, sníh, osvětlení apod.).

Tabulka K-6.1 Charakteristiky chování účastníků provozu na místních komunikacích

Chodci	
Účast na provozu	Je nutno vždy brát v úvahu, že převažující počet všech vnitřních cest ve městech i obcích se vykonává pěšky: ◆ kromě cílově zaměřených cest (zaměstnání, škola, nákupy, apod.) hrají závažnou roli i cesty zaměřené na prožitek nebo pobyt (procházky, bloumání, postávání, sezení na lavičkách, prohlížení výkladů, hry dětí apod.), ◆ chodci prožívají prostor MK intenzivněji než ostatní účastníci, ◆ doba pobytu chodců v prostoru MK je dlouhá (také vzhledem k malé rychlosti pohybu chodců) a převažuje značně nad dobou pobytu ostatních účastníků, ◆ pro děti znamená chůze současně také hru. Na chodnících a vozovkách si většina dětí hraje. Speciální požadavky vyplývají ze spontánního pohybu dětí a z používání jízdních kol, kolečkových bruslí, skateboardů, apod., ◆ v prostoru MK se pohybují zcela samostatně i docela malé děti (50% dětí se už od 6 let pravidelně podílí na silničním provozu) bez ohledu na svou způsobilost (docházení do školy).

Tabulka K-6.1 - pokračování

Požadavky na dopravní plochy	♦ požadovaná základní plocha (bez zavazadel apod.) v klidu - asi $0,5\text{m}^2$, ♦ šířka prostoru pro chůzi - asi $0,75\text{m}$, ♦ plochy pro pěší musí poskytovat dostatek prostoru i pro ZTP, popř. i pro doprovázející osoby. Minimální šířka pro ZTP se uvádí $1,0 - 1,1\text{m}$, v případě šikmých ramp $1,3\text{m}$, ♦ chodci často nesou zavazadla, vedou s sebou dětské kočárky, nákupní vozíky, popř. i jízdní kola, ♦ chodci dávají přednost rovným, čistým, zpevněným plochám.  Příklady využití různých šířek pobytových ploch, resp. ploch pro hry dětí
Rychlosti	♦ jsou velmi rozdílné v závislosti na účelu cesty a na okolním prostředí, též na věku a zdravotním stavu chodce, a to $0,5$ až $1,8\text{ m.s}^{-1}$, tj. $1,8$ až $6,5\text{ km.h}^{-1}$, ♦ zajímavé prostředí může přispívat k pomalejší chůzi s výraznějšími tendencemi k pobytu v prostoru MK.
Stabilita a průběh pohybu	♦ vzhledem k psychologickému udržování odstupů i ke snaze po volném pohybu se často požadují větší plochy, ♦ průběh trajektorie pohybu je velmi nestabilní s náhlými změnami směru a rychlosti, ♦ u malých dětí, starších osob, nemocných a ZTP je schopnost pohybu omezena, ♦ zejména u dětí dochází velmi často k neustálenému průběhu pohybu.
Nápadnost	♦ nápadnost chodců je i ve dne přirozeně nízká. V noci, pokud není komunikace osvětlena nebo chodci nejsou vybaveni odrazovým materiálem na oděvu příp. na brašnách, se jejich nápadnost ještě snižuje, zejména malé děti pod 1m výšky nejsou za vozidly vidět, ♦ děti se rády "schovávají" v mezerách mezi parkujícími vozidly, ♦ viditelnost skupin chodců je vyšší, ♦ přechod z chůze k zastavení a naopak nastává velmi často náhle a nedá se vždy poznat.
Ochota vyčkávat	♦ obecně je u chodců malá, se zřetelnými rozdíly podle věkových skupin, účelu cesty, typu MK a podle hodnocení nebezpečnosti, ♦ četnost rizikového přecházení se značně zvyšuje po 40 s čekání a na zastávkách MHD, podobně i přecházení na červený signál na světelně řízených křižovatkách.
Přijatelnost zacházek	♦ všeobecně je malá, s rozdíly podle věkových skupin a podle účelu cest, ♦ dává se přednost co nejpřímější trase; kvůli zkratkám se často riskuje snížením bezpečnosti, nebo narušením dopravních pravidel, ♦ za obzvláště rušivé se pokládají zacházky delší než 60 m nebo představující prodloužení o více než $1/4$ nejkratší spojnice.

Tabulka K-6.1 - pokračování

Pozornost	♦ pozornost ve vztahu k dopravnímu dění a k pravidlům provozu je nižší, než u ostatních účastníků provozu, vzhledem k tomu, že pohyb je více ovlivněn funkcí pobytu v prostoru MK a také omezenou možností způsobu pohybu předpisovat, ♦ pozornost je zejména u dětí omezena spontánností a nutkáním k pohybu nebo formou hry, ♦ se značně sníženou pozorností dětí, je třeba počítat u výchoďů ze škol, školek a hřišť, u zastávek MHD a jinde, kde se vyskytují děti ve skupinách, ♦ i u dospělých je třeba počítat se sníženou pozorností tam, kde se vyskytují ve skupinách, nebo kde se počítá s pobytem lidí.
Schopnosti, připravenost, dodržování pravidel	♦ chodci se koncentrují na své prostory a nesledují průběžně provoz jedoucích vozidel, ♦ u dětí a u starších osob je omezena schopnost vnímat průběh pohybů a rychlostí dopravních prostředků a odhadovat odstupy vozidel při přecházení, ♦ u dětí je rozhled do dopravního prostoru snížen vlivem výšky jejich postavy, ♦ u dětí, starších osob a ZTP je nutno počítat s omezenými schopnostmi reakce, pohybové obratnosti a rychlosti, ♦ dodržování předpisů je u chodců na nízké úrovni, časté porušování pravidel nastává zejména při přecházení a na křižovatkách řízených SSZ.
Pasivní ochrana	♦ pasivní ochrana v podstatě chybí, určité možnosti představuje segregace doprav např. fyzickými zábranami (litinové nebo kamenné sloupky, případně v kombinaci s řetězy, květináče apod.). Zvýšené nebezpečí zranění představují především kolize s motorovými vozidly a nárazy na předměty s hranami.
Cyklisté	
Účast na provozu	♦ většina domácností je vybavena jízdními koly a jejich používání trvale narůstá, ♦ zvláště vysoké podíly cyklistů se vyskytují při cestách za vzděláním a na nákupy, jakož i ve volném čase, ♦ i při špatném počasí a v zimě zůstávají pozoruhodné podíly cyklistů, ♦ dbá-li se o atraktivní infrastrukturu pro cyklisty a je-li znatelná podpora cyklistické dopravy, roste používání jízdních kol, ♦ zejména u dětí je vysoký podíl cyklistů, neboť jízda na kole je pro ně důležitou tělesnou činností. Zejména ve venkovských oblastech jezdí děti na kole do školy, nebo k zastávkám školních autobusů.
Požadavky na dopravní plochy	♦ požadovaná plocha v klidu - asi 1,5 m², ♦ šířky pruhů - viz ČSN 73 6110, resp. další předpisy, ♦ často jsou požadovány větší plochy vzhledem k neustálenému průběhu jízdní stopy (jízda po "sinusovce") a k psychologicky zdůvodněnému udržování větších odstupů, ♦ větší šířkové požadavky vznikají také vlivem některého vybavení jízdních kol (zpětná zrcátka) nebo přečnívajících nákladů (přívěsné vozíky, nákladní kola, příčné ložení nákladu), ♦ vyšší požadavky na plochy vznikají také při rozjezdu a při zastavování, při zrychlování a brzdění a také v zatáčkách.
Rychlosti	♦ jsou velmi rozdílné - závisejí na účelu cesty, věku, délce praxe a na okolním prostředí. Pohybují se obvykle mezi 3,5 až 7 m.s⁻¹, tj. mezi 13 až 25 km.h⁻¹, ♦ na úsecích ve sklonu se dosti zvyšují.
Stabilita a průběh pohybu	♦ jsou velmi rozdílné, podle věku, podle délky praxe, ♦ labilní situace nastávají zejména při nasedání a sesedání, při rozjezdu a zastavování, při jízdě do stoupání a také při silnějším bočním větru a protivětru, ve sněhu a při náledí, ♦ v zatáčkách může docházet ke značnému příčnému náklonu, ♦ před nerovnými a kluzkými místy na povrchu krytu a před kalužemi dochází k prudkému vyhybání, ♦ cyklisté využívají bočních mezer mezi čekajícími automobily k předjíždění.

Tabulka K-6.1 - pokračování

Nápadnost	♦ cyklisté jsou v prostoru MK málo nápadní a to vlivem menší velikosti, malé šířky a také vlivem nevýraznosti jízdního kola, ♦ zejména ve tmě a při chybějících postranních odrazkách je nápadnost jízdního kola velmi omezena, ♦ nápadnost je, kromě jiného, závislá také na způsobu jízdy. Zkušení, sebevědomí a rychlí cyklisté jezdí relativně hluboko ke středu vozovky a jsou proto dobře viditelní. Nezkušení a pomalí cyklisté jezdí těsně u okraje vozovky a často využívají i volných míst mezi podélně parkujícími auty, takže jsou špatně rozeznatelní, ♦ nápadnost se zvětšuje v případě vybavení kol blikajícími světly, odrazkami apod. a také jedou-li cyklisté ve větších skupinách, ♦ v dopravním proudu bývají cyklisté zakrýváni většími vozidly, ♦ cyklisté často nemají noční osvětlení, a to přinejmenším při zastavení, ale nezřídka i za jízdy.
Ochota vyčkávat	♦ všeobecně malá, v jednotlivých případech rozdílná, podle věku, účelu cesty a typu komunikace, ♦ cyklisté se často vyhýbají čekání na křižovatkách při odbočování, a to i riskantními nebo i zakázanými manévry (jízda na červený signál na SSZ).
Přijatelnost zajížděk	♦ všeobecně malá, dává se přednost co nejpřímější cestě, třeba i jízdou v protisměru v jednosměrných ulicích, ♦ vzhledem k citlivosti na zajížděky je značně omezena možnost koncentrovat trasy cyklistů do jediné komunikace. I velmi atraktivní cyklistické komunikace, vybudované speciálně pro tento účel, jsou přijímány jen tehdy, je-li jejich obsluhovaná oblast do vzdálenosti 250 m.
Pozornost	♦ pozornost k průběhu dopravního dění a k dodržování pravidel je snížena v případech, kdy jízda na kole je výrazněji orientována na pobyt a hru nebo probíhá ve skupinách, ♦ děti a starší osoby jsou značně vytíženy ovládáním svého kola, musí se proto počítat s jejich sníženou pozorností, ♦ kromě toho se musí u dětí počítat také se značným odvedením jejich pozornosti vlivem dalších jevů v celém prostoru MK.
Schopnosti, připravenost, dodržování pravidel	♦ výcvik v jízdě, jízdní schopnosti a zkušenosti jsou velmi různorodé, ♦ samostatná účast v silničním provozu přichází v úvahu při dosažení určitého věku, zpravidla bez předchozího přezkoušení požadovaných schopností a znalostí, ♦ nedá se vždy počítat se správným chápáním průběhu silničního provozu, zejména u dětí, ♦ nápisy a psané pokyny nejsou schopny předškolní děti a děti v první třídě číst, ♦ vysoká přizpůsobivost jízdy na kole často svádí k nedostatečnému dodržování pravidel a jejich porušování, ♦ typickými případy porušování jsou: ▪ jízda v protisměru v jednosměrné komunikaci, ▪ jízda na nesprávné straně (vlevo), ▪ jízda po chodníku, ▪ jízda po pěší zóně (pokud není dovolena dopravním značením), ▪ nedání přednosti, ▪ nedbání signálů SSZ.
Pasivní ochrana	♦ pasivní ochrana v podstatě chybí, zvýšené nebezpečí zranění představují kolize s motorovými vozidly a nárazy na předměty s hranami nebo na drsné povrchy krytů vozovek – proto je nutné používání bezpečnostní přilby.

Tabulka K-6.1 - pokračování

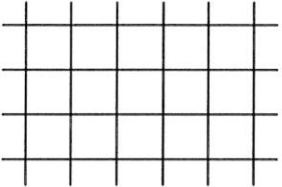
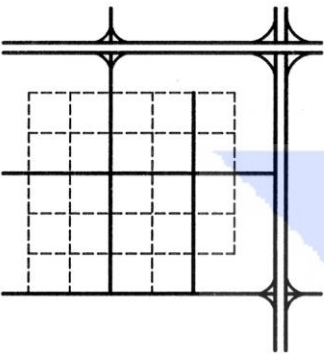
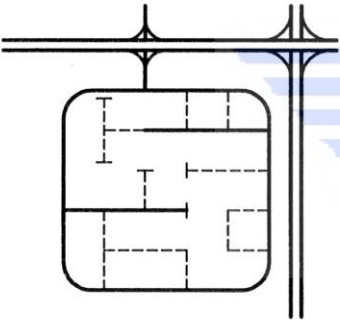
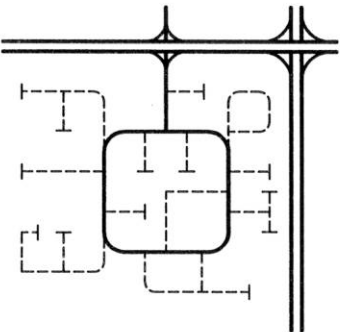
Motocyklisté	
Účast na provozu	♦ motocykl se používá zčásti jako dopravní prostředek všedního dne (velmi malý podíl), zčásti jako dopravní prostředek ve volném čase (daleko větší podíly, podmíněné ovšem i sezónně a též věkovými skupinami). Pro určité skupiny obyvatel (mládež) je jízda na motocyklu oblíbenou náplní volného času (souvisí se snahou imponovat, fascinovat se rychlostí).
Požadavky na dopravní plochy	♦ požadovaná plocha v klidu - asi 2 m², ♦ šířky jízdního pruhu: ▪ motorové kolo ≥ 0,8 m ▪ moped ≥ 1,0 m ▪ motocykl ≥ 1,2 m ♦ před nerovnými nebo naopak před příliš hladkými (lesklými) plochami na povrchu vozovek se motocyklisté náhle vyhýbají, ♦ motocyklisté často využívají bočních mezer mezi čekajícími auty před křižovatkou k předjíždění.
Rychlosti	♦ nejvyšší dovolené rychlosti a rychlosti přiměřené stavu provozu, vozovky nebo viditelnosti jsou často vysoce překračovány, mnohdy i s vědomím riskantního předjíždění, ♦ pomalejší motocykly se často pokoutně upravují na vyšší rychlosti, ♦ mnohdy dominuje tzv. sportovní styl jízdy se zrychlováním ve vysokých otáčkách.
Stabilita a průběh pohybu	♦ s klesající rychlostí se jízdní stabilita snižuje, ♦ jízdní stabilita je ovlivněna větrem, ♦ náledí narušuje průběh pohybu, zejména v místech s vysokými hodnotami podélných a příčných sklonů, ♦ ve směrových obloucích musí řidič se svým motocyklem čelit odstředivé síle bočním náklonem a tím se zvětšuje šířkový nárok, ♦ řidiči jsou relativně velmi závislí na počasí.
Nápadnost	♦ obrys motocyklu odpovídá asi polovině obrysu osobního auta, ♦ motocyklisté bývají v dopravním proudu zakrýváni většími vozidly, ♦ motocyklisté jsou vlivem světla lépe rozeznatelní, a to i ve dne.
Ochota vyčkávat	♦ ochota vyčkávat je nižší, než u řidičů osobních a nákladních aut.
Přijatelnost zajižděk	♦ přijatelné jsou jen zajižděky bez časových ztrát nebo vyvolané stavebními uzavírkami.
Pozornost	♦ pozornost je soustředěna na vozovku (výtluky, kaluže, nečistoty), boční prostory jsou vnímány nedostatečně, ♦ touha po sportovním stylu jízdy a náročnost ovládání motocyklu pozornost snižuje, ♦ rutina a znalost trasy může vést k omezení pozornosti.
Schopnosti, připravenost, dodržování pravidel	♦ převažující orientace na sportovní styl jízdy omezuje připravenost přizpůsobit se podmínkám okolí a být ohleduplný, ♦ vzhledem ke specifické věkové struktuře není dodržování pravidel dostačující. Nejčastějšími případy porušování pravidel jsou: ▪ překračování nejvyšších dovolených rychlostí, ▪ nedbání přednosti chodců na přechodech, ▪ nepřípustné předjíždění.
Pasivní ochrana	♦ pasivní ochrana je zčásti k dispozici (ochranná přilba, ochranný oděv).

Tabulka K-6.1 - pokračování

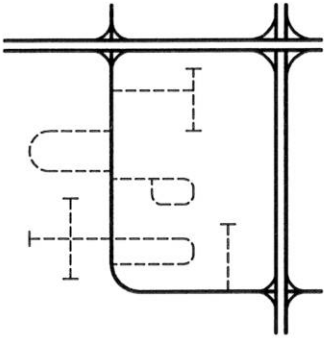
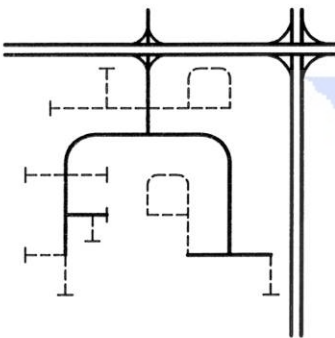
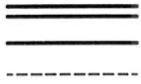
Řidiči osobních a nákladních aut	
Účast na provozu	Většina domácností vlastní zatím nejméně 1 osobní automobil, ale jeho používání pro všechny členy domácnosti omezuje jednak to, že ne všichni vlastní řidičský průkaz, jednak přednostní používání hlavou rodiny při cestách za prací ve všedních dnech. ♦ ve velké míře se aut používá ke kratším vnitřním cestám v obci, ♦ auta ovládají obraz MK vlivem svých relativně velkých rozměrů a to i tam, kde svou četností a dobou pobytu na komunikaci jsou méně významná, ♦ používání auta je závislé také na atraktivnosti komunikační sítě pro řidiče, dále na konkurující atraktivnosti ostatních druhů dopravy, ale také na nabídce parkovacích míst v cílových místech, ♦ regulovat v určitých mezích se dá používání auta, nikoliv ale jeho vlastnictví (z toho plyne význam zajištění parkovacích možností v blízkosti bydliště).
Požadavky na dopravní plochy	♦ stojící OA: 6-12 m² , resp. NA: 10-45 m² ♦ parkující (bez manipulačních komunikací): OA: 10-12 m² , resp. NA: 40-75 m² (včetně manipulačních komunikací): OA: 15-25 m² ♦ šířky jízdních pruhů - základní hodnoty viz ČSN 73 6110, ♦ rozměry dopravních ploch - základní hodnoty viz ČSN 73 6056, 73 6057 a 73 6058, ♦ přizpůsobivost a schopnost měnit směr a rychlost jízdy je ve srovnání s jednostopými vozidly a chodci velmi nízká a klesá ještě s rostoucí rychlostí.
Rychlosti	♦ nejvyšší dovolené rychlosti a rychlosti přiměřené prostředí se často překračují, ♦ pomocí úprav prostoru MK, zaměřených na snižování rychlostí a pomocí systematických předpisových opatření k tlumení rychlostí se dá dosáhnout snížení průměrných i maximálních rychlostí.
Stabilita a průběh pohybu	♦ jízdní stabilita je zpravidla vysoká, ♦ průběh jízdy narušuje náledí (především v místech s velkými příčnými a podélnými sklony), poškození vozovek nebo jejich znečištění.
Nápadnost	♦ osobní automobily mohou být v provozu zakryty nákladními auty nebo autobusy.
Ochota vyčkávat	♦ ochota vyčkávat před SSZ a na přechodech pro pěší je relativně nízká.
Přijatelnost zajižděk	♦ předepsané objížděky nebo objížděky vynucené stavebními pracemi se obecně přijímají, ♦ jinak jsou zajižděky přijatelné, nejsou-li spojeny s většími časovými ztrátami a je-li kvalita dopravního proudu lepší, než na nejkratší trase.
Pozornost	♦ pozornost se soustřeďuje na vozovku, v rostoucí míře s přibývajícím rychlostí, boční prostory vnímá řidič jen nedostatečně (zorný úhel ± 5°), ♦ na komunikacích vyšší třídy je pozornost ovlivňována velkým počtem dopravních značek a požadavky na řízení vozidla, takže urbanistické prostředí a nedopravní vybavení řidič sotva vnímá,
Schopnosti, připravenost, dodržování pravidel	♦ jednotný výcvik řidičů zajišťuje ve vysoké míře formální znalost předpisů, ♦ hojně se podceňují možná nebezpečí, vyplývající z nepřizpůsobení rychlostí a z nedostatečného předvídání konfliktů s chodci a cyklisty, ♦ délky rozhledů pro zastavení řidiči zpravidla ani teoreticky ani prakticky neznají, ♦ tlak na to, aby se řidič přizpůbil danému dopravnímu proudu, ztěžuje individuální volbu přiměřeného způsobu jízdy, ♦ typickým porušováním pravidel je: ▪ překračování přiměřených nebo nejvyšších dovolených rychlostí, ▪ porušování zákazů parkování, ▪ nedovolené parkování v blízkosti křižovatek a přechodů pro pěší, na chodnících a cyklistických pruzích, ▪ nesprávné předjíždění, ▪ nedání přednosti chodců na přechodech.
Pasivní ochrana	♦ pasivní ochrana je k dispozici.

K čl. 6.2.2.1

Tabulka K-6.2 Výhody a nevýhody typických tvarů sítě komunikací ve větších obytných územích

SCHÉMA	VÝHODY	NEVÝHODY
	Nediferencovaná šachovnicová síť Zklidňovací principy na stávající šachovnicové (pravoúhlé) komunikační síti - viz tab. K-6.3.	
	Diferencovaná šachovnicová síť (hierarchie komunikací) ♦ krátké cesty pro všechny druhy dopravy, ♦ flexibilita při místních překážkách, ♦ stejná přístupnost všech parcel, ♦ mnohé prvky sítě vhodné pro MHD, ♦ rovnoměrné rozdělení intenzit, ♦ výstavba po úsecích je jednoduchá, ♦ jednoduchá orientace, ♦ vytváření náměstí a nárožních objektů je možné.	♦ rozdělování motorové dopravy se dá těžko ovlivnit, ♦ zbytná tranzitní motorová doprava se nedá vyloučit, ♦ má-li být upřednostněna MHD, vyžaduje to hierarchizaci, ♦ četné křižování vozovek a stezek pro pěší a cyklisty, ♦ při větší hustotě sítě dochází k vyšším nákladům na obsluhu území vzhledem ke zdvojování obsluhy (rohových parcel).
	Síť s vnějším okruhem (obsluha z obvodu) ♦ stezky pro pěší a cyklisty podél komunikací pro motorová vozidla se dají snadno propojit do sítě, ♦ obsluha centra souvislou sítí stezek, ♦ okrajová poloha silně zatížené sběrné komunikace.	♦ obsluha centra motorovou dopravou je možná jen po obslužných (přístupových) komunikacích, ♦ bariérový účinek sběrné komunikace vůči okolí sídliště, ♦ dlouhé jízdy pro motorová vozidla po vnitřních komunikacích, ♦ obsluha autobusovými linkami nevhodná (obsluhovaná oblast leží na jedné straně komunikace), ♦ zbytná (tranzitní) doprava se nedá vyloučit, ♦ nevhodnost obsluhy území z obvodu.
	Síť s vnitřním okruhem (obsluha centra z obvodu) ♦ obsluha centra se děje po sběrných komunikacích, ♦ pěší zóny v centru jsou možné, ♦ příznivé napojení na okolí po síti stezek, ♦ obsluha linkovými autobusy příznivá (obsluhované území leží po obou stranách komunikace).	♦ bariérový účinek mezi centrem a obytnou zástavbou, ♦ dá se očekávat značná koncentrace dopravy v oblasti centra, ♦ vzdálenosti mezi křižovatkami na sběrné komunikaci jsou malé, ♦ zbytná (tranzitní) doprava se nedá vyloučit, je-li sběrná komunikace napojena na síť vyššího řádu na dvou či více místech.

Tabulka K-6.2 - pokračování

SCHÉMA	VÝHODY	NEVÝHODY
	<u>Sít' s hlavní osou (osová sít' - osa v centru)</u> ♦ přímé vedení komunikací, ♦ příznivé napojení okolí po síti stezek, ♦ příznivá obsluha linkovými autobusy je možná, ♦ jednoduchá orientace.	♦ obtížné přiřazování centrálního vybavení k ostatní zástavbě, ♦ bariérový účinek centrální sběrné osy pro nemotorizované účastníky provozu a také z urbanistického hlediska, ♦ zbytná (tranzitní) motorová doprava se nedá (při oboustranném napojení osové sběrné komunikace) vyloučit.
	<u>Sít' rozvětvená</u> ♦ stezky pro pěší a cyklisty podél komunikací pro motorová vozidla se dají snadno doplnit do propojených sítí, ♦ jednotlivé dílčí součásti zástavby mají dobré napojení na okolí po síti stezek, ♦ územně nepříslušná zbytná motorová doprava se na sběrné komunikaci zpravidla neobjevuje.	♦ prodloužení jízdy pro motorová vozidla po vnitřních komunikacích, ♦ nedá se vyloučit značná koncentrace dopravního zatížení v místě napojení sběrné komunikace na komunikaci vyššího řádu, ♦ obsluha autobusovými linkami je nepříznivá.
Legenda : 	kapacitní dopravní tepny sběrné komunikace obslužné komunikace	

K čl. 6.2.3.1 Hlavním cílem je zklidňování dopravy v určitém (obvykle obytném) prostoru - viz tab. K-6.3.

Tabulka K-6.3 Hierarchie komunikací s omezením dopravy

Účel (dílčí účel)	Prostředek	Popis opatření	Schéma
		Nediferencovaná síť MK. Všechny MK stejné důležitosti.	
SNÍŽENÍ OBJEMU DOPRAVY *			
Vyloučení <u>nákladní</u> průjezdné dopravy. Vyloučení <u>veškeré</u> průjezdné dopravy.	 Nabídka kvalitnějšího objezdu (event. fyzická uzávěra, zákazy průjezdu).	Na obvodě zklidňované oblasti komunikace soustředující vyloučenou dopravu.	
	 Znevýhodnění průjezdu	Jednosměrnými komunikacemi neumožňujícími přímý průjezd.	
	 Znemožnění průjezdu	Smyčky: ♦ obousměrné, ♦ jednosměrné (lépe způsob a) než b) umožňující snadný objezd křižovatky A).	
		Slepé komunikace: ♦ jednoduché ♦ větvené	

* Pozn.: Jiným účelem takové reorganizace sítě MK může být ne její zklidnění, ale vyloučení určitého druhu dopravy, aby komunikace mohla být intenzivněji využívána dopravou jinou.

Tabulka K-6.3 - pokračování

Účel (dílčí účel)	Prostředek	Popis opatření	Schéma
Vyloučení průjezdné dopravy (pokračování)	Znemožnění průjezdu (pokračování)	Slepé komunikace s omezením některých vjezdů z obvodové komunikace	
Vyloučení průjezdné a omezení cílové dopravy	Znemožnění či znesnadnění průjezdu a : ♦ odstranění nevhodných cílů, ♦ nabídka kvalitnější MHD, ♦ parkovací politika	♦ přesun cílů z oblasti, ♦ změna v dělbě přepravní práce, ♦ nabídka záchytných parkovišť (typu P+G, tj. "PARK and GO") na obvodě, ♦ zóny kontrolovaného parkování.	
Vyloučení průjezdné i cílové dopravy: ♦ vyjma dopravní obsluhy (DO), ♦ vyjma zásobování.	Znemožnění či znesnadnění průjezdu a : ♦ zákazy vjezdu s výjimkou,	Omezení vjezdu trvalé nebo s časovým omezením. Někdy i výjimky jen v časově určeném období.	
Vyloučení jakékoliv dopravy	Vyhrazené komunikace a prostory pouze pro pěší (//////)	Označeno značkou, event. i fyzické zábrany pevné nebo odstranitelné pro případ nutného vjezdu speciálních vozidel (hasiči, apod.)	
PŘÍZPŮSOBNOST DOPRAVY OBYTNÉMU PROSTŘEDÍ			
Snížení rychlosti průjezdné, cílové nebo i jen zásobovací dopravy	Značky, event. : ♦ příčné prahy (—+—), ♦ zúžení vozovky (—X—), ♦ zamezení přímé jízdy, ♦ zamezení dlouhého průhledu (vč. psychologického působení).	Opatření nutící ke snížení rychlosti	
Priorita chodců a proto snížení intenzity i rychlosti, zvýšení bezpečnosti	Obytné zóny (speciální pravidla a fyzická opatření)	Společný pohyb vozidel a pěších na vozovce (—+—+—)	

K-6.3 USPOŘÁDÁNÍ PROSTORU JEDNOTLIVÝCH MK

K čl. 6.3.2 Tabulka K-6.4 obsahuje současně návrhy určitých změn (vyznačeno podtiskem), které vycházejí z podrobnější analýzy funkcí současných komunikací v území a zejména s ohledem na téma řešené problematiky, tzn. vytváření harmonických provozních podmínek jak mezi jednotlivými uživateli, tak z hlediska obyvatel dotčeného prostoru, které se stále více stávají nutností života v zastavěných územích.

Funkční skupina B je rozšířena o funkční třídu B 3 se způsobem využití obslužně dopravním (převažuje dopravní funkce) a funkční třída C1 má způsob využití dopravně obslužný (převažuje obslužná funkce). Tyto komunikace plní funkci jak dopravní, tak i obslužnou, rozdíl je ve vzájemném poměru zastoupení obou funkcí.

K čl. 6.3.4 Druh zástavby se dělí na :

a - historické jádro, centrum

- ◆ centrální části měst s využitím zástavby částečně k bydlení, částečně pro vyšší vybavenost (úřady, služby, obecní event. regionální správa);
- ◆ vyšší požadavky na krátkodobá parkování, větší pohyb pěších, zklidňování potlačením požadavků automobilové dopravy;
- ◆ rozdíly podle velikosti, typu a stáří města.

b - bloková zástavba

- ◆ činžovní domy v blízkosti centra; převažuje bydlení s podílem vybavenosti (obchody, služby); typická stálá šířka prostoru MK;
- ◆ vyšší důraz na dlouhodobé parkování, pohyb pěších, event. přístup MHD;
- ◆ rozdíly podle velikosti města.

c - sídlištní vysokopodlažní zástavba

- ◆ převládá obytná funkce, vybavenost soustředěna do nákupních center;
- ◆ dlouhodobé parkování (často podél chodníků, v zálivech i mimo komunikaci); snaha o fyzické oddělení cyklistického a pěšího provozu.

d - nízkopodlažní vilová a venkovská zástavba

- ◆ převládá bydlení v zeleni;
- ◆ souvislá podélná nízkopodlažní zástavba, často s předzahrádkou oddělující chodník pro pěší;
- ◆ rozptýlená zástavba v zeleni;
- ◆ parkování na vlastním pozemku (minimální požadavky v prostoru MK), pro pěší minimální šířka chodníků mezi komunikací a oplocením, smíšený provoz cyklistů (v jízdním pruhu, na chodníku).
- ◆ požadavek na příležitostné parkování v prostoru komunikace, smíšený provoz cyklistů.

e - průmyslová (sklady)

- ◆ průmyslové zóny, jednotlivé výrobní objekty;
- ◆ podle charakteru činnosti jsou různé požadavky na uspořádání prostoru MK (šířky pruhů, poloměry odbočení), resp. na parkování, odstavování jízdních kol apod. (u novostaveb se tyto požadavky řeší na pozemku stavby).

f - neobestavěno

K-7. PRVKY DOPRAVNÍHO ZKLIDŇOVÁNÍ

Ke kap. 7 Zklidňování dopravy, jak je uvedeno v kapitolách 3 a 4, nelze spatřovat jen v přímém uplatnění zklidňovacích prvků na jednotlivých místních komunikacích nebo křižovatkách, ale tyto úpravy musí navazovat na realizaci všech opatření, která vytvářejí vhodné podmínky pro uplatnění zklidňovacích prvků.

Je to především vyřešení sítě místních komunikací, zejména rozdělení podle jejich funkce v síti tak, aby byl vytvořen provázaný a vyvážený dopravní systém pro plynulé a bezpečné uskutečnění přepravních vztahů celosíťových i místních s ohledem na potřeby všech uživatelů místních komunikací a respektující i zájmy obyvatel okolní zástavby z hlediska životního prostředí. V širším pohledu je nutno při dopravním zklidňování místních komunikací využít všech možností, které vedou ke snížení dopravního zatížení motorovými vozidly ve městech, ať už celosíťově, nebo v určité části města. Tuto možnost poskytují zejména postupy organizace a regulace dopravy, zvýhodnění MHD a podpora cyklistické dopravy.

K čl. 7.1.1.2 Zdůraznění svislých dopravních značek lze dosáhnout - větším rozměrem, reflexním materiálem, osvětlením (vnějším, vnitřním) odlišným od jiných značek, přerušovaným žlutým signálem apod., opakováním pokynu svislé značky i vodorovným značením (nápisem - např. limit 30; 20 km.h⁻¹ apod., aplikací tvaru svislé značky na vozovku - protáhlá forma).

K-8. HODNOCENÍ DOPRAVNÍHO ZKLIDŇOVÁNÍ NA MK

K čl. 8.1.4 a 8.2.1 - tab. 8.1

◆ Dopravní bezpečnost

Přezkoumání dopravní bezpečnosti má zjistit, jak dalece přispívají zklidňovací opatření k omezení dopravních nehod, zejména těch, které byly nebo mohly být vyvolány nedostatky a chybami prostorového řešení komunikace nebo organizace provozu a tím podmíněným chybným chováním účastníků silničního provozu (viz tab. K-6.1, kde jsou uvedeny vlastnosti a chování účastníků, které je nutno vyváženě zohlednit).

Dostatečnou dopravní bezpečnost je třeba zajistit zejména zranitelnějším účastníkům silničního provozu (chodcům, cyklistům, starším osobám, invalidům a dětem), u nichž se nedá předpokládat perfektní pozornost, vnímání, schopnost rychlého postřehu a reakce, znalost a dodržování pravidel silničního provozu.

Pro dopravní bezpečnost mají obzvláštní význam jízdní rychlosti, na nichž je závislý např. průběh zpomalování, možnost vyhýbání nebo i nárazová síla a její důsledky při kolizi.

Tabulka K-6.4 Třídění místních komunikací

ČSN 73 6110 (včetně návrhu na její úpravy)						NAVRHOVANÝ ZPŮSOB VYUŽITÍ
TŘÍDY MK	FUNKČNÍ SKUPINY A JEJICH POPIS	FUNKČNÍ TŘÍDY	CHARAKTERISTICKÉ POUŽITÍ	POLOHA V SÍDELNÍM ÚTVARU	TYPICKÉ POŽADAVKY	
Místními komunikacemi <u>I. třídy</u> jsou rychlostní místní komunikace a dopravně nejvýznamnější sběrné komunikace ve městech	A - Rychlostní místní komunikace (A 1, A 2) plní funkci rychlého převedení soustředěných proudů vnitřní dopravy a vnější silniční dopravy. Jsou uspořádány jako směrově rozdělený průtah nebo okruh s omezeným přístupem silničního provozu, s mimoúrovňovými křižovatkami a napojením na dálnici nebo rychlostní silnici	A 1	rychlostní komunikace ve městech nad 250 tis. obyvatel, průtah dálnic a rychlostních silnic ve městech nad 100 tis. obyvatel, vazba na dálnice a rychlostní silnice	na hranici vyšších urbanistických útvarů	vyloučení přímého styku s okolním územím	výhradně dopravní
		A 2	rychlostní komunikace ve městech nad 50 tis. obyvatel, průtah rychlostních silnic ve městech nad 20 tis. obyvatel, vazba na rychlostní silnice	na hranici vyšších urbanistických útvarů	omezení přímého styku s okolním územím	
Místními komunikacemi <u>II. třídy</u> jsou sběrné komunikace, které spojují části měst navzájem nebo napojují města, případně jejich části na pozemní komunikace vyšší třídy nebo kategorie. Přímé připojení sousedících nemovitostí je omezeno	B - Sběrné místní komunikace (B 1, B 2) plní sběrnou funkci tím, že přivádějí dopravu na vnější silniční síť nebo na městské rychlostní komunikace. Jsou hlavním nositelem tras městské hromadné dopravy v sídelních útvarech. Mohou sloužit jako průtahy silnic I. a II. třídy (B 1) nebo III. třídy (B 2). Využití pro obsluhu přilehlé zástavby se omezuje. Plní funkci doprovodných komunikací ke komunikacím funkční skupiny A.	B 1	sběrné komunikace ve městech nad 20 tis. obyvatel, průtah ve městech a významných střediskových obcích, navazující na silnice I. a II. třídy	na hranici nižších urbanistických útvarů	dopravní význam, důraz na požadovanou rychlost a omezení přímé obsluhy	převážně dopravní
		B 2	sběrné komunikace ve městech pod 20 tis. obyvatel a nižších obytných útvarů, průtahy silnic II. a III. třídy a spojení spádových obcí	mezi nižšími obytnými útvary	převážně dopravní význam	
Místními komunikacemi <u>III. třídy</u> jsou obslužné místní komunikace ve městech a obcích umožňující přímou dopravní obsluhu jednotlivých objektů, pokud jsou přístupné běžnému provozu motorových vozidel	B 3 - Sběrné komunikace s převážující dopravní funkcí ale i s obsluhou okolní zástavby. Tvoří hlavní uliční kostru nižších obytných útvarů. C - Obslužné místní komunikace (C 1, C 2, C 3) plní obslužnou funkci, zpřístupňují území nebo objekty a umožňují jejich přímou obsluhu. Musí se navrhovat tak, aby neumožňovaly zbytečné průjezdy obytnými okruhy a aby objekty a plochy vyžadující klidu byly co nejméně rušeny dopravou. Pozn.: Upravuje se věta na : "Sběrná dopravní funkce se částečně připouští u komunikací funkčních tříd C 1 a C 2"	B 3	sběrné komunikace v obytných útvarech s částečnou jejich obsluhou, vazba na silnice III. třídy	mezi nižšími obytnými útvary	dopravní význam i částečná přímá obsluha	obslužně dopravní
		C 1	obslužné komunikace doplňující spojení sběrných komunikací ve stávající i nové zástavbě	mezi nižšími obytnými útvary	umožnění přímé obsluhy všech objektů	dopravně obslužný
Místními komunikacemi <u>IV. třídy</u> jsou komunikace nepřístupné provozu silničních motorových vozidel nebo na kterých je umožněn smíšený provoz, tj. samostatné chodníky, stezky pro pěší, cyklistické stezky, cesty v chatových oblastech, podchody, lávky, schody, pěšiny, zklidněné komunikace, obytné a pěší zóny apod.	D - Ostatní místní komunikace (D 1, D 2, D 3) jsou komunikace s omezeným nebo vyloučeným přístupem motorové dopravy, určené především pro cyklistický a/nebo pěší provoz.	C 2	obslužné komunikace převážně společenského významu ve stávající zástavbě	mezi nižšími obytnými útvary nebo uvnitř obytných útvarů	umožnění přímé obsluhy všech objektů	převážně obslužný
		C 3	obslužné komunikace zpřístupňující objekty a území a ukončené někdy slepě	uvnitř obytných útvarů	přímá obsluha všech objektů	obslužný
		D 1 zklidněné komunikace	obytné zóny	ve stávajících i nově budovaných obytných souborech	přímá obsluha všech objektů za stanovených podmínek provozu	přístupový, pobytový
				obytné ulice ve stávajících obytných souborech nízkopodlažní zástavby	za stanovených podmínek dovolena obslužná doprava	
		D 2 cyklistické	pěší zóny	v historických a obchodních centrech měst	pěší ulice s vyloučením veškeré motorové dopravy	
					vyloučení nebo oddělení veškeré motorové dopravy	
		D 3 pro pěší	stezky pro pěší, chodníky, průchody apod.	neomezená	neomezená	nemotoristický

◆ Provozní podmínky

Žádoucí kvalita pěšího, cyklistického a motorového provozu musí být přizpůsobena funkci daného prvku komunikační sítě (úsek, křižovatka), způsobu využívání přilehlého území a konkrétní situaci prostoru MK.

K tab. 8.2

◆ Hlukové imise

Podle zahraničních zkušeností vede výpočet v prostorech MK s těsnou vícepodlažní zástavbou při obvyklých vzdálenostech stavebních čar už při intenzitách provozu kolem 200 voz/h k hodnotám hlukových imisí na horní hranici přijatelnosti. Při volném obestavení nebo při větších vzdálenostech stavebních čar se tato hodnota zvyšuje na 300 až 400 voz/h. Proto není žádoucí, aby byla překračována intenzita provozu 300 voz/h ve špičkových hodinách ani v dobře utvářených prostorech MK s obytnou zástavbou.

◆ Zplodiny

Znečištění ovzduší zplodinami z provozu motorové dopravy zpravidla dovoluje (při dodržení hygienických limitů) zatížení komunikace vyššími intenzitami než tomu je u hlukových imisí, a to i při malých vzdálenostech stavebních čar a při vícepodlažní zástavbě. Proto zpravidla postačí hlukové posouzení.

◆ Bariérový účinek

Bariérový účinek pocítují zejména chodci a obyvatelé přilehlých obytných částí města jako omezení volné dostupnosti domů a občanské vybavenosti po obou stranách komunikace vlivem vysoké intenzity nebo rychlosti projíždějících vozidel. Směrodatně lze posuzovat tento účinek jako omezení možnosti chodců přecházet přes komunikaci. Z tohoto hlediska lze odvodit intenzity automobilového provozu, které jsou ještě přípustné, má-li být umožněno přecházení určitého počtu chodců za časovou jednotku. Tyto přípustné intenzity jsou závislé na uspořádání přechodů pro pěší, šířce jízdních pásů a na přijatelných čekacích dobách přecházejících chodců. Na dvoupruhových obousměrných komunikacích umožňují intenzity provozu až 400 voz/h ve špičkových hodinách zpravidla ještě uspokojivou možnost přecházení, zejména když se dá očekávat největší potřeba přecházení mimo špičkové hodiny intenzit motorové dopravy.

K tab. 8.3

◆ Architektonické utváření prostoru MK

Architektonické utváření prostoru MK se uplatňuje zejména při navrhování obslužných zařízení a vybavení prostoru MK, ale architektonická opatření mohou ovlivňovat i průběh silničního provozu, chování řidičů a bezpečnost účastníků provozu na komunikacích. Významným prvkem architektonického utváření prostoru MK je uplatnění zeleně. Architektura prostoru MK a technické řešení prvků komunikace tvoří jeden komplexní celek, na jehož správném řešení se musí podílet odborníci obou profesí.

Cíle architektonického utváření prostoru MK a míra jejich dosažení se nedají hodnotit kvantifikovatelnými ukazateli. Při hodnocení konkrétního návrhu, zaměřeného na dopravní zklidnění určité komunikace nebo určitého území města, se však dá postupovat tak, že se postupně zvažuje, zda vůbec nebo v jaké míře byly v návrhu řešeny cíle, které je možno rozdělit do skupin uvedených v tab. 8.3.

◆ Orientace v prostoru

Dobrá orientace v prostoru, snadné rozpoznávání směrů a vzdáleností a tím dosažené spolehlivé rozhodování účastníků silničního provozu o dalším pokračování cesty zvyšuje jednak bezpečnost silničního provozu, jednak jeho plynulost.

Kontinuita optického vedení se dá zajišťovat sledem shodných prvků (shodných barevně, tvarově, materiálově), které vedou názorně účastníka při určité cestě, která má být v daném místě upřednostněna.

K tab. 8.4

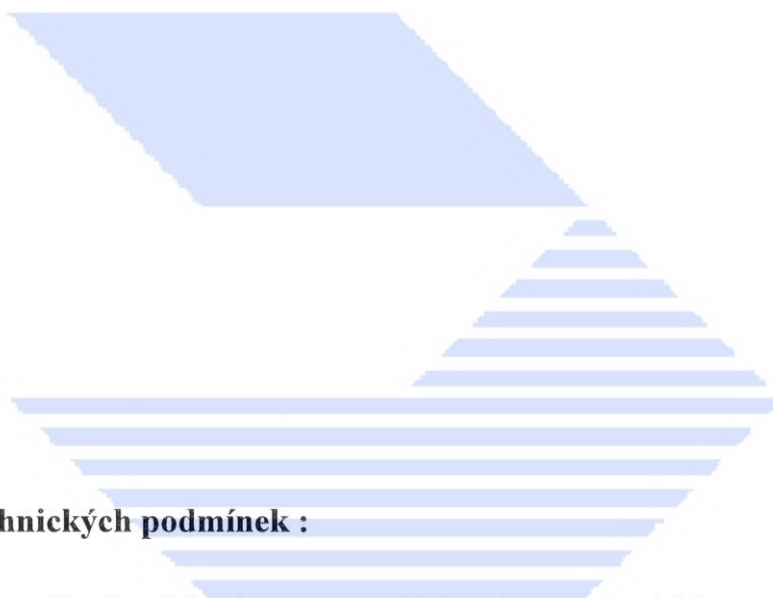
◆ Hospodárnost úprav

Před hodnocením hospodárnosti úprav je třeba si uvědomit, že uplatňování dopravního zklidňování na MK má vysoký celospolečenský přínos, daný zejména snížením počtu a závažnosti dopravních nehod.

Hodnocení hospodárnosti na základě porovnání finančních nákladů a přínosů není dost dobře možné vzhledem k obtížím, které se objevují při pokusech o stanovení přínosů po realizaci projektů zajišťujících určitý stupeň zklidnění místních komunikací. Proto je lépe orientovat posuzování hospodárnosti těchto úprav na minimalizaci nezbytných nákladů, především na úspornost stavebních úprav. Často lze docílit značných úspor použitím minimálních návrhových prvků, což však ale nesmí být na úkor bezpečnosti silničního provozu. Je ovšem nezbytné přihlížet také k následným nárokům na údržbu, opravy a rekonstrukce nejen vlastní komunikace, ale také inženýrských podzemních sítí v komunikaci uložených, zeleně v komunikaci, předmětů a zařízení uličního vybavení, osvětlení a nakonec případně ke zvýšení nákladů na údržbu, opravy a rekonstrukce budov u dané komunikace, které mohou zklidňovací opatření vyvolat.

K čl. 8.2.2 K provedení dopravních průzkumů je žádoucí použití objektivního sledování měřicí aparaturou, např. měřicí soupravou analyzátoru dopravního proudu (Golden River Marksman 400), která snímá přejezdy vozidel profilem komunikace pomocí dvojice pneumatických detektorů připevněných k povrchu vozovky. Vyhodnocení při rozlišení druhů jednotlivých vozidel je provedeno statistickými charakteristikami rozdělení rychlostí (průměrná rychlost, směrodatná odchylka, V_{15} , V_{85} a $V_{\max}$) a průběhu intenzit během dne.

Údaje z evidence nehod z období "před" a "po" realizaci zklidňovacích opatření je potřebné pro posouzení přínosu nové dopravní situace vhodně členit, a to nejen podle závažnosti, druhu a místa nehod, ale také podle světelných podmínek a ročního období. Vzhledem k tomu, že obvykle dochází k hodnocení účinnosti nového uspořádání během krátkého období po dokončení realizace zklidňovacích opatření, je vhodné použít metodu sledování konfliktních situací, kterou lze zjistit míru bezpečnosti pro určitý jízdní manévr (střety automobilů, cyklistů, chodců).



Vypracování technických podmínek :

Název : Zásady návrhu dopravního zklidňování na místních komunikacích
Vydal : Ministerstvo dopravy a spojů ČR
Zpracovatel : ČVUT v Praze - Stavební fakulta, Katedra silničních staveb,
IČO 68407700
Ing. Ludvík Vébr, CSc. a
Ing. Eva Dlouhá, CSc., Prof. Ing. Petr Jirava, CSc.
Ing. Pavel Karlický, CSc., Ing. Blanka Pipková,
Prof. Ing. Jiří Rojan, CSc., Doc. Ing. Petr Slabý, CSc.

Náklad : 250 ks
Počet stran : 58
Formát : A4
Tisk a distribuce : ROADCONSULT, Trávníčkova 11, 155 00 Praha 5
Tel.: (02) 6522 380, (02) 2435 4419-21, 0602 653 143
Fax : (02) 2431 1085